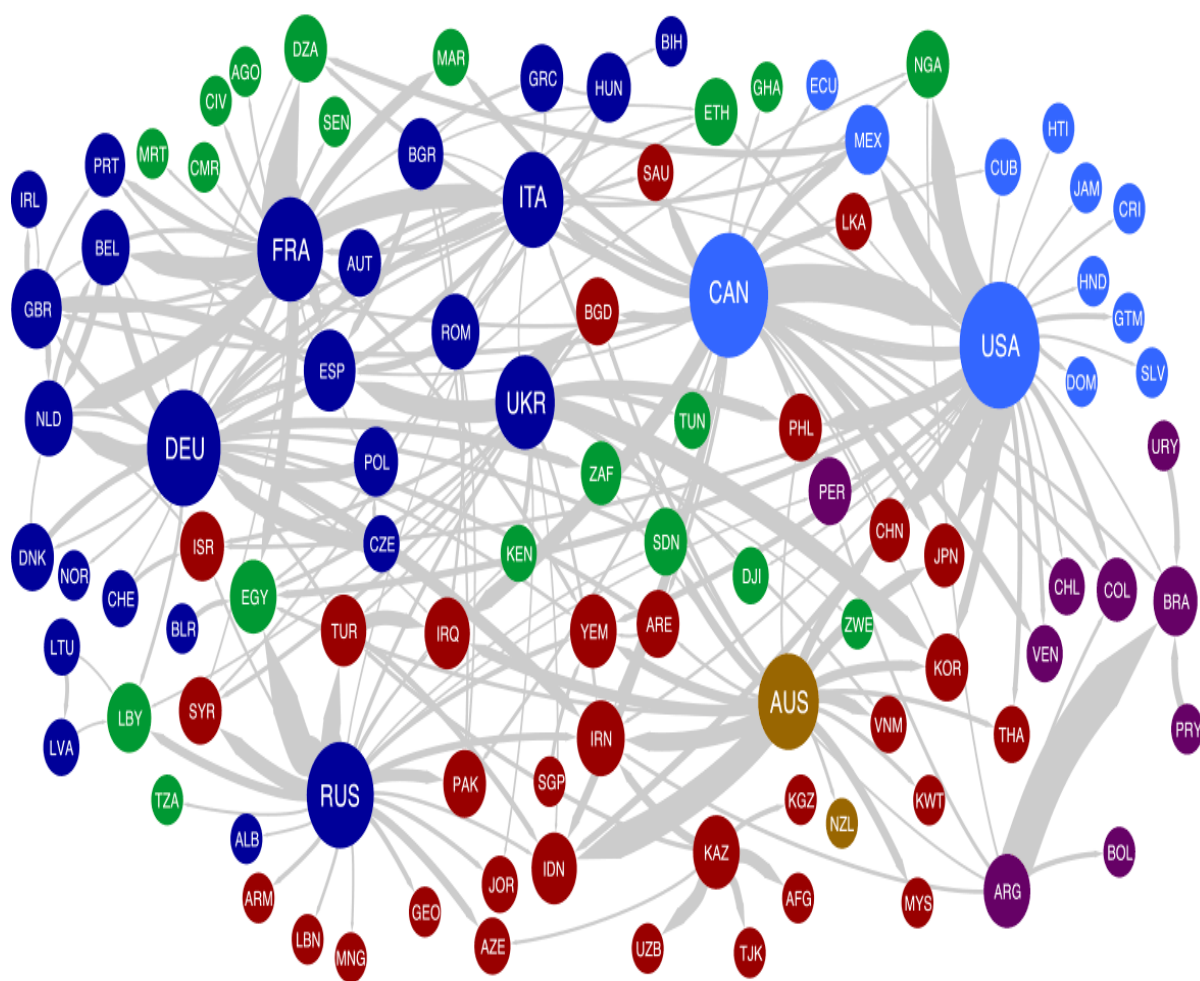


Trg Andrije Hebranga 11
22000 Šibenik

Darijo Šego, univ. spec. traff., pred.



Šibenik, 2016.

Izdavač
VELEUČILIŠTE U ŠIBENIKU
Trg Andrije Hebranga 11
22000 Šibenik

Za izdavača
Dekanica Veleučilišta u Šibeniku
Anita Grubišić, mag. oec., v. pred.

Autorizirana skripta iz kolegija
PROMETNI KORIDORI I ROBNİ TOKOVI

Darijo Šego, univ. spec. traff., pred.

Recenzent:
Dr. sc. Petar Feletar, Fakultet prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu

ISBN: 978-953-7566-25-8

Šibenik, 2016.

UVOD.....	5
1. GEOPROMETNI ČIMBENICI FORMIRANJA I RASPOREDA ROBNIH TOKOVA....	6
1.1. Opći geoprometni čimbenici.....	6
1.1.1. Geoprometni položaj.....	6
1.1.2. Veličina, oblik i granice prostora.....	6
1.1.3. Vremenske zone.....	7
1.2. Prirodne predispozicije.....	8
1.2.1. Vode.....	8
1.2.2. Reljef.....	11
1.2.3. Klima i vrijeme.....	11
1.2.4. Tlo i vegetacija.....	12
1.2.5. Rudna bogatstva.....	12
1.3. Društveno-gospodarski čimbenici.....	13
1.3.1. Geografski razmještaj i koncentracija stanovništva.....	13
1.3.2. Litoralizacija svjetskog života.....	15
1.3.3. Društveno-gospodarska razvijenost svijeta.....	15
1.3.4. Socioekonomska struktura stanovništva.....	16
1.3.5. Ekonomske grupacije u svijetu.....	16
2. RAZVOJ PROMETA NA KOPNU.....	18
2.1. Razvoj cestovnog prometa.....	18
2.2. Razvoj željezničkog prometa.....	25
2.3. Razvoj cjevovodnog prometa.....	32
3. RAZVOJ PROMETA NA VODAMA.....	36
4. RAZVOJ PROMETA U ZRAKU.....	49
5. PROMETNI KORIDORI U EUROPI.....	59
5.1. Trans-Europska prometna mreža.....	59
5.2. Pan-Europski prometni koridori.....	63
5.3. Cjevovodni koridori u Europi.....	67
5.4. Unutrašnji plovni putovi u Europi.....	71
6. PROMETNI KORIDORI U REPUBLICI HRVATSKOJ.....	74
6.1. Prometni koridori RH u cestovnom prometu.....	77
6.2. Prometni koridori RH u željezničkom prometu.....	79

6.3. Prometni koridori RH u vodnom prometu.....	80
6.4. Prometni koridori RH u zračnom prometu.....	82
6.5. Prometni koridori RH u cjevovodnom prometu.....	84
7. ROBNO-PROMETNI TOKOVI U SUVREMENOM SVIJETU.....	86
7.1. Robno-prometni tokovi hrane.....	87
7.2. Robno-prometni tokovi sirovina.....	91
7.3. Robno-prometni tokovi industrijskih proizvoda.....	95
8. ROBNO-PROMETNI TOKOVI REPUBLIKE HRVATSKE.....	96
9. PROGRAM MARCO POLO.....	103
9.1. Aktivnosti izmjene modaliteta transporta.....	105
9.2. Katalizatorske aktivnosti.....	106
9.3. Morske autoceste.....	106
9.4. Aktivnosti izbjegavanja cestovnog preopterećenja.....	107
9.5. Zajedničke obrazovne aktivnosti.....	108
9.6. Rezultati programa Marco Polo.....	108
10. BIJELE KNJIGE EUROPSKE UNIJE O PROMETU.....	110
10.1. Priprema europskog prometnog područja za budućnost.....	110
10.2. Vizije za razvoj konkurentnog i održivog prometnog sustava.....	111
10.3. Strategija – što treba biti učinjeno.....	114
10.3.1. Inovacije za budućnost – tehnologija i ponašanja.....	115
10.3.2. Vanjske dimenzije.....	116
LITERATURA.....	117

UVOD

Kolegij "Prometni koridori i robni tokovi" izvodi se na drugoj godini, u trećem semestru Preddiplomskog stručnog studija Promet Veleučilišta u Šibeniku, sa predviđenom satnicom od 30 sati predavanja i 30 sati seminara. Interna autorizirana skripta uvelike će olakšati učenje, razumijevanje i polaganje ovog kolegija. Gradivo kolegija podijeljeno je na 10 poglavlja (u okviru nekih poglavlja predviđeno je i gledanje stručnih video filmova s interneta koji obrađuju tematiku pojedinih poglavlja):

1. Geoprometni čimbenici formiranja i rasporeda robnih tokova,
2. Razvoj prometa na kopnu,
3. Razvoj prometa na vodama,
4. Razvoj prometa u zraku,
5. Prometni koridori u Europi,
6. Prometni koridori u Republici Hrvatskoj,
7. Robno-prometni tokovi u suvremenom svijetu,
8. Robno-prometni tokovi u Republici Hrvatskoj,
9. Program Marco Polo,
10. Bijele knjige Europske Unije o prometu.

Postoje različite definicije prometnih koridora od strane različitih stručnjaka, od kojih se može izdvojiti definicija prometnih koridora dr. sc. Tanje Poletan Jugović koja navodi da prometni koridori predstavljaju prometne pravce s pripadajućom infrastrukturom po kojoj se kreću prijevozna sredstva svih grana prometa, sa svrhom prijevoza ljudi i različitih vrsta roba između dvaju ili više odredišta (odvijanje robne razmjene). Prometni koridori i robni tokovi predstavljaju promjenjivi fenomen jer na njihovo nastajanje, odvijanje robne razmjene po njima te daljnje razvijanje utječu mnogobrojni čimbenici. Trans-Europska prometna mreža (TEN-T) koja je nastala 1996 godine predstavlja glavnu prometnu mrežu u državama članicama Europske Unije (EU) sa svojih 9 glavnih prometnih koridora različitih grana prometa koje povezuju sve dijelove EU (koridori ove mreže prolaze i teritorijem Republike Hrvatske te u svom sastavu imaju i Pan-Europske prometne koridore X_A , X, V_B , VII)), a dalje na nju se vežu prometni pravci prema Rusiji, Bliskom Istoku te Središnjoj Aziji. S obzirom da je cestovni promet najzastupljenija grana za prijevoz tereta od i jedan od najvećih zagađivača okoliša, stručnjaci EU razvili su program "Marco Polo" 2003. godine čiji je cilj smanjenje opterećenja cestovnog prometa i smanjenje njegova negativnog učinka na okoliš kroz usmjeravanje prometa sa cesta na druge grane prometa prvenstveno željeznički i vodni promet. Države članice EU težile su uspostavi zajedničkog prometnog tržišta koje bi omogućilo bolju i bržu mobilnost stanovništva, te povećanje robne razmjene, a koraci za uspostavu zajedničkog prometnog tržišta počeli su objavljivanjem Bijelih knjiga EU o prometu od 1985. godine, završno s 2011. godinom izdavanja trenutačno zadnje Bijele knjige EU o prometu naziva "Bijele knjige o Putokazu za Jedinstveni europski prometni prostor – prema konkurentnom i resursima učinkovitom prometnom sustavu".

1. GEOPROMETNI ČIMBENICI FORMIRANJA I RASPOREDA ROBNIH TOKOVA

Na pojavu, razvoj i svakodnevno odvijanje prometnih djelatnosti i robnih tokova (robna razmjena) u svijetu utječu mnogobrojni različiti čimbenici koji imaju svoja obilježja, karakteristike, raspored i dr. Upravo zbog toga svakodnevno odvijanje prometnih djelatnosti i robnih tokova u svijetu su promjenjivi fenomen u vremenu i prostoru. Geoprometni čimbenici su sve one pojave, procesi i obilježja u prostoru koji utječu na promet u svakom njegovom obliku, a glavni čimbenici koji uvjetuju nastajanje i raspored robnih tokova su¹ (svaki od ovih glavnih čimbenika ima bitnu ulogu te svojim utjecajem pospješuje razvitak prometnih djelatnosti i povećanje robne razmjene):

- opći geoprometni čimbenici,
- prirodne predispozicije,
- društveno-gospodarski čimbenici.

1.1. Opći geoprometni čimbenici

Opći geoprometni čimbenici, kombinacija prirodnih i društvenih čimbenika, predstavljaju osnovu razumijevanja robno-prometnih tokova u prostoru, a tri najutjecajnica opća geoprometna čimbenika su²:

1. geoprometni položaj,
2. veličina, oblik i granice prostora,
3. vremenske zone.

1.1.1. Geoprometni položaj

Geoprometni položaj je izvedenica geografskog položaja određenog prostora, čije karakteristike su u zavisnosti od gospodarskih, političkih, vojnih i drugih brojnih čimbenika promjenjivih u vremenu, ovisi o točkama siječenja različitih povoljnih puteva (vodenih, kopnenih i zračnih kada dolaze iz različitih pravaca), o položaju različitih proizvodnih i potrošačkih regija, razvijenosti trgovinske razmjene i prometnog sustava, a sve više i o razvijenosti društva i službama uslužnog karaktera. Značajan element geoprometnog položaja je prelaznost određenog područja (tranzit) u prometnom sustavu, koji osigurava kvalitetnije prometno iskorištenje tog prostora.

1.1.2. Veličina, oblik i granice prostora

Veličina prostora u razvoju i odvijanju prometa kreće se od lokalnog (naselja, županije, regije) do globalnog prostora (države, kontinenti) (veliki i otvoreni prostori pogodniji su za brži razvoj grana prometa). Najpovoljniji primjer nesmetanog odvijanja prometa na velikom prostoru u

¹ Malić Adolf, Geoprometna obilježja svijeta, Nakladna kuća "DR. FELETAR", Koprivnica, 1998.

² Ibidem.

našoj blizini je područje Europske Unije (EU) gdje su granice između većine država članica ukinute (osim Bugarske, Rumunjske i Hrvatske) tzv. "Schengenski prostor" kojemu još pripadaju Švicarska (djelomično), Island i Norveška (ovaj prostor trenutno je ozbiljno ugrožen zbog najnovijih političkih događaja). Oblik prostora pojedine države nameće se prvenstveno sa izgledom njenih vanjskih granica (granice država često prate određena prirodna obilježja prostora (npr. rijeke, planine, i dr.) ili su rezultat povijesnih događaja (najčešće ratovanja). U ovisnosti izgleda vanjskih granica pojedine države, organizirati će se i prometna mreža odgovarajućeg oblika, npr. Hrvatska, Italija, Čile, Švedska, Njemačka, Rumunjska, Francuska, SAD, Japan, Australija, i dr.,

1.1.3. Vremenske zone

Pojava različitih vremenskih zona i vremena na površini planeta Zemlje rezultat su različitog položaja pojedinih djelova planeta prema suncu (ovisno o rotaciji planeta). Danas u svijetu postoje 24 vremenske zone (vrijeme obrtaja planeta Zemlje oko vlastite osi traje 1 dan ili 24 sata) gdje svaka od njih ima drugačije vrijeme koje je različito od ostalih vremenskih zona (slika 1). Mjesta istočnije od nultog meridijana (nulti meridijan prolazi kroz Greenwich u Londonu) imaju starije vrijeme (+h) (npr. Berlin, Moskva, Zagreb), a mjesta zapadnije imaju mlađe vrijeme (-h) (npr. New York, Toronto, Rio de Janeiro). Poseban utjecaj vremenske zone imaju prilikom interkontinentalnih putovanja (npr. iz Europe u Sjevernu Ameriku, i dr.) ili prilikom putovanja kroz prostorno velike države (npr. Rusija, Kanada, Kina, i dr.). Međunarodna datumska granica je zamišljena linija koja se okvirno nalazi na 180° geografske širine i koristi se kao mjesto čijim se prelaskom dodaje ili oduzima jedan dan (prolazi kroz Tihi ocean).



Slika 1. Vremenske zone na planetu Zemlji.

Izvor: <http://www.calculator.net/time-zone-calculator.html>

1.2. Prirodne predispozicije

Prirodne predispozicije obuhvaćaju sva ona obilježja, stanja i pojave koja su rezultat djelovanja prirodnih zakonitosti razvitka planeta Zemlje, one predstavljaju moguću prirodnu osnovu za razvoj prometa i robnih tokova te su promjenjivi pod utjecajem razvoja ljudskog društva. Najznačajnije prirodne predispozicije za razvoj i odvijanje robno-prometnih tokova su³:

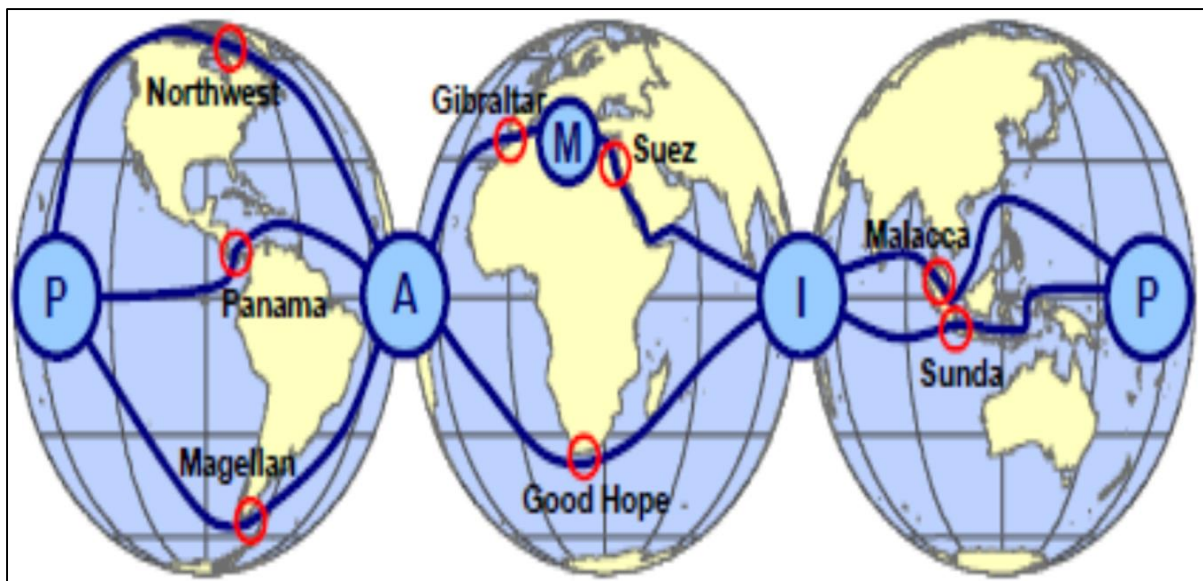
- vode,
- reljef,
- klima i vrijeme,
- tlo i vegetacija,
- rudna bogatstva.

1.2.1. Vode

Vode su najprostraniji prirodni faktor za razvoj i odvijanje prometa (prekrivaju 71% površine planeta Zemlje (mora, rijeke i jezera)), a upravo su se na vodama javili prvi oblici prometa. Najznačajnije vode za odvijanje prometa su velika vodena prostranstva (mora) slobodna za plovidbu svih vrsta brodova iz svih država, od kojih najznačajniju ulogu imaju oceani (Tihi, Atlanski i Indijski), danas najznačajniji ocean po ukupnom prometu je Tihi ocean ili Pacifik (zbog trgovine između Sjeverne Amerike i Azije/Australije) a nakon njega Atlanski ocean (zbog trgovine Europe i Sjeverne Amerike). Veliku važnost u odvijanju prometa po morima imaju prirodni morski tjesnaci koji predstavljaju prolaze između raznih mora npr. kanal La Manche (između Sjevernog mora i Atlanskog oceana), Gibraltarski tjesnac (između Sredozemnog mora i Atlanskog oceana), Magellanov prolaz (između Atlanskog i Tihog oceana), Beringov prolaz (između Beringovog i Arktičkog mora), Bospor i Dardaneli (između Crnog i Egejskog mora), Bab el Mandeb (između Crvenog i Arapskog mora), Hormuški tjesnac (između Arapskog zaljeva i Arapskog mora), Molučki prolaz (između Andamanskog i Indonezijskog mora) i dr. Slika 2 prikazuje geografski prikaz odvijanja pomorskog prometa. Od umjetnih morskih prolaza tj. pomorskih kanala najveću (svjetsku) važnost za pomorski promet imaju Sueski kanal (povezuje Crveno i Sredozemno more) i Panamski kanal (povezuje Karipsko more i Tihi ocean), dok manju važnost (imaju važnost za Europu) imaju Korintski kanal (povezuje Egejsko i Jonsko more) i Kilski kanal (povezuje Sjeverno i Baltičko more). Slika 3a i 3b prikazuje Geoprometnu uloga Sueskog i Panamskog kanala.

Bogatiji i veći prostori rijeka i jezera (unutrašnji plovni putovi) nalaze se na sjevernoj zemljinoj polutki gdje je njihova iskorištenost za odvijanje prometa veća i značajnija. Najznačajnije rijeke za odvijanje prometa su Rajna, Majna, Dunav, Laba/Elba i Volga (u Europi), Mississippi i Missouri (u Sjevernoj Americi), Amazona i La Plata (u Južnoj Americi), Nil (u Africi) te Jangce (u Aziji). Najznačajnija jezera za odvijanje prometa su Velika jezera u Sjevernoj Americi (Superior, Michigan, Huron, Erie i Ontario) te Kaspijsko jezero (u Aziji).

³ Malić Adolf, Geoprometna obilježja svijeta, Nakladna kuća "DR. FELETAR", Koprivnica, 1998.



Slika 2. Geografski prikaz odvijanja pomorskog prometa.

Izvor: Tanja P. Jugović, Predavanja iz kolegija "Robni tokovi", Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2013.



Slike 3a i 3b. Geoprometna uloga Sueskog (lijeva) i Panamskog kanala (desna).

Izvor: Tanja P. Jugović, Predavanja iz kolegija "Robni tokovi", Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2013.

U nekim slučajevima rijeke i jezera su spojene umjetno prokopanim kanalima čime omogućavaju povezivanje i plovidbu između dvaju mora, npr. kanal Rajna-Majna-Dunav (povezuje Sjeverno i Crno more) (slika 4), kanal Volga-Don (povezuje Crno i Baltičko more), Velika jezera u Sjevernoj Americi (slika 5) su preko rijeke St. Lawrence pomoću sustava kanala povezana sa Atlantskim oceanom i dr.



Slika 4. Položaj kanala Rajna-Majna-Dunav (kvadrat crne boje napravio autor skripte).

Izvor: https://en.wikipedia.org/wiki/Rhine-Main-Danube_Canal

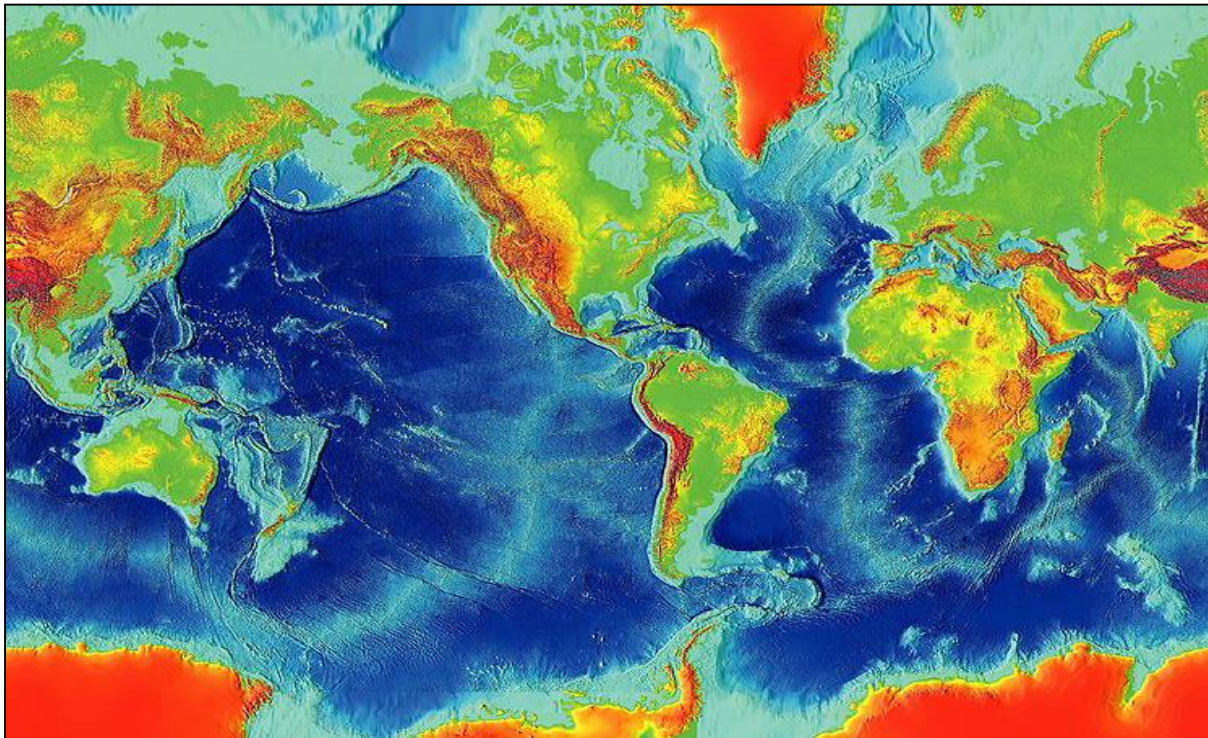


Slika 5. Velika jezera u Sjevernoj Americi.

Izvor: <http://learnlearn.net/Amerika,Oseania/Ina.htm>

1.2.2. Reljef

Reljef čine sve ravnine, uzvisine, udubine, brda i planine na površini planeta Zemlje (slika 6), najpogodniji reljefni oblik za razvijanje prometa su nizine s brežuljcima nadmorske visine do 400 m (s povećanjem nadmorske visine, gustoća prometnica i odvijanje prometa je manje), a prometno najiskorištenije nizine su u Europi, Sjevernoj Americi i Istočnoj Aziji.



Slika 6. Reljef planeta Zemlje.

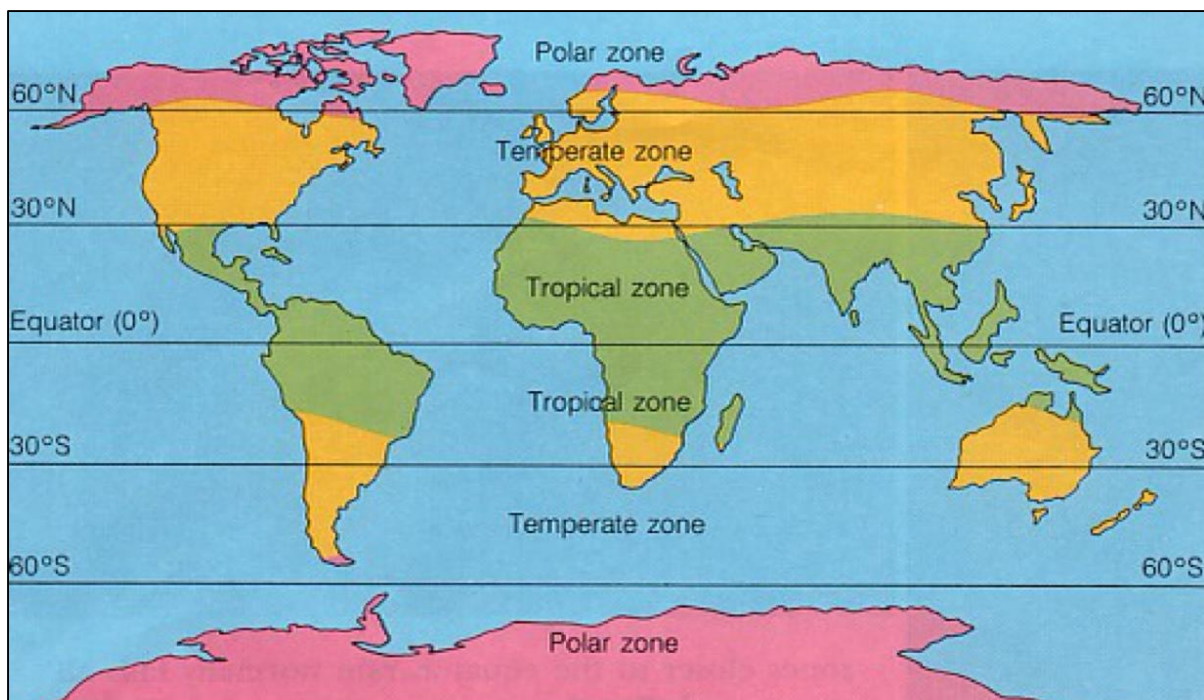
Izvor: <http://www.ngdc.noaa.gov/mgg/fliers/00mgg05.html>

1.2.3. Klima i vrijeme

Klima je prosječno stanje vremenskih elemenata mjerenih više puta dnevno u nizu od barem 30 godina nad određenim prostorom, dok vrijeme je trenutačno stanje klimatskih elemenata i faktora na određenom prostoru (temperatura, snijeg, kiša, poledica, magla, vlaga, vjetar). Klima i vrijeme su stalni čimbenici na nekom prostoru planeta Zemlje te se izgradnja prometnica i odvijanje prometa može i mora prilagoditi postojećim klimatskim uvjetima.

Na planetu Zemlji razlikujemo sljedeće klimatske pojaseve (svaki klimatski pojas ima različite veličine klimatskih elemenata i faktora, slika 7):

- vrući klimatski pojas između ekvatora i sunčevih obratnica,
- umjereni klimatski pojas između obratnica i polarnica,
- hladni klimatski pojas između polarnica i polova.



Slika 7. Klimatski pojasevi na planetu Zemlji.

Izvor: <http://www.webquest.hawaii.edu/kahihi/sciencedictionary/C/climatezone.php>

1.2.4. Tlo i vegetacija

Zemljina kora je po svom geološkom sastavu vrlo različita a prometnice se lakše grade u onim predjelima gdje je podloga tvrđa i stabilnija (izgradnji prometnica najbolje odgovara podloga sastavljena od mlađih stijena podložnih promjenama te starih tvrdih stijena), dok su nepogodni prostori za izgradnju prometnica pješčani i močvarni predjeli zbog nestabilnosti tla. Vegetacija kao faktor u razvoju prometnica izraženija je na kopnu, pustinski i polupustinski predjeli (dio Afrike i Australija) te prašumski predjeli (dio Južne Amerike, Južna Azija i dio Sjeverne Amerike) vrlo su nepovoljni predjeli za izgradnju prometnica zbog nedostatka ili velike gustoće vegetacije, dok se pogodnim prostorima za razvoj prometnica smatraju stepe (dio Europe i Azije), prerije (dio Sjeverna Amerike) te ljanosi i pampasi (dio Južne Amerike).

1.2.5. Rudna bogatstva

Nalazišta rudnih bogatstava nisu jednako raspoređena u svijetu, ona su ograničena te imaju direktan utjecaj na razvoj prometa (na promet djeluju samo ona rudna bogatstva koja je čovjek otkrio, upoznao im upotrebnu vrijednost i počeo ih eksploatirati, npr. nafta (najznačajnije rudno bogatstvo), ugljen, metalne rude i dr.). Na temelju nalazišta rudnih bogatstava razvila se snažna industrija koja je utjecala da se tamo koncentrira veliki broj prometnica cestovnog, željezničkog i cjevovodnog prometa (npr. Aljaska u SAD-u, Ruhrna oblast u Njemačkoj, Kuznjenski bazen u Rusiji i dr.). Nalazišta rudnih bogatstava nekad i nisu čimbenik razvoja prometa na nekom području (npr. Japan, Danska i Švicarska su visokorazvijene države bez nalazišta ključnih rudnih bogatstava). Područje Sibira i Arktika su bogata različitim rudnim bogatstvima međutim zbog klimatskih uvjeta nisu još dovoljno eksploatirana.

1.3. Društveno-gospodarski čimbenici

Društveno-gospodarski čimbenici javljaju se kao osnovni nositelji prometne djelatnosti, a najvažniji društveno-gospodarski čimbenici koji utječu na formiranje i raspored robno-prometnih tokova su⁴:

- geografski razmještaj i koncentracija stanovništva,
- litoralizacija svjetskog života,
- društveno-gospodarska razvijenost svijeta,
- socioekonomska struktura stanovništva,
- ekonomske grupacije u svijetu.

1.3.1. Geografski razmještaj i koncentracija stanovništva

Za današnjicu svjetskog stanovništva vrijedi obilježje da je ono mnogoljudno, osim velikog rasta broja stanovnika svjetsko stanovništvo karakterizira i vrlo nejednoliki prostorni raspored broja stanovnika (na sjevernoj Zemljinoj polutki živi 91% a na južnoj polutki samo 9% svjetskog stanovništva). Prije 300-ak godina na svijetu živjelo je oko 540 milijuna stanovnika, 1650. godine na svijetu bilo je 545 milijuna stanovnika, 1800. godine 867 milijuna stanovnika, 1900. godine 1,567 milijardi stanovnika, 1985. godine 4,828 milijarde stanovnika, dok danas na svijetu ima oko 7,39 milijardi stanovnika⁵ (procjene UN-a su da bi do 2050. godine na svijetu moglo biti oko 9,5 milijardi stanovnika⁶). Današnji raspored svjetskog stanovništva posljedica je migracija nakon velikih geografskih otkrića te djelovanja raznih ekonomskih, političkih, vjerskih i drugih događanja tijekom daljnje i bližnje povijesti, a danas po kontinentskim područjima ono brojčano iznosi (grafikon 1)⁷:

- Azija – oko 4,298 milijardi stanovnika,
- Afrika – oko 1,110 milijardi stanovnika,
- Europa – oko 742,452 milijuna stanovnika,
- Južna i Srednja Amerika – oko 616,644 milijuna stanovnika,
- Sjeverna Amerika – oko 355,360 milijuna stanovnika,
- Australija i Oceanija – oko 38,303 milijuna stanovnika.

2015. godine, 15 država s najvećim brojem stanovnika na svijetu su (slika 8)⁸: Kina, Indija, Sjedinjene Američke Države (SAD), Indonezija, Brazil, Pakistan, Nigerija, Bangladeš, Rusija, Japan, Meksiko, Filipini, Etiopija, Vijetnam i Egipat.

⁴ Tanja P. Jugović, Predavanja iz kolegija "Robni tokovi", Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2013.

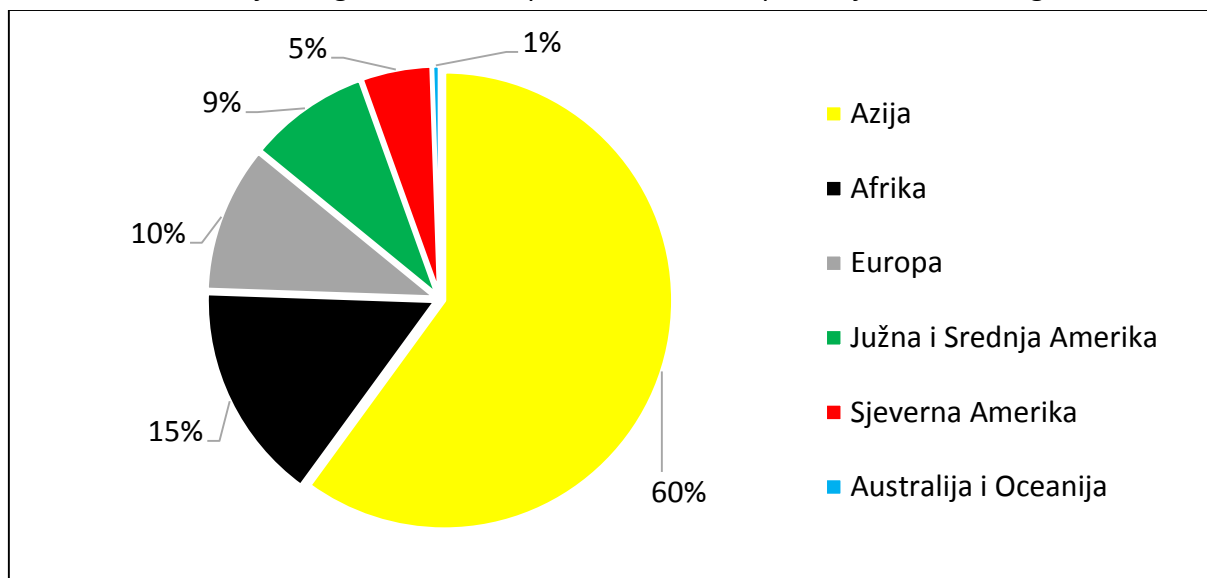
⁵ <http://www.worldometers.info/world-population/>

⁶ <https://www.un.org/development/desa/en/news/population/un-report-world-population-projected-to-reach-9-6-billion-by-2050.html>

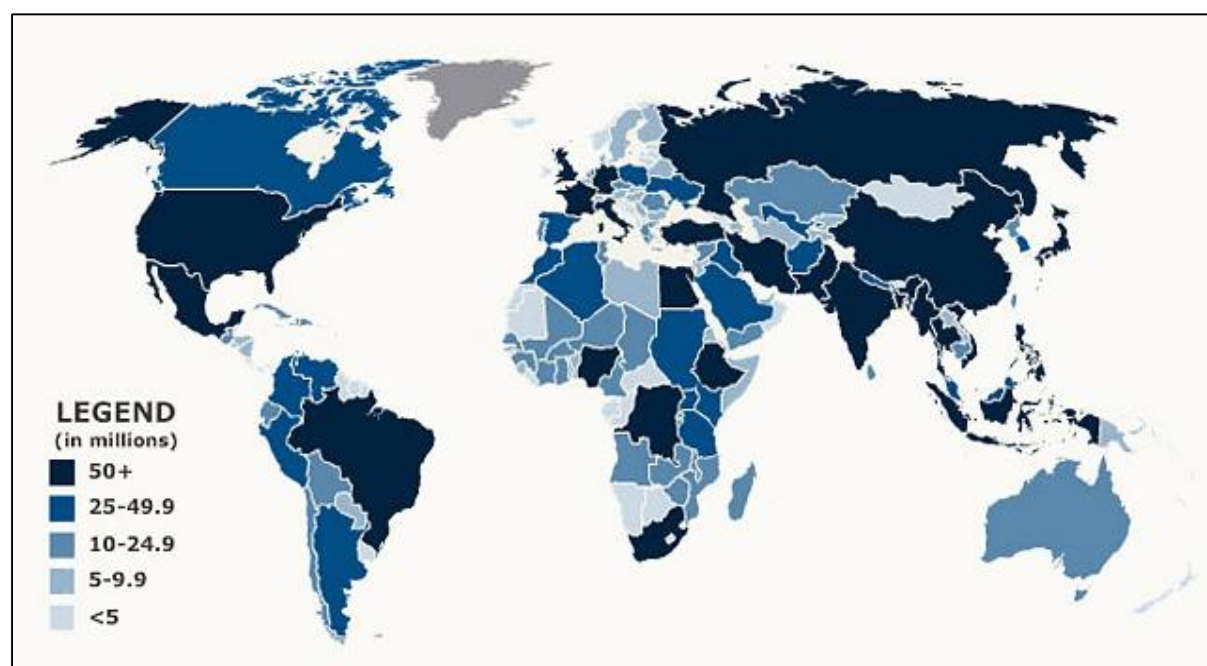
⁷ <http://www.worldometers.info/world-population/>

⁸ Ibidem.

Grafikon 1. Udio svjetskog stanovništva po kontinentskim područjima, u 2015. godini.



Izvor: Napravio autor skripte prema kontinentskim područjima broja stanovnika.



Slika 8. Države s najvećim brojem stanovnika, u 2015 godini.

Izvor: http://www.nationsonline.org/oneworld/world_population.htm

2015. godine, 15 gradskih aglomeracija s najvećim brojem stanovnika na svijetu su⁹: Tokio (Japan), Jakarta (Indonezija), Delhi (Indija), Manilla (Filipini), Seul-Incheon (Južna Koreja), Šangaj (Kina), Karachi (Pakistan), Peking (Kina), New York (SAD), Guangzhou-Foshan (Kina), Sao Paulo (Brazil), Mexico city (Meksiko), Mumbai (Indija), Osaka-Kobe-Kyoto (Japan) i Moskva (Rusija).

⁹ <http://www.demographia.com/db-worldua.pdf>

1.3.2. Litoralizacija svjetskog života

Tijekom povijesti čovjek je uvijek bio vezan za korištenje morskih prostranstava u različite svrhe, za ribolov, vađenje soli, istraživanja, te danas za crpljenje nafte i plina te različite turističke aktivnosti. Litoralizacija je proces intezivnog okupljanja i razvijanja gospodarskih djelatnosti na morskim obalama koje se koriste prednostima mora i pomorskog prometa¹⁰. Današnje morske obale različitih država svijeta postaju ili su postale željeni prostori kako povremenog tako i stalnog mjesta življenja velikog dijela svjetskog stanovništva (neki od najvećih gradova, naseljenih i industrijskih područja, jakih turističkih područja svijeta nalaze se na morskoj obali npr. New York, Los Angeles, Šangaj, Istočna obala SAD-a, Luke Singapur, Rotterdam, Južna Louisiana, morske obale država Sredozemnog mora (Španjolske, Italije, Hrvatske, Francuske, Grčke, i dr.), Florida i Kalifornija (SAD), Karipski otoci, Novi Zeland, Dubai (UAE), poluotok Yutacan i Acapulco (Meksiko), Veliki koraljni greben (Australija), Bali (Indonezija), Rio de Janeiro (Brazil), Buenos Aires (Argentina)) i dr. Značajnu ulogu u pojmu litoralizacije odigrao je pomorski promet koji je svojom jeftinoćom prijevoza i mogućnosti povezivanja bilo kojeg dijela svijeta omogućio da se kupuje i prodaje bilo koja roba, teret ili proizvod, bilo gdje u svijetu.

1.3.3. Društveno-gospodarska razvijenost svijeta

Gospodarstvo i promet čvrsto su povezani do te mjere da se i promet smatra jednom gospodarskom granom (niski ili visoki gospodarski stupanj razvijenosti neke države odražava se na niski ili visoki stupanj razvijenosti prometa). Snažni gospodarski razvoj kako u povijesti tako i danas ima obilježje vrlo nejednolike uloge pojedinih dijelova svijeta u globalnom gospodarskom razvoju. Razina gospodarske razvijenosti svake države iskazuje se visinom bruto društvenog proizvoda po stanovniku (BDP ili engl. GDP), dok se države prema gospodarskoj razini razvoja dijele na (slika 9)¹¹:

- visoko razvijene države (VRZ) – BDP > 10.000 američkih dolara (USD) po stanovniku,
- srednje razvijene države (SRZ) – BDP od 2.500 do 10.000 USD/stanovniku,
- nerazvijene države (NRZ) – BDP < 2.500 USD/stanovniku.

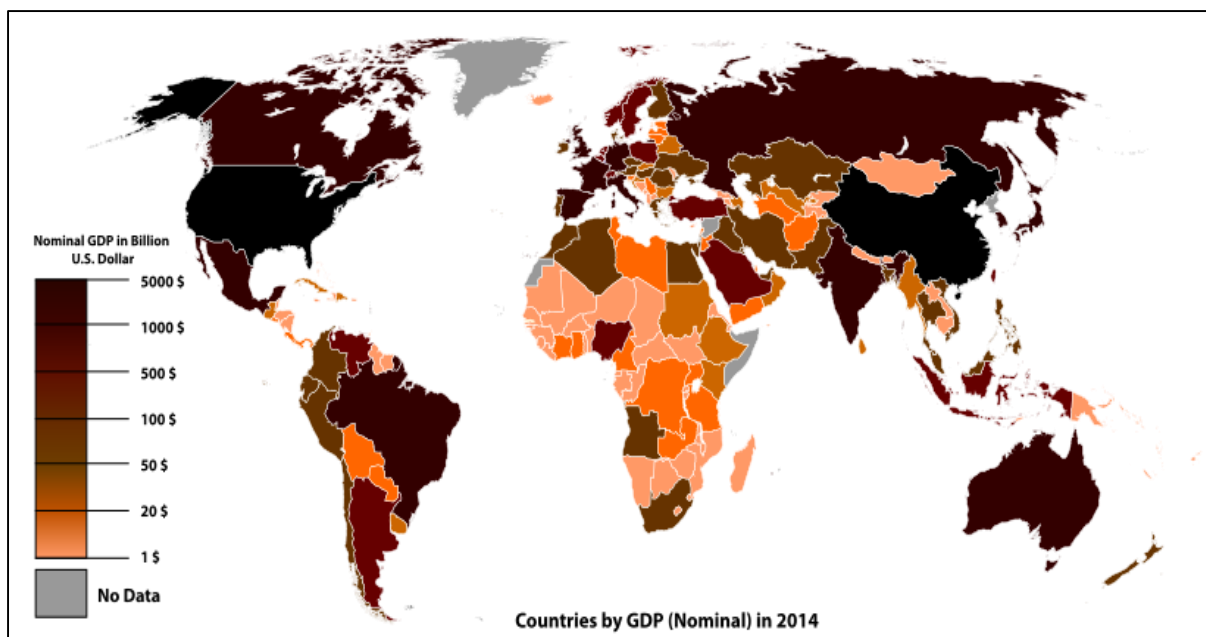
2014. godine, 15 država sa najvećim BDP/stanovniku (u USD) su¹²: SAD, Kina, Japan, Njemačka, Ujedinjeno Kraljevstvo, Francuska, Brazil, Italija, Indija, Rusija, Kanada, Australija, Južna Koreja, Španjolska i Meksiko, dok su 15 država sa najmanjim BDP/stanovniku (u USD) su¹³: Gvineja-Bisau, Grenada, Gambija, St. Kiti & Nevis, Vanatu, Samoa, St. Vincent&Grenada, Komori, Dominikanska republika, Tonga, Sao Toma&Principe, Mikronezija, Palau, Maršalovi otoci, Kiribati i Tuvalu.

¹⁰ Tanja P. Jugović, Predavanja iz kolegija "Robni tokovi", Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2013.

¹¹ Ibidem.

¹² <http://data.worldbank.org/data-catalog/GDP-ranking-table>

¹³ Ibidem.



Slika 9. BDP/stanovniku u svijetu, u 2014. godini.

Izvor: https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_GDP_%28nominal%29 (based on data from the World Bank.

1.3.4. Socioekonomska struktura stanovništva

Socioekonomska struktura stanovništva odražava se na razinu proizvodnje, robne razmjene i potrošnje između država a time odražava i gospodarski razvoj pojedine države. Gospodarstvo svake države se dijeli na četiri osnovne djelatnosti¹⁴:

1. primarnu djelatnost (obuhvaća poljoprivredu, šumarstvo, stočarstvo i ribarstvo),
2. sekundarnu djelatnost (obuhvaća industriju, građevinarstvo, rudarstvo, energetiku, brodogradnju i proizvodno obrtništvo),
3. tercijarnu djelatnost (obuhvaća trgovinu, promet, ugostiteljstvo, turizam i bankarstvo),
4. kvartarnu djelatnost (obuhvaća školstvo, zdravstvo, policiju i upravu).

