

BIMODALNE PRIJEVOZNE TEHNOLOGIJE U FUNKCIJI DALJNJE REVALORIZACIJE SJEVERNOJADRANSKOG PROMETNOG PRAVCA

BIMODAL TRANSPORT TECHNOLOGIES IN THE SERVICE OF FURTHER REASSESSMENT OF NORTH-ADRIATIC TRAFFIC ROUTE

UDK 656.02: [656.1/5+656.6]

Pregledni rad

Review

Sažetak

U radu se elaborira prijedlog primjene bimodalnih prijevoznih tehnologija na pravcu središnja Europa – Jadran – Bliski istok i Mala Azija, kojima bi se u suradnji s RO-RO tehnologijama na moru, bez bilo kakvih zahvata na već postojećoj prometnoj infrastrukturi izvršila prijeko potrebna supstitucija dugih vožnji cestovnih teretnjaka južno-europskim cestovnim prometnicama. Autor iznosi prednosti takvog povezivanja u odnosu na aktualne projekte uspostave ferry-boat linije između riječke luke (Bršica) i luke Mersina u Turskoj, čime bi se na ekonomski i ekološki prihvatljiv način izvršila značajna revalorizacija sjevernojadranskog prometnog pravca.

Summary

The paper deals with recommendations for the introduction of bimodal transport technologies on the Central Europe – Adriatic – Near East and Asia Minor route, in order to carry out highly indispensable substitution of long journeys of trucks on the South European land routes. These technologies in combination and cooperation with RO-RO technologies utilized in sea can provide this necessary substitution without any reconstructions and investments on the existing traffic infrastructure facilities. Author discusses the advantages of this linkage in comparison with current projects for the introduction of ferry-boat line between Port of Rijeka (Bršica) and Port of Mersina in Turkey, to conduct in proposed manner in an ecologically and economically optimal way a highly important reassessment of North-Adriatic traffic route.

* Mr. sc. Nebojša Kosovac, dipl. ing. pom. prometa
Rijeka

1. Uvod

Introduction

Poznate su kvalitete geoprometnog položaja Hrvatske. Preko njenog teritorija prolazi glavni cestovno-željeznički pravac kojim se Zapadna i Centralna Europa povezuje s Bugarskom, Grčkom i Turskom, i veže dalje na Bliski Istok i Malu Aziju. Taj pravac nikada nije do kraja adekvatno valoriziran jer auto-cesta nije u cijelosti izgrađena, a željezničke veze nisu dovoljnog kapaciteta niti zadovoljavajuće kvalitete.

Najkraća veza između zemalja Podunavlja i Panonske nizine sa Sredozemljem, a time i svijetom, ide upravo preko kopnenog dijela Hrvatske i Jadranskog mora, za čiju je pravu revalorizaciju neophodno izgraditi kanal Dunav – Sava od Vukovara do Šamca i izvršiti regulaciju tijekom rijeke Save od Šamca do Zagreba i izgraditi nizin-sku prugu od Zagreba do Rijeke, za što je potrebno vrijeme i veliki financijski izdaci. Puštanje u eksploataciju cjelokupne trase plovnog puta Rajna – Majna – Dunav predstavlja određenu konkurenciju ovom prometnom pravcu i smanjuje njegovu atraktivnost, jer se izbjegava višestruki prekrcaj tereta na relaciji morski brod – vagon – riječni brod, a jeftinim riječnim prijevozom roba direktno dolazi u srce europskog kontinenta.