1.3.5. Ekonomske grupacije u svijetu

Države u svijetu sklapaju sporazume o trgovini i udružuju se u trgovinske/ekonomske organizacije zbog povećanja robne razmjene te pojednostavljenja ili ukidanja administrativnih zapreka (prvenstveno carinskih) vezanih za protok različitih roba. Danas, 20 gospodarski najrazvijenijih država svijeta (razvijene sve industrijske grane) tvore grupu G20 (Argentina, Australija, Brazil, Francuska, Indija, Indonezija, Italija, Japan, Južna Koreja, Južnoafrička Republika, Kanada, Kina, Meksiko, Njemačka, Rusija, Saudijska Arabija, Sjedinjene Američke Države, Turska, Ujedinjeno Kraljevstvo i Europska Unija (ostale države)), te one čine 90% svjetske ekonomije, 80% svjetske trgovine, 66% svjetskog stanovništva i tamo se odvija gotovo 75% svjetskog prometa¹⁵.

¹⁴ Tanja P. Jugović, Predavanja iz kolegija "Robni tokovi", Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2013.

¹⁵ <http://www.oecd.org/g20/>

Međunarodne trgovinske/ekonomske organizacije i sporazumi važni kako za svjetsku tako i regionalnu robnu razmjenu između više država su¹⁶:

1. AFTA (ASEAN Free Trade Area) – Područje slobodne trgovine država ASEAN-a,
2. ASEAN (Association of SouthEast Asian Nations) – Udruženje država Jugoistočne Azije,
3. CACM (Central American Common Market) – Zajedničko tržište država Srednje Amerike,
4. CAN (Andean Community) – Zajednica država Andskog područja,
5. CARICOM (Caribbean Common Market) – Zajedničko tržište država Karipskog područja,
6. CEFTA (Central European Free Trade Agreement) – Sporazum o slobodnoj trgovini država Središnje Europe,
7. CEMAC (Economic and Monetary Community of Central Africa) – Ekonomska i Monetarna zajednica država Središnje Afrike,
8. CIS (Commonwealth of Independent States) – Zajednica nezavisnih država (države bivšeg SSSR-a),
9. COMESA (Common Market for Eastern and Southern Africa) – Zajedničko tržište država Istočne i Južne Afrike,
10. ECCAS (Economic Community of Central African States) – Ekonomska zajednica država Središnje Afrike,
11. ECOWAS (Economic Community of West African States) – Ekonomska zajednica država Zapadne Afrike,
12. EFTA (European Free Trade Association) – Udruženje slobodne trgovine u Europi,
13. EU (European Union) – Europska Unija,
14. FTAA (Free Trade Area of the Americas) – Područje slobodne trgovine država Sjeverne i Južne Amerike,
15. GCC (Gulf Cooperation Council) – Vijeće suradnje država Arapskog Zaljeva,
16. MERCOSUR (Southern Common Market) – Zajedničko tržište država Južne Amerike (Argentina, Brazil, Urugvaj i Paragvaj),
17. NAFTA (North American Free Trade Agreement) – Sporazum o slobodnoj trgovini na području Sjeverne Amerike (uključuje i Meksiko),
18. PAFTA (Panarab Free Trade Area) – Područje slobodne trgovine Arapskih država,
19. SADC (South African Development Community) – Zajednički razvoj država Južne Afrike,
20. SAPTA (South Asian Preferential Trade Arrangement) – Povlašteni trgovinski dogovor država Južne Azije,
21. TFTA (Tripartite Free Trade Area) – Trostrana zona slobodne razmjene država Istočne i Južne Afrike,
22. WAEMU (West African Economic and Monetary Union) – Ekonomska i Monetarna Unija država Zapadne Afrike,
23. WTO (World Trade Organization) – Svjetska trgovinska organizacija.

¹⁶ https://www.wto.org/english/tratop_e/region_e/region_e.htm

2. RAZVOJ PROMETA NA KOPNU

"Promet" je jedna od bitnih ljudskih funkcija, on svojim mogućnostima omogućava prijevoz ljudi i roba s jednog mjesta na drugo korištenjem prijevoznih sredstava i infrastrukture različitih grana prometa, te prijenos informacija i ljudskog govora pomoću suvremenih telekomunikacijskih tehnologija¹⁷. Za nastanak prometa važna je činjenica da je on prije svega proizvod ljudskog uma i izgrađen ljudskim djelovanjem, sudjeluje u stvaranju nove gospodarske vrijednosti premještanjem sirovina i proizvoda s mjesta proizvodnje do mjesta potrošnje, te ima dobar udio u BDP-u (bruto domaćem proizvodu) svake države. Prema infrastrukturi po kojem se odvija, promet na kopnu može biti cestovni, željeznički, i cjevovodni (poštanski i telekomunikacijski promet su oblici prometa koji se odvijaju i na kopnu, vodama i u zraku (ovdje neće biti obrađivani).

2.1. Razvoj cestovnog prometa

Odvijanje prometa po različitim oblicima cesta tijekom povijesti najstariji je oblik prometa, za njegov razvoj tijekom vremena bitna su 2 čimbenika:

1. cestovna građevina kao infrastrukturni objekt (cesta),
2. prijevozna sredstva.

"Cesta" je dio prostora, jasno označen i na poseban način građevinskim radovima pripremljena za kretanje različitih oblika prijevoznih sredstava (od zaprežnih vozila do današnjih suvremenih prijevoznih sredstava)¹⁸. Za vrijeme postojanja Babilonske civilizacije (prije otprilike 5000 godina) (današnji Irak) dolazi do pojave prvih cesta koje su bile popločane oblikovanim kamenim pločama po kojima su se kretale karavane i zaprežna kola¹⁹. Za vrijeme postojanja Perzijske civilizacije (današnji Iran) spominju se 3 značajne cestovne komunikacije između tadašnjeg poznatog svijeta²⁰: Kraljeva cesta (od Suze (Iran) do Efeza (Turska)) (slika 10), Cyrusova cesta (od Perzije do Egipta), i Svileni put ili put svile (od Kine i Indije preko Perzije do Europe) (slika 11). Za vrijeme postojanja Rimske civilizacije (Rimskog carstva do 476 g.) dolazi do značajnijeg razvoja građenja cesta, rimljani su bili vješti graditelji cesta, mostova, viadukata te tunela, znali su odrediti prirodno najpovoljniju trasu redovito najnižim predjelima kopna, duljina cestovne mreže bila je oko 400.000 km (slika 12), širina cesta bila je između 3,6 i 7,2 m, ceste su većinom bile pošljunčane i popločane, postojalo je 28 glavnih cesta koje su povezivale Rim sa ostatkom carstva a najstarija i najpoznatija rimska cesta je "Via Appia" izgrađena u 3 st.pr.n.e²¹. Poznate ceste naroda u starom vijeku i ranije bile su građene prvenstveno za vojne svrhe a tek su u drugom redu služile trgovini i općim potrebama građana.

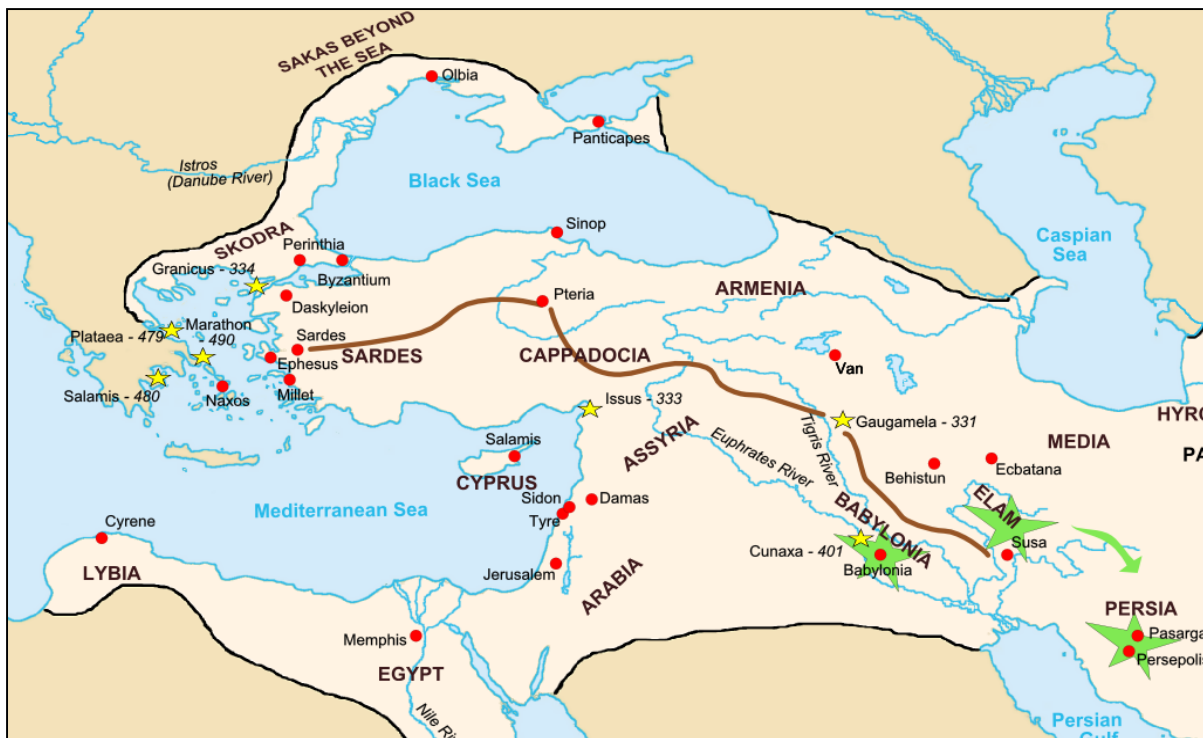
¹⁷ Malić Adolf, Geoprometna obilježja svijeta, Nakladna kuća "DR. FELETAR", Koprivnica, 1998.

¹⁸ Ibidem.

¹⁹ <http://www.prometna-zona.com/cestovni-promet/>

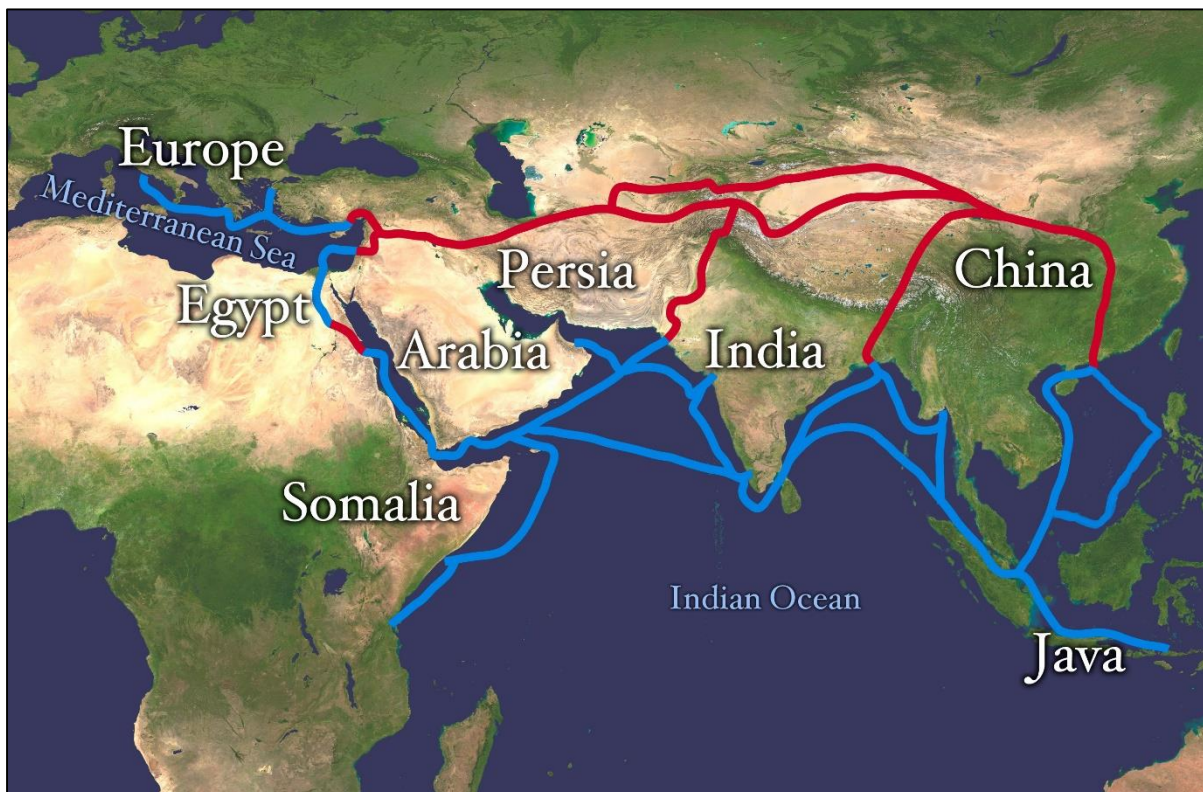
²⁰ Legac Ivan, Cestovne prometnice I, Fakultet prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2006.

²¹ Ibidem



Slika 10. Kraljeva cesta u 5 stoljeću pr. Kr. u Perzijskom carstvu.

Izvor: https://en.wikipedia.org/wiki/Royal_Road



Slika 11. Svileni put ili put svile od 114 godine pr. Kr. do 1450 godine (crvena boja označava kopnenu rutu, plava morsku rutu).

Izvor: https://en.wikipedia.org/wiki/Silk_Road#/media/File:Silk_route.jpg



Slika 12. Mreža cesta u Rimskom carstvu, od 312 godine pr. Kr. do 476 godine.

Izvor: <http://historyfilia.tumblr.com/>

U srednjem vijeku dolazi do smanjenog razvijanja cesta te se javljaju karavanski putovi, najpoznatije putovanje u srednjem vijeku bila su putovanja Marka Pola u Kinu (od 1271. do 1295. godine) koji je slijedio već poznati put svile. U novom vijeku (od 1492. godine) razvijanje cesta dobiva ponovo na većem značaju najprije kao put za kretanje zaprežnih vozila a od kraja 19. stoljeća za kretanje vozila na motorni pogon. Krajem 18. i početkom 19. stoljeća u Francuskoj i Engleskoj počinju se graditi ceste s kamenom podlogom i šljunčanim zastorom. Pojavom automobila krajem 19. i početkom 20. stoljeća te pokretne montažne trake u automobilskoj industriji (1914. godine od strane Henry Ford-a) počinje izgradnja cesta od betona i asfalta. 1924. godine u Italiji izgrađena je prva autocesta u svijetu (dionica Milano - Laghi). 1932. godine u Njemačkoj izgrađena je prva dulja autocesta (dionica Köln – Bonn) čime počinje brža gradnja suvremenih autocesta. 1940. godine u SAD-u izgrađena je prva dulja autocesta (dionica Harrisburg – Pittsburgh). Danas u svijetu ima oko 64 milijuna kilometara cesta od čega se glavnina svjetskih cesta sa suvremenim kolničkim zastorom nalazi se u Sjedinjenim Američkim Državama (SAD) (Interstate Highway System ili Interstate Freeway System) (slika 13), Kini (Zhongguo gaosuwang) (slika 14) i na području Europe (E-cesta) (slika 15)²². Danas, 15 država sa najduljom mrežom cesta na svijetu su²³: SAD, Indija, Kina, Brazil, Rusija, Japan, Kanada, Francuska, Australija, Južnoafrička republika, Španjolska, Njemačka, Švedska, Indonezija i Italija.

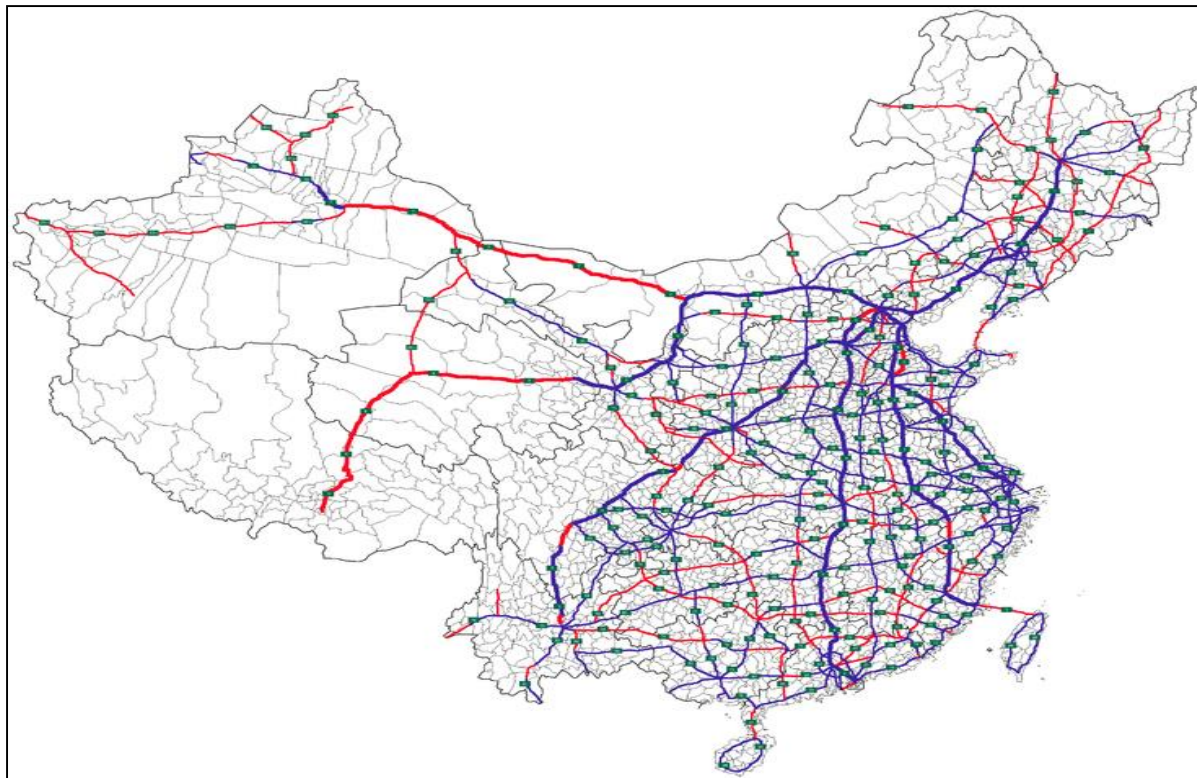
²² <http://www.prometna-zona.com/cestovni-promet/>

²³ <http://www.statista.com/statistics/262887/length-of-the-largest-road-networks/>



Slika 13. Mreža glavnih autocesta u SAD-u 2012. godine.

Izvor: <http://www.mapsofworld.com/usa/usa-road-map.html>



Slika 14. Mreža glavnih autocesta u Kini 2011. godine (plava boja označava ceste u uporabi, crvena boja označava ceste u izgradnji ili planiranju izgradnje).

Izvor: https://en.wikipedia.org/wiki/Transport_in_China



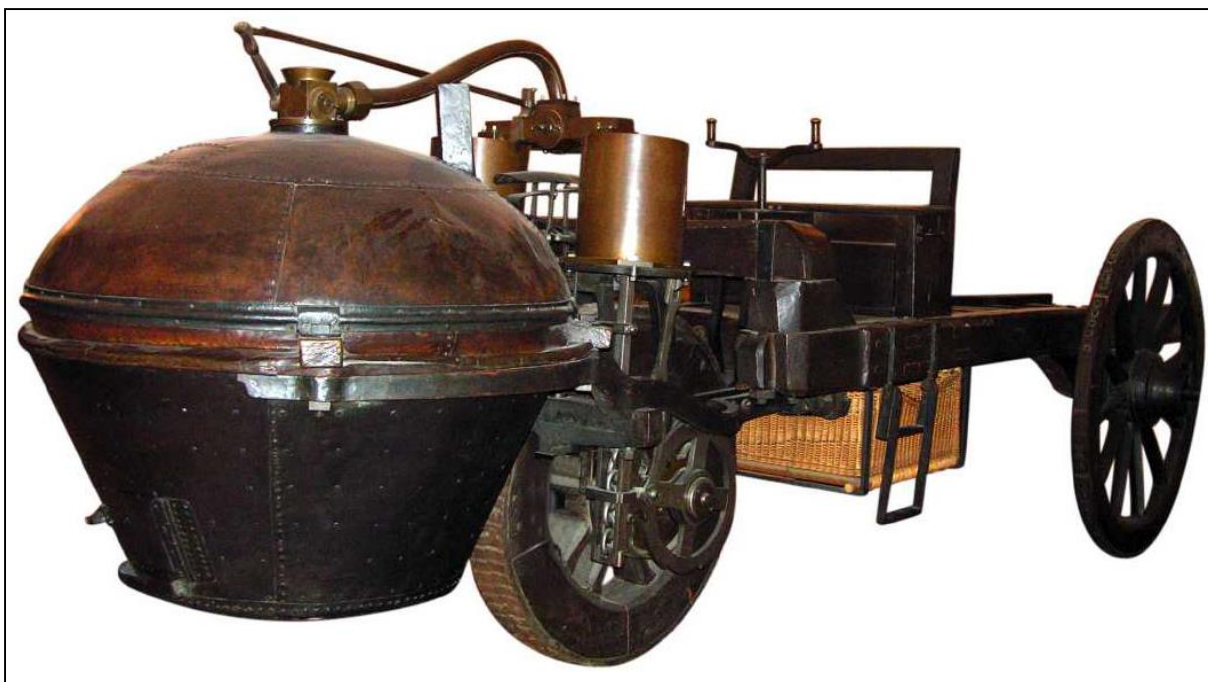
Slika 15. Mreža glavnih autocesta u Europi 2014. godine.

Izvor: <http://www.roadtraffic-technology.com/projects/international-e-road-network/international-e-road-network1.html>

Veliku ulogu u povezivanju i gospodarskom razvoju pojedinih država velikih površina, imaju i transkontinentalne ceste koje omogućavaju povezivanje njihovih krajnjih dijelova, a 10 najduljih cesta na svijetu 2013. godine su²⁴: Pan-američka autocesta (od Aljaske (SAD) do Patagonije (Čile)) duljine 48.000 km, Autocesta 1 (Australija) duljine 14.500 km, Trans-sibirska autocesta (Rusija) duljine 11.000 km, Trans-kanadska autocesta (Kanada) duljine 7.821 km, Golden Quadrilateral autocesta (Indija) duljine 5.846 km, Nacionalna autocesta 010 (Kina) duljine 5.700 km, US Route 20 (SAD) duljine 5.415 km, US Route 6 (SAD) duljine 5.158 km, Interstate 90 (SAD) duljine 4.860 km, i Interstate 80 (SAD) duljine 4.666 km.

Bitan čimbenik razvoja cestovnog prometa je prijevozno sredstvo koje je kroz povijest bilo različitih oblika i namjena, prvo dvokolice ili zaprežna kola zatim bicikli, motocikli, automobili, autobusi i kamioni. Za vrijeme postojanja Egipatske civilizacije došlo je do izuma kotača (jedan od najvažnijih izuma čovječanstva) i pojave prvih dvokolica (zaprežnih kola) koje su služile za prijevoz kamenih blokova. Oko 1500. godine Leonardo da Vinci (Italija) izradio je prve nacрте samohodnih kola. 1769. godine Nicolas-Joseph Cugnot (Francuska) konstruirao je prvi automobil na parni pogon (slika 16).

²⁴ <http://www.roadtraffic-technology.com/features/feature-the-worlds-longest-highways/>



Slika 16. Prvi automobil na parni pogon od Nicolasa Cugnota 1769. godine.

Izvor: https://en.wikipedia.org/wiki/History_of_steam_road_vehicles

Od 1860. godine do 1900. godine dolazi do konstruiranja prvog dvotaktnog motora s unutrašnjim sagorijevanjem (Joseph Etienne Lenoir (Belgija)), prvog četverotaktnog motora – preteču današnjih suvremenih automobilskih motora (Nicolaus August Otto (Njemačka)), prvog praktičnog automobila s benzinskim pogonom (Karl Benz (Njemačka)) (slika 17) te do pojave prvih kamiona (Njemačka). Značajniji konstruktori automobila ili njihovih dijelova sa prijelaza iz 19. u 20. stoljeće su Gottlieb Daimler, Wilhelm Maybach, Henry Royce, Charles Rolls, Jules Dion, John Dunlop, Ransom Olds, i dr. 1900. godine uvodi se suvremeni gradski prijevoz s tramvajima, autobusima i podzemnim željeznicama. 1914. godine Henry Ford u Detroitu (SAD) uveo je prvu pokretnu montažnu traku u automobilskoj industriji (Ford T model) (slika 18). Od pojave prvih automobila do današnjih dana, širom svijeta proizvedeno je skoro 3 milijarde automobila²⁵. 2014. godine, 15 država najvećih proizvođača automobila na svijetu su²⁶: Kina, SAD, Japan, Njemačka, Južna Koreja, Indija, Meksiko, Brazil, Španjolska, Kanada, Rusija, Tajland, Francuska, Ujedinjeno kraljevstvo (UK) i Indonezija. 2014. godine, 15 država sa najvećom prodajom automobila na svijetu su²⁷: Kina, SAD, Japan, Njemačka, Brazil, UK, Indija, Rusija, Italija, Južna Koreja, Iran, Španjolska, Indonezija, Australija i Saudijska Arabija.

²⁵ <http://www.vecernji.hr/zg-vijesti/u-tehnickom-muzeju-otvorena-izlozba-automobil-kultura-mobilnosti-1051266>

²⁶ <http://www.oica.net/category/production-statistics/>

²⁷ <http://www.oica.net/category/sales-statistics/>



Slika 17. Prvi praktični automobil s benzinskim pogonom 1885. godine.

Izvor: <https://www.daimler.com/konzern/tradition/geschichte/1885-1886.html>

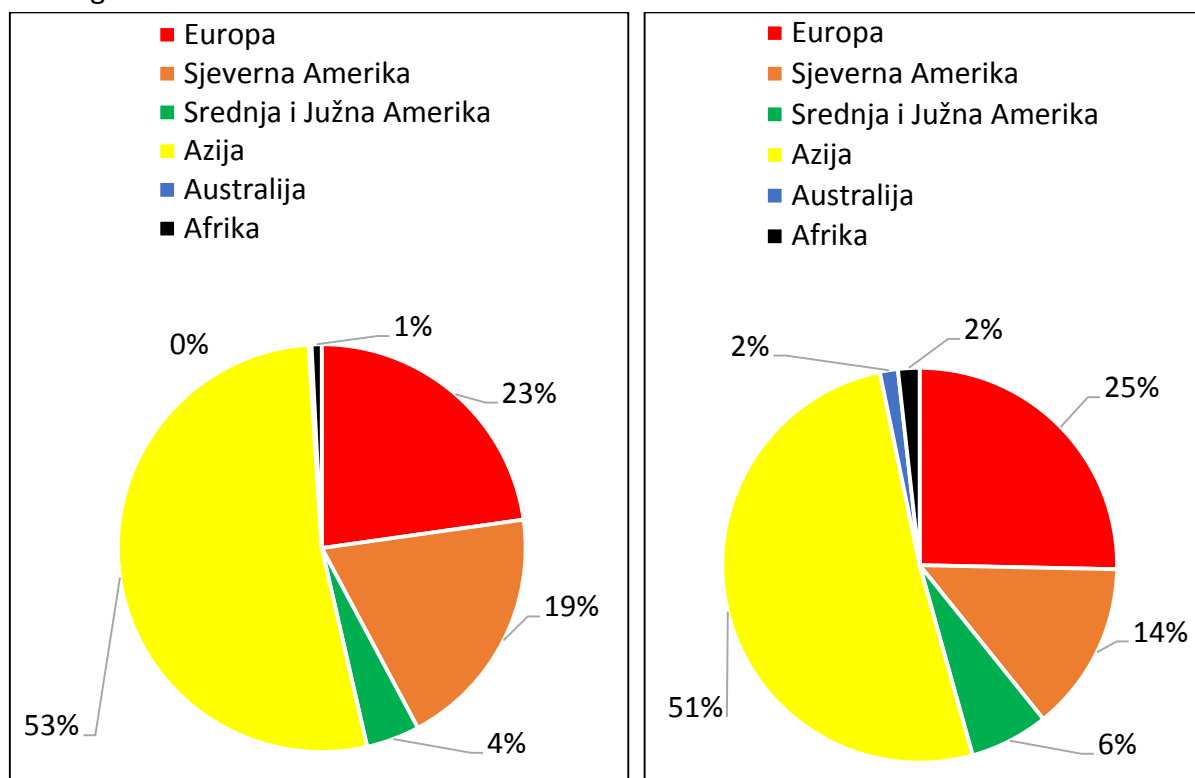


Slika 18. Ford T model na pokretnoj traci 1926. godine.

Izvor: <http://www.seriouswheels.com/def/Ford-Model-T-Centennial-1926-Model-T-Assembly-1920x1440.htm>

2014. godine, 15 najvećih tvrtki za proizvodnju automobila na svijetu su²⁸: Toyota (Japan), Volkswagen (Njemačka), General Motors (SAD), Hyundai (Južna Koreja), Ford (SAD), Nissan (Japan), Fiat (Italija), Honda (Japan), Suzuki (Japan), Peugeot-Citroen (Francuska), Renault (Francuska), BMW (Njemačka), SAIC motor (Kina), Daimler AG (Njemačka) i Changan (Kina). Grafikoni 2a i 2b prikazuju udio kontinentskih područja u proizvodnji i prodaji automobila.

Grafikoni 2a i 2b. Udio kontinentskih područja u proizvodnji (lijevi) i prodaji automobila (desni) 2014. godine.



Izvor: Napravio autora skripte prema podacima sa <http://www.oica.net/>

2014. godine, 15 država sa najvećim cestovnim teretnim prijevozom (u milijunima tonskih kilometara) u Europi su²⁹: Njemačka, Poljska, Španjolska, Francuska, Ujedinjeno Kraljevstvo, Italija, Nizozemska, Češka, Švedska, Mađarska, Rumunjska, Portugal, Belgija, Bugarska i Austrija (sve navedene države članice su Europske unije, dok podatke za države nečlanice, autor skripte nije pronašao).

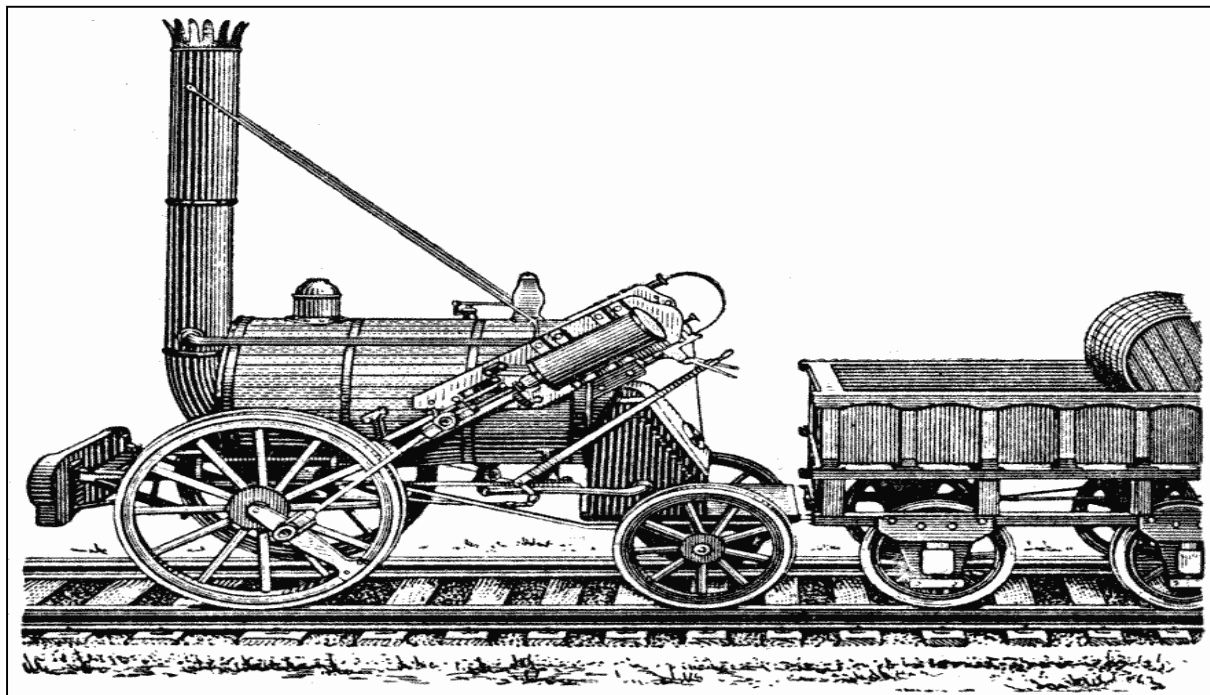
2.2. Razvoj željezničkog prometa

Razvoj željezničkog prometa počinje otkrićem parnog stroja od strane škotskog izumitelja Jamesa Watt-a 1765. godine. 1825. godine u Engleskoj je izgrađena prva željeznička pruga na relaciji Stockton – Darlington, duljine 41 km. 1825. godine englez Georg Stephenson

²⁸ <http://www.oica.net/category/production-statistics/2014-statistics/>

²⁹ <http://ec.europa.eu/eurostat/web/transport/data/main-tables>

konstruirao je prvu parnu lokomotivu naziva "Rocket" (slika 19), brzine 23 km/h koja je bila korištena na drugoj željezničkoj prugi u povijesti od Manchestera do Liverpoola, duljine 50 km. Od 1830. godine do 1840. godine izgrađene su prve željezničke pruge u SAD-u, Českoj, Francuskoj, Njemačkoj, Belgiji, Rusiji i Austro-Ugarskoj monarhiji. 1869. godine u SAD-u izgrađena je prva transkontinentalna željeznička pruga od Središnjeg dijela SAD-a do Pacifičke obale.³⁰



Slika 19. Parna lokomotiva "Rocket" George-a Stephenson-a 1825. godine.

Izvor: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Steam_locomotive_rocket.png

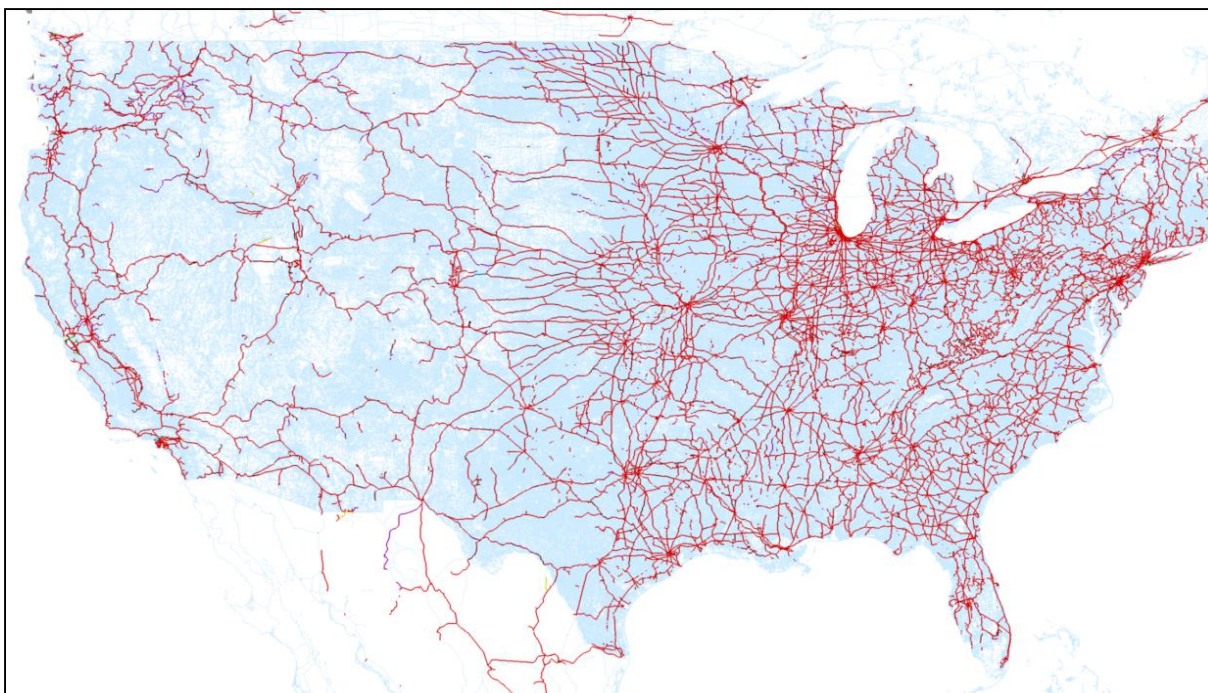
Od 1892. do 1905. godine u Rusiji izgrađena je transsibirska željeznička pruga od Moskve do Vladivostoka. Krajem 19. stoljeća u Njemačkoj i Velikoj Britaniji pojavljuju se prvi vlakovi u redovitom putničkom prometu, brzine kretanja od 90 do 100km/h. U dugoj polovici 20. (60-ih godina) stoljeća u Japanu dolazi do pojave i izgradnje željezničkih pruga za vlakove velikih brzina.³¹ 2015. godine u svijetu postoji oko 1,1 milijun kilometara željezničkih pruga različitih širina kolosijeka, od čega se oko 60% nalazi na području Sjeverne Amerike (SAD (slika 20) i Kanade), Istočne Azije (Kina i Japan) i u Europi (najviše u državama članicama EU (slika 21))³². 2014. godine, 15 država sa najdužom mrežom željezničkih pruga na svijetu su³³: SAD, Kina, Rusija, Indija, Kanada, Njemačka, Australija, Argentina, Francuska, Brazil, Meksiko, Južnoafrička republika, Japan, Italija i Poljska.

³⁰ Baričević Hrvoje, Tehnologija kopnenog prometa, Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2001.

³¹ <http://www.uic.org/High-Speed-History>

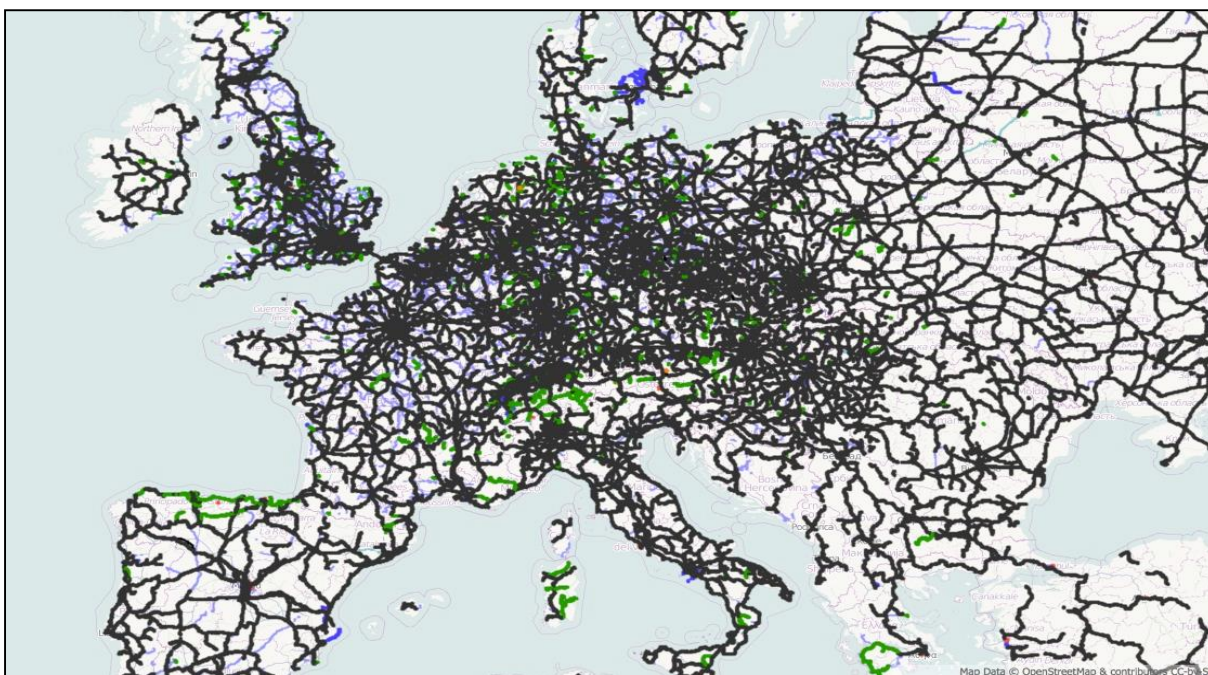
³² <http://www.uic.org/about#UIC-Activities-Report>

³³ <http://data.worldbank.org/indicator/IS.RRS.TOTL.KM/countries/all?display=default>



Slika 20. Mreža željezničkih pruga u SAD-u 2012. godine.

Izvor: <https://www.flickr.com/photos/itoworld/3113090274>

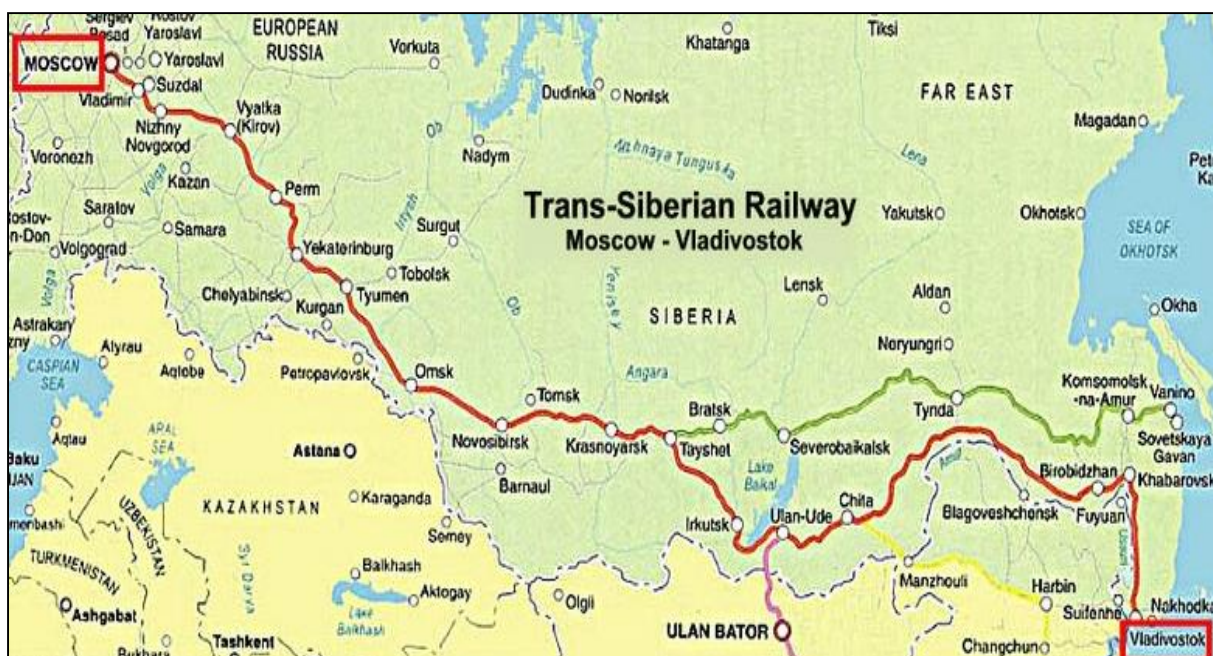


Slika 21. Mreža željezničkih pruga u Europi (najviše u državama članicama EU) 2013 godine.

Izvor: <http://datab.us/i/railroad>

Suvremene željeznice svijeta imaju osobitu ulogu u povezivanju industrijskih centara, regija i područja, ona na kopnu najbolje odgovara većini zahtjeva koje pred nju postavlja suvremena industrija posebno u prijevozu velikih količina različitih vrsta roba i tereta od izvorišta do odredišta. 2014. godine, 15 država u kojima je ostvaren najveći željeznički teretni promet (u

milijunima tonskih kilometara) na svijetu su³⁴: SAD, Kina, Rusija, Indija, Kanada, Brazil, Ukrajina, Kazahstan, Južnoafrička republika, Meksiko, Njemačka, Australija, Bjelorusija, Francuska i Poljska. Veliki značaj u prijevozu velikih količina različitih vrsta roba i tereta imaju i transkontinentalne željezničke pruge koje omogućavaju povezivanje udaljenih područja kontinenata, 15 najpoznatijih takvih pruga su^{35,36}: Trans-Sibirska željeznička pruga (Rusija) (slika 22), Australska Sjever-Jug i Istok-Zapad Trans-kontinentalna pruga (Australija), Sjeverna, Središnja i Južna pacifička pruga (SAD), Južna Trans-Kanadska pruga (Kanda), FERISTA (od SAD-a do Panamskog kanala), Trans-Andska željeznica (Čile, Argentina), Trans-Amazonska željeznica (Peru, Brazil), Trans-Azijska željeznica (Turska, Iran, Kazahstan, Kina, Južna Koreja, Pakistan, Indija, Mianmar, Singapur), Trans-Kazahstanska željeznica (Kazahstan, Rusija, Bjelorusija, Ukrajina, Turkmenistan, Iran, Turska), Benguela željeznica (Angola, Zambija, Tanzanija, Mozambik), Trans-Afrička željeznica (od Crvenog mora do Gvinejskog zaljeva) i Dakar-Port Sudan željeznica (Senegal, Mali, Niger, Čad, Sudan).



Slika 22. Transsibirska željeznička pruga.

Izvor: <http://telstarlogistics.typepad.com/telstarlogistics/2010/12/a-virtual-ride-on-the-trans-siberian-railway-with-your-choice-of-soundtrack.html>

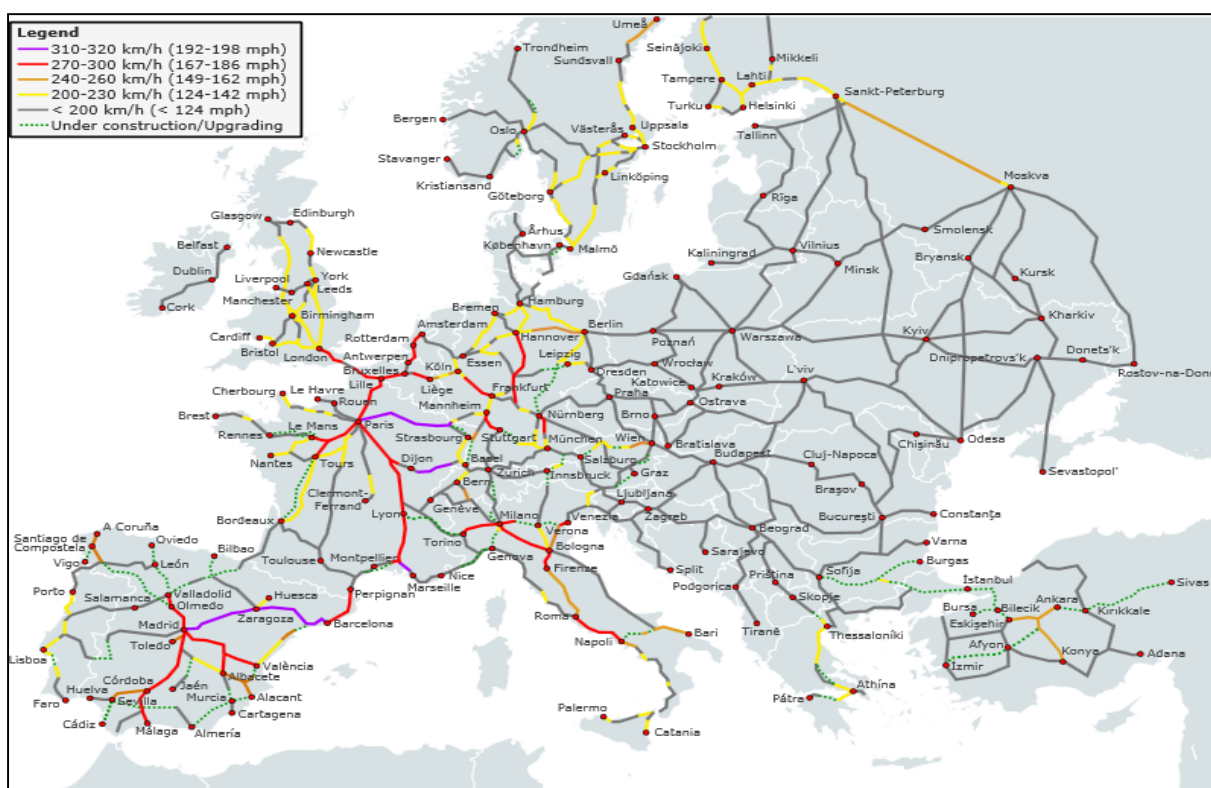
Željeznice imaju veliki značaj u današnjem putničkom prometu kao efikasan i brz način prijevoza ljudi između udaljenih mjesta (posebno velikih urbanih područja) a posebno željeznice i vlakovi velikih brzina (od 200 km/h). 2014. godine u svijetu ima oko 29,700 km pruga za vlakove velikih brzina i ovim se vlakovima prevezeno više od 1,6 milijardi putnika

³⁴ <http://data.worldbank.org/indicator/IS.RRS.GOOD.MT.K6>

³⁵ <http://www.prometna-zona.com/zeljeznicki-promet/>

³⁶ Baričević Hrvoje, Tehnologija kopnenog prometa, Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2001.

godišnje³⁷. Danas, 15 država sa najduljom mrežom željezničkih pruga za vlakove velikih brzina na svijetu su^{38,39,40,41}: Kina (slika 20), Japan (slika 21), Španjolska, Francuska, Njemačka, Italija, UK, SAD, Turska, Južna Koreja (slika 20), Taiwan (slika 20), Rusija, Uzbekistan, Belgija i Nizozemska. Slika 19 prikazuje mrežu željezničkih pruga za vlakove velikih brzina u Europi. Danas, 15 najpoznatijih vlakova velikih brzina na svijetu su^{42,43,44}: Shinkansen (Japan) (slika 23), TGV (Francuska), ICE (Njemačka), AVE (Španjolska), Eurostar (UK), Eurostar (Italija), Thalys (Francuska-Belgija-Nizozemska), Acela (SAD), CRH2 (Kina), KTX (Južna Koreja), Sapsan (Rusija), TCDD HT65000 (Turska), THSR 700T (Tajvan), HEMU-430X (Južna Koreja) i Afrosiyob (Uzbekistan). 2014. godine, 15 država sa najvećim željezničkim putničkim prometom (u milijunima putnika) na svijetu su⁴⁵: Indija, Kina, Japan, Rusija, Francuska, Njemačka, UK, Italija, Španjolska, Južna Koreja, Pakistan, Tajvan, Švicarska, Iran i Nizozemska.



Slika 19. Mreža željezničkih pruga za vlakove velikih brzina u Europi 2015 godine.

Izvor: https://en.wikipedia.org/wiki/High-speed_rail_in_Europe

³⁷ <http://www.uic.org/highspeed>

³⁸ <http://www.ushsr.com/hsr/hsrworldwide.html>

³⁹ <http://www.uic.org/highspeed>

⁴⁰ <http://thecityfix.com/blog/five-best-high-speed-rail-networks-in-the-world-josh-marks/>

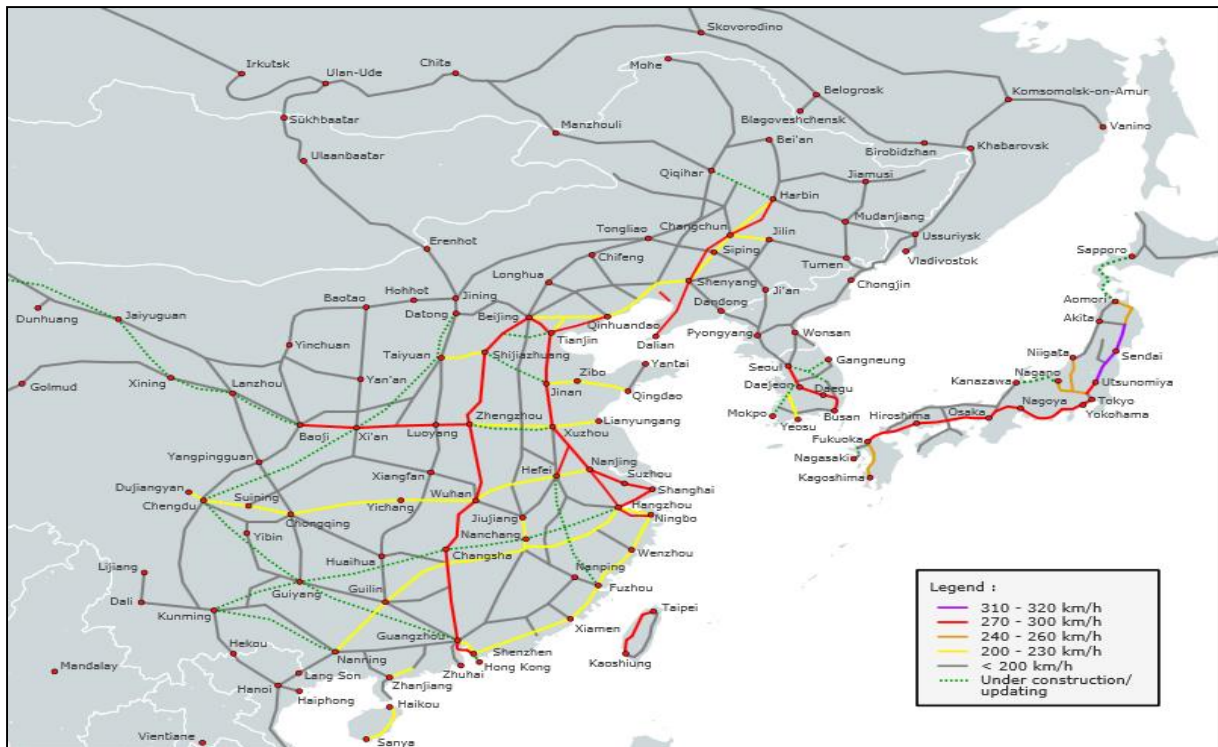
⁴¹ <http://www.washingtonpost.com/wp-srv/world/highspeedrail.html?tid=grpromo>

⁴² <http://www.eurail.com/europe-by-train/high-speed-trains>

⁴³ <https://www.amtrak.com/acela-express-train>

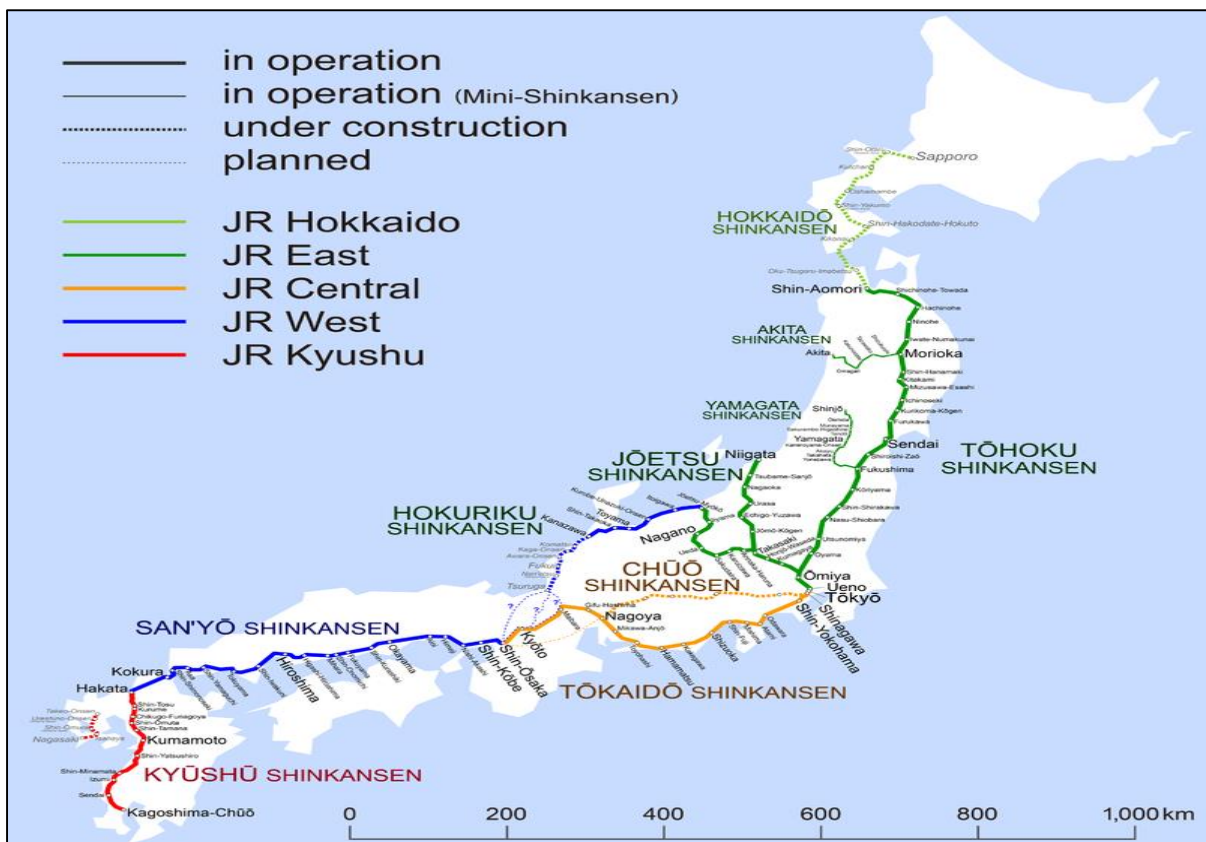
⁴⁴ <http://themysteriousworld.com/10-fastest-trains-in-the-world/>

⁴⁵ http://www.uic.org/IMG/pdf/synopsis_2014.pdf



Slika 20. Mreža željezničkih pruga za vlakove velikih brzina u Istočnoj Aziji 2015. godine.

Izvor: https://en.wikipedia.org/wiki/High-speed_rail_in_Asia



Slika 21. Mreža željezničkih pruga za vlakove velikih brzina u Japanu 2015. godine

Izvor: https://en.wikipedia.org/wiki/High-speed_rail_in_Asia#Japan



Slika 22. Mreža željezničkih pruga za vlakove velikih brzina u SAD-u od 2015. do 2030. godine.

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



Slika 23. Putnički vlak velikih brzina "Shinkansen".

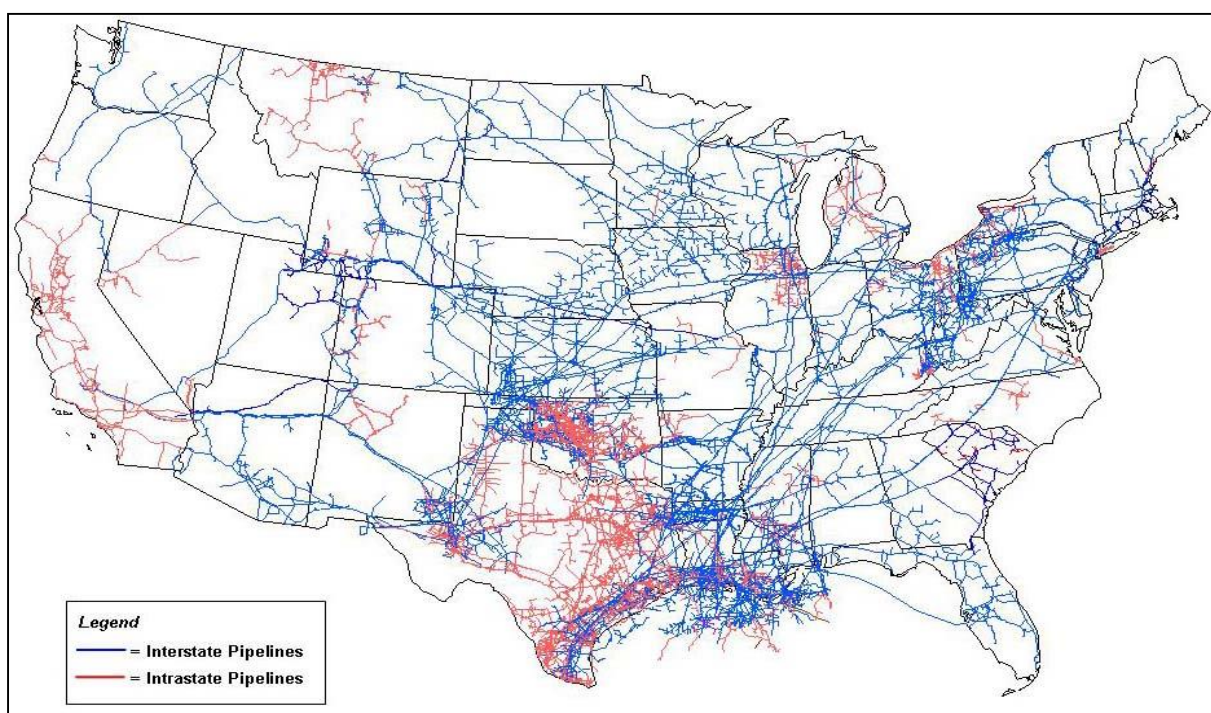
Izvor: <http://www.japantimes.co.jp/life/2014/09/27/lifestyle/shinkansen-50-fast-track-future/#.VrEArIlle9Y>

2.3. Razvoj cjevovodnog prometa

Cjevovodni promet javlja se sredinom 19. stoljeća (ako izuzmemo stare cjevovode vodovoda) na području Kanade i Sjedinjenih Američkih Država (SAD) zbog potrebe transporta nafte i prirodnog plina od mjesta njihovih izvora (bušotina) do mjesta njihove prerade (rafinerija). 1853. godine u Quebec-u (Kanada) je izgrađen prvi cjevovod za transport prirodnog plina duljine 25 km. 1862. godine u Ontariu (Kanada) je izgrađen prvi cjevovod za transport nafte.⁴⁶ 1865. godine u Pennsylvani (SAD) je izgrađen prvi cjevovod za transport nafte duljine 6 km. 1892. godine duljina cjevovoda u SAD-u (uglavnom naftovoda) je bila oko 5.000 km. 1910. godine u SAD-u duljina cjevovoda je bila oko 61.000 km, dok danas u SAD-u duljina cjevovoda je veća od 700.000 km.⁴⁷

2012. godine, ukupna duljina cjevovoda za transport nafte i prirodnog plina je veća od 1,9 milijuna kilometara (što u upotrebi, što su u planiranoj izgradnji)⁴⁸.

2014. godine, 15 država sa najduljom mrežom cjevovoda za transport nafte i prirodnog plina na svijetu su^{49, 50}: Sjedinjene Američke Države (slika 24), Rusija, Kanada, Kina, Ukrajina, Meksiko, Argentina, Iran, Njemačka, Australija, UK, Alžir, Indija, Kazahstan i Francuska.



Slika 24. Mreža cjevovoda u SAD-u 2014. godine.

Izvor: https://www.eia.gov/pub/oil_gas/natural_gas/analysis_publications/ngpipeline/ngpipelines_map.html

⁴⁶ <http://www.cepa.com/about-pipelines/history-of-pipelines>

⁴⁷ <http://explorepahistory.com/hmarker.php?markerId=1-A-AF>

⁴⁸ <http://pgjonline.com/2012/01/16/2012-worldwide-pipeline-construction-report/>

⁴⁹ <http://www.nationsencyclopedia.com/WorldStats/CIA-World-Factbook-Pipelines.html>

⁵⁰ <http://www.statista.com/statistics/264425/length-of-pipelines-by-country/>

2013. godine, 15 najduljih cjevovoda za transport prirodnog plina i nafte na svijetu su (neki su već u funkciji, a neki su u različitim fazama izgradnje) (slika 25)^{51,52,53}: West-East cjevovod (Kina), GASUN cjevovod (Brazil), Yamal-Europa cjevovod (od Rusije do Poljske), Trans-Saharski cjevovod (od Nigerije do Alžira), Trans-Kanadski cjevovod (Kanada), Rockies-Express cjevovod (SAD), Trans-kontinentalni cjevovod (SAD), Trans-mediteranski cjevovod (od Alžira do Italije), Sjeverno-granični cjevovod (od Kanade do SAD-a), Sjeverni tok (od Rusije do Njemačke), Kazahstan-Kina cjevovod (slika 26), ESPO cjevovod (od Rusije do Kine) (slika 27), TAPI cjevovod (od Turkmenistana do Indije), DENALI cjevovod (od SAD-a do Kanade), te Iran-Pakistan-Indija cjevovod (slika 28).



Slika 25. Najdulji cjevovodi za transport prirodnog plina i nafte 2013. godine.

Izvor: <http://www.forbes.com/sites/williampentland/2011/06/17/worlds-longest-natural-gas-pipelines/#4df506eb3150>

⁵¹ <http://petroglobalnews.com/2013/10/top-ten-longest-oil-pipelines/>

⁵² <http://www.hydrocarbons-technology.com/features/featureworlds-longest-oil-gas-pipelines-imports/>

⁵³ <http://www.businessinsider.com/the-15-oil-and-gas-pipelines-changing-the-worlds-strategic-map-2010-3>



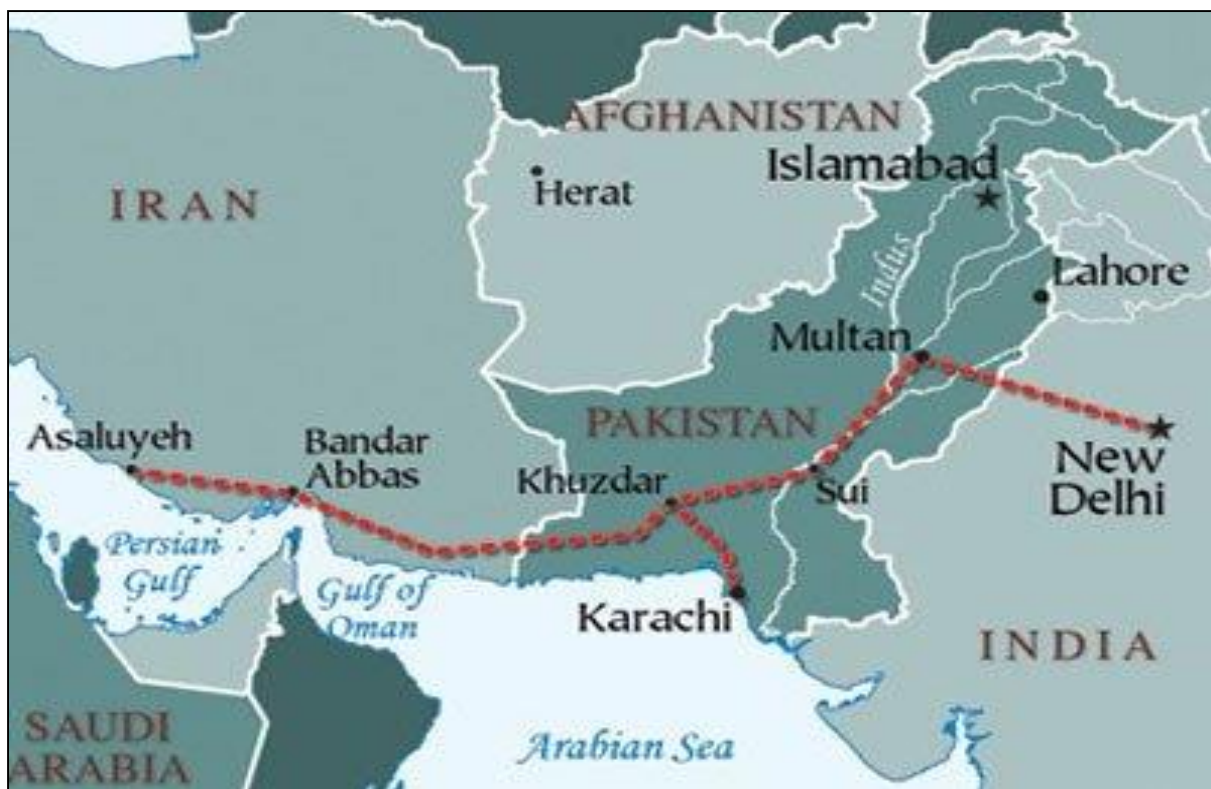
Slika 26. Kazakhstan-Kina cjevovod.

Izvor: <http://www.hydrocarbons-technology.com/features/featureworlds-longest-oil-gas-pipelines-imports/>



Slika 27. ESPO cjevovod.

Izvor: <http://www.energy-pedia.com/news/russia/kbr-awarded-feed-contract-by-vcng-for-eastern-siberia-oil-project>



Slika 28. Iran-Pakistan-Indija cjevovod.

Izvor: <https://blogs.harvard.edu/mesh/2009/05/iran-pakistan-pipeline-irans-new-lifeline/>

3. RAZVOJ PROMETA NA VODAMA

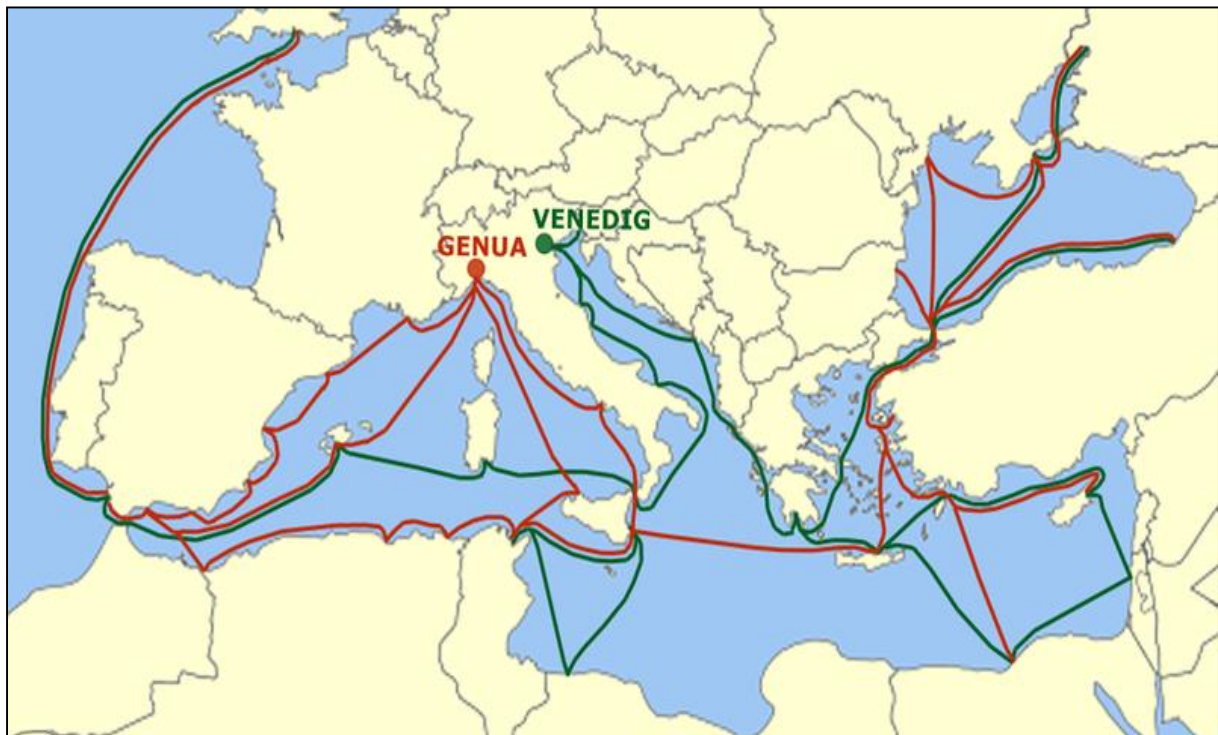
Promet na vodama jedan je od najstarijih i najznačajnijih vidova transporta roba gledano sa stajališta cijelog svijeta, sustav prometa na vodama sastoji se od podsustava brodarstva i podsustava luka, koji može biti promet na morima (pomorski promet), i promet na unutrašnjim plovnim putovima (rijekama, jezerima i plovnim kanalima). Prvi oblici prometa na unutrašnjim plovnim putovima pojavljuju se za vrijeme Egipatske civilizacije gdje je težište tadašnjeg života bilo uz rijeku Nil (od središnjeg Egipta do Asuana). Za vrijeme postojanja Feničke civilizacije (nalazila se na današnjem prostoru Sirije, Libanona i Izraela) dolazi do prvih duljih pomorskih putovanja sa svrhom trgovine između istoka i zapada tadašnjeg poznatog svijeta na prostoru Sredozemnog mora (ova civilizacija smatra se tvorcem svjetskog pomorstva), bili su vješti i kvalitetni graditelji tadašnjih brodova od cedra, vješti u snalaženju u prostoru čiju su vještinu vjerno čuvali i skupo prodavali. Od ostalih civilizacija starog vijeka, za razvoj prometa na vodama značajna je Helenska civilizacija (današnji Grci) koji su počeli kolonizirati neke otoke Sredozemnog mora među kojima i neke hrvatske otoke (Vis, Hvar i dr.), te Rimska civilizacija koja je pomorski promet i trgovinu razvijala prvenstveno vojnim širenjem carstva i preuzimanjem kolonija drugih civilizacija (npr. fenička kolonija Kartaga u današnjem Tunisu). Brodovi civilizacija starog vijeka u pomorskom prometu bili su na vesla koji su se tijekom srednjeg vijeka počeli zamjenjivati onima na jedra. Značajan događaj za razvoj pomorskog prometa u srednjem vijeku bio je početak upotrebe kompasa za navigaciju, na brodovima tadašnjih civilizacija u Europi (sredinom 12 stoljeća). Najznačajnije pomorske sile srednjeg vijeka bile su Mletačka republika (današnja Venecija) i Genova koje u razvijale trgovinu Sredozemnim i Crnim morem te Atlantskim oceanom do britanskog otočja (slika 29), te hanzeatska liga na području Baltičkog i Sjevernog mora.^{54,55}

Krajem 15. stoljeća dolazi do ere Velikih geografskih otkrića (otkriće puta za Indiju oko juga Afrike, otkriće Amerike, prvo putovanje oko svijeta i dr.) čime se težište pomorskog promet prebacilo sa Sredozemnog mora na Atlantski ocean (jedan od razloga otkrića bilo je ometanje trgovine i širenje Otomanskog carstva s jugoistoka), koje traje sve do sredine 17. stoljeća (otkriće Australije). Najznačajniji istraživači tadašnjeg vremena bili su Kristofor Kolumbo, Vasco da Gama, Americo Vespucci, Bartolomeo Dias, John Cabot, Abel Tasman i dr. (slika 30), dolazi do stvaranja velikih kolonijalnih carstava (Portugala, Španjolske, Nizozemske a na kraju Velike Britanije), dolazi do velike seobe euroljana što pridonosi ubrzanom razvoju kako Europe tako i novo otkrivenih zemalja. Izlaskom pomorskog prometa na svjetske oceane (najasprostranjenija i širom otvorena morska prostranstva) pomorski promet i trgovina dobivaju novi zamah. Početkom Velikih geografskih otkrića završava Srednji vijek i počinje Novi vijek.⁵⁶

⁵⁴ Malić Adolf, Geoprometna obilježja svijeta, Nakladna kuća "DR. FELETAR", Koprivnica, 1998.

⁵⁵ Dundović Čedomir, Kesić Blanka, Tehnologija i organizacija luka, Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2001.

⁵⁶ Ibidem.



Slika 29. Glavne pomorske rute Venecije i Genove u srednjem vijeku.

Izvor: https://en.wikipedia.org/wiki/Trade_route



Slika 30. Putovanja istraživača tijekom 15. i 16. stoljeća.

Izvor: <https://mrgrayhistory.wikispaces.com/UNIT+13+-+THE+AGE+OF+EXPLORATION>

Pojavom industrijske revolucije i novih tehničkih otkrića u drugoj polovici 18. stoljeća (prvenstveno parnog stroja) javljaju se brodovi s pogonom na parni stroj (parobrodi). 1807. godine Amerikanac Robert Fulton izgradio je prvi parobrod naziva "Clermont" na rijeci Hudson u Sjedinjenim Američkim Državama (SAD) (danas parobrodi se najviše koriste u svrhe turističkih putovanja). 1869. godine u promet je pušten Sueski kanal (umjetno prokopani kanal na prostoru današnjeg Egipta) čime je skraćeno putovanje između Europe i Indije te dalje prema Aziji i Australiji (obilazi se plovidba oko Afrike), danas Sueski kanal je dug 193,3 km, najveća dubina kanala je 24 m, najveća širina kanala je 313 m, (2015. godine Sueski kanal je dodatno proširen), te je kroz njega prošlo oko 17.500 brodova ukupne tonaže oko 998 milijuna tona⁵⁷. Tehnički izum elise (zamjena za lopatice) i upotreba dizel motora kao pogonskog sredstva početkom 20. stoljeća, počinje suvremeno doba pomorskog prometa kakvog poznajemo danas. 1914. godine u promet je pušten Panamski kanal (umjetno prokopani kanal na prostoru današnje Paname) čime je skraćeno putovanje između istočne i zapadne obale Sjeverne Amerike (obilazi se plovidba oko Južne Amerike), danas Panamski kanal je dug 81,5 km, ima nekoliko ustava koje preko jezera Gatun povezuju Atlantski i Tih ocean, najveća širina ustava je 33,5 m, najveća širina kanala je 350 m, najveća dubina kanala je 13,7 m (Panamski kanal je u fazi proširenja), 2015. godine kroz kanal je prošlo oko 13.870 brodova ukupne tonaže oko 340 milijuna tona⁵⁸. 1957. i 1959. godine pušteni su u promet prvi brodovi na atomski pogon "Lenjin" (u tadašnjem SSSR-u) i "Savannah" (u SAD-u). 1950-ih godina dolazi do prve pojave i upotrebe kontejnera u pomorskom prometu u SAD-u., dok danas promet kontejnerima ima veliki udio u svjetskoj pomorskoj trgovini. 2014. godine, na svijetu ima oko 85.000 brodova svih veličina za prijevoz različitih vrsta roba i tereta (slike 31 i 32 prikazuju brodove za prijevoz generalnih tereta i motornih vozila (RO-RO)) ukupne tonaže oko 1 milijardu tona⁵⁹, koji se proizvode u nekim od 10 najvećih brodogradilišta na svijetu (podatak za 2012. godinu)⁶⁰: Hyundai heavy industries (Južna Koreja) (slika 33), Daewoo shipbuilding (Južna Koreja), Samsung heavy industries (Južna Koreja), Hyundai Samho (Južna Koreja), Mitsubishi heavy industries (Japan), Tsuneishi shipbuilding (Japan), Oshima shipbuilding (Japan), Hyundai mipo (Južna Koreja), Imabari shipbuilding (Japan) i Shanghai waigaoqiao (Kina) (ako se gleda ukupna tonaža broja proizvedenih brodova onda je najveći broj brodova proizveden u Kini, Južnoj Koreji i Japanu⁶¹). Države u kojima su brodovi proizvedeni, nemaju ili ne moraju imati najveće flote jer tvrtke koje su vlasnici tih brodova prvenstveno zbog malih poreza ili drugih poslovnih olakšica svoje brodove registriraju u nekim drugim državama, 2014. godine 15 država sa najvećom registriranom flotom brodova na svijetu su⁶²: Panama, Danska, Japan, Kina, Singapur, Njemačka, Liberija, Turska, Hong Kong, Malta, Ujedinjeno kraljevstvo, Malezija, Cipar, Norveška i Grčka.

⁵⁷ <http://suezcanal.gov.eg/TRstat.aspx?reportId=1>

⁵⁸ <http://www.pancanal.com/eng/op/transit-stats/index.html>

⁵⁹ <http://www.emsa.europa.eu/implementation-tasks/equasis-a-statistics/item/472.html>

⁶⁰ <http://www.marineinsight.com/naval-architecture/top-10-shipbuilding-companies-in-the-world-in-2012/>

⁶¹ <http://www.statista.com/statistics/263895/shipbuilding-nations-worldwide-by-cgt/>

⁶² http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/rmt2015_en.pdf

Tablica 1. Broj brodova za prijevoz tereta u svijetu i udio u postocima 2014. godine.

VRSTA BRODA	UKUPNI BROJ BRODOVA	TONAŽA (t)	UDIO (%)
Brod za prijevoz kontejnera	5,084	206,128,000	17,7
Brod za prijevoz rasutih tereta	10,996	409,915,000	35,1
Brod za prijevoz nafte i kemikalija	12,363	296,896,000	25,5
Brod za prijevoz generalnih tereta	16,218	58,209,000	5
Brod za prijevoz specijaliziranih tereta	267	3,858,000	3,85
Brod za prijevoz motornih vozila (RO-RO)	1,482	47,333,000	4,1
Brodovi za prijevoz prirodnog plina	1,073	56,645,000	4,9

Izvor: <http://www.emsa.europa.eu/implementation-tasks/equasis-a-statistics/item/472.html>



Slika 31. Brod za prijevoz generalnih tereta.

Izvor: <http://maritime-connector.com/ship/edamgracht-9081370/>



Slika 32. RO-RO brod.

Izvor: <http://maritime-connector.com/ship/morning-concert-9312822/>



Slika 33. Brodogradilište Hyundai.

Izvor: <http://www.ship-technology.com/projects/hyundai-heavy-industries-ulsan-korea/hyundai-heavy-industries-ulsan-korea1.html>

Veliku važnost u odvijanju svjetske pomorske trgovine imaju pomorske luke koje služe kao početne ili završne točke uvoza ili izvoza različitih vrsta roba. "Luka" je opremljeni vodeni prostor koji služi za ukrcaj, iskrcaj ili prekcaj različitih vrsta tereta ili putnika koji se prevoze brodovima, opremljene su suvremenom prekrcajnom mehanizacijom, u njima se brodovi zaklanjaju od valova, morskih struja i mijena, obavlja opskrba gorivom, hranom i vodom, obavlja održavanje i popravak brodova i njegove opreme⁶³, a najčešća podjela luka je prema⁶⁴: geografskom položaju (morske, riječne, estuarijske, kanalske, lagunske, otočne i jezerske) (slika 34), načinu izgradnje (prirodne i umjetne), vrsti tereta (višenamjenske i specijalizirane luke (terminali)), robnim tokovima (uvozne i izvozne), prometnom značenju (svjetske, međunarodne, nacionalne, regionalne i lokalne), te veličini (male, srednje i velike). Čimbenici koji utječu na razvoj pojedine luke su⁶⁵: geografski položaj luke (prirodni preduvjet o kojemu ovisi odnos luke prema zaleđu), prometna povezanost sa zaleđem (ključno za gospodarski razvoj cjelokupnog područja), unutrašnji plovni putovi (pojeftinjuju transport roba između luke i zaleđa, ako ih ima), tehnička opremljenost luke (o njoj ovisi kvaliteta usluga i uspješnost poslovanja), gravitacijska zona luke (područje čiji su robni tokovi usmjereni preko te luke).



Slika 34. Položaj luke prema geografskom položaju.

Izvor: <https://people.hofstra.edu/geotrans/eng/ch4en/conc4en/portsites.html> (prevedeno sa engleskog jezika).

⁶³ Dundović Čedomir, Kesić Blanka, Tehnologija i organizacija luka, Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2001.

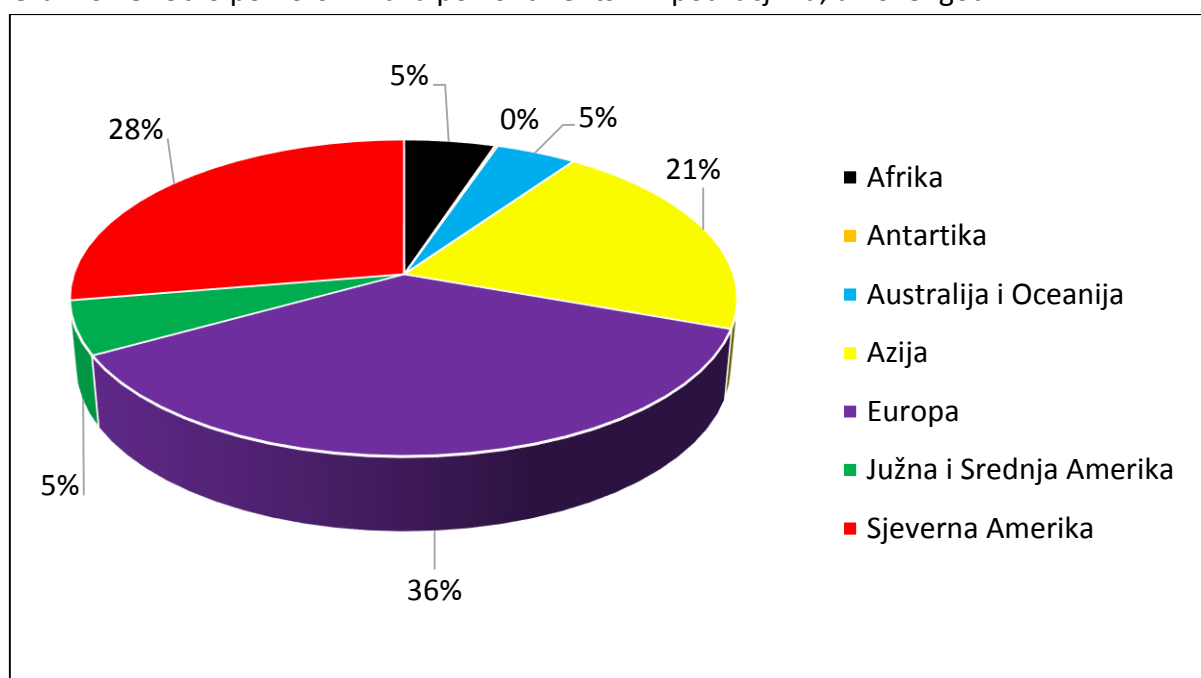
⁶⁴ Ibidem.

⁶⁵ Tanja P. Jugović, Predavanja iz kolegija "Robni tokovi", Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2013.

2013. godine na svijetu postoji oko 8200 pomorskih luka u različitim državama svijeta, od čega su po kontinentskim područjima smještene (grafikon 3 prikazuje udio pomorskih luka po kontinentskim područjima)^{66,67}:

- Afrika – 421 pomorska luka,
- Antartika – 13 pomorskih luka,
- Azija – 1720 pomorskih luka,
- Europa – 3024 pomorskih luka,
- Sjeverna Amerika – 2293 pomorskih luka,
- Australija i Oceanija – 373 pomorskih luka,
- Južna i Srednja Amerika – 453 pomorskih luka.

Grafikon 3. Udio pomorskih luka po kontinentskim područjima, u 2013. godini.



Izvor: Napravio autor skripte prema broju pomorskih luka u svijetu.

2014. godine, 15 najveće pomorske luke po količini prekrasnog tereta u svijetu su (tablica 2)⁶⁸: Ningbo/Zhoushan (Kina), Shanghai (Kina), Singapur (Singapur), Tianjin (Kina), Tangshan (Kina), Guangzhou (Kina), Rotterdam (Nizozemska), Dalian (Kina), Port Hedland (Australija), Rizhao (Kina), Yingkou (Kina), Hong Kong (Kina), Qinhuangdao (Kina), Busan (Južna Koreja) i South Louisiana (SAD).

⁶⁶ <https://www.searates.com/reference/ports/>

⁶⁷ <http://ports.com/>

⁶⁸ <https://www.portofrotterdam.com/en/the-port/port-facts-and-figures/other-ports>

Tablica 2. Promet 15 najvećih pomorskih luka po količini prekrcanog tereta u svijetu 2014. godine.

NAZIV LUKE	KOLIČINA PREKRCANOG TERETA (MIL. TONA)	NAZIV LUKE	KOLIČINA PREKRCANOG TERETA (MIL. TONA)
Ningbo/Zhoushan	835,7	Port Hedland	382,2
Shanghai	786,2	Rizhao	376,0
Singapore	576,1	Yingkou	330,9
Tijanjin	543,1	Hong Kong	300,2
Tangshan	500,3	Qinhuangdao	280,3
Guangzhou	500,1	Busan	280,3
Rotterdam	444,7	South Louisiana	277,8
Dalian	413,8	-	-

Izvor: <https://www.portofrotterdam.com/en/the-port/port-facts-and-figures/other-ports>

2014. godine, 15 najveće pomorske luke po količini prekrcanog tereta u Europi su (tablica 3)⁶⁹: Rotterdam (Nizozemska) (slika 35), Antwerpen (Belgija), Hamburg (Njemačka), Novorossiysk (Rusija), Amsterdam (Nizozemska), Algeciras (Španjolska), Marseilles (Francuska), Bremenhaven (Njemačka), Ust-Luga (Rusija), Valencia (Španjolska), Le Havre (Francuska), St. Petersburg (Rusija), Grimsby/Immingham (UK) Trieste (Italija) i Constantza (Rumunjska).

Tablica 3. Promet 15 najvećih pomorskih luka po količini prekrcanog tereta, u Europi 2014. godine.

NAZIV LUKE	KOLIČINA PREKRCANOG TERETA (MIL. TONA)	NAZIV LUKE	KOLIČINA PREKRCANOG TERETA (MIL. TONA)
Rotterdam	444,7	Ust-Luga	75,7
Antwerpen	199,0	Valencia	67,0
Hamburg	145,7	Le Havre	66,9
Novorossiysk	122,3	St. Petersburg	61,2
Amsterdam	97,8	Grimsby/Immingham	59,4
Algeciras	95,0	Trieste	57,0
Marseilles	78,5	Constantza	55,6
Bremenhaven	78,3	-	-

Izvor: <https://www.portofrotterdam.com/en/the-port/port-facts-and-figures/other-ports>

2014. godine, 15 najveće pomorske luke po prometu kontejnerima u svijetu su (tablica 4)⁷⁰: Shanghai (Kina), Singapur (Singapur), Shenzhen (Kina), Hong Kong (Kina), Ningbo (Kina), Busan

⁶⁹ <https://www.portofrotterdam.com/en/the-port/port-facts-and-figures/other-ports>

⁷⁰ http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/rmt2015_en.pdf

(Južna Koreja), Guangzhou (Kina), Qingdao (Kina), Dubai (UAE), Tianjin (Kina), Rotterdam (Nizozemska), Port Kelang (Malezija), Kaohsiung (Tajvan), Dalian (Kina) Hamburg (Njemačka).

Tablica 4. Promet 15 najvećih pomorskih luka po prometu kontejnerima, u svijetu 2014. godine.

NAZIV LUKE	KOLIČINA PREKRCAJNIH KONTEJNERA (TEU)	NAZIV LUKE	KOLIČINA PREKRCAJNIH KONTEJNERA (TEU)
Shanghai	35290000	Dubai	15200000
Singapur	33869000	Tijanjin	14060000
Shenzen	24040000	Rotterdam	12298000
Hong Kong	22200000	Port Kelang	10946000
Ningbo	19450000	Kaohsiung	10593000
Busan	18678000	Dalian	10130000
Guangzhou	16610000	Hamburg	9729000
Qingdao	16580000	-	-

Izvor: http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/rmt2015_en.pdf



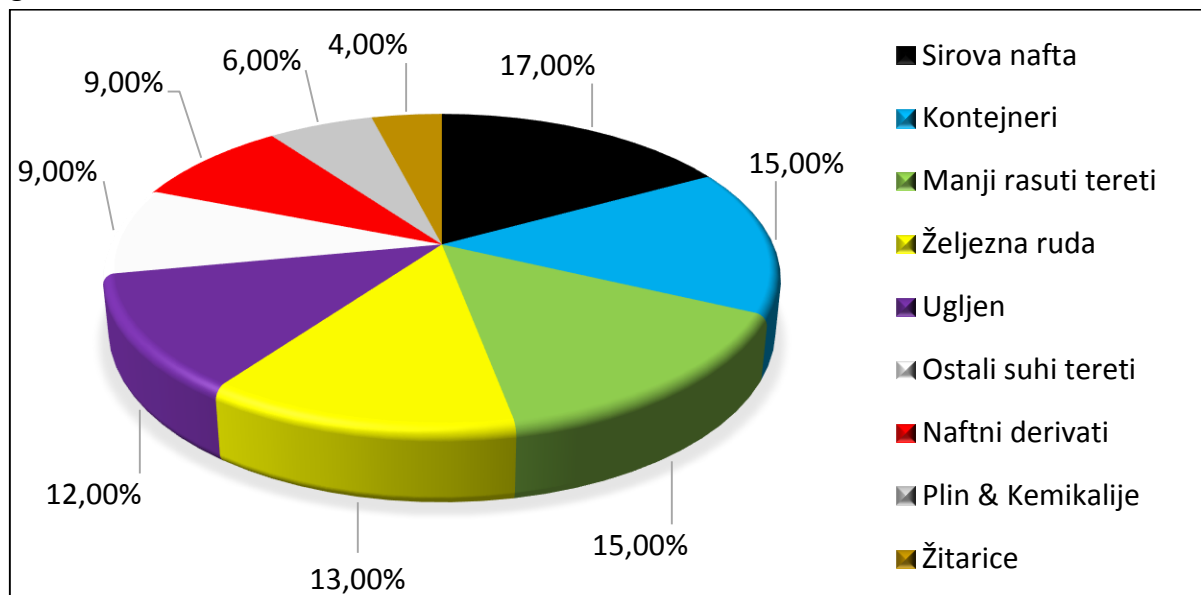
Slika 35. Luka Rotterdam.

Izvor: <http://www.ect.nl/sites/www.ect.nl/files/afbeelding/beeld/Aeroview%20D1303-107.jpg>

2014. godine, u svijetu ukupna količina ukrcanog i iskrcanog tereta u pomorskim lukama (međunarodna svjetska pomorska trgovina) iznosi oko 9,84 bilijuna tona, od čega je oko 1,63 bilijuna tona tereta u kontejnerima, oko 2,82 bilijuna tona nafte i plina, oko 3,11 bilijuna tona rasutih tereta, te oko 2,27 bilijuna tona ostalih suhih tereta, što predstavlja povećanje ukupne

količine tereta u prethodne dvije godine (grafikon 4 prikazuje strukturu pojedinih vrsta tereta)⁷¹.

Grafikon 4. Struktura pojedinih vrsta tereta u međunarodnoj pomorskoj trgovini, u 2014. godini.



Izvor: Napravio autor skripte prema podacima sa

http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/rmt2015_en.pdf

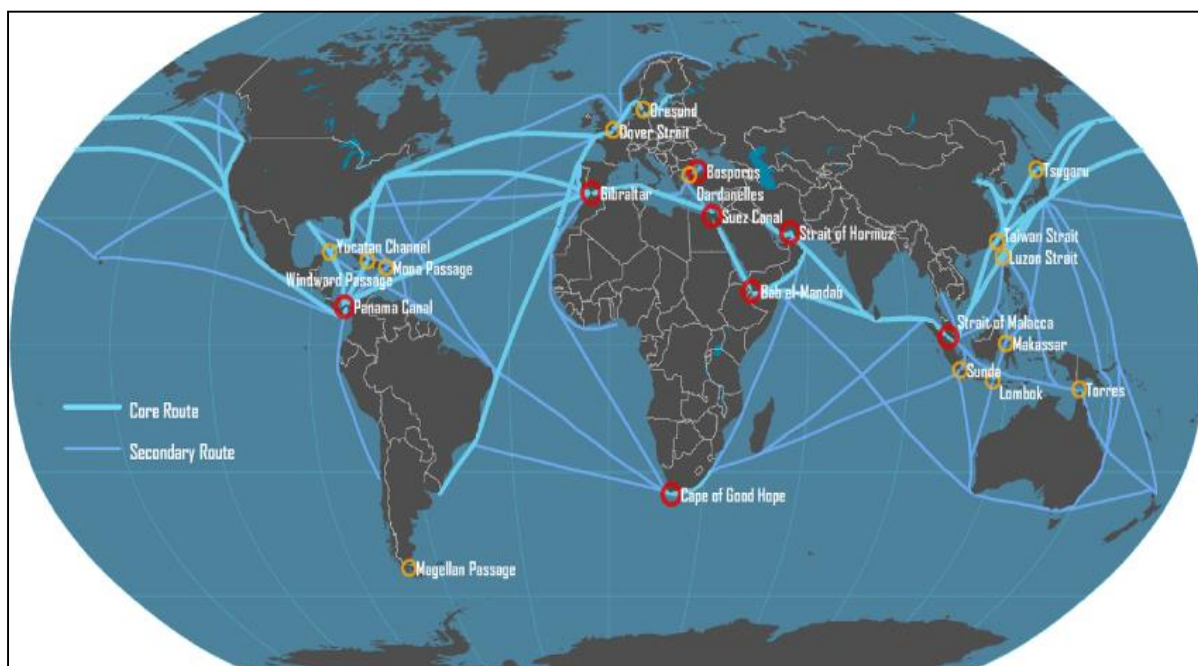
Međunarodna svjetska pomorska trgovina odvija se između luka na svim svjetskim kontinentima (na Antartici su samo luke namijenjene istraživačkim misijama i ekspedicijama) a najvažnije pomorske rute za međunarodnu pomorsku trgovinu u 2013. godini su (slika 36)⁷²: Bliski Istok – Južna/Istočna Azija – Australija/Oceanija, Bliski Istok – Južna/Zapadna Europa, Istočna Azija – Australija/Oceanija, Južna Amerika (Atlantska obala) – Južna Afrika, Južna Europa – Sjeverna Afrika, Sjeverna Amerika (Atlantska obala) – Južna Afrika, Sjeverna Amerika (Atlantska/Pacifička obala) – Srednja Amerika - Južna Amerika (Atlantska/Pacifička obala), Sjeverna Amerika (Pacifička obala) – Istočna Azija – Australija/Oceanija, Zapadna Europa – Sjeverna/Južna Amerika (Atlantska obala), Zapadna Europa – Južna/Istočna Azija – Australija, Zapadna/Južna Europa – Srednja Amerika – Sjeverna i Južna Amerika (Pacifička obala) i Zapadna Europa – Zapadna/Južna Afrika. Slika 37 prikazuje ferkventnost ruta svjetskog pomorskog prometa. Navedene pomorske rute počinju/završavaju u sljedećim pomorskim regijama svijeta (slika 38) (danas najvažnije pomorske regije svijeta su Atlantska obala Europe, Atlantska/Pacifička obala Sjeverne Amerike, Azijsko-Pacifičko područje i Austral-Azijsko sredozemlje)⁷³: Euro-Azijsko-Afričko sredozemlje, Rusija i Crnomorske države, Atlantska obala Europe, Atlantska obala Afrike, Atlantska/Pacifička obala Sjeverne Amerike, Američko

⁷¹ http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/rmt2015_en.pdf

⁷² https://people.hofstra.edu/geotrans/eng/ch3en/conc3en/main_maritime_shipping_routes.html

⁷³ Tanja P. Jugović, Predavanja iz kolegija "Robni tokovi", Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2013.

Sredozemlje (područje Srednje Amerike i Karipskog mora), Atlanska obala Južne Amerike, Afričke države na Indijskom oceanu, Austral-Azijsko sredozemlje (područje jugoistočne Azije), Azijsko-Pacifičko područje, Australija/Oceanija, te Pacifička obala Južne Amerike.



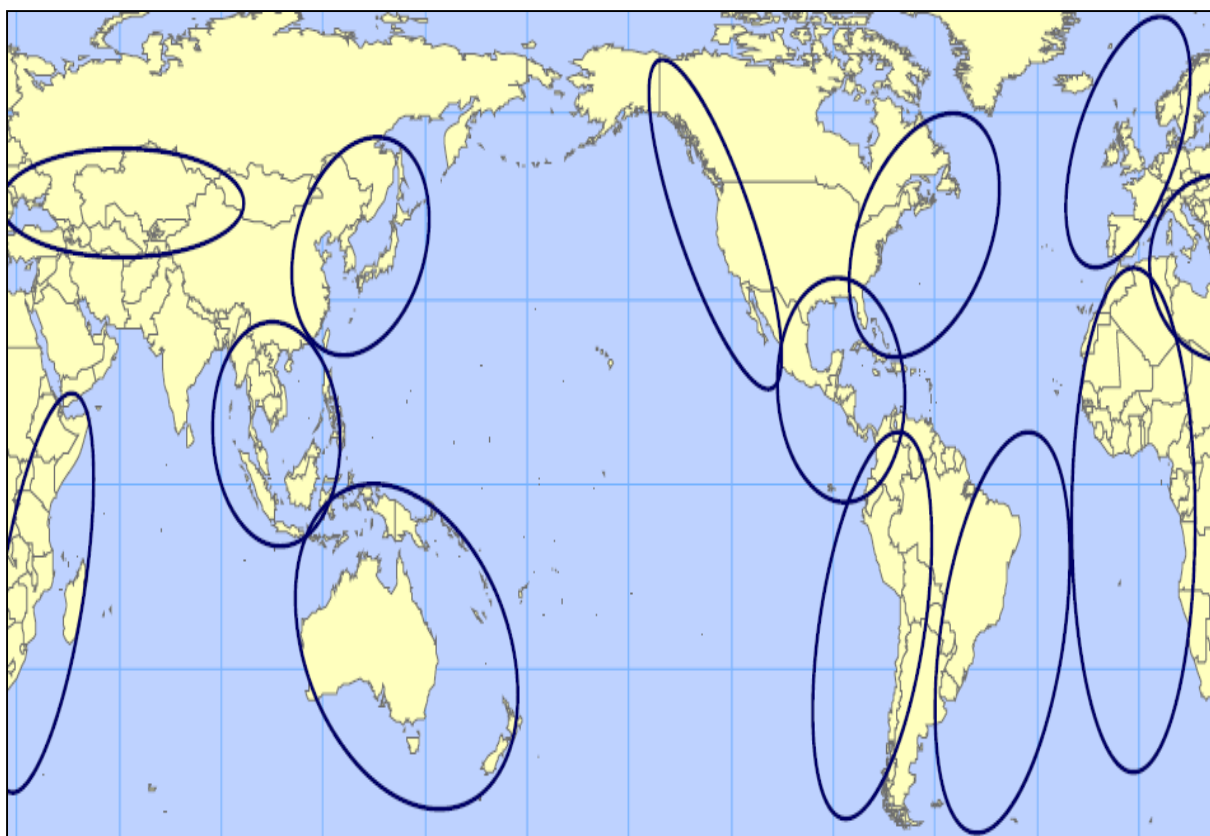
Slika 36. Pomorske rute današnjeg svijeta za pomorsku trgovinu.

Izvor: https://people.hofstra.edu/geotrans/eng/ch3en/conc3en/main_maritime_shipping_routes.html



Slika 37. Ferkventnost ruta svjetskog pomorskog prometa 2013. godine.

Izvor: <http://www.fremforsk.dk/media/Shippingin2045.pdf>



Slika 38. Pomorske regije svijeta.

Izvor: Tanja P. Jugović, Predavanja iz kolegija "Robni tokovi", Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2013.

Promet na unutrašnjim plovnim putovima najrazvijeniji je samo na onim rijekama koje svojim prirodnim režimom (dubina, širina, pritoci, i dr.) omogućavaju plovidbu različitih vrsta i duljina teretnih brodova tijekom cijele ili veći dio godine (neke od njih su spojene kanalima kako bi se povezale međusobno ili sa nekim jezerima). Promet na unutrašnjim plovnim putovima najrazvijeniji je na sljedećim rijekama (podatak za 2013. godinu): u Europi na rijekama Rajna, Dunav, Volga i Moselle, u Africi na rijekama Niger, Kongo i Nil, u Aziji na rijekama Mekong, Yangtze i Ganges, u Sjevernoj Americi na rijekama St. Lawrence i Mississippi (slika 39), u Južnoj Americi na rijekama Parana i Amazoni, gdje se na navedenim rijekama preveze više od 1,3 milijardu tona robe od čega najviše na rijekama Yangtze (Kina), Mississippi-ju (SAD) i Rajni (Švicarska, Njemačka, Francuska i Nizozemska)⁷⁴.

⁷⁴ <http://www.wwinn.org/>

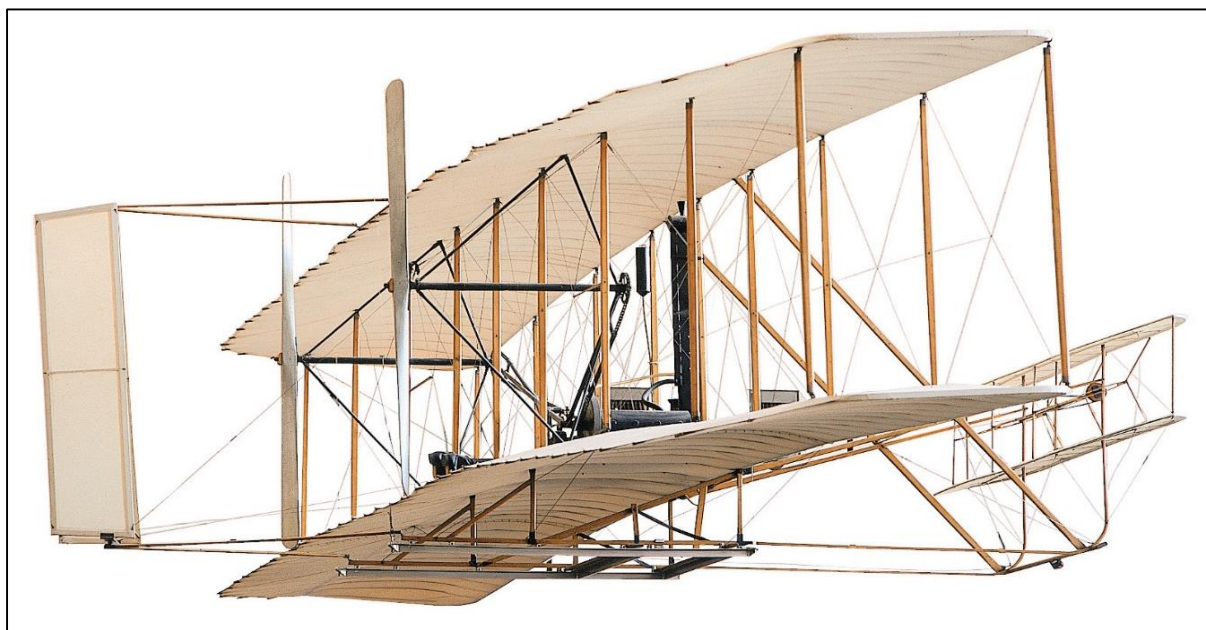


Slika 39. Unutrašnji plovni putovi u SAD-u.

Izvor: <http://pixshark.com/north-american-inland-sea.htm>

4. RAZVOJ PROMETA U ZRAKU

Zračni promet je jedna od najmlađih grana prometa (stara 113 godina) koja najviše služi za prijevoz putnika a manje za prijevoz tereta na različite udaljenosti pomoću letjelica koje mogu biti teže od zraka (avioni, helikopteri, rakete i jedrilice) i lakše od zraka (baloni). Najpoznatija legenda o pokušaju čovjeka da se vine u zrak je legenda o Ikaru i Dedalu (letači s krilima od ptičjeg perja slijepljenog voskom). 1250. godine javlja se prva rasprava o letjelicama znanstvenika Rogera Bacona. 1709. godine ostvaren je prvi let balonom na svijetu koji je bio napunjen toplim zrakom brazilca B. L. Di Gusmaoa. 1783. godine ostvaren je prvi uzleta balona u Europi (u Francuskoj) od strane braća Montgolfier. 1900. godine u Njemačkoj ostvaren je prvi let balonom letjelicom (Zeppelinom - cepelinom). 1903. godine ostvaren je prvi let avionom braća Wright u SAD-u (avion Flyer I) (slika 40). 1909. godine francuz Louis Bleriot prvi je preletio kanal "La Manche" (od Calaisa do Dovera). 1911. godine u Njemačkoj počinje upotreba aviona za prebacivanje poštanskih pošiljaka. 1914. godine u SAD-u dolazi do prvog korištenja aviona za redoviti prijevoz putnika na relaciji Sant Petersburg - Tampa.⁷⁵



Slika 40. Avion braće "Wright" 1903. godine.

Izvor: <http://airandspace.si.edu/explore-and-learn/multimedia/detail.cfm?id=1403>

Avion kao zračna letjelica razvio se u toku prvog svjetskog rata gdje je po prvi put uočena njegova mogućnost za vojne upotrebe te nakon rata dolazi do bržeg razvoja aviona kako za vojne tako i za civilne potrebe. Prvi avioni bili su dvokrilci a pred kraj prvog svjetskog rata dolazi do pojave aviona jednokrila. 1926. godine u svijetu je avionima bilo prevezeno oko 120.000 putnika. 1927. godine Amerikanac Charles Lindbergh prvi je preletio Atlantski ocean bez

⁷⁵ <http://www.prometna-zona.com/zracni-promet/>

spuštanja od New York-a do Pariza avionom naziva "Spirit of St. Louis" (slika 41). Između dva svjetska rata, za prijevoz putnika osim aviona koristili su se i cepelini (imali su i naziv "zračni brodovi") koji su tijekom vremena dostizali različite veličine i duljine doleta (1935. godine najduži cepelin duljine 248 m a imao je duljinu leta od oko 10.000 km bez slijetanja). 1937. godine dolazi do kraja ere cepelina za prijevoz putnika, zapaljenjem cepelina "LZ 129 Hindenburg" prilikom slijetanja u SAD-u. Danas, cepelini se koriste kao meteorološki baloni bez posade te u marketinške svrhe (oglašavanje). Za vrijeme drugog svjetskog rata dolazi do prve pojave i korištenja mlaznog motora za avione te helikoptera tvrtke Sikorsky⁷⁶ i raketa za vojne potrebe. Nakon završetka drugog svjetskog rata dolazi do velikog i brzog razvoja cjelokupnog zračnog prometa. Daljnjim usavršavanjem mlaznog motora avioni su dobili na brzini i veličini te su u mogućnosti prebaciti odjednom stotine putnika ili tisuće kilograma tereta na velike udaljenosti. 1965. godine u svijetu, avionima je bilo prevezeno oko 177 milijuna putnika⁷⁷.



Slika 41. Charles Lindbergh i avion "Spirit of St. Louis" 1927. godine.

Izvor: <http://www.britannica.com/biography/Charles-A-Lindbergh>

1969. godine proizveden je od strane nekoliko europskih država nadzvučni avion za putnički promet "Concord" (slika 42) (uveden je u redovni zračni promet 1976. godine, vrijeme leta od Pariza/Londona do New York-a/Washingtona bilo je oko 3 sata, izašao iz uporabe 2003. godine)^{78,79,80}.

⁷⁶ http://www.centennialofflight.net/essay/Rotary/Sikorsky_VS300/HE8.htm

⁷⁷ <http://www.prometna-zona.com/zracni-promet/>

⁷⁸ <http://www.britishairways.com/en-gb/information/about-ba/history-and-heritage/celebrating-concorde>

⁷⁹ <http://www.concordesst.com/home.html>

⁸⁰ http://news.bbc.co.uk/2/hi/uk_news/2934257.stm



Slika 42. Avion "Concord".

Izvor: <http://www.airplanesgallery.com/concorde/>

2014. godine, 15 najpoznatijih tvrtki za proizvodnju civilnih putničkih i poslovnih aviona različitih veličina su (neke od navedenih tvrtki proizvode avione i za vojnu upotrebu)^{81,82}: Boeing (SAD), Airbus (EU), Bombardier (Kanada), Tupoljev (Rusija), Embraer (Brazil), Beechcraft corporation (SAD), Cessna aircraft (SAD), Dassault Aviation (Francuska), Eclipse aerospace (SAD), Piaggio aerindustries (Italija), Pilatus business aircraft (Švicarska), Gulfstream aerospace (SAD), Lockheed Martin (USA), Iljušin (Rusija), i McDonnell Douglas (SAD). Slike od 43 do 46 prikazuju neke avione različitih proizvođača.

1992. godine u svijetu je bilo prevezeno oko 1,2 milijarde putnika⁸³, dok danas ima više od 5 milijardi putnika u zračnom prometu (unutrašnji + međunarodni promet) a najviše u Europi (Njemačka i Ujedinjeno Kraljevstvo), Sjevernoj Americi (SAD i Kanada) i Aziji (Kina i Japan)⁸⁴.

⁸¹ <http://www.statista.com/statistics/264366/revenue-of-the-worldwide-leading-aircraft-manufacturers-and-suppliers/>

⁸² <http://corporatejetinvestor.com/articles/manufacturers-guide/>

⁸³ <http://www.prometna-zona.com/zracni-promet/>

⁸⁴ <http://data.worldbank.org/indicator/IS.AIR.PSGR/countries?display=default>



Slika 43. Avion "Boeing 747".

Izvor: http://www.anim3d.eu/wp-content/uploads/2010/12/747-400C_04.jpg



Slika 44. Avion "Boeing 787 Dreamliner".

Izvor: <https://www.planespotters.net/photo/265955/n787bx-boeing-boeing-787-8-dreamliner>



Slika 45. Avion "Airbus A380".

Izvor: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/d/de/Airbus_A380.jpg/1280px-Airbus_A380.jpg



Slika 46. Avion "Antonov An-225".

Izvor: <http://www.airliners.net/photo/Antonov-Design-Bureau/Antonov-An-225-Mriya/1413337/L/>

2014. godine, 15 najvećih tvrtki za zračni promet po broju prevezenih putnika u svijetu su^{85,86}: Delta Air Lines (SAD), Lufthansa (Njemačka), United Airlines (SAD), Air France-KLM (Francuska), International airlines (British Airways+Iberia) (Ujedinjeno Kraljevstvo), Southwest Airlines (SAD), China Southern Airlines (Kina), All Nippon Airways (Japan), China Eastern Airlines (Kina), Qantas Airways (Australija), Cathay Pacific Airways (Hong Kong), Japan Airlines (Japan), Singapore Airlines (Singapur), American Airlines (SAD) i Ryanair (Irska). Navedene tvrtke za zračni promet u 2014. godini, najviše putnika prevezu po 10 najvažnijih kontinentalnih linija za zračni promet putnika i roba u svijetu (linije počinju/završavaju u različitim državama i gradovima pojedinih kontinenata) (slika 47)⁸⁷: Europa - Sjeverna Amerika, Europa - Bliski Istok - Južna Azija - Australija, Europa - Južna Amerika, Europa - Istočna Azija, Europa - Afrika, Sjeverna Amerika - Srednja Amerika, Sjeverna Amerika - Južna Amerika, Sjeverna Amerika - Istočna Azija, Sjeverna Amerika – Australija, Istočna Azija - Australija.



Slika 47. Frekventnost kontinentalnih zračnih linija u svijetu 2014. godine.

Izvor: <http://www.aa.com/i18n/AAdvantage/programInformation/oneworld/overview.jsp>

2014. godine, 15 najvećih tvrtki za zračni promet po količini prevezenog tereta na svijetu su⁸⁸: FedEx Express (SAD), Emirates (Ujedinjeni Arapski Emirati), United Parcel Services (UPS) (SAD),

⁸⁵ <https://www.flightglobal.com/news/articles/top-ten-how-the-worlds-biggest-airlines-ranked-in-415274/>

⁸⁶ <http://www.airport-technology.com/features/featurethe-worlds-biggest-airlines-4566275/>

⁸⁷ http://www.amadeus.com/web/amadeus/en_1A-corporate/Amadeus-Home/Newsroom/Archive/2013_04_17_300-world-super-routes-attract/1319658626891-Page-AMAD_DetailPpal?assetid=1319526516400&assettype=PressRelease_C

⁸⁸ <http://www.aircargonews.net/news/single-view/news/worlds-50-largest-air-cargo-carriers-in-2014-fedex-leading-the-way.html?Continue=1>

Cathay Pacific Airways (Hong Kong), Korean Air (Južna Koreja), Lufthansa (Njemačka), Singapore Airlines Cargo (Singapur), Qatar Airways (Katar), Cargolux (Luksemburg), China Airlines(Kina), Air China (Kina), China Southern Airlines (Kina), China Eastern Airlines (Kina), British Airways (Ujedinjeno Kraljevstvo) i Etihad Airways (UAE).

Za razvoj avionskog (zračnog) prometa osobito i važno značenje imaju zračne luke ili aerodromi. Prva područja za uzlijetanje/slijetanje aviona bile su ravnice sa tvrdom podlogom i širokim prostorom. 1909. godine otvorena je prva zračna luka na svijetu (u SAD-u, država Maryland, otvorio ju je Wilbur Wright)⁸⁹. 1928. godine izgrađena je prva moderna zračna luka sa betonskom uzletno-sletnom stazom i kontrolnim tornjem u Londonu⁹⁰. Izgradnja aerodroma sa betonskim pistama, opremljenih modernim tehničkim i tehnološkim uređajima za uzlijetanje, slijetanja i kontrolu zračnog prometa izazvala je veliku revoluciju u razvoju zračnog prometa (bez kvalitetno izgrađenih i opremljenih aerodroma nema ni dobro razvijenog avionskog prometa). Zračna luka (aerodrom) je prostor otvoren za javni zračni promet, a sastoji se od poletno-sletne staze, manevarskih površina, površina za mirovanje aviona, objekata i uređaja za sigurnost i kontrolu zračnog prometa, servisnih uređaja za avione, objekata (terminala) za prihvata i otpremu putnika i tereta, pristupnih prometnica te površina za prihvata prijevoznih sredstava drugih grana prometa⁹¹. Zračne luke u pravilu izgrađuju se izvan naseljenih područja jer zahtijevaju velike površine zemljišta, moraju biti povezane sa naseljenim mjestima pomoću drugih grana prometa, a izgradnja i održavanje u najvećem broju slučajeva je u domeni države, lokalnih vlasti ili zrakoplovnih tvrtki. 2014. godine, 15 vodećih zračnih luka po putničkom prometu u svijetu su (tablica 5)⁹²: Hartsfield-Jackson Atlanta International, Atlanta (SAD) (slika 48), Beijing Capital International Airport, Peking (Kina), London Heathrow, London (Ujedinjeno Kraljevstvo), Haneda Airport, Tokio (Japan), Los Angeles International Airport, Los Angeles (SAD), Dubai International Airport, Dubai (Ujedinjeni Arapski Emirati), Chicago O' Hara Airport, Chicago (SAD), Paris-Charles de Gaulle Airport, Paris (Francuska), Dallas/Ft.Worth International, Dallas/Fort Worth (SAD), Hong Kong International Airport (Hong Kong) (slika 49), Frankfurt Airport, Frankfurt (Njemačka), Soekarno-Hatta International, Jakarta (Indonezija), Istanbul Atatürk Airport (Turska), Amsterdam Schiphol Airport, Amsterdam (Nizozemska) i Guangzhou Baiyun International Airport (Kina).

⁸⁹ <https://en.wikipedia.org/wiki/Airport>

⁹⁰ <http://www.prometna-zona.com/zracne-luke/>

⁹¹ https://hr.wikipedia.org/wiki/Zra%C4%8Dna_luka

⁹² <http://www.aci.aero/News/Releases/Most-Recent/2015/03/26/ACI--World-releases-preliminary-world-airport-traffic-and-rankings-for-2014--DXB-becomes-busiest-airport-for-international-passenger-traffic->

Tablica 5. Promet 15 vodećih zračnih luka po putničkom prometu u svijetu u 2014. godini.

NAZIV ZRAČNE LUKE	BROJ PUTNIKA
Hartsfield-Jackson Atlanta International	96178899
Beijing Capital International Airport	86128270
London Heathrow	73408489
Haneda Airport	72826565
Los Angeles International Airport	70663265
Dubai International Airport	70475636
Chicago O' Hara Airport	69999010
Paris-Charles de Gaulle Airport	63813756
Dallas/Ft. Worth International	63554402
Hong Kong International Airport	63121786
Frankfurt Airport	59566132
Soekarno-Hatta International	57221169
Istanbul Atatürk Airport	56767108
Amsterdam Schiphol Airport	54978023
Guangzhou Baiyun International Airport	54780346

Izvor: <http://www.aci.aero/News/Releases/Most-Recent/2015/03/26/ACI--World-releases-preliminary-world-airport-traffic-and-rankings-for-2014--DXB-becomes-busiest-airport-for-international-passenger-traffic->



Slika 48. Zračna luka "Hartsfield-Jackson Atlanta International".

Izvor: <http://www.infrastructureusa.org/great-american-infrastructure-hartsfield-jackson-atlanta-international-airport/>



Slika 49. Zračna luka "Hong Kong International".

Izvor: <http://structurae.net/structures/hong-kong-international-airport>

2014. godine, 15 vodećih zračni luka po teretnom prometu u svijetu su (tablica 6)⁹³:

1. Hong Kong International Airport, Hong Kong (Kina),
2. Memphis International Airport, Memphis (SAD),
3. Shanghai Pudong International Airport, Šangaj (Kina),
4. Incheon International Airport, Incheon (Južna Koreja),
5. Anchorage International Airport, Anchorage (SAD),
6. Dubai International Airport, Dubai (Ujedinjeni Arapski Emirati),
7. Louisville International Airport, Louisville (SAD),
8. Narita International Airport, Tokio (Japan),
9. Frankfurt Airport, Frankfurt (Njemačka),
10. Taiwan Taoyuan International Airport, Taipei (Tajvan),
11. Paris-Charles de Gaulle Airport, Paris (Francuska),
12. Miami International Airport, Miami (SAD),
13. Singapore Changi Airport, Singapur (Singapur),
14. Beijing Capital International Airport, Peking (Kina),
15. Los Angeles International Airport, Los Angeles (SAD).

⁹³ <http://www.aci.aero/News/Releases/Most-Recent/2015/03/26/ACI--World-releases-preliminary-world-airport-traffic-and-rankings-for-2014--DXB-becomes-busiest-airport-for-international-passenger-traffic->

Tablica 6. Promet vodećih zračnih luka po teretnom prometu u svijetu, u 2014. godini

NAZIV ZRAČNE LUKE	PROMET U TONAMA
Hong Kong International Airport	4415983
Memphis International Airport	4258531
Shanghai Pudong International Airport	3181654
Incheon International Airport	2557681
Anchorage International Airport	2942754
Dubai International Airport	2367574
Louisville International Airport	2293231
Narita International Airport	2133542
Frankfurt Airport	2312976
Taiwan Taoyuan International Airport	2088727
Paris-Charles de Gaulle Airport	2086487
Miami International Airport	1998779
Singapore Changi Airport	1880100
Beijing Capital International Airport	1848251
Los Angeles International Airport	1816269

Izvor: <http://www.aci.aero/News/Releases/Most-Recent/2015/03/26/ACI--World-releases-preliminary-world-airport-traffic-and-rankings-for-2014--DXB-becomes-busiest-airport-for-international-passenger-traffic->

5. PROMETNI KORIDORI U EUROPI

"Prometni koridor" je prometni pravac s pripadajućom prometnom infrastrukturom po kojoj se kreću putnici i roba odgovarajućim prijevoznim sredstvima, koji može biti pomorski, cestovni, željeznički, riječni, cjevovodni i zračni prometni koridor⁹⁴.

5.1. Trans-Europska prometna mreža

Glavni prometni koridori u državama članicama Europske Unije (EU) povezani su u Trans-Europsku prometnu mrežu (Trans-European Network – Transport, TEN-T) čiji je cilj povezivanje postojeće rascjepkane mreže europskih prometnica (željeznica, cesta, zračnih luka, morskih i riječnih luka te unutrašnjih plovni putova) u jedinstvenu transportnu mrežu, uklanjanje uskih grla na europskim prometnim pravcima, poboljšanje infrastrukture i povezivanje različitih vrsta prijevoza u multimodalni promet diljem EU⁹⁵ (sama ideja TEN-T mreže nastala je 1996. godine kada su tadašnje države članice Europske Unije htjele dodatno razviti vlastita područja prometa, energije i telekomunikacija, te povezati Zapad i Istok kontinenta nakon povijesnih događanja iz tih godina^{96,97}). Europska unija definirala je devet glavnih koridora Trans-Europske prometne mreže (slika 50, tablica 7) kao okosnicu za spajanje 94 glavne europske luke i 38 ključnih zračnih luka sa željeznicom i cestama, te razvoj 15000 kilometara željezničke infrastrukture za postizanje zadovoljavajućih brzina za putničke i teretne vlakove (financijski fond za razvoj ovih koridora iznosi oko 26 milijardi eura)⁹⁸:

- koridor Baltičko more - Jadransko more (tamno plava boja),
- koridor Sjeverno more - Baltičko more (crvena boja),
- Mediteranski (Sredozemni) koridor (zelena boja),
- koridor Istočni mediteran - Orijent (smeđa boja),
- koridor Skandinavija - Mediteran (Sredozemno more) (roza boja),
- koridor Alpe - rijeka Rajna (narančasta boja),
- Atlantski koridor (žuta boja),
- koridor Sjeverno more - Mediteran (ljubičasta boja),
- koridor rijeka Rajna - rijeka Dunav (svijetlo plava boja).

Na glavne prometne koridore TEN-T mreže nastavljaju se prometni koridori prema Ukrajini, Rusiji, Turskoj te zapadnoj i središnjoj Aziji, čiji je glavni cilj povezivanje dvaju kontinentskih cjelina i povećanje robnog prometa.

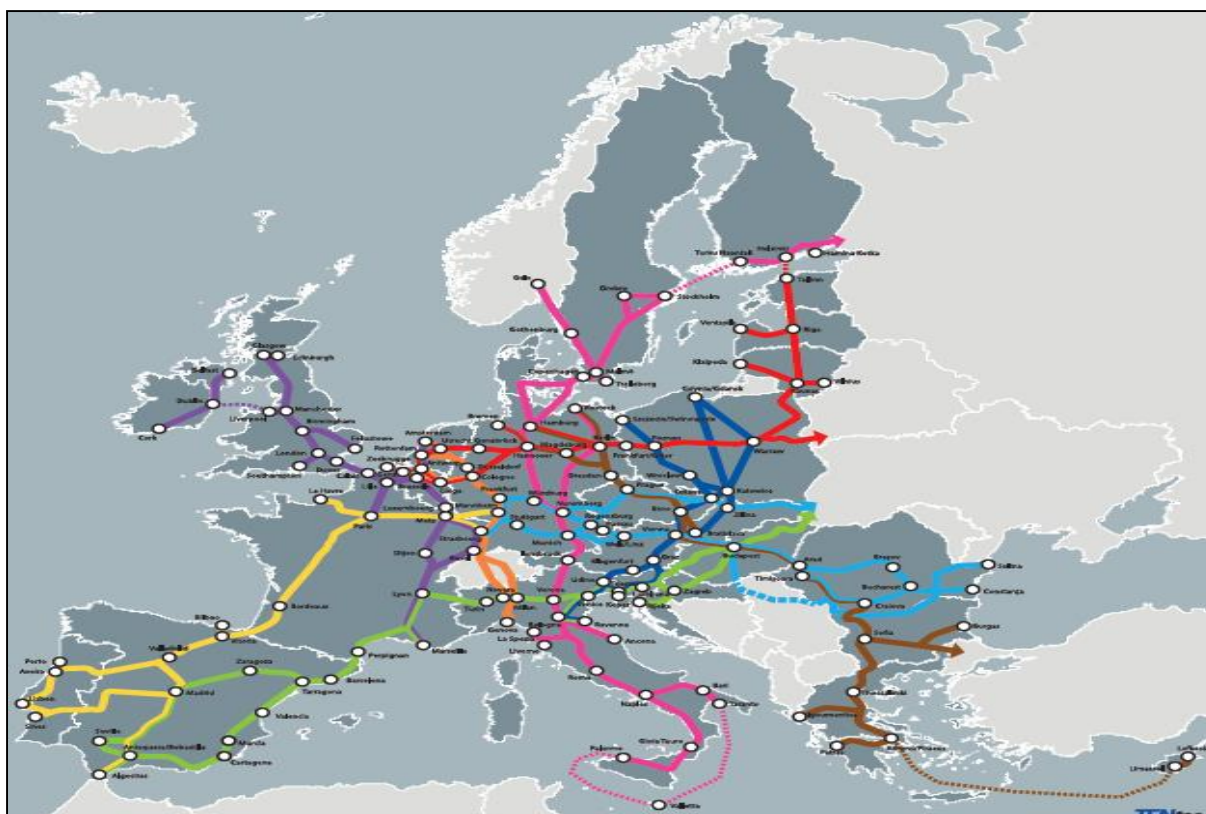
⁹⁴ Tanja P. Jugović, Predavanja iz kolegija "Robni tokovi (popratni nastavni materijal)", Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2013.

⁹⁵ <http://www.mppi.hr/default.aspx?id=10391>

⁹⁶ http://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure/ten-t-policy/index_en.htm

⁹⁷ http://europa.eu/rapid/press-release_IP-13-948_hr.htm

⁹⁸ <http://www.mppi.hr/default.aspx?id=10391>



Slika 50. Glavni prometni koridori Trans-Europske prometne mreže u 2013. godini.

Izvor: <http://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure/ten-t-guidelines/corridors/doc/ten-t-corridor-map-2013.pdf>

Tablica 7. Države kroz koje prolaze glavni prometni koridori Trans-Europske prometne mreže.

NAZIV KORIDORA	DRŽAVA KROZ KOJU PROLAZI
Baltičko more - Jadransko more	Poljska, Češka, Slovačka, Austrija, Slovenija, Italija
Sjeverno more - Baltičko more	Finska, Estonija, Latvija, Litva, Poljska, Njemačka, Belgija, Nizozemska
Mediterranski (Sredozemni) koridor	Španjolska, Francuska, Italija, Slovenija, Hrvatska, Mađarska
Istočni mediteran - Orijent	Njemačka, Češka, Slovačka, Austrija, Mađarska, Rumunjska, Bugarska, Grčka, Cipar
Skandinavija – Mediteran (Sredozemno more)	Finska, Švedska, Norveška, Danska, Njemačka, Austrija, Italija
Alpe - Rijeka Rajna	Italija, Švicarska, Njemačka, Belgija, Nizozemska
Atlantski koridor	Portugal, Španjolska, Francuska, Njemačka
Sjeverno more - Mediteran	Irska, UK, Nizozemska, Belgija, Francuska
Rijeka Rajna - Rijeka Dunav	Francuska, Njemačka, Češka, Austrija, Slovačka, Mađarska, Hrvatska, Srbija, Rumunjska, Bugarska

Izvor: Izradio autor skripte prema slici 51.

Glavni koridori Trans-Europske prometne mreže (TEN-T) prolaze kroz sljedeće gradove⁹⁹:

- "Koridor Baltičko more - Jadransko more" je intermodalni koridor koji prolazi kroz gradove Gdansk, Katowice, Varšavu, Wrocław, Poznań, Szczecin, Ostravu, Žilinu, Bratislavu, Beč, Graz, Klagenfurt, Udine, Veneciju, Bolognu, Raveno, Koper i Ljubljano.
- "Koridor Sjeverno more - Baltičko more" je intermodalni koridor koji prolazi kroz gradove Helsinki, Tallinn, Riga, Ventspils, Klaipėda, Kaunas, Vilnius, Varšavu, Poznań, Berlin, Hamburg, Magdeburg, Hannover, Bremen, Utrecht, Köln, Amsterdam, Rotterdam i Antwerpen.
- "Mediterranski (Sredozemni) koridor" je intermodalni koridor koji prolazi kroz gradove Algeciras, Sevilju, Madrid, Zaragozu, Cartagenu, Murciju, Valenciju, Tarragonu, Marseille, Lyon, Torino, Novaru, Milano, Veronu, Veneciju, Bolognu, Raveno, Trst, Kopar, Ljubljano, Rijeku, Zagreb i Budimpeštu.
- "Koridor Istočni mediteran – Orijent" je intermodalni koridor koji prolazi kroz gradove Rostock, Berlin, Hamburg, Hannover, Magdeburg, Dresden, Prag, Brno, Bratislavu, Beč, Budimpeštu, Arad, Craiovu, Sofiju, Burgas, Thessaloniki, Igoumenitsa, Patras, Atenu, Limassol i Lefkosiu.
- "Koridor Skandinavija - Mediteran (Sredozemno more)" je intermodalni koridor koji prolazi kroz gradove Hamina Kotku, Helsinki, Turku, Stockholm, Örebro, Malmö, Trelleborg, Göteborg, Oslo, Kopenhagen, Hamburg, Rostock, Hannover, Berlin, Würzburg, Nürnberg, München, Innsbruck, Veronu, Bolognu, Anconu, Livorno, La Spezia, Rim, Napulj, Bari, Taranto, Gioia Tauru, Palermo i Valletta.
- "Koridor Alpe - rijeka Rajna" je intermodalni koridor koji prolazi kroz gradove Genovu, Milano, Basel, Strasbourg, Mannheim, Frankfurt, Köln, Utrecht, Amsterdam, Rotterdam, Antwerpen, Bruxelles, Gent i Zeebrugge.
- "Atlantski koridor" je intermodalni koridor koji prolazi kroz gradove Sines, Lisabon, Porto, Madrid, Bobadilla, Algeciras, Vitoria, Bilbao, Bordeaux, Pariz, La Havre, Metz, Mannheim i Strasbourg.
- "Koridor Sjeverno more – Mediteran" je intermodalni koridor koji prolazi kroz gradove Marseille, Lyon, Dijon, Basel, Strasbourg, Metz, Luksemburg, Brussels, Lille, Pariz, Gent, Antwerpen, Zeebrugge, Rotterdam, Amsterdam, Calais, Dover, London, Southampton, Birmingham, Felixstowe, Manchester, Liverpool, Dublin, Belfast, Cork, Edinburgh i Glasgow.
- "Koridor rijeka Rajna – rijeka Dunav" je intermodalni i unutrašnji vodni koridor koji prolazi kroz gradove Strasbourg, Frankfurt, Stuttgart, München, Würzburg, Nürnberg, Regensburg, Prag, Ostravu, Žilinu, Passau, Linz, Beč, Bratislavu, Budimpeštu, Vukovar, Beograd, Arad, Craiovu, Bukurešt, Brasov, Constanza i Sulina.

U sklopu ovih koridora, Europska Unija definirala je 30 prioriteta prometnih projekata (na prijedlog država članica) koje treba napraviti do 2020. godine (neki su već napravljeni), koji će

⁹⁹ http://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure/ten-t-guidelines/corridors/index_en.htm

svojim završetkom pridonijeti kako boljem prometnom povezivanju uskih grla tako i gospodarskom razvoju područja kojim prolaze, a neki od njih su¹⁰⁰:

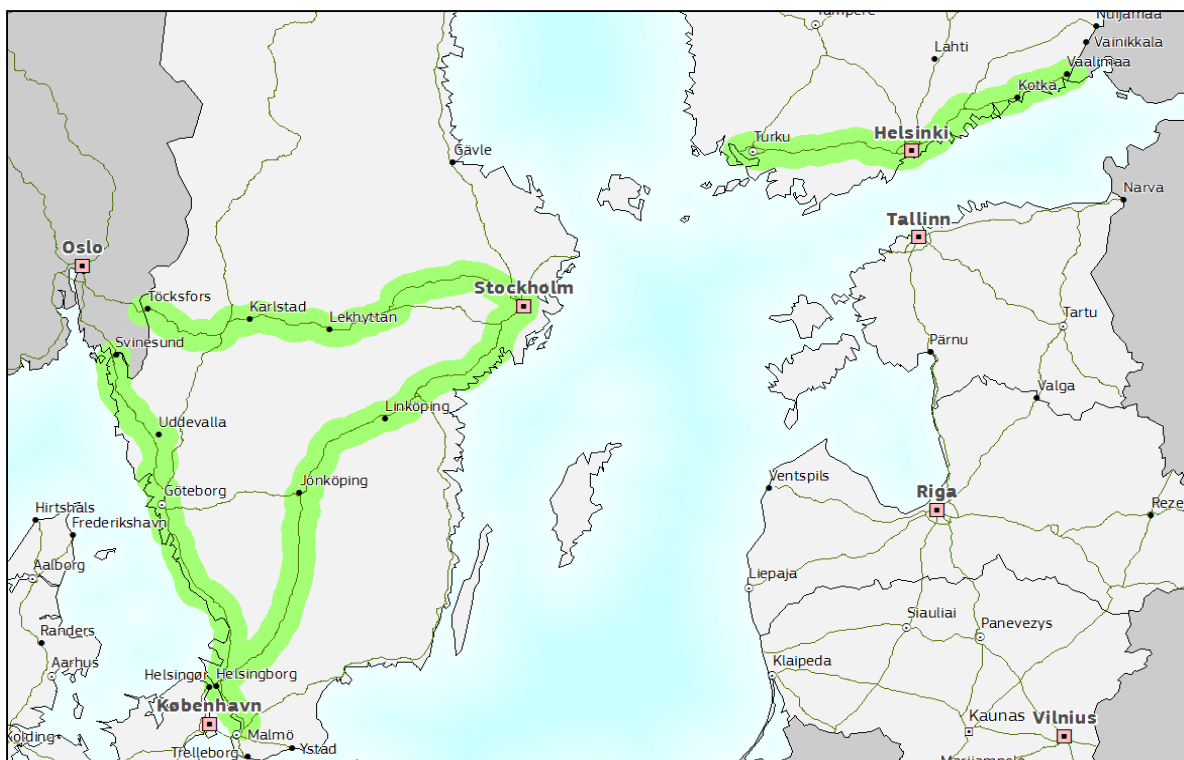
1. željeznička grana Berlin – Milano – Bologna – Napulj – Messina – Palermo,
2. željeznička grana Pariz – Brussel – Köln – Amsterdam – London,
3. željeznička grana Lyon – Barcelona – Madrid – Lisabon – Porto – Bilbao – Bordeaux – Pariz,
4. željeznička grana Sevilla – Lisabon – Porto – Salamanca – San Sebastian,
5. cestovna grana Cork – Dublin – Belfast – Liverpool – Birmingham – Felixstone,
6. željeznička grana Glasgow – Edinburgh – Liverpool – Manchester – Birmingham – London,
7. željeznička grana Pariz – Strasbourg – Stuttgart – Beč – Bratislava,
8. željeznička grana Genova – Lyon – Basel – Duisburg – Rotterdam – Antwerpen,
9. željeznička grana Brussel – Strasbourg – Luksembourg,
10. riječna grana Seina – Scheldt (slika 51),
11. cestovno-željeznički most Öresund,
12. cestovno-željeznička grana Nordijski krug (Botnički koridor) (slika 52),
13. cestovno-željeznička grana Copenhagen – Hamburg – Hannover – Bremen,
14. željeznička grana Luumäki – granica s Rusijom,
15. željeznička grana Boden – Tornio,
16. projekt Gallileo,
17. aerodrom Malpenza.



Slika 51. Riječna grana Seina – Scheldt.

Izvor: <http://ec.europa.eu/inea/ten-t/ten-t-projects/projects-by-priority-project>

¹⁰⁰ <http://ec.europa.eu/inea/ten-t/ten-t-projects/projects-by-priority-project>



Slika 52. Cestovno-željeznička grana Nordijski krug (Botnički koridor).

Izvor: <http://ec.europa.eu/inea/ten-t/ten-t-projects/projects-by-priority-project>

5.2. Pan-Europski prometni koridori

Pan-Europski prometni koridori su definirani prometni putevi u Središnjoj, Istočnoj i Jugoistočnoj Europi koji predstavljaju mrežu cestovnih i željezničkih pravaca (i jedan pravac na unutrašnjim plovnim putovima), s dugoročnim ciljem odvijanja prometa u ovom dijelu Europe, te dalje prema Aziji (neki Pan-Europski prometni koridori danas su dio Trans-Europske prometne mreže)^{101,102}. Nastajanje i razvoj Pan-Europskih prometnih koridora dogovorili su Europska Unija, Ekonomska komisija Ujedinjenih naroda za Europu i Europska konferencija ministara prometa, na tri konferencije:

- 1 konferencija održana je 1992 g. u Pragu, gdje je utvrđena mreža prometnih koridora,
- 2 konferencija održana je 1994 g. na Kreti, gdje je definirano 9 prometnih koridora,
- 3 konferencija održana je 1997 g. u Helsinkiju, gdje je utvrđen 10-i prometni koridor čime je ova mreža bila upotpunjena (označeni su rimskim brojevima, slika 53, tablica 8),

gdje je osim njih definirano i 4 Pan-Europska prometna područja (obuhvaćaju države oko navedenih mora): Barentsovo-Euroarktičko, Crnomorsko, Jadransko-jonsko i Mediteransko transportno područje (mediteranske države Afrike i Azije)¹⁰³.

¹⁰¹ <http://www.enciklopedija.hr/Natuknica.aspx?ID=46418>

¹⁰² <http://www.prometna-zona.com/pan-europski-i-trans-europski-koridori/>

¹⁰³ http://ec.europa.eu/ten/transport/external_dimension/hlg/2005_03_31_tent_consultation/doc/corridor_status_report_2000_2001_en.pdf

Pan-Europska prometna mreža nastala je iz razloga što su se države Zapadne Europe prometno htjele povezati na države Središnje, Istočne i Jugoistočne Europe, čiji je krajnji cilj bio stvaranje jedinstven prometne mreže Europe, a sastoji se od sljedećih komponenti¹⁰⁴:

- Trans-Europske prometne mreže (TEN),
- Pan-Europskih prometnih koridora,
- Mreže TINA (Pan-Europski prometni koridori + dodatne infrastrukturne komponente),
- 4 Pan-Europska prometna područja,
- Euro-Azijske veze (TRACEA).



Slika 53. Pan-Europski prometni koridori.

Izvor: <http://forum.tempt.ee/topic.php?topic=1649>

¹⁰⁴http://ec.europa.eu/ten/transport/external_dimension/hlg/2005_03_31_tent_consultation/doc/corridor_status_report_2000_2001_en.pdf

Tablica 8. Države kroz koje prolaze Paneuropski prometni koridori.

NAZIV KORIDORA	DRŽAVA KROZ KOJU PROLAZI
Pan-Europski prometni koridor I	Finska, Estonija, Litva, Latvija, Poljska, Rusija
Pan-Europski prometni koridor II	Njemačka, Poljska, Bjelorusija, Rusija
Pan-Europski prometni koridor III	Njemačka, Poljska, Ukrajina
Pan-Europski prometni koridor IV	Njemačka, Austrija, Češka, Slovačka, Mađarska, Rumunjska, Bugarska, Grčka, Turska
Pan-Europski prometni koridor V	Italija, Slovenija, Hrvatska, BiH, Mađarska, Slovačka, Ukrajina
Pan-Europski prometni koridor VI	Češka, Slovačka, Poljska
Pan-Europski prometni koridor VII	Njemačka, Austrija, Slovačka, Mađarska, Hrvatska, Srbija, Bugarska, Rumunjska, Moldavija, Ukrajina
Pan-Europski prometni koridor VIII	Albanija, Makedonija, Bugarska
Pan-Europski prometni koridor IX	Finska, Rusija, Litva, Bjelorusija, Ukrajina, Moldavija, Bugarska, Rumunjska, Grčka
Pan-Europski prometni koridor X	Austrija, Slovenija, Hrvatska, Srbija, Bugarska, Makedonija, Grčka

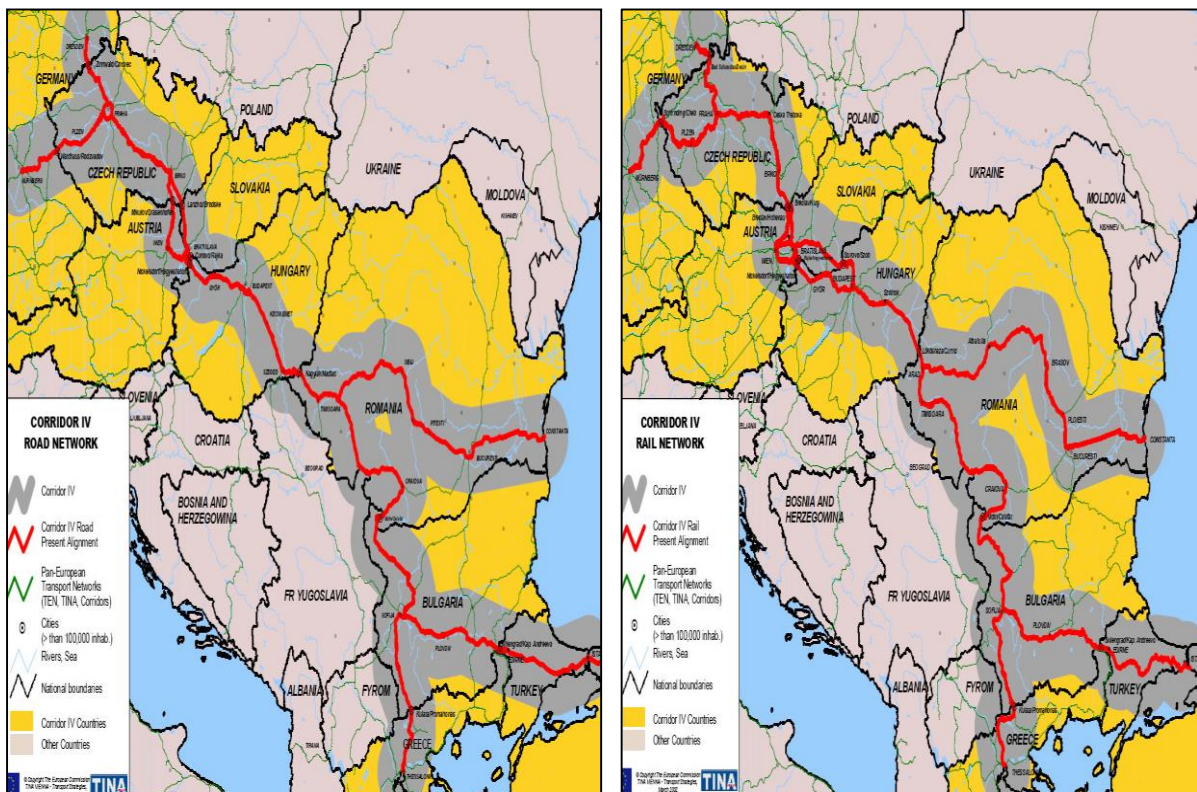
Izvor: Izradio autor skripte prema slici 54.

Pan-Europski prometni koridori prolaze kroz sljedeće gradove¹⁰⁵:

- "Paneuropski prometni koridor I" je intermodalni koridor (cestovni i željeznički) koji ima 2 pomoćna kraka (Via Baltica i Rail Baltica) a prolazi kroz gradove Helsinki, Tallinn, Tartu Rigu, Kaunas, Jonaitiskiai, Varšavu, Gdansk i Kaljningrad.
- "Paneuropski prometni koridor II" je intermodalni koridor (cestovni i željeznički) koji prolazi kroz gradove Berlin, Varšavu, Minsk, Moskvu i Nižnji Novogorod (bitan grad zbog izravnog prisupa Transsibirskoj željezničkoj pruži i glavnim ruskim unutarnjim plovnim potevima koji su rijekom Volgom povezani s Kaspijskim morem te kanalom Volga-Don s Azovskim i Crnim morem).
- "Paneuropski prometni koridor III" je željeznički koridor koji prolazi kroz gradove Dresden, Wrocław, Katowice, Lvov i Kijev.
- "Paneuropski prometni koridor IV" je intermodalni koridor (cestovni i željeznički) koji prolazi kroz gradove Nürnberg, Berlin, Prag, Beč, Bratislavu, Budimpeštu, Aradu, Bukurešt, Constanzu, Craiovu, Sofiju, Solun i Istanbul (slike 54a i 54b).
- "Paneuropski prometni koridor V" je intermodalni koridor (cestovni i željeznički) koji osim glavnog kraka ima i 3 pomoćna kraka (V_A , V_B i V_C) a prolazi kroz gradove Veneciju, Trst, Kopar, Divač, Ljubljano, Rijeku, Zagreb, Ploče, Sarajevo, Osijek, Budimpeštu, Bratislavu, Žilinu, Košice i Uzgorod.

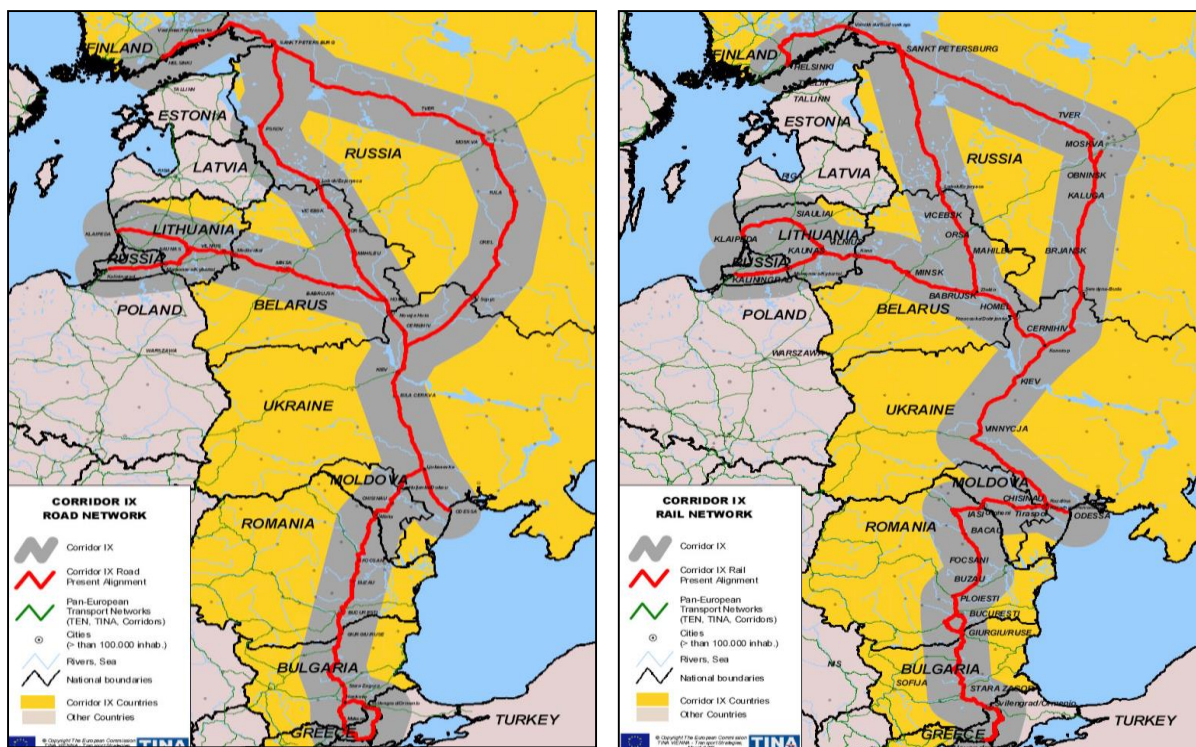
¹⁰⁵http://ec.europa.eu/ten/transport/external_dimension/hlg/2005_03_31_tent_consultation/doc/corridor_status_report_2000_2001_en.pdf

- "Paneuropski prometni koridor VI" je intermodalni koridor (cestovni i željeznički) koji ima 2 kraka a prolazi kroz gradove Gdansk, Tczew, Bydgoszcz, Varšavu, Torun, Lodz, Katowice, Poznan, Žilinu, Brno i Breclav.
- "Paneuropski prometni koridor VII" je koridor koji prati tok rijeke Dunav, plovnim kanalom rijeka Dunav povezan je sa rijekama Rajnom i Majnom, čineći tako transeuropski unutrašnji plovni put povezujući Sjeverno more i Crno more.
- "Paneuropski prometni koridor VIII" je intermodalni koridor (cestovni i željeznički) koji prolazi kroz gradove Drač, Tiranu, Skopje, Sofiju, Plovdiv, Burgas i Varnu, ovaj koridor povezuje Jadransko-jonsko i Crnomorsko transportno područje.
- "Paneuropski prometni koridor IX" je najduži intermodalni koridor (cestovni i željeznički) koji osim glavnog kraka ima i 2 pomoćna kraka (IX_A i IX_B) a prolazi kroz gradove Helsinki, Sankt Petersburg, Pskov, Moskvu, Kijev, Kaliningrad, Klaipedu, Kaunas, Vilnius, Minsk, Odesu, Ljubashevku, Chisinau, Bukurešt, Dimitrovgrad i Alexandropolis (slike 55a i 55b).
- "Paneuropski prometni koridor X" je najmlađi intermodalni koridor (cestovni i željeznički) koji osim glavnog kraka ima i 4 pomoćna kraka (X_A, X_B, X_C i X_D) a prolazi kroz gradove Salzburg, Graz, Maribor, Ljublanu, Zagreb, Budimpeštu, Beograd, Niš, Sofiju, Skopje, Veles, Florinu i Solun.



Slike 54a i 54b. Pan-Europski prometni koridor IV.

Izvor: <http://www.prometna-zona.com/pan-europski-i-trans-europski-koridori/>



Slika 55a i 55b. Pan-Europski prometni koridor IX.

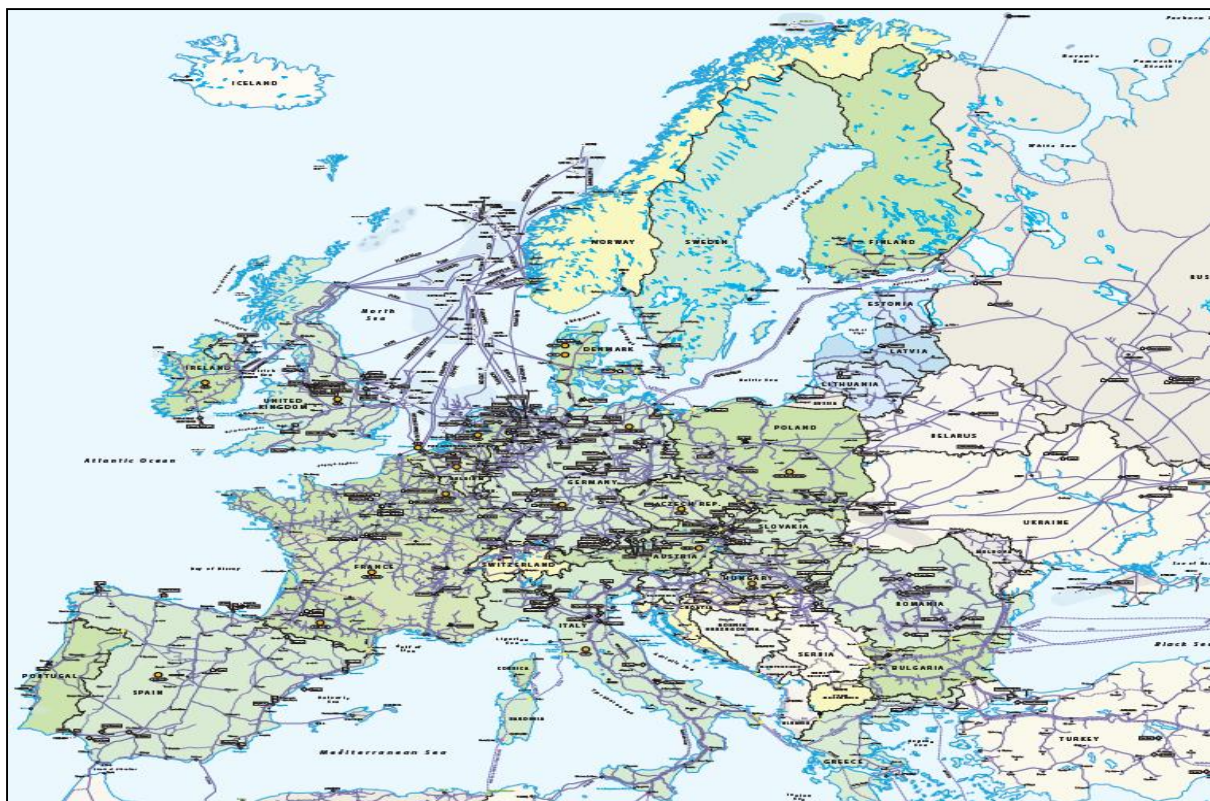
Izvor: <http://www.prometna-zona.com/pan-europski-i-trans-europski-koridori/>

5.3. Cjevovodni koridori u Europi

Cjevovodni koridori (plinovodi i naftovodi) u državama članicama EU dobro su razvijeni, prvenstveno zbog uvoza nafte i prirodnog plina iz Rusije, Alžira, Libije, Norveške, i dr., te daljnje distribucije unutar samih država do krajnjih korisnika.

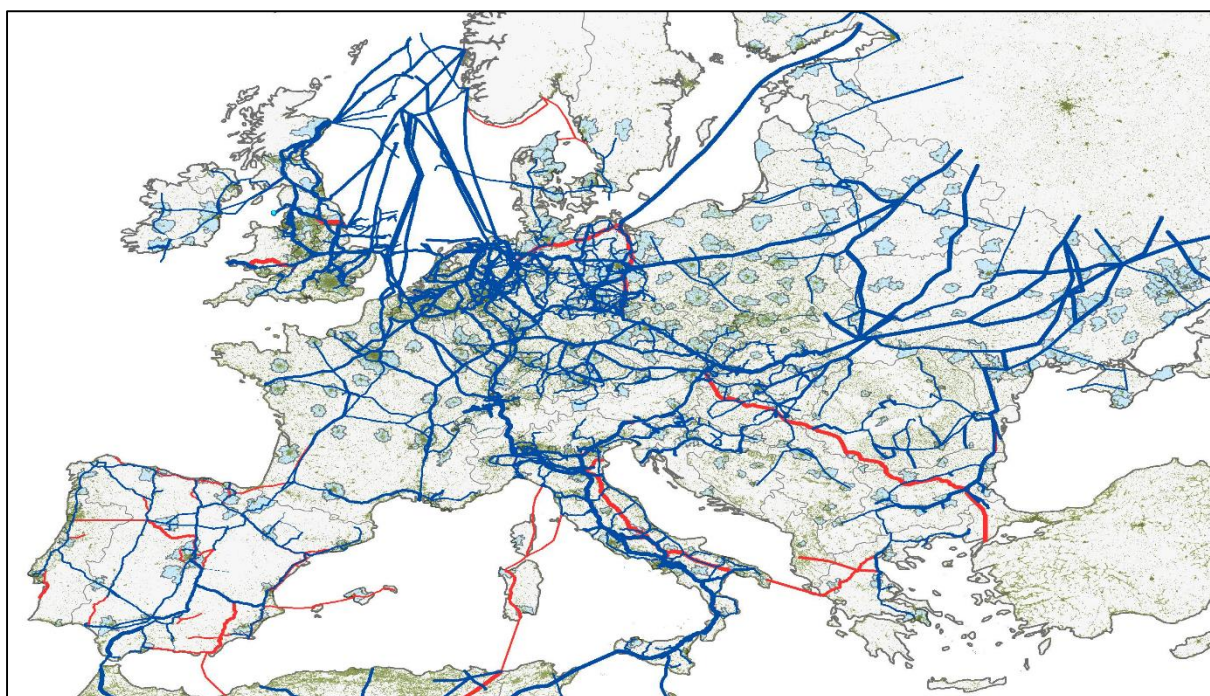
Neki značajniji cjevovodi za transport prirodnog plina prema državama članicama EU 2014. godine (a i drugim državama na kontinentu) su (slika 56)¹⁰⁶: BBL (UK, Nizozemska), Europipe I i II (Norveška, Njemačka), Franpipe (Norveška, Francuska), Tamen Link (Norveška, UK), Greenstream (Libija, Italija), Magreb-Europa (Alžir, Maroko, Španjolska, Portugal), Sjeverni tok (Rusija, Njemačka), Skanled (Norveška, Švedska, Danska), Trans Austria (Austrija), Transeuropski plinovod (Češka, Njemačka, Švicarska), Transmediteranski plinovod (Alžir, Tunis, Italija), Tursko-Grčki plinovod (Turska, Grčka, Italija), Tyra West F3 (Danska, Nizozemska), Bijeli tok (Gruzija, Ukrajina, Rumunjska) i Yamal-Europa (Rusija, Bjelorusija, Poljska). Slika 57 prikazuje mrežu cjevovoda (plinovoda) u Europi (plava boja predstavlja postojeće plinovode, crvena one u planiranju ili izgradnji). Slika 58 prikazuje mrežu plinovoda iz Rusije prema Europi. Slika 59 prikazuje mrežu plinovoda u Sjevernom moru.

¹⁰⁶http://www.entsog.eu/public/uploads/files/maps/transmissioncapacity/2014/ENTSOG_140612_CAP_JUNE2014.pdf



Slika 56. Mreža cjevovoda (plinovoda i naftovoda) u Europi u 2014. godini.

Izvor: http://www.entsog.eu/public/uploads/files/maps/transmissioncapacity/2014/ENTSOG_140612_CAP_JUNE2014.pdf



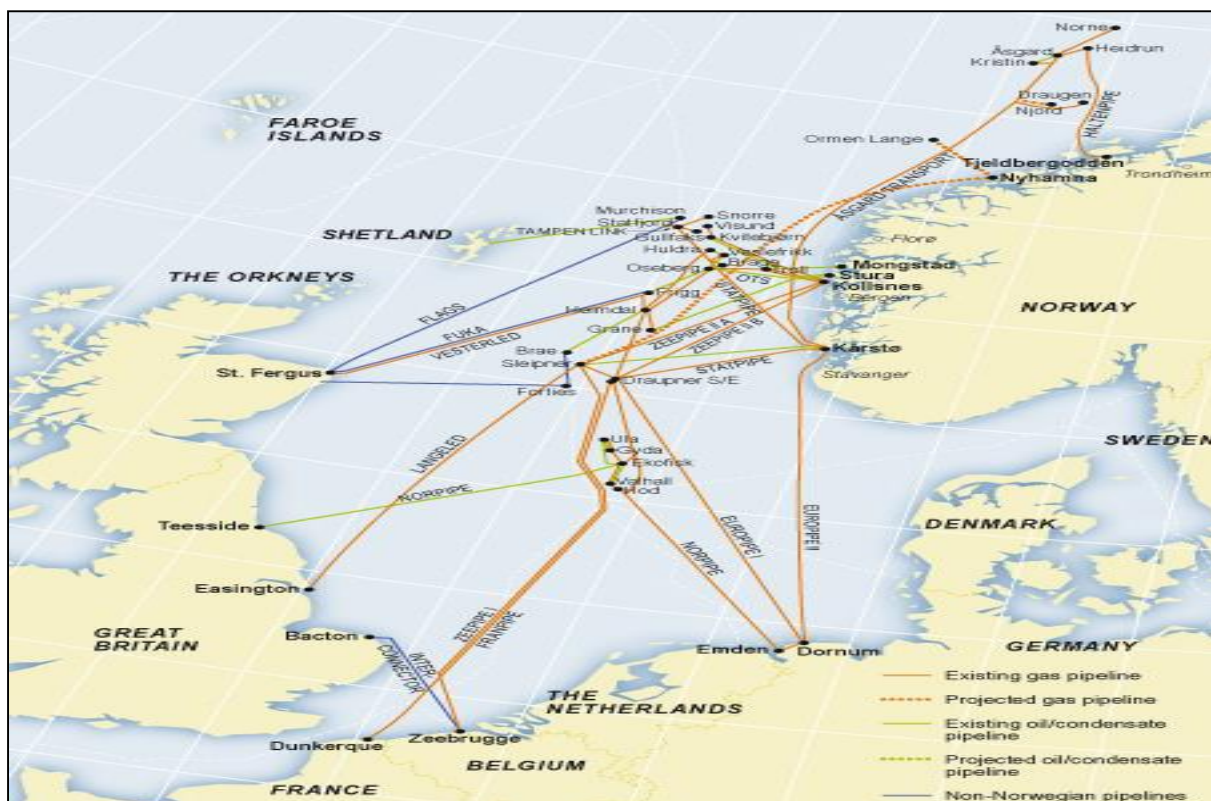
Slika 57. Mreža cjevovoda (plinovoda) u Europi (plava boja predstavlja postojeće plinovode, crvena one u planiranju ili izgradnji) u 2014. godini.

Izvor: <https://www.ethz.ch/en/news-and-events/eth-news/news/2014/03/preventing-natural-gas-crises.html>



Slika 58. Mreža plinovoda iz Rusije prema Europi 2009. godine.

Izvor: <http://www.senat.fr/rap/r13-237/r13-2376.html>



Slika 59. Mreža plinovoda u Sjevernom moru 2014. godine.

Izvor: <http://euanmearns.com/european-and-uk-gas-security/>

Neki značajniji cjevovodi za transport nafte prema državama članicama EU u 2009. godini su (a i drugim državama na kontinentu)¹⁰⁷: AMBO (Bugarska, Makedonija, Albanija), Baltik (Rusija, Litva, Latvija, Bjelorusija), Brent (UK), Burgas-Alexandroupoli (Bugarska, Grčka), Družba (Rusija, Ukrajina, Bjelorusija, Poljska, Mađarska, Slovačka, Njemačka), Forties (UK), Odesa-Brody (Ukrajina, Poljska), Pan-Europski (Rumunjska, Srbija, Hrvatska, Slovenija, Italija), Trans-Alpski (Italija, Austrija, Njemačka), Južno-Europski (Francuska, Švicarska, Njemačka), TRAPIL (Francuska), Sjevero-Zapadni (Nizozemska, Belgija, Njemačka), OCD-NATO (Francuska), Mediteranskoronski (Francuska, Švicarska, Njemačka) i Trans-Pirinejski (Španjolska, Portugal). Slika 60 prikazuje mrežu naftovoda iz Rusije prema Europi. Slika 61 prikazuje naftovode u nekim državama članicama EU.



Slika 60. Mreža naftovoda iz Rusije prema Europi u 2007. godini.

Izvor: <http://www.neopresse.com/politik/usa/elektromaidan-schlacht-um-kaspisches-oel-faengt-neu-an/>

¹⁰⁷ http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/note/join/2009/416239/IPOL-ITRE_NT%282009%29416239_EN.pdf



Slika 61. Naftovodi u nekim državama članicama EU u 2009. godini.

Izvor: http://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/note/join/2009/416239/IPOL-ITRE_NT%282009%29416239_EN.pdf

5.4. Unutrašnji plovni putovi u Europi

"Unutrašnji plovni putovi" (rijeke, jezera i plovni kanali) su kontinentalne vodene površine po kojima zbog prometne potražnje putuju odgovarajuća plovila (teglenice, potisnice i samohodni brodovi). Mreža Europskih plovnih putova definirana je 1996. godine u Ženevi (Švicarska) kada je donesen Europski ugovor o glavnim unutrašnjim plovnim putovima od međunarodnog značenja (AGN)¹⁰⁸. Mreža unutrašnjih plovnih putova u Europi nije podjednako razvijena, u nekim državama Zapadne Europe gustoća i razvijenost mreže je velika (najviše Belgija, Nizozemska i Njemačka¹⁰⁹), dok u državama Istočne Europi je manja ili mala. Danas, mreža europskih unutrašnjih plovnih putova ima duljinu oko 40.000 km (slika 62), a na njima se preveze se oko 500 milijuna tona različitih roba¹¹⁰. Europsku mrežu unutrašnjih plovnih putova čine 4 glavna plovidbena koridora¹¹¹ (neki navedeni koridori danas su dio TEN-T mreže): podunavski koridor (rijeka Dunav sa pritocima), sjeverozapadni koridor (rijeke Rajna, Majna, Laba (Elba), Visla i Odra), jugozapadni koridor (rijeke Rohna, Seina i Marna), te istočni koridor (rijeke Volga, Dnjepar i Don).

¹⁰⁸ <http://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/conventn/agn.pdf>

¹⁰⁹ <http://ec.europa.eu/transport/facts-fundings/statistics/doc/2015/pocketbook2015.pdf>

¹¹⁰ <http://www.inlandnavigation.eu/what-we-do/facts-figures/>

¹¹¹ <http://www.internationaltransportforum.org/IntOrg/ecmt/waterways/Paris2002/KraanE.pdf>



Slika 62. Mreža unutrašnjih plovnih putova u Europi u 2013. godini.

Izvor: <http://www.datema-amsterdam.nl/waterkaarten-binnenwateren/belgie/waterkaart-europa-detail>

Najznačajniji umjetno prokopani kanali na europskoj mreži unutrašnjih plovnih putova koji omogućavaju povezivanje nekih rijeka međusobno i povezivanje rijeka sa morima, su:

- kanal Rajna – Majna – Dunav (duljine 171 km, omogućuje plovidbu od Sjevernog do Crnog mora),
- kanal Mittelland (duljine 325 km, spaja rijeke Rajnu i Elbu u sjevernoj Njemačkoj),
- kanal Volga – Don (duljine 101 km, omogućuje plovidbu od Crnog mora do Kaspijskog jezera te Baltičkog i Bijelog mora).

Europska mreža unutrašnjih plovnih putova podijeljena je u 7 kategorija (klasa) koji omogućavaju plovidbu brodova različitih dimenzija i nosivosti po unutrašnjim plovim putovima¹¹²:

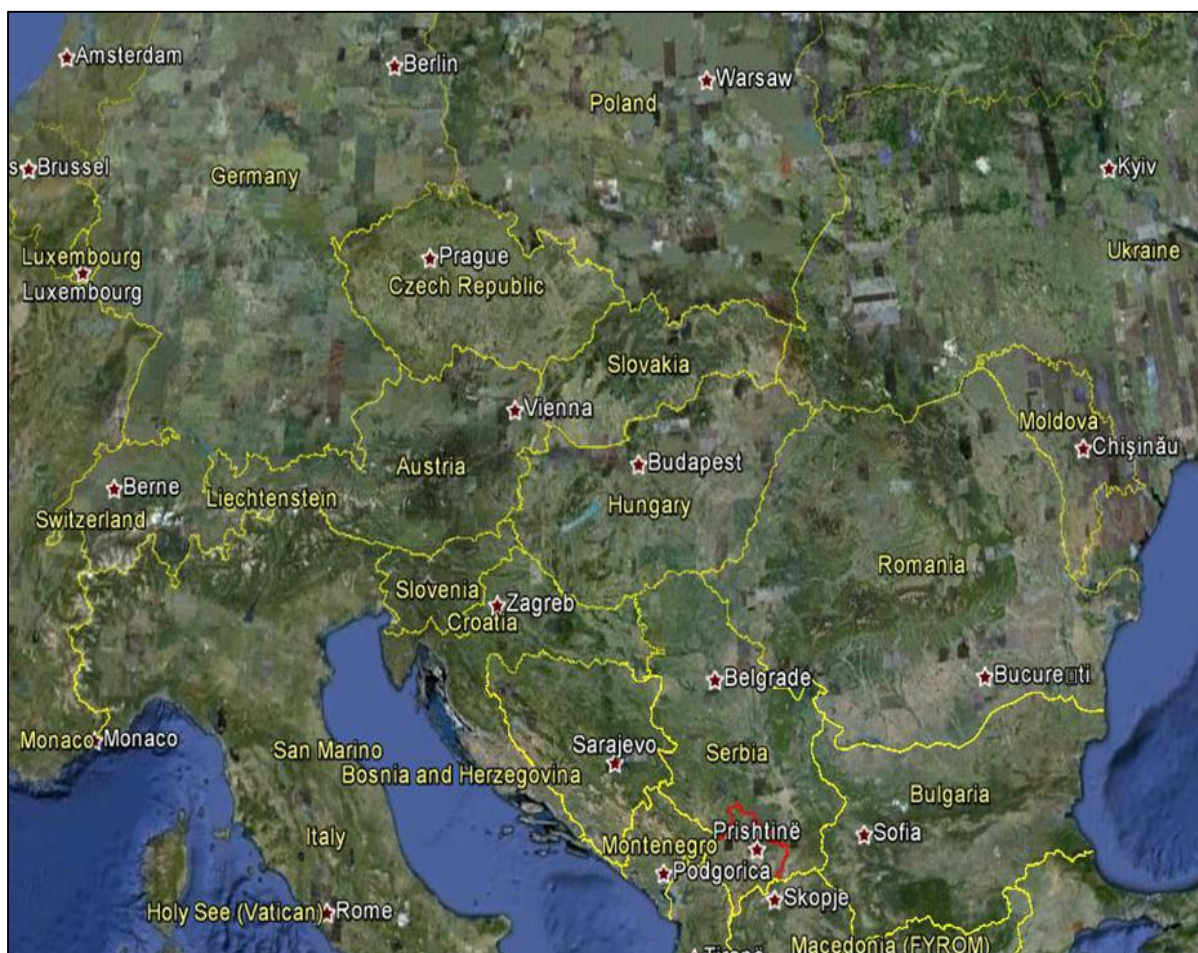
1. I klasa (za plovila nosivosti 250 - 400 t, duljine do 55 m, širine do 9 m i gaza do 1,2 m),
2. II klasa (za plovila nosivosti 400 - 650 t, duljine do 55 m, širine 8,5 - 11 m i gaza 1,3 - 1,6 m),
3. III klasa (za plovila nosivosti 650 – 1.000 t, duljine 65 - 67 m, širine 8,2 m i gaza 1,8 – 2 m),
4. IV klasa (međunarodna) (za plovila nosivosti 1.000 – 1.500 t, duljine 80 m, širine 11,4 m, gaza do 2,5 m),

¹¹² <http://www.unece.org/fileadmin/DAM/trans/conventn/agn.pdf>

5. V klasa: a (za plovila nosivosti 1.500 – 3.000 t, duljine 90 - 110 m, širine 13 - 14 m i gaza 2,8 m), i b (za plovila nosivosti 3.200 – 6.000 t, duljine 110 m, širine 14 m i gaza 2,8 m),
6. VI klasa: a (za plovila nosivosti 3.200 – 6.000 t, duljine 135 m, širine 16 m i gaza 3,5 m, b (za plovila nosivosti 6.400 – 12.000 t, duljine 150 m, širine 20 m i gaza 3,8 m (okvirno), i c (za plovila nosivosti 9.600 – 18.000 t, duljine 150 - 200 m, širine 20 i više m i gaza preko 4 m),
7. VII klasa (za plovila nosivosti 14.500 – 27.000 t, duljine 180 - 250 m, širine 25 i više m i gaza preko 6 m).

6. PROMETNI KORIORI U REPUBLICI HRVATSKOJ (RH)

Republika Hrvatska (RH) je zemljopisnim položajem Srednjo-Europska, Panonsko-Podunavska i Jadransko-Mediteranska država, jedina država u dijelu Srednje Europe koja se neposredno dodiruje s jugoistočnim prostorom kontinenta (slika 63). Površinom i brojem stanovnika spada u manje europske države. Smještena je na dodiru mediteranskog, panonskog, dinarskog i predalpskog područja, reljefno je znatnim dijelom nizinska, brdska i gorovita država (nema planinskog vrha višeg od 1900 m), klima u primorskom dijelu je mediteranska a u unutrašnjosti umjerena kontinentalna. Izlaz na toplo i otvoreno more (Jadransko more) koje se svojim položajem nalazi u blizini nekih država Srednje Europe (Austrije, Mađarske, Srbije, Češke i Slovačke) i ide najdublje u europsko kopno, pruža RH niz prometno-geografskih i gospodarskih mogućnosti.^{113,114} Slika 64 prikazuje hrvatski gorski prag koji je najuži i reljefno najpovoljniji prijelaz iz šireg panonskog prostora prema Jadranskom moru.

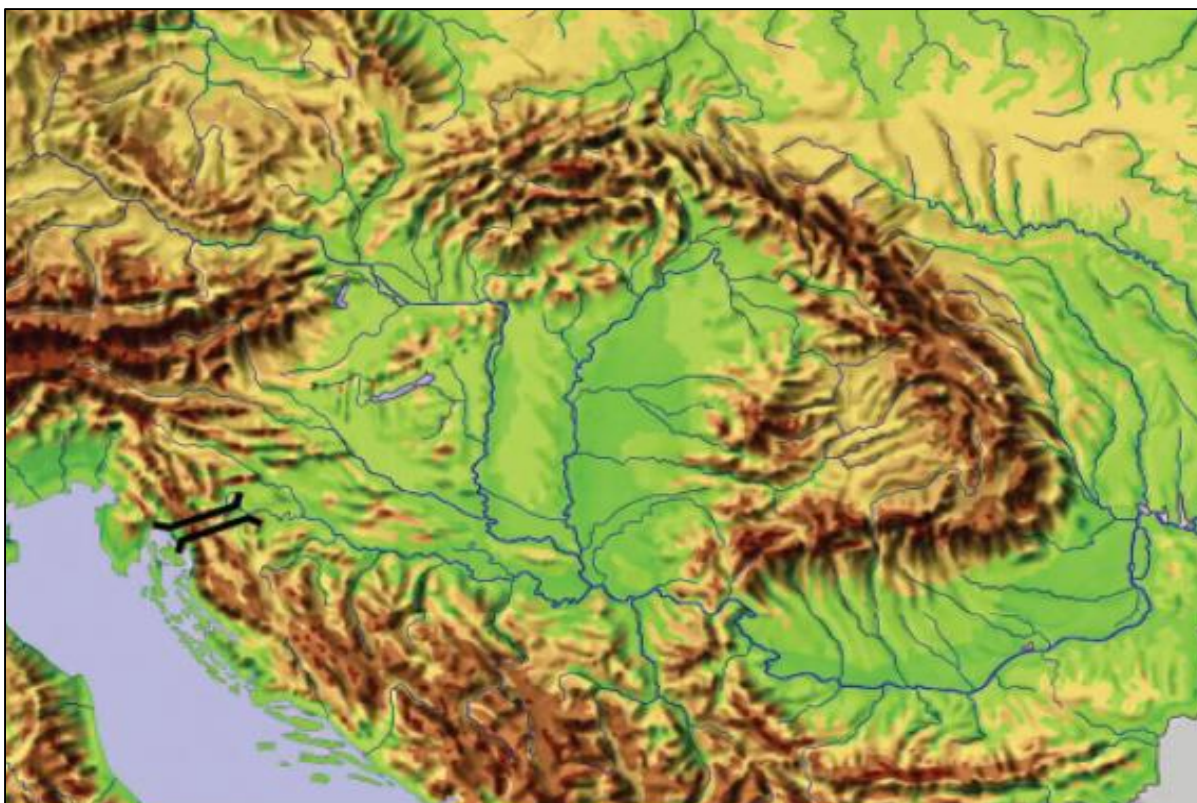


Slika 63. Položaj RH u ovom dijelu Europe.

Izvor: Software Google Earth.

¹¹³ Padjen Juraj, Determinante prometne politike Hrvatske, izvorni znanstveni rad, UDK 656.01:385/385

¹¹⁴ <https://www.pmf.unizg.hr/download/repository/Hrvatska.ppt>



Slika 64. Hrvatski gorski prag.

Izvor: Feletar Petar, Hrvatske povijesne ceste Karolina, Jozefina i Lujzijana, Izdavačka kuća MERIDIJANI, Samobor, 2016.

Ključni dokument za dugoročni razvoj svih prometnih grana a time i prometnih koridora u Republici Hrvatskoj je "Strategija prometnog razvitka Republike Hrvatske" koju donosi Hrvatski sabor. "Prva Strategija prometnog razvitka RH" (od samostalnosti RH) donesena je 1999. godine u kojoj se razvojna prometna politika RH temeljila na sljedećim strateškim ciljevima¹¹⁵:

1. primjereno vrednovanje prednosti geoprometnog položaja RH kroz europske mreže glavnih prometnih koridora,
2. kvalitetno međusobno povezivanje svih županija i regija RH,
3. povezivanje RH na europske prometne pravce,
4. razvoj prometne infrastrukture i prometnih djelatnosti,
5. razvijati integralni prijevoz kao suvremeni oblik prijevoza,
6. zaštititi okoliš na primjeren i kvalitetan način,
7. restrukturirati tvrtke u državnom vlasništvu i primijeniti tržišna mjerila u njihovu poslovanju,
8. urediti odnose u upravljanju, izgradnji i korištenju objekata prometne infrastrukture posebice onih koje imaju status javnog dobra ili su na javnom dobru.

¹¹⁵ Hrvatski sabor, Strategija prometnog razvitka Republike Hrvatske, 1999. (http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/1999_12_139_2130.html)

Druga (nova i aktualna) "Strategija prometnog razvitka Republike Hrvatske za razdoblje od 2014. do 2030. godine" donesena je 2014. godine, u kojoj su glavni ciljevi¹¹⁶:

1. unaprijeđenje prometne povezanosti i koordinacija sa susjednim zemljama,
2. unaprijeđenje pristupačnosti u putničkom prometu na velike udaljenosti unutar RH,
3. unaprijeđenje regionalne povezanosti u putničkom prometu jačanjem teritorijalne kohezije,
4. unaprijeđenje pristupačnosti u putničkom prometu unutar i prema glavnim urbanim aglomeracijama,
5. unaprijeđenje pristupačnosti u teretnom prometu unutar Republike Hrvatske,
6. unapređenje prometnog sustava u smislu organizacije i operativnog ustrojstva, a ciljem osiguranja efikasnosti i održivosti samog sustava.

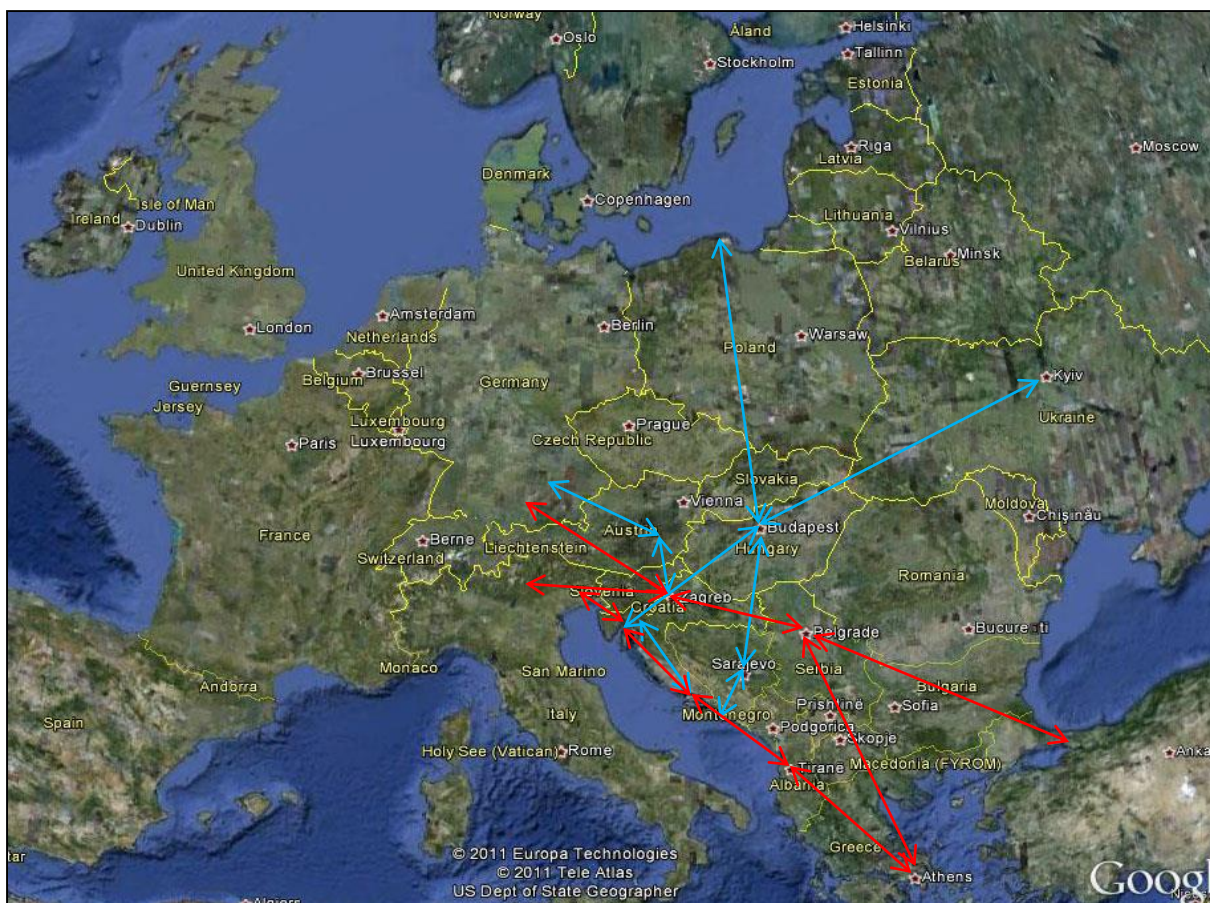
Zahvaljujući svom geografskom (zemljopisnom) položaju, kroz RH prolaze različiti prometni smjerovi, od kojih su 2 najvažnija (slika 65)^{117,118}:

1. longitudinalni prometni smjer (od Zapadne i Srednje prema Južnoj i Jugoistočnoj Europi) koji obuhvaća posavski smjer (München/Milano – Ljubljana – Zagreb – Beograd - Atena/Bukurešt/Istanbul) i jadranski smjer (Trst – Rijeka – Split – Dubrovnik – Tirana - Atena),
2. transverzalni prometni smjer (od Sjeverne, dijelova Istočne i Srednje Europe prema Jadranskom moru) koji obuhvaća jadransko-podunavski smjer (Rijeka – Zagreb – Budimpešta – Kijev), pyhrnsko-dalmatinski smjer (Nürnberg – Linz – Graz – Zagreb – Split) te neretvansko-slavonski i panonski smjer (Ploče – Sarajevo – Osijek – Budimpešta – Gdansk).

¹¹⁶ http://www.mppi.hr/UserDocsImages/Strategija_prometnog_razvoja_VRH%201-studeni.pdf

¹¹⁷ Padjen Juraj, Determinante prometne politike Hrvatske, izvorni znanstveni rad, UDK 656.01:385/385

¹¹⁸ Tanja P. Jugović, Predavanja iz kolegija "Robni tokovi (popratni nastavni materijal)", Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2013.



Slika 65. Longitudinalni (crvena boja) i Transverzalni (svjetlo plava boja) prometni smjer koji prolazi kroz RH.

Izvor: Napravio autor skripte, na podlozi Software-a Google Earth.

6.1. Prometni koridori RH u cestovnom prometu

Osnovu prometnih koridora Republike Hrvatske u cestovnom prometu preko kojih je ona povezana sa ostatkom Europe čine Pan-Europski prometni koridori (slika 66) (1997. godine u Helsinkiju, na 3-oj konferenciji Europskih ministara prometa, RH je uključena u Pan-Europske prometne koridore¹¹⁹) i Jadransko-Jonski prometni koridor (slika 67) koji su izgrađene kao autoceste (oni su sastavni dio TEN-T mreže)¹²⁰:

- Pan-Europski prometni koridor V_B (Rijeka – Zagreb – Budimpešta),
- Pan-Europski prometni koridor V_C (Ploče – Sarajevo – Osijek – Budimpešta),
- Pan-Europski prometni koridor X (München – Ljubljana – Zagreb - Beograd),
- Pan-Europski prometni koridor X_A (Graz – Maribor – Zagreb),
- Jadransko-jonski prometni koridor (Trst – Rijeka – Split – Dubrovnik – Bar - Tirana – Igoumentisa - Klamata).

¹¹⁹ Tanja P. Jugović, Predavanja iz kolegija "Robni tokovi (popratni nastavni materijal)", Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci, 2013.

¹²⁰ http://www.mppi.hr/UserDocsImages/Strategija_prometnog_razvoja_VRH%201-studeni.pdf

Cestovne prometnice na ovim koridorima imaju i oznaku za Europske ceste ("E"). Na gore navedene glavne koridore i autoceste, postoje brojne državne ceste koje RH povezuju sa Slovenijom, Mađarskom, Bosnom i Hercegovinom te Srbijom.



Slika 66. Pan-Europski prometni koridori u cestovnom prometu koji prolaze kroz RH.

Izvor: http://www.mppi.hr/UserDocsImages/min%20SHDoncic-PrezRH%20u%20TEN-T%20EU%2012-12_12.pdf



Slika 67. Jadransko-Jonski prometni koridor.

Izvor: https://en.wikipedia.org/wiki/Adriatic%E2%80%93Ionian_motorway#/media/File:Adriatic%E2%80%93Ionian_motorway.jpg

6.2. Prometni koridori RH u željezničkom prometu

Osnovu prometnih koridora Republike Hrvatske u željezničkom prometu (slika 68) preko kojih je ona povezana sa ostatkom Europe čine Pan-Europski prometni koridori (oni su sastavni dio TEN-T mreže)^{121,122}:

- Pan-europski prometni koridor X (Ljubljana – Zagreb – Vinkovci – Beograd),
- Pan-Europski prometni koridor V_B (Budimpešta – Gyekenyes – Zagreb – Karlovac – Rijeka),

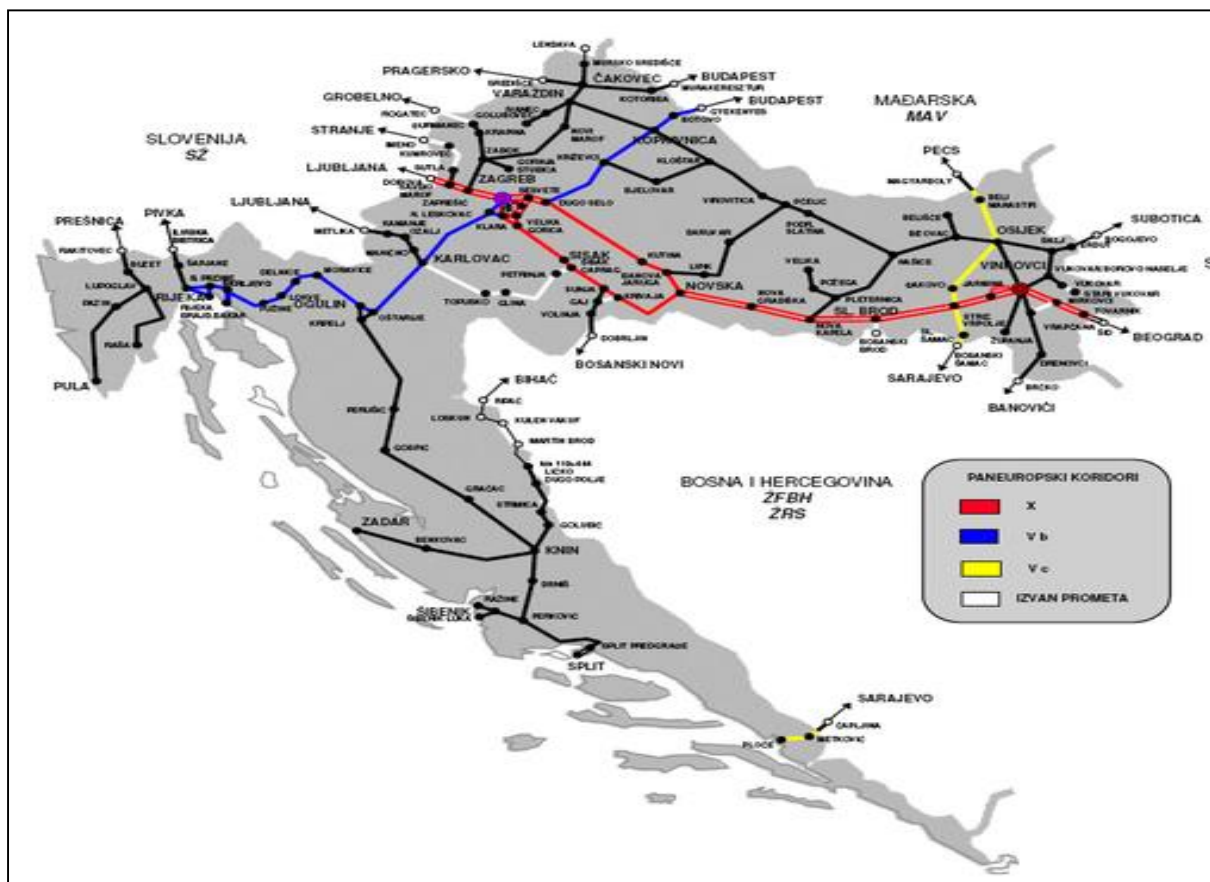
¹²¹ http://www.mppi.hr/UserDocsImages/Strategija_prometnog_razvoja_RH_Dodatak_II_VRH-studeni.pdf

¹²² Hrvatski sabor, Strategija prometnog razvitka Republike Hrvatske, Zagreb, 1999. (http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/1999_12_139_2130.html)

- Pan-Europski prometni koridor V_c (Budimpešta – Pećuh – Osijek – Sarajevo – Mostar – Metković – Ploče),

dok su ostale željezničke pruge s kojima je RH povezana sa drugim europskim državama¹²³:

- Ljubljana – Rijeka,
- Murakeresztur – Čakovec – Varaždin – Zagreb,
- Čakovec – Varaždin – Osijek – Subotica,
- Zagreb – Kulen Vakuf – Knin – Zadar/Šibenik/Split,
- Zagreb - Karlovac - Gospić – Knin - Zadar/Šibenik/Split,
- Subotica – Vinkovci – Bosanski Šamac – Sarajevo – Mostar – Metković – Ploče.



Slika 68. Mreža željezničkih pruga u RH 2013. godine.

Izvor: <http://www.zeljeznice.net/forum/index.php?topic/5285-faq-infrastruktura/>

6.3. Prometni koridori RH u vodnom prometu

Vodni promet u RH obuhvaća pomorski i riječni promet (u ovom dijelu neće biti obrađen pomorski promet jer će pomorske luke i njihov promet biti prikazani u poglavlju 8). Osnovu prometnih koridora Republike Hrvatske u riječnom prometu preko kojih je ona povezana sa ostatkom Europe čini Pan-Europski prometni koridor VII (slika 69) (koridor koji prati tok rijeke

¹²³ Hrvatski sabor, Strategija prometnog razvitka Hrvatske, Zagreb, 1999. (http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/1999_12_139_2130.html)

Dunav, on je danas sastavni dio TEN-T mreže)¹²⁴, koji pomoću kanala Rajna – Majna – Dunav povezuje Sjeverno i Crno more, čime je RH povezana sa industrijskim centrima na tom području.



Slika 69. Pan-Europski prometni koridor VII.

Izvor: http://academiadanubiana.net/projects/new_bridges/20_projects/238_corridor_vii/corridor_vii.html

Potpisivanjem Europskog ugovora o glavnim unutrašnjim plovnim putovima od međunarodnog značenja (AGN-UN/ECE/ITC), međunarodni plovni putovi u RH postali su (slika 70) (uključeni su u Europsku mrežu unutarnjih plovnih putova)¹²⁵:

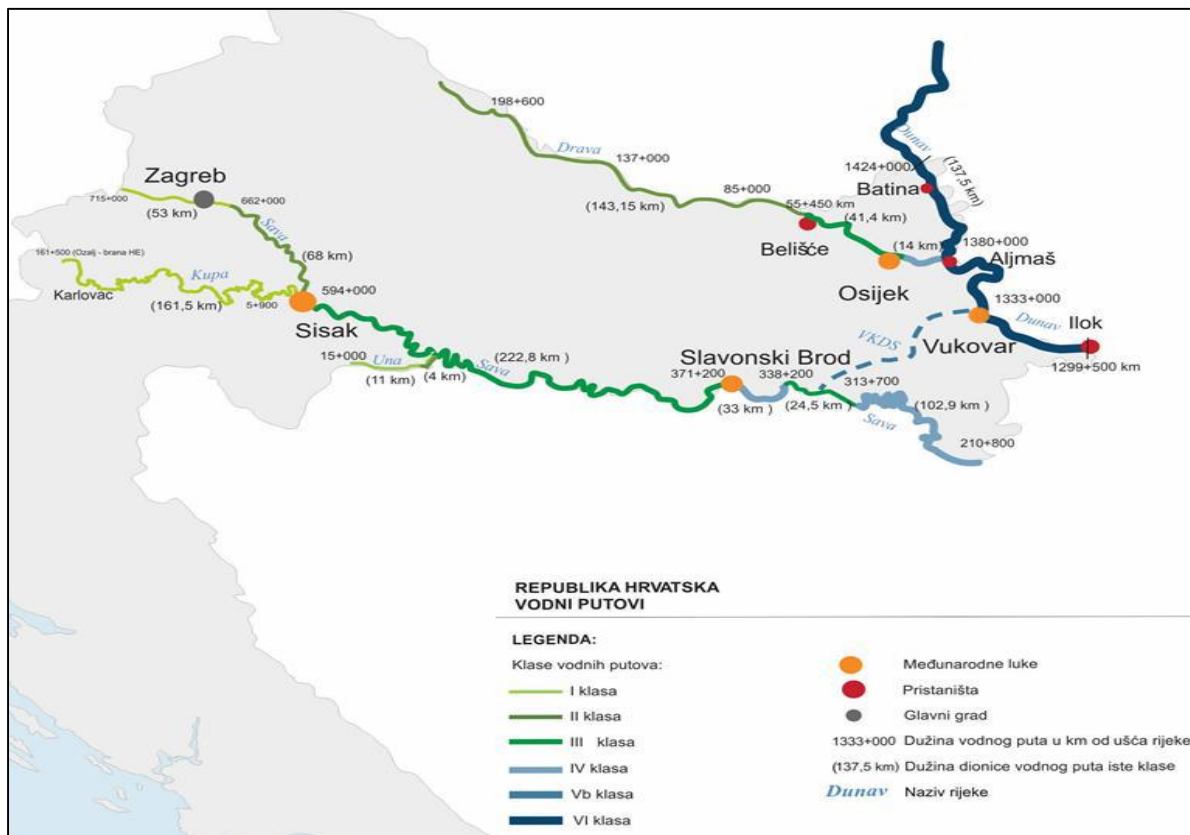
- rijeka Dunav od Batine do Iloka (137,5 km),
- rijeka Drava od ušća do Osijeka (22,0 km),
- rijeka Sava od Račinovaca do Siska (380,2 km),
- budući više-namjenski kanal Dunav-Sava od Vukovara do Šamca (61,5 km).

Značajni infrastrukturni objekt na unutarnjim plovnim putovima RH koji se u budućnosti planira izgraditi je više-namjenski kanal Dunav – Sava (od Vukovara do Šamca). Izgradnja ovog kanala predstavlja prvi korak u stvaranju kvalitetnog prometnog koridora Podunavlje – Jadran, čime RH planira poboljšati povezivanje dunavske europske mreže plovnih putova sa Siskom i nastavno kopnenim putem s Jadranskim morem (s morskim lukama), povezati mrežu hrvatskih

¹²⁴ http://www.mppi.hr/UserDocsImages/Strategija_prometnog_razvoja_RH_Dodatak_II_VRH-studeni.pdf

¹²⁵ http://www.mppi.hr/UserDocsImages/Strategija_prometnog_razvoja_RH_Dodatak_II_VRH-studeni.pdf

unutrašnjih plovinih putova u jedinstvenu mrežu, i skratiti plovidbu od Siska i Slavonskog broda prema Srednjoj Europi za 400-ak kilometara¹²⁶.



Slika 70. Unutrašnji plovni putovi u RH.

Izvor: <http://www.mppi.hr/UserDocsImages/Operativni%20program%20Promet%202007-2013%20-%20Modifikacija.pdf>

6.4. Prometni koridori RH u zračnom prometu

Preko RH prolaze mnogobrojne međunarodne zračne linije (zračne linije nisu obilježene kao u cestovnom i željezničkom prometu jer na nebu nema različitih prepreka, prilikom ulaska u državu traži se odobrenje nadležne koltrale zračnog prometa, gdje ona po potrebi može ograničiti ili zabraniti prelet aviona nad nekim područjem), čime RH u ovom dijelu Europe ima veliki značaj glede preleta zrakoplova (tranzita) iz Zapadne Europe prema jugo-istočnoj Europi, Maloj Aziji i dalje. U RH postoji 7 zračnih luka namijenjenih za međunarodni putnički i teretni promet koje su u većinskom vlasništvu države (zračne luke Zagreb, Split, Dubrovnik, Zadar, Pula, Rijeka i Osijek) (slika 71) čime je RH izravno povezana sa mnogobrojnim europskim državama (promet navedenih zračnih luka biti će prikazan u poglavlju 8). U RH još imamo 3 zračna pristaništa za prihvat i otpremu manjih zrakoplova civilne namjene, na Braču, Lošinju i u Vrsaru (slika 71). Slika 72 prikazuje zračne linije iz zračne luke Split prema različitim europskim gradovima.

¹²⁶ <http://www.mppi.hr/default.aspx?id=7115>



Slika 71. Zračne luke u RH za međunarodni putnički i teretni promet, i 2 zračna pristaništa.

Izvor: https://hr.wikipedia.org/wiki/Zračna_luka#/media/File:Aeropuertos_de_Croacia.svg



Slika 72. Zračne linije iz zračne luke Split prema različitim europskim gradovima, tvrtke easyjet u 2015. godini.

Izvor: <http://www.split-croatia-travel-guide.com/direct-flights-to-split.html>

6.5. Prometni koridori RH u cjevovodnom prometu

Osnovu prometnih koridora Republike Hrvatske u cjevovodnom prometu preko kojih je ona povezana sa ostatkom Europe čine cjevovodi za transport nafte tvrtke "JANAF" (Jadranski naftovod) koji počinje u naftnom terminalu u Omišlju (otok Krk), njime se transportira nafta iz Omišlja do Siska, odakle jedna grana ide prema Sloveniji i Mađarskoj, a druga grana prema rafineriji u Bosanskom Brodu (BiH), Novom Sadu i Pančevu (Srbija) (slika 73)¹²⁷.

Osnovu prometnih koridora Republike Hrvatske u cjevovodnom prometu preko kojih je ona povezana sa ostatkom Europe čine cjevovodi za transport prirodnog plina tvrtke "PLINACRO", koji je međusobno povezan sa cjevovodima za transport prirodnog plina Slovenije, Mađarske Srbije te Bosne i Hercegovine (slika 74)¹²⁸. Veliku ulogu u daljnjem razvoju cjevovoda za transport prirodnog plina imati će budući LNG terminal u Omišlju (otok Krk) (ako se izgradi).

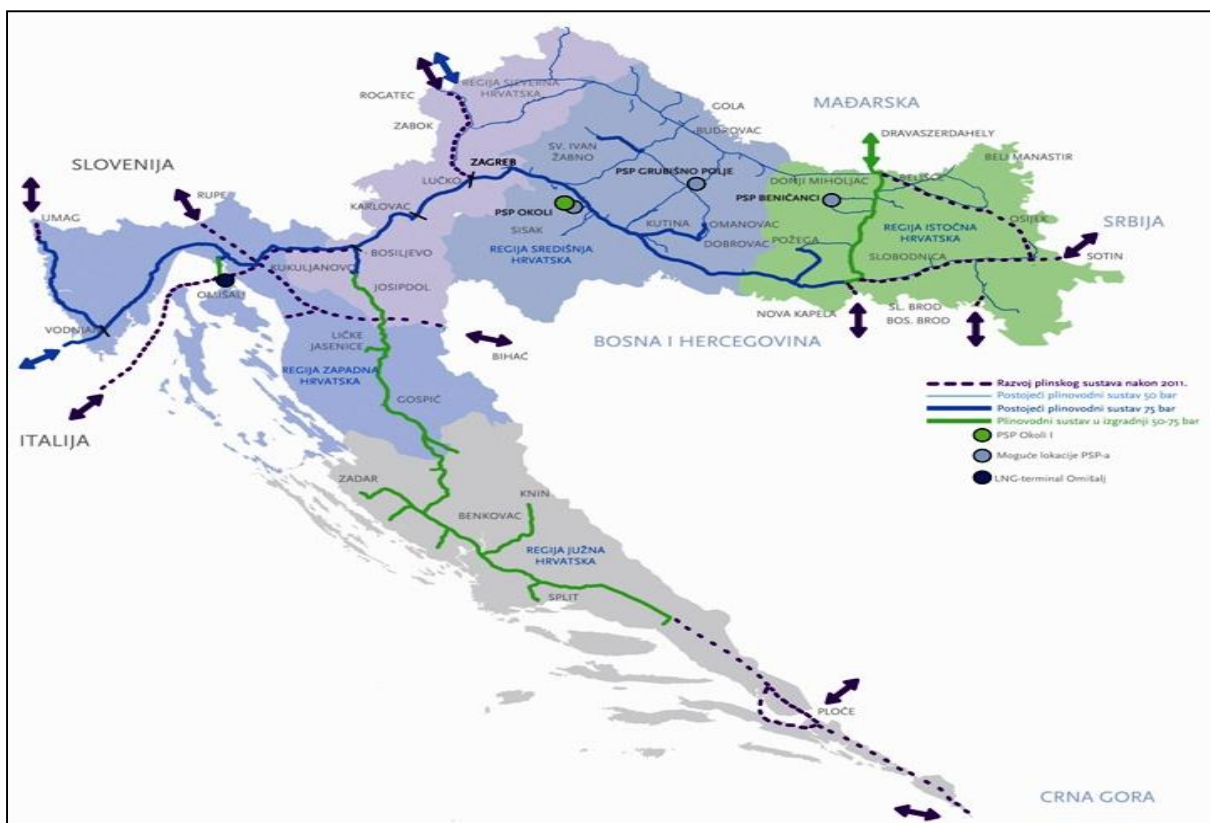
¹²⁷ <http://www.janaf.hr/sustav-janafa/sustav-jadranskog-naftovoda/>

¹²⁸ <http://www.plinacro.hr/default.aspx?id=6>



Slika 73. Sustav cjevovoda za transport nafte JANAF.

Izvor: <http://www.janaf.hr/sustav-janafa/sustav-jadranskog-naftovoda/>



Slika 74. Sustav cjevovoda za transport prirodnog plina PLINACRO.

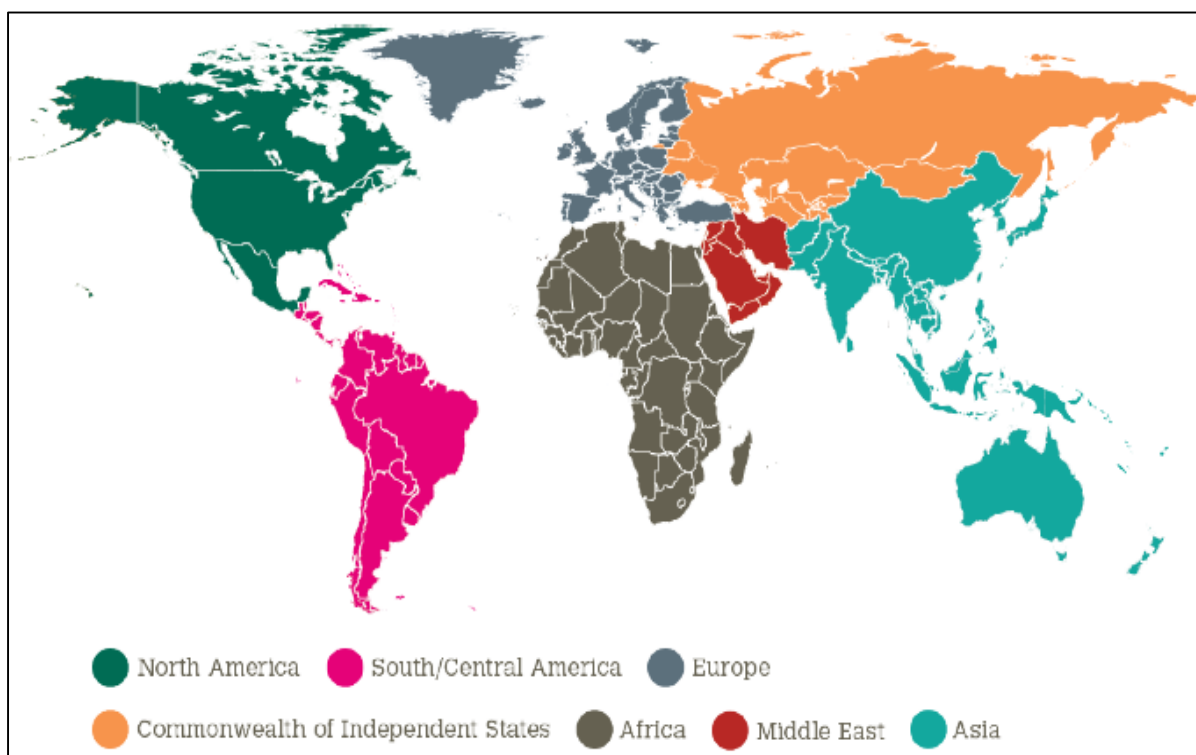
Izvor: <http://www.plinacro.hr/default.aspx?id=394>

7. ROBNO-PROMETNI TOKOVI U SUVREMENOM SVIJETU

Pojam "robno-prometni tok" podrazumijeva kretanje robne razmjene u svijetu (uvoz-izvoz) koja se odvija određenim prometnim pravcima, rutama ili koridorima¹²⁹, a osnovna obilježja robno-prometnih tokova u današnjem svijetu su¹³⁰:

- smjer robno-prometnog toka (određen je izvorištem i odredištem),
- intezitet robno-prometnog toka (određen je količinom prevezene robe u određenoj vremenskoj jedinici),
- vrsta robno-prometnog toka (vrsta prijevoznog sredstva i vrsta robe koja se prevozi).

Danas, ukupna vrijednost svjetske trgovine (uvoza i izvoza) iznosi oko 37135 bilijuna (37,135 trilijuna) američkih dolara (USD), od čega oko 80% gotovo ostvaruje se u Europi (28 država članica Europske Unije (EU)), Sjevernoj Americi (SAD i Kanada) i Aziji (najviše Kina, Japan, Indija, Južna Koreja i Australija)¹³¹. Na razvoj robno-prometnih tokova utječu i države koje su svojim umijećem i korištenjem geografskog položaja stvorile uvjete za uključivanje u svjetske robno-prometne tokove, npr. Singapur i Panama. Slika 75 prikazuje ekonomske regije svijeta prema Svjetskoj trgovinskoj organizaciji. Grafikon 5. Udio ekonomskih regija svijeta u trgovini.



Slika 75. Ekonomske regije svijeta po Svjetskoj trgovinskoj organizaciji.

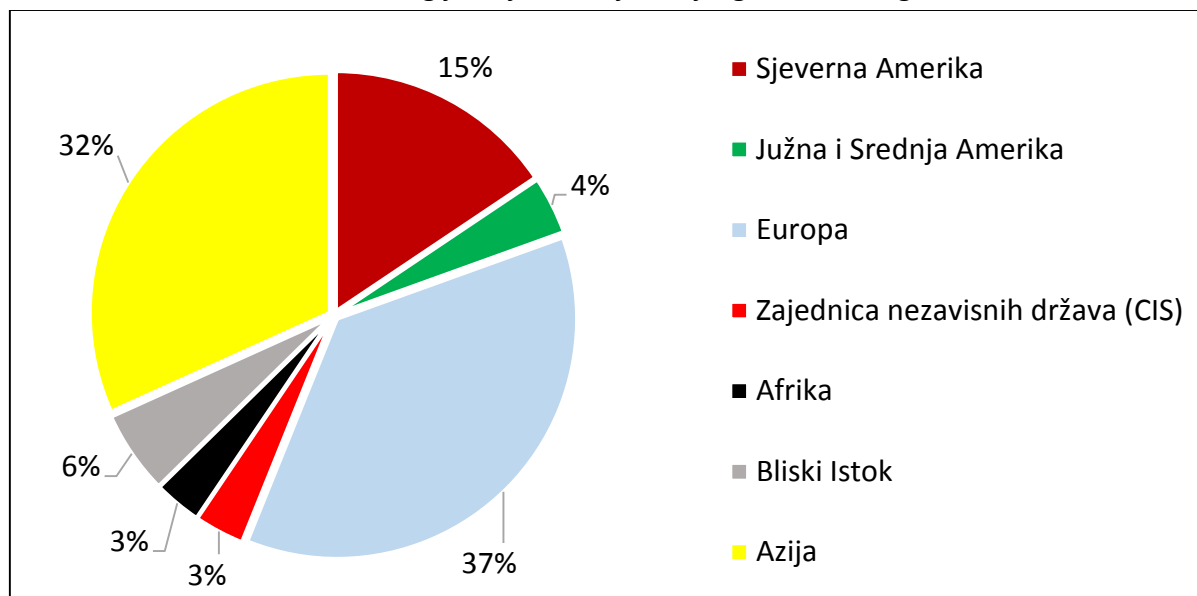
Izvor: https://www.wto.org/english/res_e/statistics_e/its2015_e/its2015_e.pdf

¹²⁹ Malić Adolf, Geoprometna obilježja svijeta, Nakladna kuća "DR. FELETAR" Koprivnica, 1998.

¹³⁰ Ibidem

¹³¹ https://www.wto.org/english/res_e/statistics_e/its2015_e/its2015_e.pdf

Grafikon 5. Udio ekonomskih regija svijeta u svjetskoj trgovini 2014. godine.



Izvor: Izradio autor skripte prema podacima sa

https://www.wto.org/english/res_e/statistics_e/its2015_e/its2015_e.pdf

2014. godine, 15 država sa najvećim izvozom roba na svijetu su Kina, Sjedinjene Američke Države (SAD), Njemačka, Japan, Nizozemska, Francuska, Južna Koreja, Italija, Hong Kong, Ujedinjeno Kraljevstvo (UK), Rusija, Kanada, Belgija, Singapur i Meksiko, dok su 2014. godine 15 država sa najvećim uvozom roba na svijetu SAD, Kina, Njemačka, Japan, UK, Francuska, Hong Kong, Nizozemska, Južna Koreja, Kanada, Italija, Indija, Belgija, Meksiko i Singapur¹³².

U svijetu postoje 3 osnovne skupine robnih-prometnih tokova značajnih za razvoj svih prometnih grana i povećanje robne razmjene između pojedinih država¹³³:

1. robno-prometni tokovi hrane,
2. robno-prometni tokovi sirovina,
3. robno-prometni tokovi industrijskih proizvoda.

7.1. Robno-prometni tokovi hrane

"Hrana" je svaka tvar ili proizvod prerađen, djelomično prerađen ili neprerađen (biljnog ili životinjskog podrijetla), a namijenjen je konzumaciji ili se može opravdano očekivati da će ga ljudi konzumirati¹³⁴. Nekada je postojala shema da su industrijski nerazvijene države ili agrarni predjeli svijeta glavno izvoriste tokova hrane a industrijski razvijene države glavno odredište tokova hrane¹³⁵, međutim danas industrijski razvijene države svijeta imaju dobro ili odlično razvijenu industriju hrane (prehrambenu industriju) čime zadovoljavaju vlastite potrebe a

¹³² https://www.wto.org/english/res_e/statistics_e/its2015_e/its2015_e.pdf

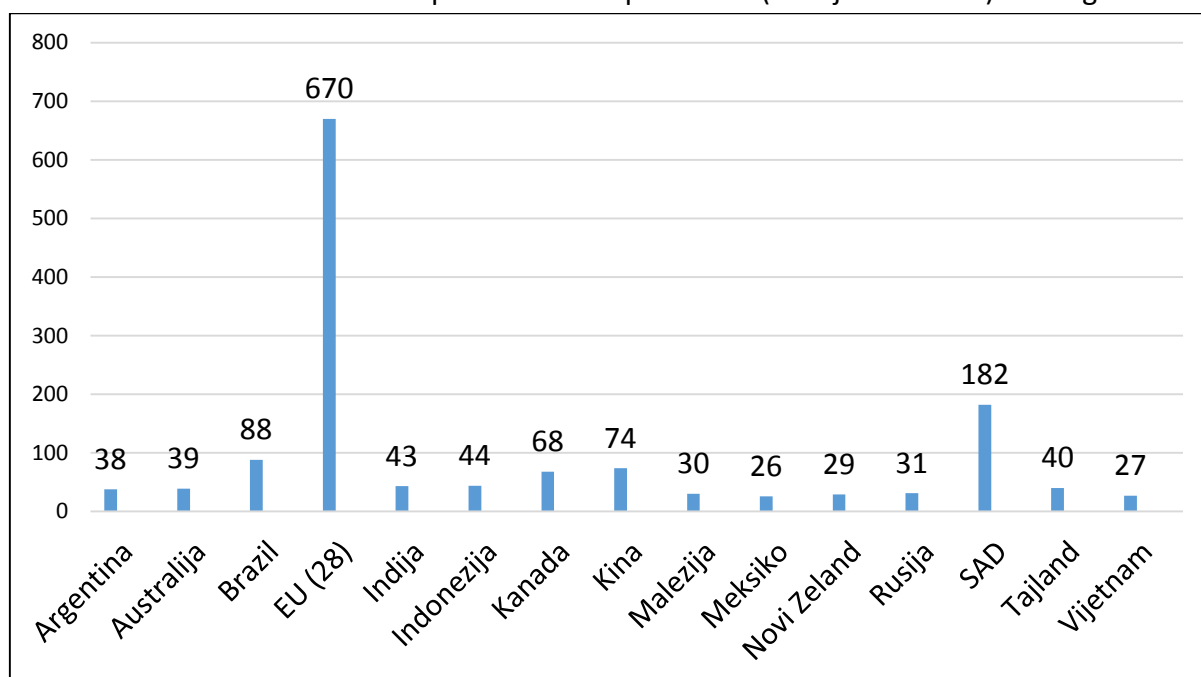
¹³³ Malić Adolf, Geoprometna obilježja svijeta, Nakladna kuća "DR. FELETAR", Koprivnica, 1998.

¹³⁴ Zakon o hrani RH (http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2013_06_81_1699.html)

¹³⁵ Malić Adolf, Geoprometna obilježja svijeta, Nakladna kuća "DR. FELETAR", Koprivnica, 1998.

viškove izvoze u druge države svijeta. 2014. godine, ukupna vrijednost svjetske trgovine (uvoz i izvoz) svih prehrambenih proizvoda iznosi oko 1765 bilijuna USD, 2014. godine 15 država najveće izvoznice svih prehrambenih tvari ili proizvoda na svijetu su EU (28 država članica), SAD, Brazil, Kina, Kanada, Indonezija, Indija, Tajland, Australija, Argentina, Rusija, Malezija, Novi Zeland, Vijetnam i Meksiko (grafikon 6), dok su 15 država najveće uvoznice svih prehrambenih tvari ili proizvoda na svijetu su EU (28), Kina, SAD, Japan, Rusija, Kanada, Južna Koreja, Meksiko, Hong Kong, Indija, Saudijska Arabija, Indonezija, Malezija, Turska i Ujedinjeni Arapski Emirati (UAE)¹³⁶. U ovom poglavlju bit će prikazane države izvoznice i uvoznice neki prehrambenih tvari koje su nužne za razvoj čovjeka kao što su voće, povrće, meso, mlijeko, riba i riblje prerađevine, riža, kukuruz, pšenica.

Grafikon 6. Vodeći izvoznici svih prehrambenih proizvoda (u bilijunima USD) 2014. godine.



Izvor: Napravio autor skripte prema podacima sa

https://www.wto.org/english/res_e/statistics_e/its2015_e/its2015_e.pdf

2014. godine, 15 država najveće izvoznice jestivog voća na svijetu su SAD, Španjolska, Čile, Nizozemska, Turska, Kina, Italija, Meksiko, Belgija, Južnoafrička Republika (JAR), Ekvador, Iran, Vijetnam, Francuska i Njemačka, dok 15 država najveće uvoznice jestivog voća na svijetu su SAD, Njemačka, Nizozemska, UK, Rusija, Francuska, Kina, Kanada, Hong Kong, Belgija, Italija, Japan, Španjolska, Indija i Ujedinjeni Arapski Emirati (UAE)¹³⁷.

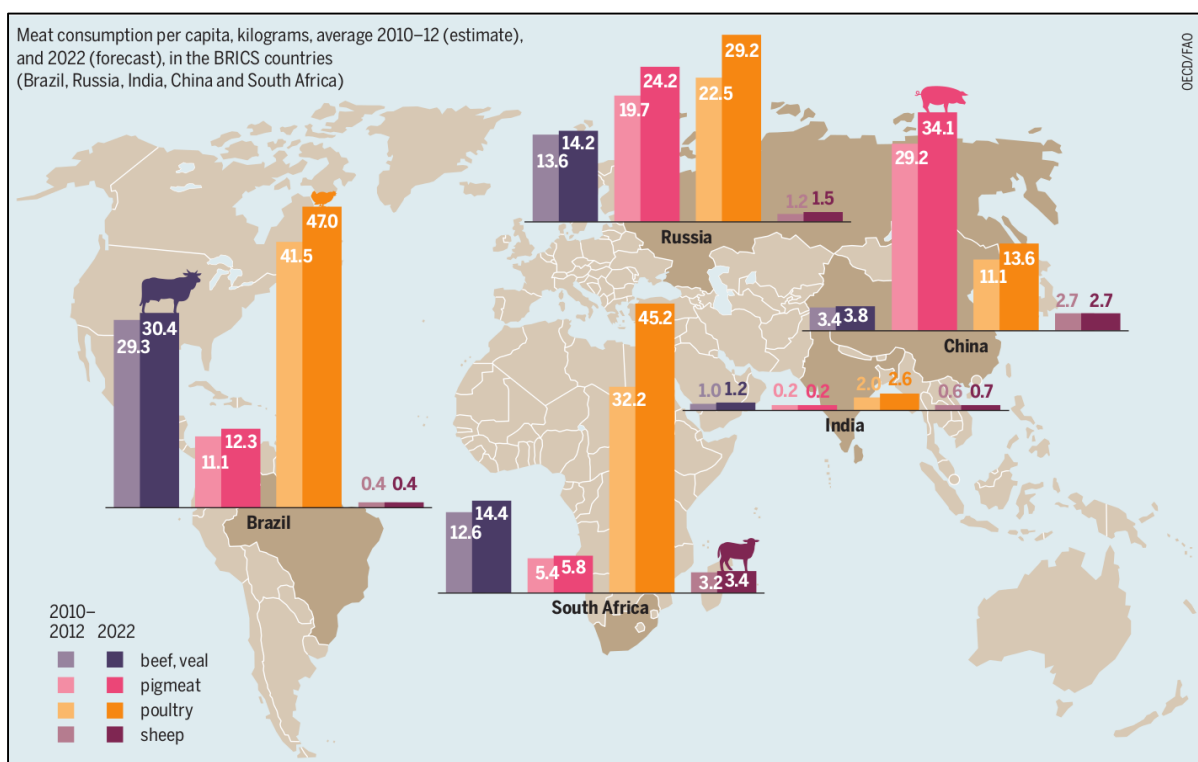
2014. godine, 15 država najveće izvoznice jestivog povrća na svijetu su Kina, Nizozemska, Španjolska, Meksiko, SAD, Kanada, Belgija, Francuska, Tajland, Italija, Njemačka, Egipat, Poljska, Indija i Turska, dok 15 država najveće uvoznice jestivog povrća na svijetu su SAD,

¹³⁶ https://www.wto.org/english/res_e/statistics_e/its2015_e/its2015_e.pdf

¹³⁷ http://www.trademap.org/Country_SelProduct_TS.aspx

Njemačka, UK, Francuska, Rusija, Kanada, Indija, Nizozemska, Kina, Japan, Belgija, Italija, Španjolska, UAE i Švedska¹³⁸.

2014. godine, 15 država najveći izvoznice jestivog mesa na svijetu su SAD, Brazil, Australija, Nizozemska, Španjolska, Kanada, Indija, Novi Zeland, Danska, Poljska, Belgija, Francuska, Irska, Italija i UK, dok 15 država najveći uvoznice jestivog mesa na svijetu su Japan, SAD, Njemačka, Hong Kong, UK, Italija, Francuska, Kina, Rusija, Nizozemska, Meksiko, Južna Koreja, Kanada, Saudijska Arabija i Belgija¹³⁹. Slika 76 prikazuje potrošnju mesa po glavi stanovnika.



Slika 76. Potrošnja mesa po glavi stanovnika 2012. godine i prognozu za 2022. godinu.

Izvor: https://www.foeeurope.org/sites/default/files/publications/foee_hbf_meatatlas_jan2014.pdf

2014. godine, 15 država najveći izvoznici svježeg mlijeka i vrhnja (bez koncentrata) na svijetu su Njemačka, Francuska, Belgija, Nizozemska, Austrija, UK, Češka, Poljska, Španjolska, Bjelorusija, Danska, Novi Zeland, Mađarska, Litva i Australija, dok 15 država najveći uvoznici svježeg mlijeka i vrhnja (bez koncentrata) na svijetu su Njemačka, Italija, Belgija, Francuska, Nizozemska, Kina, Irska, Rusija, Španjolska, UK, Litva, Irak, Grčka, Poljska i Portugal¹⁴⁰.

¹³⁸ http://www.trademap.org/Country_SelProduct_TS.aspx

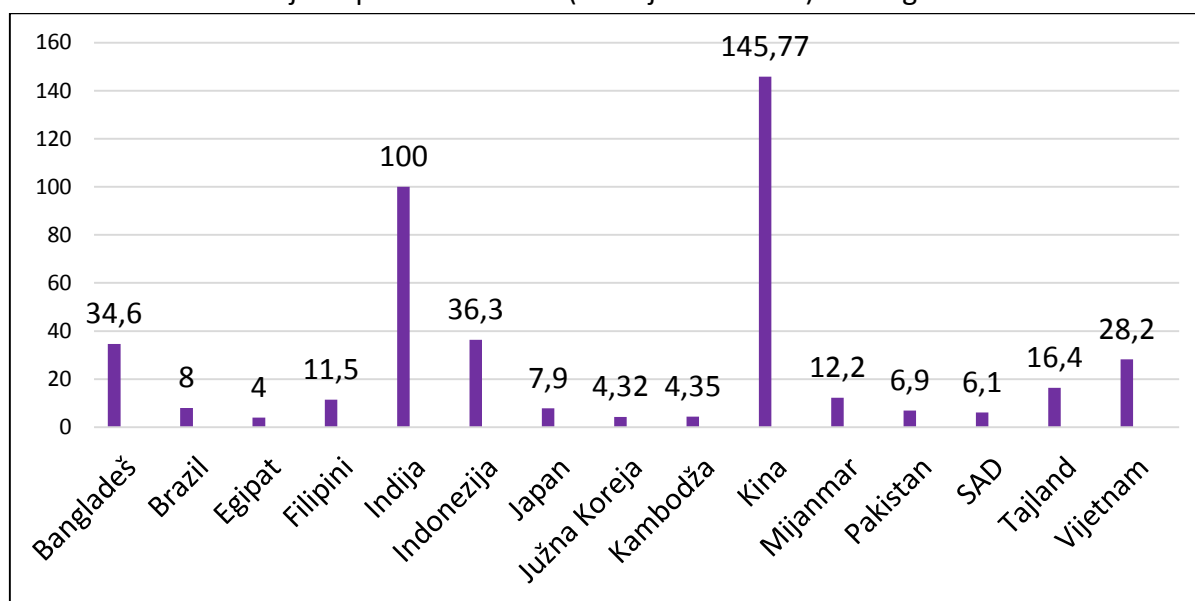
¹³⁹ Ibidem

¹⁴⁰ Ibidem

2014. godine, 15 država najveći izvoznici smrznute ribe na svijetu su Kina, SAD, Rusija, Norveška, Čile, Tajvan, Španjolska, Nizozemska, Južna Koreja, Indija, Japan, Island, Namibija, Indonezija i Danska, dok su 15 država najveći uvoznici smrznute ribe na svijetu su Kina, Japan, Tajland, Južna Koreja, Rusija, Nigerija, Španjolska, SAD, Portugal, Egipat, Nizozemska, Vijetnam, Obala Bjelokosti, Ukrajina i Italija¹⁴¹.

2014. godine 15 država najveće izvoznice riže na svijetu su¹⁴²: Tajland, Indija, Vijetnam, Pakistan, SAD, Mianmar, Urugvaj, Brazil, Kambodža, Gvajana, Argentina, Paragvaj, Kina, Egipat i EU (27), dok su 15 država najveće uvoznice riže na svijetu su¹⁴³: Kina, Nigerija, Filipini, Indonezija, Iran, EU (27), Irak, JAR, Senegal, Malezija, Obala Bjelokosti, SAD, Brazil i Meksiko. Grafikon 7 prikazuje države najveće proizvođače riže.

Grafikon 7. Države najveći proizvođači riže (u milijunima tona) 2014. godine.



Izvor: Napravio autor skripte prema podacima sa

<http://www.indexmundi.com/agriculture/?commodity=milled-rice&graph=production>

2014. godine, 15 država najveće izvoznice pšenice na svijetu su¹⁴⁴: EU (27), Rusija, SAD, Kanada, Australija, Ukrajina, Kazahstan, Argentina, Turska, Brazil, Meksiko, Paragvaj, Srbija, Kina i Indija, dok su 15 država najveće uvoznice pšenice na svijetu su¹⁴⁵: Egipat, Indonezija, Alžir, Brazil, EU (27), Japan, Filipini, Meksiko, Nigerija, Južna Koreja, Iran, Saudijska Arabija, Turska, Bangladeš i Tajland.

¹⁴¹ http://www.trademap.org/Country_SelProduct_TS.aspx

¹⁴² <http://www.indexmundi.com/agriculture/?commodity=milled-rice&graph=exports>

(podaci preuzeti sa <http://www.usda.gov/wps/portal/usda/usdahome>)

¹⁴³ <http://www.indexmundi.com/agriculture/?commodity=milled-rice&graph=imports>

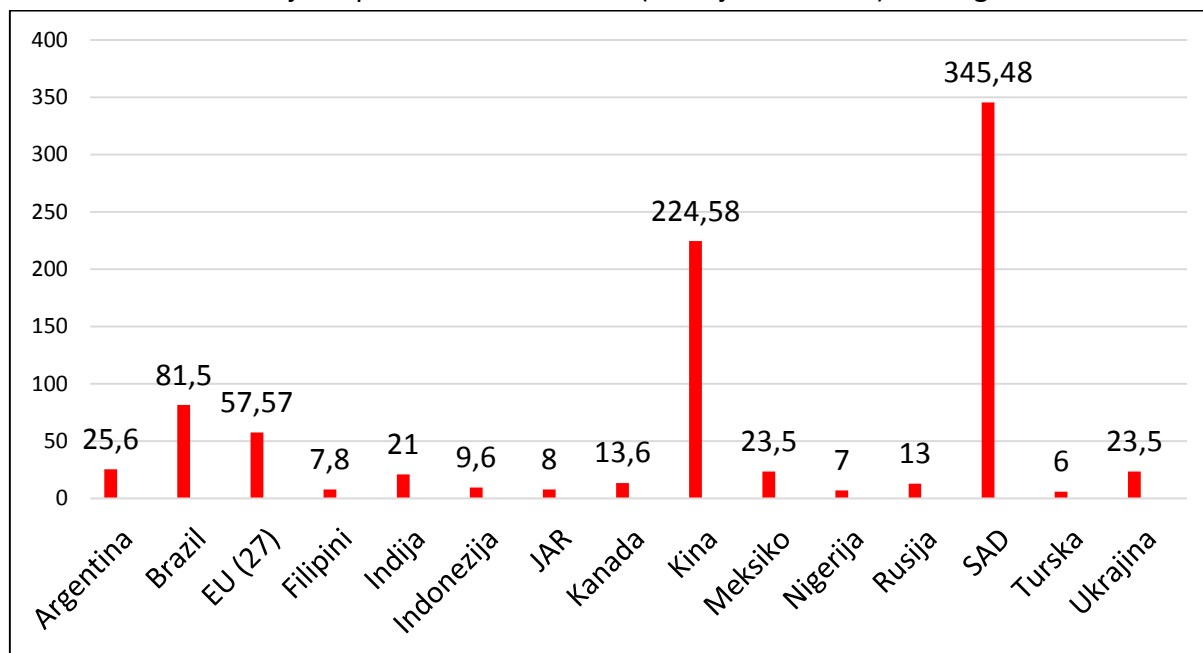
(podaci preuzeti sa <http://www.usda.gov/wps/portal/usda/usdahome>)

¹⁴⁴ <http://www.indexmundi.com/agriculture/?commodity=wheat&graph=exports>

¹⁴⁵ <http://www.indexmundi.com/agriculture/?commodity=wheat&graph=imports>

2014. godine, 15 država najveći izvoznici kukuruza na svijetu su¹⁴⁶: SAD, Brazil, Argentina, Ukrajina, Rusija, Paragvaj, Srbija, Kanada, EU (27), Meksiko, Mianmar, Zambija, Indija, Vijetnam i Tanzanija. Danas, 15 država najveći uvoznici kukuruza na svijetu su¹⁴⁷: EU (27), Japan, Meksiko, Južna Koreja, Egipat, Kolumbija, Iran, Alžir, Tajvan, Malezija, Saudijska Arabija, Indonezija, Vijetnam, Peru i Kina. Grafikon 8 prikazuje države najveće proizvođače kukuruza.

Grafikon 8. Države najveći proizvođači kukuruza (u milijunima tona) 2014. godine.



Izvor: Napravio autor skripte prema podacim sa

<http://www.indexmundi.com/agriculture/?commodity=milled-rice&graph=production>

7.2. Robno-prometni tokovi sirovina

"Sirovine" su neobrađeni resursi dobiveni iz prirodnih izvora (taložili su se milijunima godina u zemljinoj kori) koji nakon prerade služe izravnoj potrošnji u obliku različitih proizvoda. Neke nerazvijene regije i države svijeta zahvaljujući otkrićima prirodnih sirovina i njihovom daljnjom preradom, postale su veoma bogate i ušle u krug visoko razvijenih regija i država svijeta, npr. Sibir, Ujedinjeni Arapski Emirati, Katar i dr. U današnjem svijetu imamo 5 najznačajnijih prirodnih sirovina značajnih za razvoj prometnih grana i odvijanje robno-prometnih tokova:

1. nafta (najvažnija sirovina današnjeg svijeta, njene prerađevine koriste se za pokretanje motornih vozila, ima široku primjenu u kemijskoj industriji i dr., najznačajnija svjetska organizacija država proizvođača i izvoznica nafte je OPEC sa sjedištem u Beču koja ima 12 članica (Alžir, Angola, Ekvador, Iran, Irak, Kuvajt, Libija, Nigerija, Katar, Saudijska Arabija, Ujedinjeni Arapski Emirati (UAE) i Venezuela)¹⁴⁸,

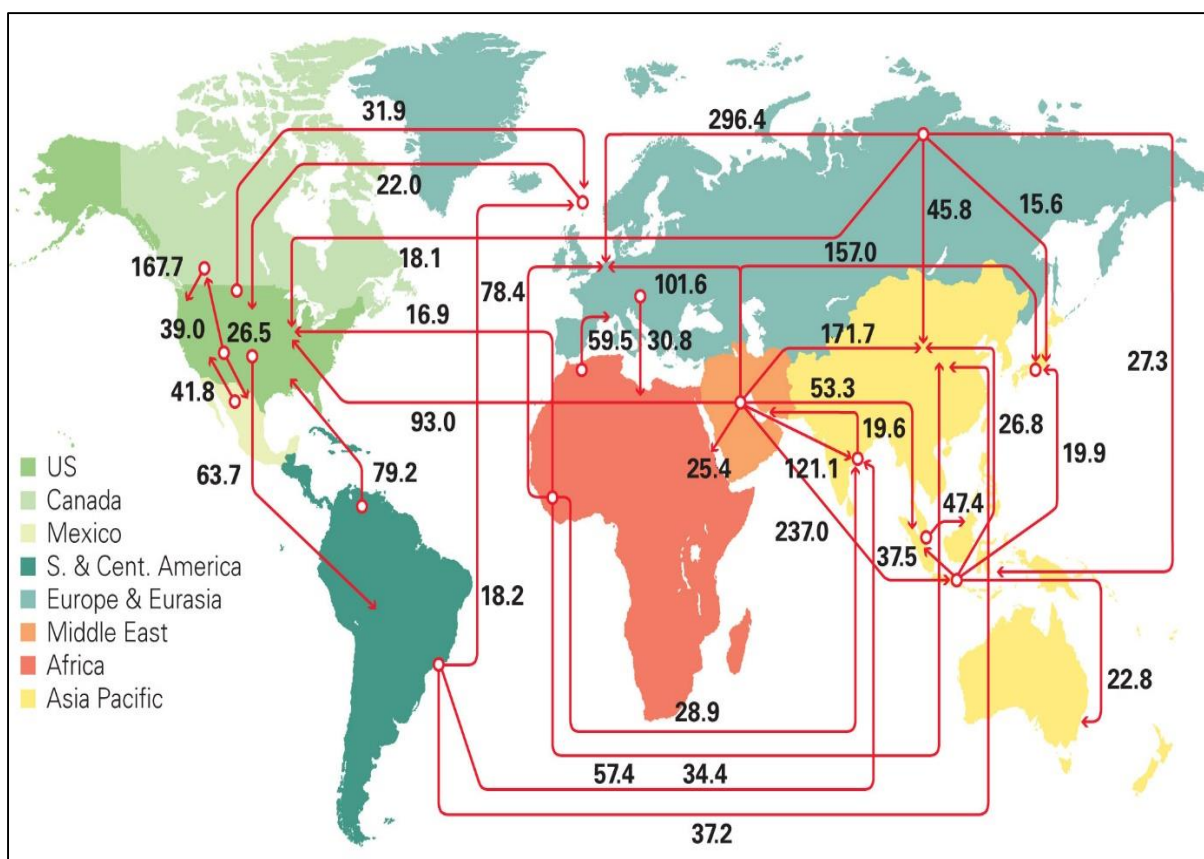
¹⁴⁶ <http://www.indexmundi.com/agriculture/?commodity=corn&graph=exports>

¹⁴⁷ <http://www.indexmundi.com/agriculture/?commodity=corn&graph=imports>

¹⁴⁸ http://www.opec.org/opec_web/en/about_us/25.htm

2. prirodni plin (sirovina koja se danas upotrebljava kao pogonsko sredstvo za cestovna motorna vozila i energent za industrijske potrebe),
3. željezna ruda (sirovina za izradu sirovog željeza, koji je glavna sirovina za dobivanje čelika koji se koristi u automobilskoj industriji, brodogradnji i dr.),
4. boksit (sirovinu za dobivanje aluminija, koji se koristi u zrakoplovnoj, svemirskoj, automobilskoj industriji i dr.),
5. pamuk (sirovina za dobivanje različitih tekstilnih proizvoda).

2014. godine, 15 država najveći izvoznici nafte na svijetu su Saudijska Arabija, Rusija, UAE, Kanada, Irak, Nigerija, Kuvajt, Angola, Kazahstan, Venezuela, Norveška, Iran, Meksiko, Oman, dok su 15 država najveće uvoznice nafte na svijetu SAD, Kina, Indija, Japan, Južna Koreja, Njemačka, Nizozemska, Španjolska, Francuska, Italija, UK, Singapur, Tajland, Tajvan i Belgija¹⁴⁹. Slika 77 prikazuje glavne pravce trgovine naftom u milijunima tona.



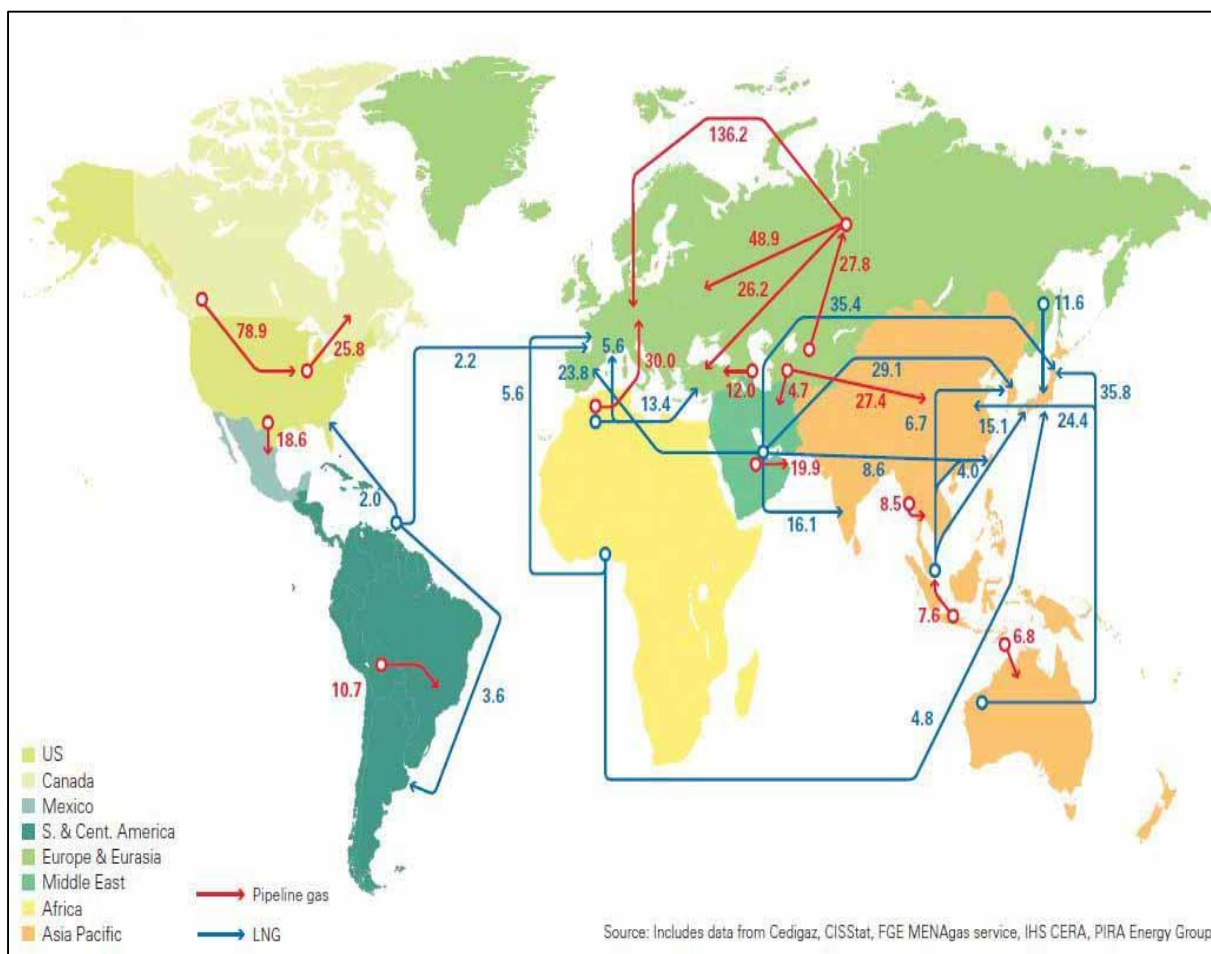
Slika 77. Glavni pravci trgovine naftom u milijunima tona 2014. godine.

Izvor: <http://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/statistical-review-of-world-energy/oil-review-by-energy-type/oil-trade-movements.html>

2014. godine, 15 država najveći izvoznici prirodnog plina na svijetu su Rusija, Katar, Norveška, Turkmenistan, Kanada, Alžir, Indonezija, Nizozemska, Nigerija, Australija, Njemačka, UK, Kina,

¹⁴⁹ http://www.trademapp.org/Country_SelProduct_TS.aspx

SAD i Norveška, dok su 15 država najveći uvoznici prirodnog plina na svijetu Japan, Njemačka, Italija, Kina, Južna Koreja, Turska, Francuska, SAD, UK, Španjolska, Nizozemska, Indija, Brazil, Poljska i Belgija^{150,151}. Slika 78 prikazuje glavne pravce trgovine prirodnog plina.



Slika 78. Glavni pravci trgovine prirodnog plina u milijunima m³ 2014. godine.

Izvor: <http://www.c2es.org/energy/source/natural-gas>

2014. godine, 15 država najveći izvoznici željezne rude na svijetu su Australija, Brazil, Južnoafrička republika (JAR), Kanada, Ukrajina, Švedska, Rusija, Iran, SAD, Čile, Kazahstan, Indija, Mauritanija, Peru i Oman, dok 15 država najveći uvoznici željezne rude na svijetu su Kina, Japan, Južna Koreja, Njemačka, Tajvan, Francuska, UK, Turska, Kanada, Italija, Saudijska Arabija, Oman, Austrija, Rusija i Ujedinjeni Arapski Emirati (UAE)¹⁵².

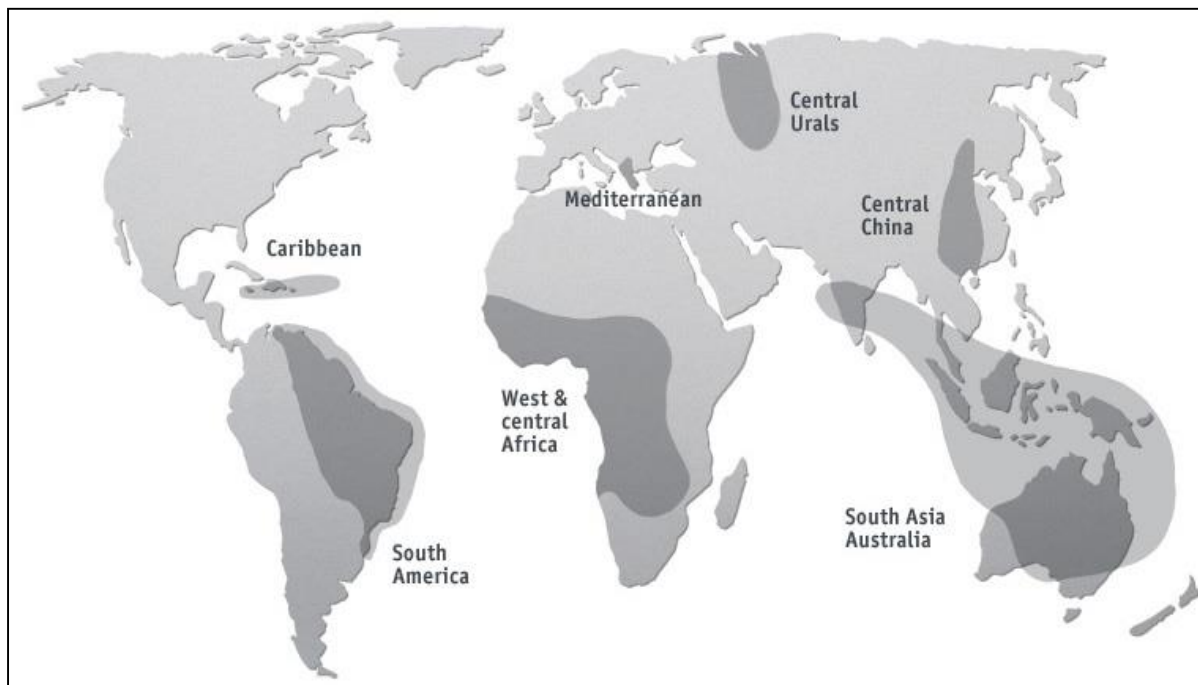
2014. godine, 15 država najveći izvoznici boksita (alumiinijske rude) na svijetu su Australija, Gvineja, Brazil, Indija, Jamajka, Gvajana, Malezija, Gana, Indonezija, Nizozemska, Dominikanska republika, Grčka, Njemačka, Belgija i Saudijska Arabija, dok su 15 država najveći

¹⁵⁰ http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/KeyWorld_Statistics_2015.pdf

¹⁵¹ <http://www.eia.gov/cfapps/ipdbproject/iedindex3.cfm?tid=3&pid=26&aid=3&cid=all,&syid=2013&eyid=2014&unit=BCF>

¹⁵² http://www.trademap.org/tradestat/Country_SelProduct_TS.aspx

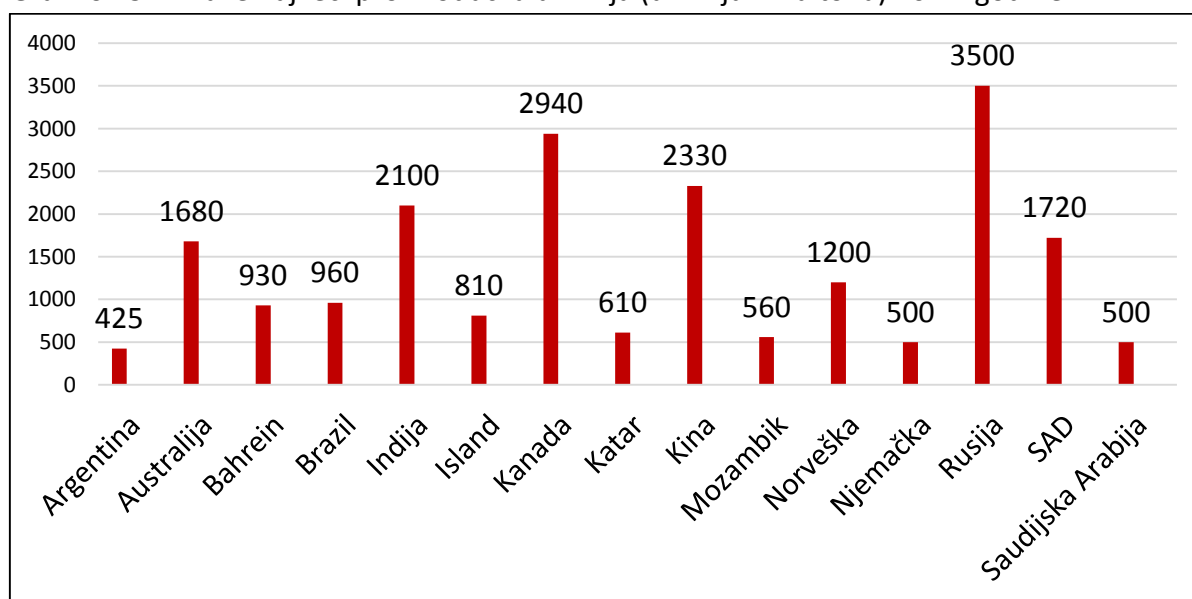
uvoznici boksita (alumijske rude) na svijetu Kina, SAD, Bahrein, Irska, Španjolska, Njemačka, Ukrajina, Indija, Kanada, Francuska, Argentina, Rumunjska, Nizozemska, Južna Koreja i Japan¹⁵³. Slika 79 prikazuje glavna područja nalazišta boksita. Grafikon 9 prikazuje države najveće proizvođače aluminija.



Slika 79. Glavna područja nalazišta boksita 2013. godine.

Izvor: <https://wefuturecycle.com/tag/aluminum-foil/>

Grafikon 9. Države najveći proizvođači aluminija (u milijunima tona) 2014. godine.



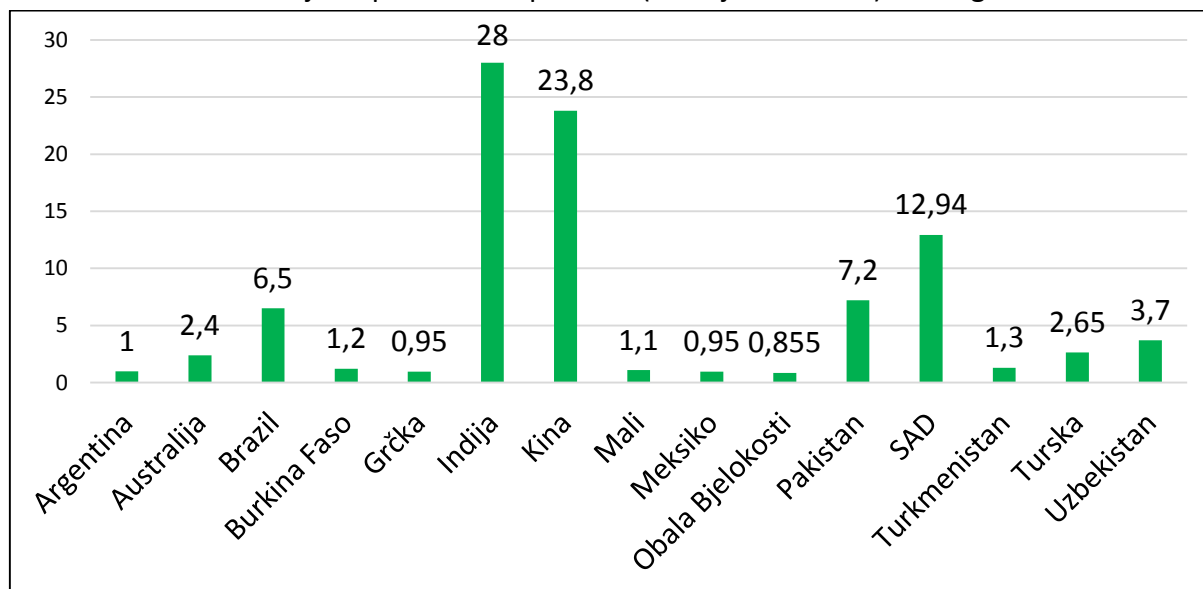
Izvor: Napravio autor skripte prema podacima sa

<http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/mcs/2015/mcs2015.pdf>

¹⁵³ http://www.trademap.org/Country_SelProduct_TS.aspx

2014. godine, 15 država najveći izvoznici pamuka na svijetu su Kina, Indija, SAD, Pakistan, Hong Kong, Turska, Italija, Australija, Vijetnam, Brazil, Njemačka, Uzbekistan, Indonezija, Španjolska i Južna Koreja, dok su 15 država najveći uvoznici pamuka na svijetu su Kina, Bangladeš, Vijetnam, Turska, Hong Kong, Indonezija, Italija, Južna Koreja, Njemačka, Meksiko, SAD, Tajland, Tunis, Japan i Indija¹⁵⁴. Grafikon 10 prikazuje države najveće proizvođače pamuka.

Grafikon 10. Države najveći proizvođači pamuka (u milijunima bala) 2014. godine.



Izvor: Napravio autor skripte prema podacima sa

<http://www.indexmundi.com/agriculture/?commodity=cotton&graph=production>

7.3. Robno-prometni tokovi industrijskih proizvoda

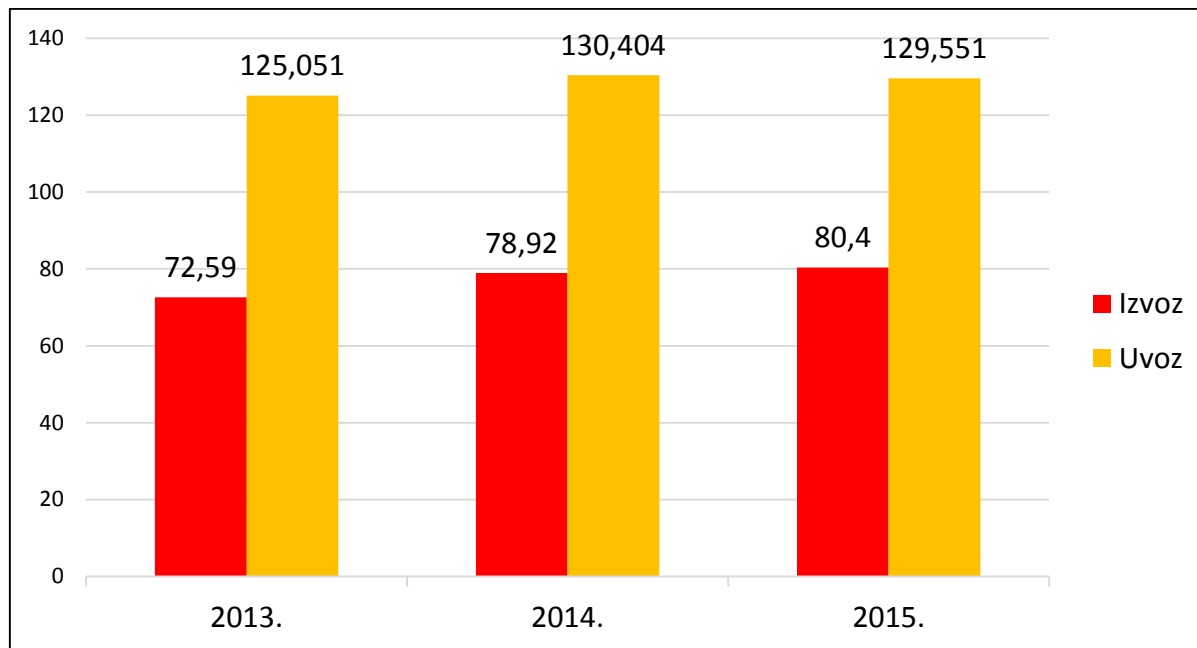
Industrijski proizvodi, posebno oni razine visoke prerađivačke tehnologije iskazuju se u robno-prometnim tokovima svijeta u značajnoj mjeri tek onda ako trgovinsku razmjenu promatramo po novčanoj vrijednosti proizvoda. Industrijski grane i proizvodi značajni za razvoj prometnih grana i odvijanje robno-prometnih tokova su automobilska industrija, zrakoplovna industrija, brodograđevna industrija, strojarska industrija, elektronička i telekomunikacijska industrija, i dr. (automobila, brodova i zrakoplova prikazani su u prethodnim poglavljima, dok države uvoznice-izvoznice, tvrtke proizvođači strojeva te elektroničke i telekomunikacijske industrije ovdje neće biti prikazani).

¹⁵⁴ http://www.trademap.org/Country_SelProduct_TS.aspx

8. ROBNO-PROMETNI TOKOVI REPUBLIKE HRVATSKE

Republika Hrvatska (RH) trenutačno ima negativnu vanjsko-trgovinsku bilancu tj. više proizvoda uvozi nego što izvozi, trenutačna vrijednost izvoza različitih roba Republike Hrvatske (RH) iznosi oko 80,4 milijarde kuna, dok je vrijednost uvoza različitih roba oko 129,5 milijarde kuna (grafikon 11)¹⁵⁵.

Grafikon 11. Vanjsko-trgovinska bilanca (uvoz i izvoz) RH u posljednje 3 godine u milijardama kuna.



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

RH najviše izvozi prehrambene proizvode, odjeću, proizvode od drva, kemijske proizvode, farmaceutske proizvode, proizvode od nafte, prirodni plin, metalne proizvode, stojeve, električne uređaje, proizvode od gume i plastike, računala, elektroničke i optičke proizvode, motorna vozila, prikolice i poluprikolice¹⁵⁶. RH najviše uvozi prehrambene proizvode, odjeću, proizvode od kože i srodnih materijala, kemijske i farmaceutske proizvode, proizvode od nafte i koksa, metal, proizvode od plastike i gume, strojeve, motorna vozila, električnu energiju te električnu opremu¹⁵⁷.

RH svoju robnu razmjenu (uvoz i izvoz) najviše ostvaruje sa državama članicama EU (od čega najviše sa Austrijom, Italijom, Njemačkom, Slovenijom, Mađarskom, Francuskom, Španjolskom, Poljskom i Nizozemskom), državama članicama EFTA (najviše sa Švicarskom), državama članicama CEFTA (najviše sa Bosnom i Hercegovinom, Srbijom i Crnom Gorom), te od ostalih europskih država sa Rusijom i Turskom, dok sa ostalim svjetskim državama sa

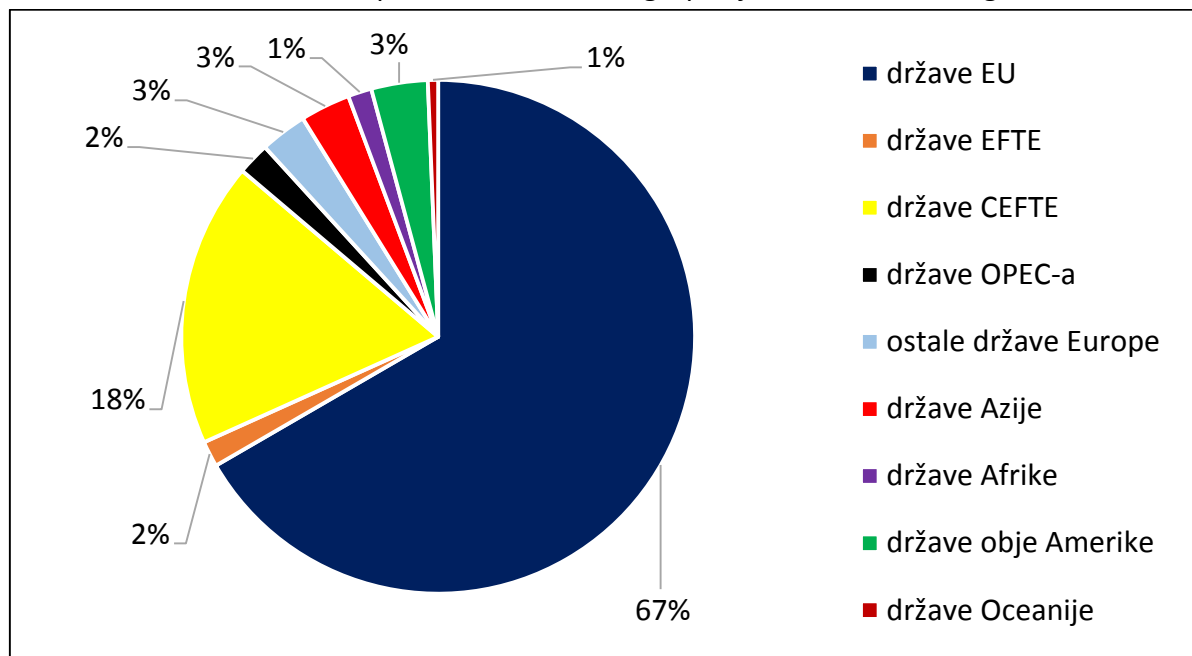
¹⁵⁵ <http://www.dzs.hr/> (podaci za 2015. godinu).

¹⁵⁶ Ibidem.

¹⁵⁷ Ibidem.

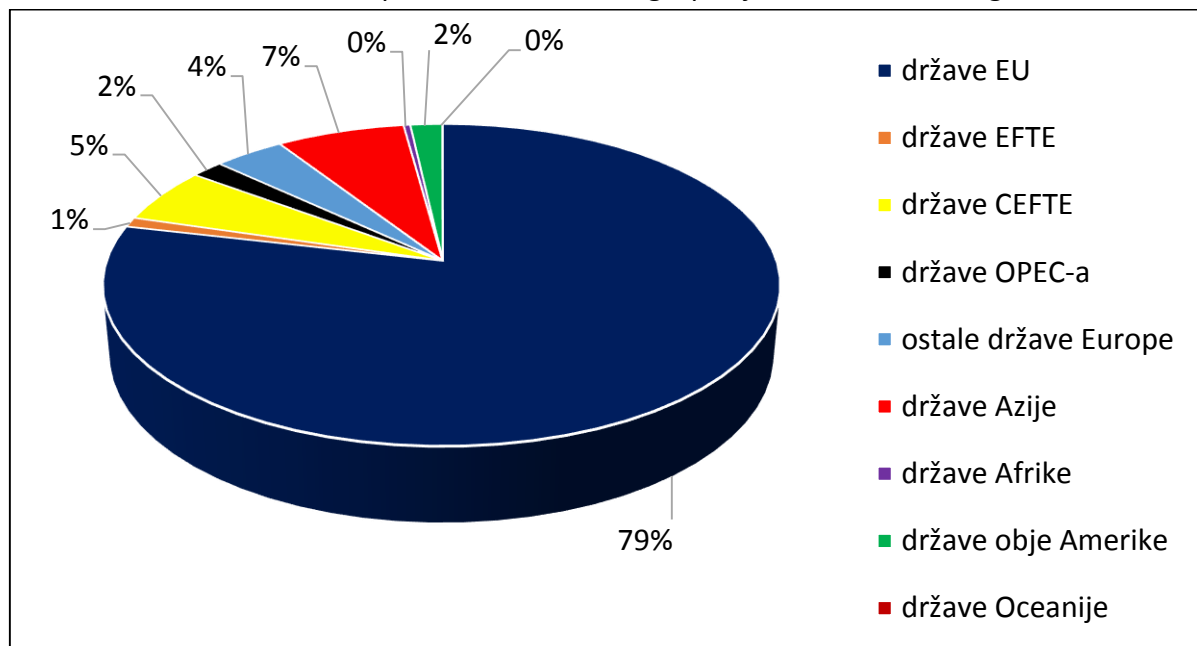
Kinom, Azerbajdžanom, Indijom, Japanom, Izraelom, Egiptom, Sjedinjenim Američkim Državama, Brazilom i Australijom¹⁵⁸. Grafikoni 12 i 13 prikazuju udio izvoza i uvoza RH prema ekonomskim grupacijama. Tablica 9 Prikazuje količinu prevezene roba RH po granama prometa u milijunima tona.

Grafikon 12. Udio izvoza RH prema ekonomskim grupacijama država 2015. godine.



Izvor: Napravio autor skripte prema podacima sa <http://www.dzs.hr/> (podaci za 2015. godinu).

Grafikon 13. Udio uvoza RH, prema ekonomskim grupacijama država 2015. godine.



Izvor: Napravio autor skripte prema podacima sa <http://www.dzs.hr/> (podaci za 2015. godinu).

¹⁵⁸ <http://www.dzs.hr/> (podaci za 2015. godinu).

Tablica 9. Prevezena roba RH po granama prometa u milijunima tona 2015. godine.

GRANA PROMETA	KOLIČINA PREVEZENE ROBE	UDIO (%)
Cestovni prijevoz	66,491	62,41
Željeznički prijevoz	9,939	9,32
Cjevovodni prijevoz	8,162	7,66
Pomorski i obalni prijevoz	21,376	20,06
Prijevoz na unutarnjim vodnim putovima	0,566	0,53
Zračni prijevoz	0,003	0,01
UKUPNO	106,537	-

Izvor: <http://www.dzs.hr/> (podaci za 2015. godinu).

Iz tablice 9 vidimo da najveću količinu prevezene različite robe RH ostvaruje kopneni promet (cestovni, željeznički i cjevovodni prijevoz) s ukupnim udjelom od 79,40%, dok iza njega su vodni promet (pomorski i obalni prijevoz, te prijevoz na unutarnjim plovim putovima) s ukupnim udjelom od 20,59% i zračni prijevoz s ukupnim udjelom od 0,01%. Robno-prometni tokovi RH u kopnenom prometu odvijaju se cestovnim, željezničkim i cjevovodnim prometnim koridorima koji su navedeni u poglavlju 6. Robno-prometne tokove u vodnom prometu RH ostvaruje preko morskih luka (ukupno 5) i luka na unutrašnjim plovim putovima (rijekama) (ukupno 4) koje služe kao uvozno/izvozne točke različitih vrsta roba, a one su (Tablica 10 prikazuje ostvareni promet vodnih luka):

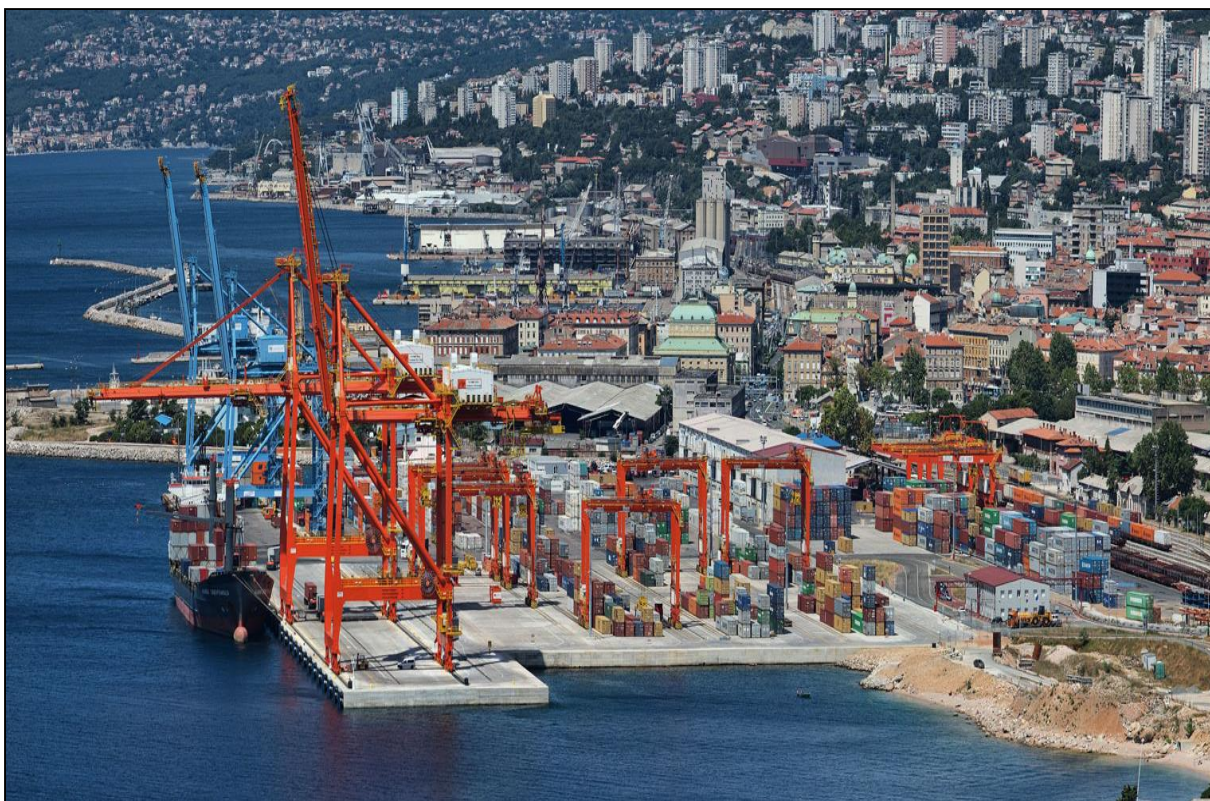
- Luka Rijeka (morska luka, najveća i najznačajnija u RH, nalazi se na Sjevernom Kvarneru na Pan-Europskom prometnom koridoru V_B, sastoji se od terminala za rasute terete, žitarice, kontejnere, RO-RO, konvencionalne i kondicionirane terete, drvo, za žive životinje te pozadinski terminal na Škrleju (skladišni kompleks), također obavlja i servisne djelatnosti (prijevoz, agencijske usluge, prerada, privez i odvez, čuvanje, održavanje brodova) za svoje klijente (slika 80))¹⁵⁹,
- Luka Ploče (morska luka, nalazi se u Južnoj Dalmaciji, na Pan-Europskom prometnom koridoru V_C, sastoji se od terminala za rasute, sipke, generalne, tekuće terete, drvo, glinicu i petrolkoks, te za kontejnere, sastavni dio Luke Ploče je i Luka Metković koja je specijalizirana za prekrcaj cementa, troske i kamena)¹⁶⁰,
- Luka Šibenik (morska luka, nalazi se u Središnjoj Dalmaciji, sastoji se od terminala zaprekrcaj rasutih tereta (uvoz i izvoz najviše fosfata), generalnog i rasutog tereta, te za drvo (slika 81))¹⁶¹,
- Luka Split (morska luka, nalazi se u Srednjoj Dalmaciji, sastoji se od terminala za kontejnere, opće terete, specijalne i teške terete, RO-RO terminala, te kamionskog terminala, kao i skladišta za rasute i hladene terete)¹⁶²,

¹⁵⁹ <http://www.lukarijeka.hr/hr/terminali/default.aspx>

¹⁶⁰ <http://luka-ploce.hr/hr/terminali.php>

¹⁶¹ <http://lukasibenik.hr/terminali/>

¹⁶² <http://www.lukasplit.hr/#>



Slika 80. Luka Rijeka.

Izvor: <http://www.portstrategy.com/news101/insight-and-opinion/post-script/Too-much,-too-soon-for-Rijeka>



Slika 81. Luka Šibenik.

Izvor: Vlastita fotografija autora skripte.

- Luka Zadar (morska luka, nalazi se u Sjevernoj Dalmaciji, sastoji se od terminala za tekuće terete, za snabdijevanje naftnih platformi, za prekrcaj rasutih tereta, za prekrcaj i skladištenje južnog voća, za prekrcaj generalnih tereta, te za prekrcaj cementa)¹⁶³,
- Luka Vukovar (luka na unutrašnjem plovnom putu, najznačajnija luka na unutrašnjim plovnim putovima u RH, nalazi se u Istočnoj Hrvatskoj, na Pan-Europskom prometnom koridoru VII, sastoji se od terminala za generalne i rasute terete, također je opremljena za manipuliranje teškim teretima i kontejnerima (slika 82))¹⁶⁴,



Slika 82. Luka Vukovar.

Izvor: <http://www.port-authority-vukovar.hr/default.aspx?id=9>

- Luka Osijek (luka na unutrašnjem plovnom putu, nalazi se u Istočnoj Hrvatskoj, sastoji se od terminala za prekrcaj rasutih i raznih teških komadnih tereta, tekućih i generalnih tereta)¹⁶⁵,
- Luka Slavonski Brod (luka na unutrašnjem plovnom putu, nalazi se u Istočnoj Hrvatskoj (južni dio), sastoji se od terminala za prekrcaj generalnih i specijalnih tereta, a u planu je izgradnja terminala za tekuće terete, kontejnerskog i RO/LA terminala)¹⁶⁶,

¹⁶³ <http://www.luka-zadar.hr/hr>

¹⁶⁴ <http://www.luka-vukovar.hr/nova/index.php/luka-danas>

¹⁶⁵ <http://port-osijek.hr/>

¹⁶⁶ <http://www.lucka-uprava-brod.hr/>

- Luka Sisak (luka na unutrašnjem plovnom putu, nalazi se u Središnjoj Hrvatskoj, sastoji se od bazena za prekrcaj sirove nafte i derivata, te bazena za brodogradilište, u svom sastavu ima i privatni bazen za prekrcaj rasutih tereta, master planom ova luka planira izgraditi bazene za prekrcaj drva, rasutih, teških i generalnih tereta te planira biti i glavni logistički centar za industrijsku proizvodnju za ovu regiju)¹⁶⁷.

Tablica 10. Promet vodnih luka u Republici Hrvatskoj, u milijunima tona 2012. godine.

NAZIV LUKE	KOLIČINA PREKRCANOG TERETA
Luka Rijeka	8.554
Luka Ploče	2.582
Luka Šibenik	0,410
Luka Zadar	0,252
Luka Split	2,825
Luka Vukovar	0,427
Luka Osijek	0,165
Luka Slavonski Brod	0,423
Luka Sisak	0,0424

Izvor: [http://www.mppi.hr/UserDocImages/Strategija_prometnog_razvoja_RH_Dodatak I. VRH-studeni.pdf](http://www.mppi.hr/UserDocImages/Strategija_prometnog_razvoja_RH_Dodatak_I_VRH-studeni.pdf)

U prethodnoj tablici naveden je promet vodnih luka RH za 2012. godinu, gdje se podaci u sljedeće 2 rečenice također odnose za 2012. godinu (u vrijeme izradbe skripte, za neke vodne luke nema dostupnih novijih podataka o prometu, stoga autor skripte nije htio stavljati podatke za različite godine, za pojedine luke. Ukupni promet u svim vodnim lukama za prošlu godinu dostupan je na internet stranicama www.dzs.hr, ali ga autor skripte nije htio dodavati zbog navedenog razloga u prethodnoj rečenici). U svim morskim lukama RH ostvaren je promet teretima i robama od oko 14,62 milijuna tona, od čega promet generalnim teretima obuhvaća 2,41 milijun tona (udio 16,48%), promet rasutim teretima 5,47 milijun tona (udio 37,41%), promet kontejnerima 1,64 milijun tona (udio 11,23%), te promet tekućim teretima 5,09 milijuna tona (udio 34,81%)¹⁶⁸. U svim lukama na unutrašnjim plovnim putovima RH ostvaren je promet teretima i robama od oko 577 tisuća tona, od čega promet poljoprivrednim proizvodima ima udio od 12%, promet prehrambenim proizvodima ima udio od 12%, promet ugljena ima udio od 12%, promet metalima ima udio od 17%, promet kemikalijama ima udio od 36%, te promet ostalim teretima i robama ima udio od 11%, a najveći dio međunarodnog prometa na unutrašnjim plovnim putovima, luke RH imale su sa lukama Rumunjske, Ukrajine, Njemačke, Austrije, Srbije, Nizozemske, Slovačke, Belgije i Mađarske¹⁶⁹.

¹⁶⁷ <http://www.luckaupravisak.hr/>

¹⁶⁸ <http://www.dzs.hr/>

¹⁶⁹ Ibidem.

Zračni promet u RH uglavnom je orijentiran na dolazak i odlazak putnika (tablica 11), dok je u malom dijelu orijentiran na prijevoz roba i tereta pomoću zrakoplova. RH dolazak i odlazak putnika sa njenog teritorija ostvaruje pomoću 7 međunarodnih zračnih luka, od koji je najveća i najznačajnija Zračna luka Zagreb, dok za vrijeme turističke sezone veliki značaj imaju i Zračne luke Split, Dubrovnik, Zadar i Pula. Osim nacionalnog zračnog prijevoznika (Croatia Airlines) i jakih nacionalnih zrakoplovnih prijevoznika drugih država koji djeluju na teritoriju RH, veliku ulogu imaju i niskotarifni zračni prijevoznici (posebno za vrijeme turističke sezone). Najveći dio međunarodnog putničkog prometa RH u zračnom prometu ostvaruje sa Njemačkom, Ujedinjenim Kraljevstvom, Austrijom, Nizozemskom, Francuskom, Turskom, Švicarskom, Belgijom, Italijom, Bosnom i Hercegovinom, Švedskom, Irskom, Norveškom, Srbijom, te Španjolskom¹⁷⁰.

Tablica 11. Promet putnika u međunarodnim zračnim lukama u RH u milijunima putnika 2015. godine.

NAZIV ZRAČNE LUKE	PROMET PUTNIKA
Zračna luka Zagreb	2,576
Zračna luka Split	1,930
Zračna luka Rijeka	0,133
Zračna luka Dubrovnik	1,679
Zračna luka Pula	0,358 ¹⁷¹
Zračna luka Zadar	0,470
Zračna luka Osijek	0,0286

Izvor: <http://www.dzs.hr/> (podaci za 2015. godinu).

¹⁷⁰ <http://www.dzs.hr/> (podaci za 2015. godinu).

¹⁷¹ <http://www.airport-pula.hr/default.aspx?id=27>

9. PROGRAM "MARCO POLO"

Učinkovit promet jedan je od temelja europskoga gospodarstva, pri čemu cestovni prijevoz je prvi izbor prijevoza roba od proizvođača do kupca. Više teretnih cestovnih vozila na cestama znači i više prometnih gužvi, zagušenja, povećane troškove, te veće onečišćenje okoliša. Jedna mjera za preusmjeravanje tereta sa cestovnih prometnica na druge grane prometa je Program "Marco Polo" koji je usvojen 22. srpnja 2003. godine (riječ je o programu namijenjenom prijevoznicima i špediterima te proizvođačima koji sami organiziraju prijevoz a predstavljen je u drugoj Bijeloj knjizi EU o prometu iz 2001. godine)¹⁷². Program je trajao od 2003. do 2006. godine s proračunom od 100 milijuna eura za 25 država članica Europske Unije (EU) (od država izvan EU programu su se pridružile Island, Lihtenštajn, Norveška i Rumunjska), dok je 15. srpnja 2004. godine Europska Komisija predstavila drugi značajno prošireni Program "Marco Polo II" od 2007. godine i nadalje, koji uključuje nove akcije kao što su morski putovi i mjere izbjegavanja prometa. Glavni cilj Programa "Marco Polo II" je smanjenje opterećenja cestovnog prometa i smanjenje njegova negativnog učinka na okoliš kroz usmjeravanje prometa sa cesta na priobalnu plovidbu, željeznicu i unutarnju plovidbu, čime bi se ceste rasteretile za 20 milijardi tonskih kilometara. Program je trajao od 2007. godine do 2013. godine, s ukupnim budžetom za subvencioniranje projekata od 450 milijuna eura (€) za 27 država članica EU (maksimalno vrijeme trajanja projekata je od 2 do 5 godina, maksimalno se subvencionira od 35% do 50% projekta, te projekti moraju biti održivi nakon isteka financiranja), s tendencijom da se mjere i projekti započeti do 2013. godine nastave do 2020. godine^{173, 174, 175}. Države koje nisu članice EU mogu sudjelovati u programu sklapanjem "Memoranduma o razumijevanju s EU" i uplatom troškova osiguranja (na taj način omogućilo se je sudjelovanje Norveške, Islanda i Lihtenštajna). Republika Hrvatska (RH) je 1. listopada 2008. godine potpisala Memorandum s Europskom Komisijom, te je ratifikacijom na posljednjoj sjednici Hrvatskog Sabora omogućeno sudjelovanje svih gospodarskih subjekata iz RH (sudjelovanje u programu podrazumijeva prijavu projektnih prijedloga sukladno zadanoj proceduri izrade projektne dokumentacije, s time da se pozivi na dostavu projektnih prijedloga objavljuju jednom godišnje)(danas RH je punopravna država članica EU)¹⁷⁶, a tvrtke iz RH koje su sudjelovale u ovom programu su tvrtke WACHEM iz Varaždina u projektu prijevoza kozmetike iz Varaždina prema Ujedinjenom Kraljevstvu (UK), te tvrtke AGIT iz Zagreba i ACGT iz Rijeke koje trenutno provode projekt "Go rail – Go green"¹⁷⁷. Slika 83 prikazuje logo programa Marco Polo II.

¹⁷² http://ec.europa.eu/transport/marcopolo/files/calls/docs/2013/2_marco_polo_work_programme_2013.pdf

¹⁷³ http://ec.europa.eu/transport/marcopolo/getting-funds/index_en.htm

¹⁷⁴ http://ec.europa.eu/transport/marcopolo/files/calls/docs/2013/2_marco_polo_work_programme_2013.pdf

¹⁷⁵ http://www.een.hr/upload/Publikacije/EEN_Marco_Polo_Brosura.pdf

¹⁷⁶ <http://shortsea.hr/hr/marco-polo>

¹⁷⁷ Osobni kontakt s klasterom intermodalnog prijevoza RH (Rijeka) (<http://shortsea.hr/hr/>)



Slika 83. Logo programa "Marco Polo".

Izvor: http://www.een.hr/upload/Publikacije/EEN_Marco_Polo_Brosura.pdf

U okviru ovog poglavlja, studentima će biti prikazani sljedeći filmovi koji prikazuju uspješno provedene projekte programa "Marco Polo II"¹⁷⁸:

1. Road Rail transport (cestovno-željeznički transport),
2. Setting Sail (postavljanje plovidbe),
3. Waterways (vodeni putovi).

Program "Marco Polo II" podržava pet vrste aktivnosti^{179, 180}:

1. aktivnosti izmjene modaliteta transporta (modal shift actions),
2. katalizatorske aktivnosti (catalyst actions),
3. morske autoceste (motorways of the sea action),
4. aktivnosti izbjegavanja cestovnog preopterećenja (traffic avoidance action),
5. zajedničke obrazovne aktivnosti (common learning actions).

¹⁷⁸ http://ec.europa.eu/transport/marcopolo/promotional-tools/videos/index_en.htm

¹⁷⁹ http://ec.europa.eu/transport/marcopolo/about/funding-areas/index_en.htm

¹⁸⁰ <http://www.mppi.hr/default.aspx?id=5637>

9.1. Aktivnosti izmjene modaliteta transporta

"Aktivnost izmjene modaliteta transporta" (modal shift actions) podrazumijeva svaku aktivnost koja direktno, mjerljivo i brzo preusmjerava transport tereta sa ceste na međuoceansku plovidbu (Short Sea Shipping - SSS), željeznicu, unutarnje plovne putove ili kombinaciju transportnih modaliteta, pri čemu su cestovna putovanja što kraća pod uvjetom da ona nije katalizatorska aktivnost. Projekti Programa "Marco Polo II" iz Aktivnosti izmjena modaliteta transporta su^{181, 182, 183}:

1. Projekt "Reefer Express" – transport kontejnera s različitim proizvodima između luka Bilbao (Španjolska), Sheerness (Ujedinjeno Kraljevstvo) i Rotterdama (Nizozemska),
2. Projekt "ENERCON Tri-Modal" – transport vjetroturbina sa željeznicom i brodovima iz Aurich (Njemačke) do Viana de Castelo (Portugal),
3. Projekt "Via Danube" – nadogradnja rijeke Dunav kao teretnog koridora koji prolazi središtem Europe (riječni prijevoz tereta od Passau (Njemačka) do Vidina (Bugarska)),
4. Projekt "CGTK" (Consolidation of Goods Transport over the Kvarfen Straits) - prijevoz proizvoda brodovima veće nosivosti za kamione, od Vaasa (Finska) do Umeå (Švedska) preko tjesnaca Kvarfen,
5. Projekt "Sirius 1" – prijevoz željeznicom velikih količina boca s mineralnom vodom između Volvic (Francuska) i Hockenheim (Njemačka),
6. Projekt "Marocco Seaways" – prijevoz tereta (najviše industrijske sirovine, mehanizacija i roba široke potrošnje) brodovima od luke Genova (Italija) preko luke Barcelona (Španjolska) do luke Tangier (Maroko),
7. Projekt "T-REX" (Trans-Romanian Express) – prijevoz različitih tereta željeznicom između Belgije i Rumunjske,
8. Projekt "L.O.G.I.S.T.I.C." (Logistic Operational network for Gas Innovative Supply Transport) – prijevoz ukapljenog plina željeznicom između Italije i država Srednje Europe,
9. Projekt "Gulf Stream" – prijevoz kamiona putem RO-RO brodova između luke Santander (Španjolska) i luke Poole (Ujedinjeno Kraljevstvo),
10. Projekt "BaSS" (Baltic Sea Shuttle) – prijevoz različitih tereta brodovima između luke Rostock (Njemačka) i luke Ventspils (Latvija),
11. Projekt "WestMed Bridge" – prijevoz kamiona većim brodovima između luke Civitavecchia (Italija) i luke Barcelona (Španjolska),
12. Projekt "DZRS" (Duisburg-Zeebrugge Rail Shuttle) - transport kontejnera željeznicom između kopnene kontejnerske luke Duisburg (Njemačka) i luka Zeebrugge i Antwerpen (obje u Belgiji),

¹⁸¹ http://www.een.hr/upload/Publikacije/EEN_Marco_Polo_Brosura.pdf

¹⁸² <http://ec.europa.eu/transport/marcopolo/files/events/infod12/opra.pdf>

¹⁸³ <http://ec.europa.eu/transport/marcopolo/files/events/infod12/fresh.pdf>

13. Projekt "Euro Reefer Rail Net" – transport rashladnih kontejnera i drugih tereta željeznicom između Italije, Belgije, Poljske, Njemačke, Austrije, Mađarske te dalje prema Finskoj (brodom iz Švedske) i Ujedinjenom Kraljevstvu (brodom iz Belgije),
14. Projekt "FRESH" (Fast, Reliable, European Sustainable Haulage) – transport voća i povrća u kontejnerima željeznicom između Valencie (Španjolska) i Londona (Ujedinjeno Kraljevstvo),
15. Projekt "OPRA" (Operational Possibilities for Rail in the Automotive Industry) – prijevoz automobila željeznicom između luke Antwerpen (Belgija) i Tychya (Poljska).

9.2. Katalizatorske aktivnosti

"Katalizatorske aktivnosti" (catalyst actions) odnose na svaku inovativnu aktivnost s ciljem savladavanja značajnih strukturalnih barijera u teretnom prijevozu u EU koje opstruiraju efikasno funkcioniranje tržišta, kompetitivnost međuobalne plovidbe, željeznice, unutarnje plovidbe, i/ili efikasnosti transportnih lanaca koji ove transportne modalitete koriste, uključujući i modifikaciju ili izgradnju sporedne infrastrukture. Projekti Programa "Marco Polo II" iz Katalizatorskih aktivnosti su^{184, 185}:

1. Projekt "Scandinavian Shuttle" – prijevoz različitih tereta željeznicom preko mosta Oeresund između Kopenhagena (Danska) i Malmoa (Švedska),
2. Projekt "PALCARGO" – transport crijepa za krov u posebnim kontejnerima željeznicom između Švedske i Norveške te Švedske i Njemačke (preko mosta Oeresund),
3. Projekt "ItaloExpress" – prijevoz različitih tereta željeznicom između Verone (Italija) i Padborge (Danska),
4. Projekt "FGI System" – prijevoz stakla velikih dimenzija (za građevinsku i auto industriju) u specijalnim kamionskim prikolicama željeznicom između južne Francuske i Belgije,
5. Projekt "ETS" (Ecological Transport Service) Elbe – prijevoz različitih tereta brodovima rijekom Elba između riječne luke Magdeburg (Njemačka) i riječnih luka u Češkoj.

9.3. Morske autoceste

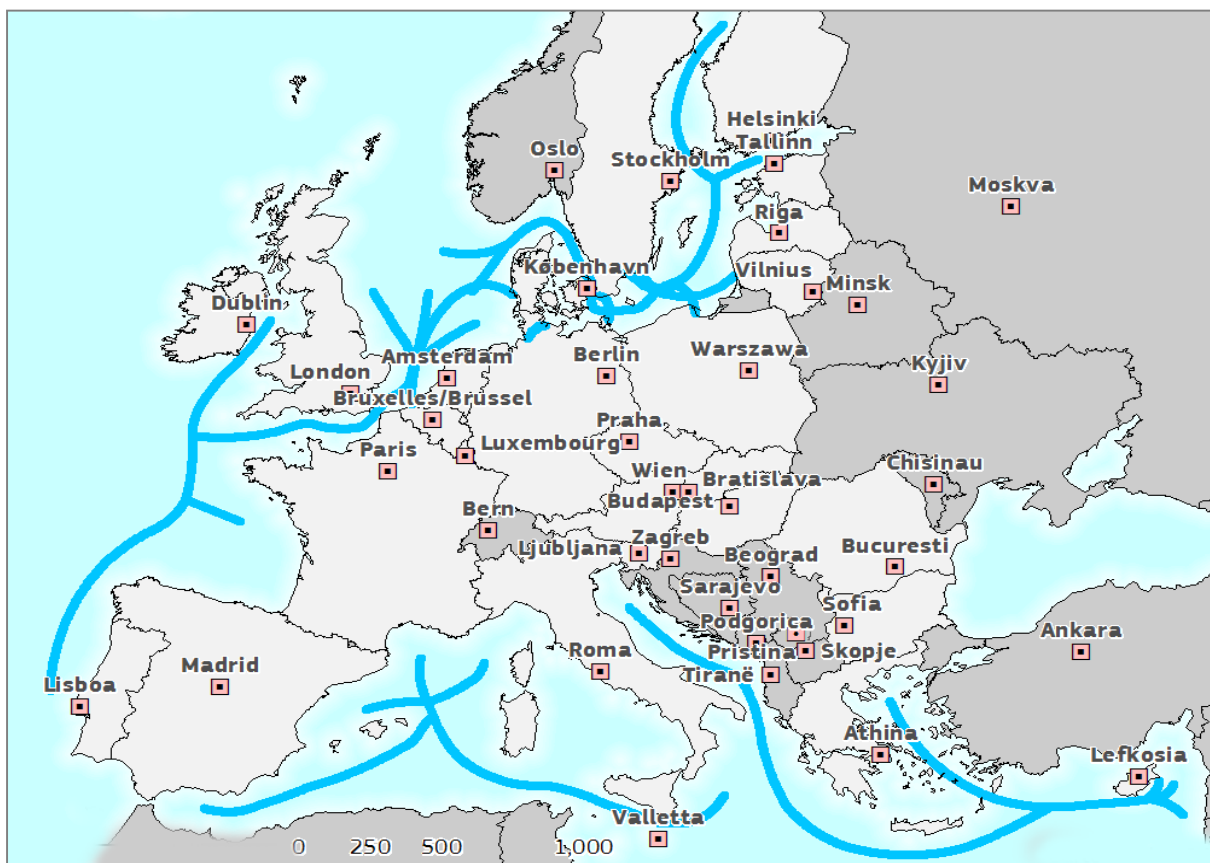
"Morske autoceste" (motorways of the sea action) se odnose na svaku inovativnu aktivnost koja preusmjerava teretni promet sa ceste na međuobalnu plovidbu ili kombinaciju međuobalne plovidbe s ostalim modalitetima transporta pri čemu se cesta koristi minimalno, podijeljene su u 4 cijeline (Baltičke, Zapadnoeuropske, Južnozapadne i Južnoistočne) (slika 84). Aktivnosti ove vrste mogu uključivati modifikaciju ili izgradnju sporedne infrastrukture neophodne za implementaciju intermodalnih pomorskih transportnih usluga visoke frekvencije i obima, pri tome se preferira korištenje ekoloških prihvatljivih transportnih

¹⁸⁴ http://www.een.hr/upload/Publikacije/EEN_Marco_Polo_Brosura.pdf

¹⁸⁵ <http://ec.europa.eu/transport/marcopolo/files/events/infod12/palcargo.pdf>

modela kao što su unutarnja plovidba i željeznica za prijevoz u unutrašnjosti i integrirane usluge od vrata-do vrata. Projekt Programa "Marco Polo II" iz aktivnosti Morskih autocesta je¹⁸⁶:

1. Projekt "RO-RO Past France" – transport prikolica (bez kamiona) brodovima između luke Bilbao (Španjolska) i luke Zeebrugge (Belgija).



Slika 84. Morske autoceste.

Izvor: <https://ec.europa.eu/inea/en/ten-t/ten-t-projects/projects-by-priority-project/priority-project-21>

9.4. Aktivnosti izbjegavanja cestovnog preopterećenja

"Aktivnosti izbjegavanja cestovnog preopterećenja" (traffic avoidance action) uključuju inovativne aktivnosti koje integriraju transport u proizvodnu logistiku kako bi se izbjegla velika količina cestovnog transporta a da pri tome nema štetnog utjecaja na proizvodne kapacitete i radnu snagu. Aktivnosti ove vrste mogu uključivati modifikaciju ili izgradnju sporedne infrastrukture i opreme.

¹⁸⁶ http://www.een.hr/upload/Publikacije/EEN_Marco_Polo_Brosura.pdf

9.5. Zajedničke obrazovne aktivnosti

"Zajedničke obrazovne aktivnosti" (common learning actions) su aktivnosti kojima je cilj unapređivanje znanja na području logistike teretnog prijevoza te poticanje međusobne suradnje. Projekti Programa "Marco Polo II" iz Zajedničkih obrazovnih aktivnosti su¹⁸⁷:

1. Projekt "Short Sea XML" – poboljšana razmjena podataka u međuočalnom prometnom povezivanju putem interneta (e-rješenja) između luka, lučkih uprava, brodarskih tvrtki, prijevoznika, tijela za normizaciju, tijela za promicanje međuočalnog prometnog povezivanja (napravljen u Norveškoj),
2. Projekt "EWITA" – obrazovanje i praktični programi obrazovanja za područje intermodalnog prometa unutarnjim plovim putovima (obuhvaća koridore rijeke Dunav i Rajna),
3. Projekt "GLAD" (Green Logistics Action&Deployment) – obrazovanje o međuočalnom prometnom povezivanju za studente i osobe koje plovo na brodovima između luke Barcelona (Španjolska) i luke Civitavecchia (Italija) (škola se nalazi u Barceloni).

9.6. Rezultati programa "Marco Polo"

Od 2003. godine do 2012. godine u Programu "Marco Polo" sudjelovalo je 700 tvrtki iz različitih država te je subvencionirano (u određenom postotku) 200 projekata. Od 2003. godine do 2006. godine smanjena količina CO₂ je za 1,5 milijuna tona, količina tereta sklonjenog sa cesta je 22 bilijuna (tisuću*milijardu) tkm. (prijevoz 1 tone tereta na udaljenost od 1 kilometra), prosječno u EU je spašeno 25 ljudskih života, 1,23 milijuna vožnji kamiona (od 18 tona) je sklonjeno s cesta, ukupna ekološka korist je 432,9 milijuna eura. Od 2007. do 2011. godine smanjena količina CO₂ je za 2,86 milijuna tona, količina tereta sklonjenog sa cesta je 42 bilijuna tkm., prosječno u EU je spašeno 48 ljudskih života, 2,33 milijuna vožnji kamiona (od 18 tona) je sklonjeno s cesta, ukupna ekološka korist je 822,5 milijuna eura (slika 85)¹⁸⁸.

¹⁸⁷ http://www.een.hr/upload/Publikacije/EEN_Marco_Polo_Brosura.pdf

¹⁸⁸ http://ec.europa.eu/transport/marcopolo/index_en.htm

MARCO POLO: THE RESULTS

*Since 2003 the European Union's Marco Polo Programme has been funding direct modal-shift or traffic avoidance projects and providing support to enable freight to switch from road to other modes of transport.

2003 → 2012

720
companies
addressed

200
projects
financed

Almost
50%
SMEs

MP I (2003-2006)

MP I IMPACTS

Total global environment benefit:

432.9 million €

Global environmental Return on Investment (RoI):

13.30 € per € of funding

1.5 million
tonnes
CO₂ saved

1.23 million
18 t truck trips avoided

PARIS

Over a distance of 1000 km

BERLIN



For 22 billion km
road transport avoided

=

fewer accidents



25
lives saved in the EU
(Approx)

MP II (2007-2011)

Expected results first five years MP II

2.86 million
tonnes
CO₂ saved

2.33 million
18 t truck trips avoided

WARSAW

Over a distance of 1000 km

BUCHAREST



For 42 billion km
road transport avoided

=

fewer accidents



48
lives saved in the EU

What can
we expect
to achieve
by the end
of the MP I
AND II
programmes?

4 million trucks*
shifted to:



*Over a distance of 1000 km

A virtual
traffic queue
avoided of
64,000 km

Over 1.5 times
around the globe



Marco Polo

<http://ec.europa.eu/transport/marcopolo/>

Produced by the Executive Agency for Competitiveness and Innovation (EACI), 2013.

Slika 85. Rezultati "Programa Marco Polo" 2013. godine.

Izvor: http://ec.europa.eu/transport/marcopolo/index_en.htm

10. BIJELE KNJIGE EUROPSKE UNIJE O PROMETU

Države Europske Unije (EU) (prije Europska Ekonomska Zajednica) od svog nastajanja (ugovor iz Rima 1957. godine) imaju osmišljavanje zajedničke prometne politike čiji je krajnji cilj stvoriti zajedničko prometno tržište, što je uključivalo ujednačavanje zakonskih, regulatornih i administrativnih odredbi, ukidanje unutarnjih granica, jednaki razvoj infrastrukture svih grana prometa, uklanjanje uskih grla, snižavanje cijene prijevoza te liberalizaciju prometnih tržišta. Konkretnije mjere za ostvarivanje navedenog cilja počele su sredinom 80-ih godina 20. stoljeća izdavanjem "Bijele knjige o dovršenju uspostave unutarnjeg tržišta" (mjesec Prosinac 1985. godine)^{189,190} gdje su dane preporuke za osiguravanje slobode pružanja usluga i utvrđeni određeni zahtjevi zajedničke prometne politike, u mjesecu Prosincu 1992. godine izdavanjem "Bijele knjiga o budućem razvoju zajedničke prometne politike", u mjesecu Srpnju 1998. godine izdavanjem "Bijele knjige o pravednoj pristojbi za korištenje infrastruktura", u mjesecu Rujnu 2001. godine izdavanjem Bijele knjige o Europskoj prometnoj politici prometa do 2010. godine: vrijeme za odluku, te u mjesecu Ožujku 2011. godine izdavanjem "Bijele knjige o Putokazu za Jedinstveni europski prometni prostor – prema konkurentnom i resursima učinkovitom prometnom sustavu" (obuhvaća vremensko razdoblje do 2020. godine, s vizijama ostvarenja nekih ciljeva do 2050. godine)¹⁹¹(s obzirom da je zadnja Bijela knjiga EU o prometu donijeta u mjesecu Ožujku 2011. godine, ovo poglavlje biti će orijentirano na tu knjigu). Bijela knjiga EU o prometu naziva "Putokaz do jedinstvenog Europskog prometnog prostora – prema konkurentnom i resursima učinkovitom prometnog sustavu" obuhvaća vremensko razdoblje do 2020. godine s vizijama ostvarenja nekih ciljeva do 2050. godine, a sastoji se od 3 ključna područja¹⁹²:

1. priprema Europskog prometnog područja za budućnost,
2. vizije za razvoj konkurentnog i održivog prometnog sustava,
3. strategija – što treba biti učinjeno.

10.1. Priprema Europskog prometnog područja za budućnost

Učinkoviti promet jedan je od temelja europskog gospodarstva koji omogućuje slobodu putovanja stanovništva, gospodarski rast, poboljšanje trgovine i robne razmjene, povećanje BDP-a, te otvaranje novih radnih mjesta. Promet mora biti održiv u svjetlu novih izazova s kojima se Europa suočava, zbog toga na unutarnjem prometnom tržištu država članica EU treba riješiti ostale administrativne zapreke koje postoje, veliki broj uskih grla posebno u

¹⁸⁹ Commission of the European communities, WHITE PAPER European transport policy for 2010: time to decide, Brussels, 2001.

¹⁹⁰ http://www.europarl.europa.eu/atyourservice/hr/displayFtu.html?ftuid=FTU_5.6.1.html

¹⁹¹ Ibidem.

¹⁹² European Commission, Accompanying the White Paper - Roadmap to a Single European Transport Area – Towards a competitive and resource efficient transport system, Brussels, 2011.

infrastrukturi (infrastruktura u Zapadnim i Istočnim dijelovima Europe nisu jednako razvijeni zbog povijesnih političkih i ekonomskih razloga te je zadatak EU da se ona izjednači, tako da u potpunosti zadovoljava prometne potrebe svih građana EU, a i cijelog kontinenta) te nastaviti ulaganja u nove tehnologije i projekte. Planiranje i ulaganje u razvoj, izgradnju i modernizaciju prometne infrastrukture na području EU i cijelog kontinenta, treba biti što veće i bolje da ne bi došlo do zaostajanja sa drugim vodećim državama svijeta, na način da ulaganje u prometnu infrastrukturu ima maksimalni učinak na gospodarski razvoj te da smanjuje negativan utjecaj na okoliš. Jedan od projekata ulaganja u prometnu infrastrukturu u zadnjih nekoliko godina su Trans-Europske prometne mreže (TEN-T) (financirane kroz fondove EU) koje su doprinijele izgradnji željezničkih pruga za vlakove velikih brzina, modernizaciji aerodroma, boljem i bržem povezivanju pojedinih dijelova EU i dr. Od druge izdane Bijele knjige EU o prometu iz 2001. godine postignuto je mnogo, otvaranje prometnog tržišta dogodilo se u zračnom, cestovnom a dijelom i u željezničkom prometu, uspješno je proveden projekt "Jedinstveno Europsko Nebo", sigurnost u svim granama prometa je povećana, nova pravila o uvjetima rada i pravima putnika su usvojena i primjenjena. EU u suradnji s međunarodnom zajednicom treba raditi na smanjenju emisija ispušnih (stakleničkih) plinova u svijetu s ciljem ograničavanja klimatskih promjena ispod 2°C (EU do 2030. godine treba smanjiti emisiju stakleničkih plinova u prometu za oko 20% ispod njihove razine iz 2008. godine, te za 80% - 90% ispod razine iz 1990. godine, sve do 2050. godine) smanjivanjem ovisnosti o fosilnim gorivima (prvenstveno nafti jer u budućnosti će je biti sve manje čime bi njena cijena mogla biti sve veća), te daljnjim ulaganjem i razvojem u obnovljive izvore energije. Nove informacijsko-komunikacijske tehnologije za vozila i upravljanje prometom, jedan su od ključnih faktora za smanjenje ispušnih plinova u prometu kako u EU tako i u svijetu (odgađanje uvođenja i primjena novih tehnologija u prometu mogu imati velike posljedice na prometni sektor EU koji se suočava sa sve većom i rastućom konkurencijom na svjetskom prometnom tržištu).

10.2. Vizije za razvoj konkurentnog i održivog prometnog sustava

Dio aktualne Bijele knjige EU o prometu "Vizije za razvoj konkurentnog i održivog prometnog sustava" uključuje 5 ključnih točaka¹⁹³:

1. rast prometa i prateće mobilnosti te dostizanje smanjenja emisije ispušnih plinova od 60%,
2. učinkovite prometne mreže za multimodalna međugradska putovanja i transport,
3. polje na globalnoj razini za putovanja velikih udaljenosti i interkontinentalni teret,
4. čisti gradski prijevoz,
5. deset točaka za razvoj konkurentnog i učinkovitog prometnog sustava: mjerila za postizanje smanjenja emisije ispušnih plinova za 60%.

¹⁹³ European Commission, Accompanying the White Paper - Roadmap to a Single European Transport Area – Towards a competitive and resource efficient transport system, Brussels, 2011.

Prometna industrija u državama članicama EU zapošljava oko 10 milijuna ljudi i ima udio oko 5% u BDP-u, čime predstavlja važan dio gospodarstva država članica EU. Izazov budućnosti je što više smanjiti ovisnost prometa o nafti bez smanjenja njegove učinkovitosti i utjecaja na mobilnost stanovništva, te sve veće prebacivanje na alternativna ekološki čista goriva. Promet treba koristiti čišću energiju, bolje iskoristiti modernu prometnu infrastrukturu, smanjiti negativan utjecaj na okoliš i ključna prirodna bogatstva poput voda, šuma, zemljišta i eko sustava. Budući rast prometa i prateće mobilnosti na području EU se mora osloniti na sljedeće čimbenike¹⁹⁴:

1. poboljšanje energetske učinkovitosti vozila u svim načinima rada,
2. razvoj i korištenje alternativnih održivih goriva i pogonskih sustava,
3. poboljšanje karakteristika multi-modalnog logističkog lanca uključujući što veću uporabu tehnoloških inovacija na učinkovit i pravilan način,
4. učinkovitije korištenje prometne infrastrukture upotrebom poboljšanih sustava za upravljanje prometom i informacijskih sustava, te naprednih logističkih i tržišnih mjera,
5. uklanjanje administrativnih zapreka, prenapuhanih cijena, ukidanje zapreka za kratku obalnu plovidbu, i dr.

Učinkovita suradnja prometnih grana je potrebna zbog optimizacije prijevoza tereta ponajviše u pogledu korištenja energije, smanjenja ispušnih plinova, prometnih zagušenja, utjecaja na okoliš, smanjenje administrativnih i operativnih troškova i dr. Putovanja na srednjim udaljenostima (do 300 km) su područja gdje mjere i akcije EU trebaju imati najizravnniji utjecaj jer se na tim udaljenostima odvija najveći broj putovanja ljudi i preveze najviše tereta. Upotreba učinkovitih vozila i čišćih goriva nisu dostatna za smanjenje emisije štetnih plinova, oni trebaju biti u kooperaciji s upotrebom autobusa, željezničkog, vodnog i zračnog prometa za prijevoz na putnika različite udaljenosti (pogotovo srednje i velike). Prijevoz tereta na kratkim i srednjim udaljenostima (do 300 km) se u većini slučajeva koristiti kamionima stoga je važno poticati i korištenje drugih prijevoznih rješenja (npr. željeznički ili vodeni prijevoz), korištenje novih motora i čišćih goriva, upotrebu Inteligentnih Transportnih Sustava (ITS), dok se za prijevoz tereta na veće i velike udaljenosti treba se orijentirati na korištenje multi-modalna rješenja u vodnom i željezničkom prometu. Znatna i velika financijska sredstva treba uložiti u proširenje, nadogradnju i modernizaciju postojeće željezničke mreže a novi vozni park s tihim kočnicama i automatskim spojnicama treba postepeno uvoditi u upotrebu. Pomorske luke trebaju imati glavnu i važnu ulogu kao logistički centri te kvalitetnu prometnu povezanost sa svojim zaleđem (njihov razvoj je ključan i važan zbog obrade sve većih količina tereta kako unutar EU tako i u trgovinskoj razmjeni s ostatkom svijeta). Unutarnji plovni putovi (rijeke, jezera i kanali) predstavljaju nedovoljno iskorišteni prometni potencijal, u bliskoj i daljnjoj budućnosti igrati će sve veću i važnu ulogu u prijevozu tereta i roba prema unutrašnjosti

¹⁹⁴ European Commission, Accompanying the White Paper - Roadmap to a Single European Transport Area – Towards a competitive and resource efficient transport system, Brussels, 2011.

kontinenta te u povezivanju europskih mora. Veći i bolji izbor načina prijevoza rezultirat će većom integracijom prometnih mreža i ključnih objekata kao što su zračne luke, luke na vodama, željeznica, autobusni kolodvori, metroi i dr., gdje svi oni trebaju biti kvalitetno povezani i pretvoreni u multi-modalne veze i platforme za putnike.

Pomorski i zračni promet djeluju i na globalnoj odnosno svjetskoj razini povezujući gradove i države EU s ostatkom svijeta. Poboljšanje učinkovitosti zrakoplova i upravljanje zračnim prometom treba osigurati daljnju konkurentnost EU kao "globalnog središta zračnog prometa", kapacitete zračnih luka treba optimizirati te prema potrebi povećati zbog rasta potražnje za putovanjima do/iz različitih država EU i svijeta, dok zrakoplovna industrija EU treba postati vodeća zrakoplovna industrija na svijetu u korištenju goriva s niskim udjelom ugljika do 2050. godine. U pomorskom prometu, EU bi trebala težiti u suradnji sa Svjetskom pomorskom organizacijom (IMO) i drugim međunarodnim organizacijama, zajedničku upotrebu međunarodnih standarda sigurnosti, novih tehnologija za zaštitu okoliša, boljih goriva, boljih radnih uvjeta i borbu protiv piratstva. Emisiju CO₂ iz pomorskog prometa EU treba smanjiti za 40% do 50% do 2050. godine u odnosu na razinu iz 2005. godine.

Gradska (urbana) područja najviše pate od zagušenja zbog loše kvalitete zraka i velike razine buke, naime gradski prijevoz (autobusi, tramvaji, taxi vozila, podzemna željeznica) odgovoran je za oko četvrtinu emisije CO₂ u prometu, a oko 69% prometnih nesreća događa se u gradovima. Postupna zamjena vozila na klasična goriva (benzin, diesel) onima na alternativna goriva (plin, struja) iz gradskih sredina je jedan od glavnih doprinosa značajnog smanjenja ovisnosti o nafti, emisije ispušnih plinova, smanjenja razine buke i dr., te bi i predstavljalo ispit za testiranje, uvođenje i korištenje novih tehnologija (postupna zamjena vozila uključivat će i izgradnju i opremanje odgovarajuće infrastrukture za takva vozila (punionice za alternativna gorivo)). Korištenjem malih kamiona hibridne, električne i tehnologije na vodik, u kombinaciji s upotrebom ITS-a, došlo bi do boljeg upravljanja prometom, smanjenja emisija ispušnih plinova i buke u gradskim sredinama, smanjenja zagušenja prometa i vremena isporuke te olakšavanja distribucija robe i tereta u užim gradskim sredinama (ova distribucija odvijala bi se u noćnim satima što bi značajno smanjilo gužvu na cestama tijekom jutarnjih i poslijepodnevni udarnih sati). Cijene u cestovnom prometu i uklanjanje nedostataka i nepravilnosti u oporezivanju također mogu pomoći u poticanju korištenja javnog gradskog prijevoza i postupno uvođenje alternativnih pogona i goriva.

Deset točaka za razvoj konkurentnog i učinkovitog prometnog sustava: mjerila za postizanje smanjenja emisije ispušnih plinova za 60%, su¹⁹⁵:

1. do 2030. godine smanjiti emisiju CO₂ i prepoloviti korištenje konvencionalnih goriva u gradskom prometu a potpuno ukloniti do 2050. godine,

¹⁹⁵ European Commission, Accompanying the White Paper - Roadmap to a Single European Transport Area – Towards a competitive and resource efficient transport system, Brussels, 2011.

2. do 2050. godine u zračnom i pomorskom prometu povećati udio korištenja goriva s niskim udjelom ugljika od 40% i smanjiti emisiju CO₂ za 40%, do 2030. godine Trans-Europska prometna mreža (TEN-T) treba postati potpuno funkcionalna u svim državama članicama EU s visokom kvalitetom, velikim kapacitetom i odgovarajućim informacijskim uslugama,
3. do 2050. godine treba povezati glavne zračne i sve pomorske luke na željezničku mrežu i mrežu unutarnjih plovni putova (po mogućnosti na mrežu pruga za vlakove velikih brzina),
4. do 2020. godine u potpunosti primijeniti modernizirani sustav upravljanja zračnim prometom i infrastrukturom zračnog prometa (SESAR – Single European Sky ATM Research), Europski sustav globalne satelitske navigacije (Galileo), sustave praćenja, kontrole i upravljanja vodenim prometom na području cijele Europe,
5. do 2020. godine utvrditi pravni okvir za jedinstveni europski multi-modalni transportni sustav informacija, upravljanja i plaćanja,
6. do 2020. godine broj smrtnih slučajeva na cestovnim prometnicama prepoloviti (u odnosu na sadašnje stanje) a do 2050. godine broj smrtnih slučajeva svesti na 0 ili barem blizu nule,
7. do 2030. godine 30% cestovnog teretnog prometa koji se odvija na udaljenostima preko 300 km mora prijeći na druge načine prijevoz a više od 50% do 2050. godine,
8. do 2050. godine u Europi treba biti u potpunosti izgrađena i funkcionalna mreža željezničkih pruga za vlakove velikih brzina (postojeću duljinu pruga za ovakve vlakove treba kvalitetno održavati i utrostručiti do 2030. godine, a do 2050. godine prijevoz putnika na srednje udaljenosti trebao bi se uglavnom odvijati željeznicom),
9. uključivanje privatnog sektora u uklanjanju nepravilnosti kao što su štetne subvencije, ostvarenje prihoda u pronalaženju i osiguranju financijskih sredstava za buduće investicije u prometu.

10.3. Strategija – što treba biti učinjeno

Strategija aktualne Bijele knjige EU o prometu predstavlja ključne mjere koje treba provesti a uključuje modernizaciju infrastrukture, ulaganja značajnijih financijskih sredstava različitih izvora financiranja (privatnog i javnog sektora), razvijanje i uvođenje inteligentnih sustava naplate, oporezivanje energije, i dr. Cilj strategije aktualne Bijele knjige EU o prometu je stvoriti "Jedinstveni europski prometni prostor" (obuhvaća jedinstveno europsko nebo, željeznički prostor, plavi pojas u europskim morima) koji treba omogućiti olakšano kretanje stanovništva i tereta, smanjene troškova i povećanje održivosti prometa u EU, uklanjanje svih prepreka između načina rada nacionalnih prometnih sustava, ublažavanje procesa integracije, olakšavanje pojava multi-nacionalnih i multi-modalnih prometnih operatora, viši stupanj provedbe socijalne politike, povećanje sigurnosti svih sudionika prometa, zaštite okoliša, minimalnih standarda za usluge, te povećanje prava korisnika. Jedinstvene prometne mreže trebaju osigurati učinkovite multi-modalne veze između glavnih gradova i drugih velikih

gradova, pomorskih i riječnih luka, zračnih luka, ključnih graničnih prijelaza, kao i drugih većih ili manjih ekonomskih središta. Dobro projektirane i izgrađene prometne mreže zahtijevaju značajna značajnijih financijska sredstva od čega dobar dio može biti iz Strukturnih i Kohezijskih fondova EU, privatnih izvora i proračuna država kroz koje prolaze pojedine prometne mreže. Troškovi ulaganja u razvoj prometne infrastrukture u EU procijenjeni su na više od 1,5 trilijuna (tisuća*milijarda) eura za vremensko razdoblje do 2030. godine, dok sam završetak TEN-T mreže zahtijeva ulaganja od 550 milijardi eura do 2020. Procjene vrijednosti projekata i odobrenja financijskih sredstava moraju se odvijati na učinkovit i transparentan način, poštivajući zadane rokove i troškove. Prijedlog Eurposke komisije za uvođenje "Eurovinjeta" (jedinstvene vinjete za teretna vozila za područje cijele EU) predstavlja prvi korak prema višem stupnju smanjenja troškova nastalih od strane teških teretnih vozila, za putnička vozila naknade za korištenje cesta se smatraju alternativnim načinom za stvaranje prihoda, a dugoročni cilj je primijeniti korisničke naknade za sva vozila i na cijelu prometnu mrežu kako bi se pokrili troškovi održavanja infrasturkture, zagušenja, zagađenja zraka i buke. Što se tiče emisije štetnih ispušnih plinova trenutačno se koriste dva glavna tržišna instrumenta: oporezivanje energije i trgovanja emisijom štetnih plinova (oporezivanje energije se trenutačno koristi na goriva koja se koriste u kopnenom prometu a od 2012. godine će se odnositi i na zračni promet), dok će Europska komisija prije 2020. godine razviti i primijeniti strategiju za smanjenje razine buke i zagađenja zraka na cijelokupnoj prometnoj mreži. Unutar jedinstvenih prometnih mreža, informacijske tehnologije trebaju biti široko primijenjene za pojednostavljenje administrativnih postupaka, praćenje i nadzor tereta, optimiziranje i poboljšanje rasporeda prometnih tokova. Cijene imaju ključnu ulogu prilikom donošenja mnogih odluka vezanih za prometne sustave, prijevozne naknade i porezi moraju se restrukturirati u smjeru šire primjene načela "korisnik plaća" i "onečišćivač plaća".

10.3.1. Inovacije za budućnost – tehnologija i ponašanja

Inovacija je neophodna za ostvarivanje ove strategije, ulaganje u istraživanja, inovacije i implementaciju njihovih rezultata, orijentacija na najperspektivnije tehnologije, te okupljanje svih sudionika istraživanja i inoviranja u EU mora biti na visokom nivou. Istraživanja i inovacijska rješenja te njihova primjena u prometu trebaju podržavati sve države članice EU, kako bi istraživanja i inovacijska rješenja bila učinkovitija treba nadopuniti ih sustavnom brigom o prometnoj infrastrukturi i zahtjevima regulatornih agencija. Tehnološke inovacije mogu postići brži i jeftiniji prijelaz na učinkovitiji i održiviji Europski prometni sustav djelujući na učinkovitost i efikasnost vozila kroz korištenje novih motora, materijala i dizajna, korištenje alternativnih goriva kao pogonskog sredstva, te bolje i sigurnije poslovanje putem informacijskih i komunikacijskih mreža i sustava. Upotreba ICT-a je također potencijal za zadovoljavanje određenih potreba korisnika bez dodatne mobilnosti, informacije o svim oblicima prijevoza kako za putovanja tako i za teret, pametne inter-modalne kartice, elektroničko planiranje ruta, i dr., su jedni od primjera korištenja ICT-a. Implementacija pametnih ICT tehnologija i projekata koji su financirani i razvijeni u EU kao što su "Sustav upravljanja zračnim prometom" (SESAR), "Sustav upravljanja europskim željezničkim

prometom" (ERTMS), "Željeznički informacijski sustav" (RIS), "Sustav nadzora pomorskog prometa" (SafeSeaNet), "Riječni informacijski sustav" (RIS), "Inteligentni transportni sustavi" (ITS) moraju biti međusobno kompatibilni i povezani kako bi se omogućilo njihovo uspješno korištenje u bliskoj i daljnjoj budućnosti. Standardizacija i inter-operabilnost svih tehnoloških inovacija uključujući i na međunarodnoj razini omogućit će tvrtkama iz EU da ostvaruju koristi na cijelom europskom prometnom tržištu i ostvaruju dobre rezultate na svjetskom tržištu.

10.3.2. Vanjske dimenzije

Promet je međunarodnog karaktera, odvija se u svim državama svijeta, uključen je u sve pregovore o trgovini kako sa Svjetskom trgovinskom organizacijom (WTO) tako i na regionalnim, bilateralnim te državnim razinama. Otvaranje tržišta europskih i svjetskih država za prometne usluge, investicije i proizvodnju imaju veliki prioritet jer promet značajno pridonosi razvoju gospodarstva svakog područja i države, a u tu svrhu Europska komisija će se usredotočiti na sljedeća područja djelovanja¹⁹⁶:

1. proširivanje pravila na unutarnjem tržištu kroz sudjelovanje u radu međunarodnih organizacija,
2. promicanje Europske sigurnosti, privatnosti te ekoloških standarda kroz postizanje bilateralne i multilateralne suradnje sa svim svjetskim državama,
3. proširiti prometno-infrastrukturnu politiku na susjedne države ne-članice EU kako bi se lakše prilagodile tržišnim zahtjevima,
4. dovršiti projekt "Jedinstveno Europsko nebo" u zračom prometu koji treba obuhvatiti i ostale države na kontinentu,
5. bolja suradnja s državama Sredozemnog mora na provedbi "Mediterranske pomorske strategije" za poboljšanje i nadzor sigurnosti na moru,
6. promicati razvoj i upotrebu novih tehnologija u prometu,
7. uspostaviti istraživačka i inovacijska partnerstva na međunarodnoj razini,
8. promicati daljnje otvaranje tržišta prometnih usluga i upotrebu ekološki održivih rješenja.

¹⁹⁶ European Commission, Accompanying the White Paper - Roadmap to a Single European Transport Area – Towards a competitive and resource efficient transport system, Brussels, 2011.

LITERATURA

KNJIGE:

1. Malić Adolf, Geoprometna obilježja svijeta, Nakladna kuća "DR. FELETAR", Koprivnica, 1998.
2. Legac Ivan, Cestovne prometnice I, Fakultet prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2006.
3. Baričević Hrvoje, Tehnologija kopnenog prometa, Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2001.
4. Dundović Čedomir, Kesić Blanka, Tehnologija i organizacija luka, Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2001.
5. Feletar Petar, Hrvatske povijesne ceste Karolina, Jozefina i Lujzijana, Izdavačka kuća MERIDIJANI, Samobor, 2016.
6. Magaš Damir, Geografija Hrvatske, Izdavačka kuća MERIDIJANI, Samobor, 2013.

STATISTIČKE PUBLIKACIJE:

1. Demographia World Urban Areas 2015 – 11th Annual Edition: 2015:01, Belleville (SAD), 2015.
2. World Trade Organization - International Trade Statistics 2015, Ženeva (Švicarska), 2015.
3. U.S. Geological Survey - Mineral commodity summaries 2015, Washington (SAD), 2015.
4. International Energy Agency - Key World Statistics 2015, Pariz (Francuska), 2015.
5. UNCATD – Review of maritime transport 2015, Ženeva (Švicarska), 2015.
6. European Commission – EU transport in figures statistical pocketbook 2015, Brussels (Belgija), 2015.

STRATEGIJE:

1. Hrvatski sabor, Strategija prometnog razvitka Hrvatske, Zagreb, 1999.
2. Vlada RH, Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2014. do 2030. godine, Zagreb, 2014.
3. Vlada RH, Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2014. do 2030. godine - Analiza podataka Dodatak I., Zagreb, 2014.

ZAKON:

1. Hrvatski sabor, Zakon o hrani, Zagreb, 2013.

INTERNET STRANICE:

1. <http://www.worldometers.info/>
2. <http://www.un.org/en/index.html>
3. <http://www.worldbank.org/>
4. <http://www.oecd.org/>

5. <https://www.wto.org/>
6. <https://people.hofstra.edu/geotrans/>
7. <http://www.prometna-zona.com/>
8. <http://www.statista.com/>
9. <http://www.roadtraffic-technology.com/>
10. <http://www.oica.net/>
11. <http://www.vecernji.hr/>
12. <http://ec.europa.eu/eurostat>
13. <http://www.uic.org/>
14. <http://www.eurail.com/>
15. <http://www.cepa.com/>
16. <http://www.hydrocarbons-technology.com/>
17. <http://www.energy-pedia.com/>
18. <http://www.suezcanal.gov.eg/sc.aspx?show=8>
19. <https://www.pancanal.com/eng/>
20. <http://www.emsa.europa.eu/>
21. <https://www.portofrotterdam.com/>
22. <http://unctad.org/en/Pages/Home.aspx>
23. <http://www.airport-technology.com/>
24. <http://www.mppi.hr/default.aspx>
25. http://ec.europa.eu/transport/index_en.htm
26. <http://www.enciklopedija.hr/>
27. <http://www.entsog.eu/>
28. <http://www.inlandnavigation.eu/home/>
29. <http://www.plinacro.hr/default.aspx?id=6>
30. <http://www.janaf.hr/naslovnica/>
31. <http://www.trademap.org/Index.aspx>
32. <http://www.indexmundi.com/>
33. <http://www.usda.gov/wps/portal/usda/usdahome>
34. http://www.opec.org/opec_web/en/index.htm
35. <http://www.usgs.gov/>
36. <https://www.eia.gov/>
37. <http://www.dzs.hr/>
38. <http://www.lukarijeka.hr/>
39. <http://www.lukasplit.hr/>
40. <http://lukasibenik.hr/>
41. <http://www.luka-zadar.hr/>
42. <http://www.luka-ploce.hr/>
43. <http://www.lucka-uprava-brod.hr/>
44. <http://luka-vukovar.hr/nova/>
45. <http://port-osijek.hr/>

46. <http://www.luckaupravisak.hr/>

47. <http://shortsea.hr/>

OSTALO:

1. Jugović P. Tanja, Predavanja iz kolegija "Robni tokovi", Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2013.
2. Jugović P. Tanja, Predavanja iz kolegija "Robni tokovi (popratni nastavni materijal)", Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2013.
3. Padjen Juraj, Determinante prometne politike Hrvatske, izvorni znanstveni rad, UDK 656.01:385/385.
4. Hrvatska gospodarska komora - Smanjenje opterećenja cestovnog prometa Marco Polo – Pravac u pravom smjeru (brošura), Zagreb, 2010.
5. Commission of the European communities, WHITE PAPER European transport policy for 2010: time to decide, Brussels (Belgija), 2001.
6. European Commission, Accompanying the White Paper - Roadmap to a Single European Transport Area – Towards a competitive and resource efficient transport system, Brussels (Belgija), 2011.
7. UNECE – European Agreement on Main Inland Waterways of International Importance (AGN), Ženeva (Švicarska), 1996.
8. European Parliament – Gas and Oil pipelines in Europe, Brussels (Belgija), 2009.