Treći, i u ovom trenutku najzanimljiviji prometni koridor, je onaj kojim se ostvaruje najkraća veza Austrije, Mađarske, Češke, Slovačke i Poljske, preko Zagreba odnosno Ljubljane i Riječke luke, sa zemljama Zapadne Afrike, Bliskog i Dalekog istoka. Upravo takve relacije od cca 600-800 km su vrlo pogodne za primjenu bimodalnih tehnologija prijevoza koje bi u suradnji s ostalim suvremenim tehnologijama, kao što je npr. RO-RO tehnologija na moru, postigle optimalne rezultate, omogućivši značajnu revalorizaciju tog prometnog pravca, za čiju realizaciju ne bi bili potrebni bilo kakvi značajniji zahvati na željezničkoj i lučkoj infrastrukturi, a efekti bi bili višestruki.

Tablica 1. Pomorska udaljenost iz sjevernojadranskih i sjevernoeuropskih luka prema lukama na Bliskom i Dalekom Istoku (Nm)

Table 1. Sea distance from North-Adriatic and North-Europe ports to ports on Near and Far East (Nm)

Luka	Rijeka	Hamburg
Port Said	1.294	3.564
Bombay	4.340	6.610
Singapore	6.308	8.578
Hong Kong	7.767	10.037
Yokohama	9.196	11.466

Izvor: BEGOVIĆ, B.: Komparativne logističke značajke sjevernojadranskih luka Rijeke, Trsta i Kopra, Pomorski zbornik, god. 31, Rijeka, 1993., str. 241.

2. Komparativne prednosti sjevernojadranskog prometnog pravca *Comparative Advantages of North-Adriatic Traffic Route*

U suvremenim uvjetima funkcioniranja svjetskog prometnog tržišta opstaju i optimalno posluju samo oni prometni pravci koji su prihvatili uporabu suvremenih prijevoznih tehnologija. Glavna logistička prednost sjevernojadranskih u odnosu na sjevernoeuropski prometni put ogleda se u skraćanju prometnog puta (tablica 1).

Iz podataka te tablice uočava se izrazita komparativna prednost sjevernojadranskih u odnosu na sjeverno europske luke. Pomorski put iz luka na sjevernom Jadranu kroz Sueski kanal prema destinacijama na Dalekom istoku kraći je za oko 2.000 Nm u odnosu na sjeverno europske luke. Zanimljivo je također sagledati kopnene udaljenosti iz neki srednjoeuropskih gradova prema sjeverno-jadranskim odnosno sjeverno europskim lukama (tablica 2).

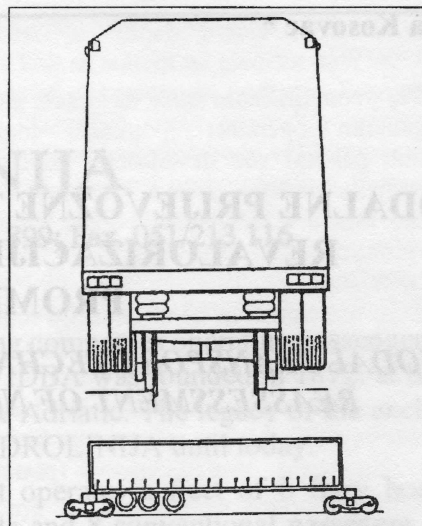
Iz podataka tablice se vidi da je udaljenost iz Budimpešte prema Rijeci i Trstu kraća za oko 800 km u odnosu prema Hamburgu, a iz Beča za oko 400 km, jedino je iz Praga ta udaljenost za oko 120 km kraća prema Hamburgu u odnosu prema Rijeci i Trstu.

Tablica 2. Kopnena udaljenost (željeznica) iz glavnih emitivnih središta Srednje Europe prema Rijeci, Trstu i Hamburgu (Nm)

Table 2. Land distance (railway) from main emitive centers of Central Europe towards ports of Rijeka, Trieste and Hamburg

Luka emitivna središta	Rijeka	Trst	Hamburg
Budimpešta	592	626	1.406
Prag	806	810	686
Beč	580	584	990

Izvor: BEGOVIĆ, B.: op. cit., str. 242.



Slika 1. Osnovna konfiguracija bimodalnog sustava druge generacije tipa "Mark V Road Railer"

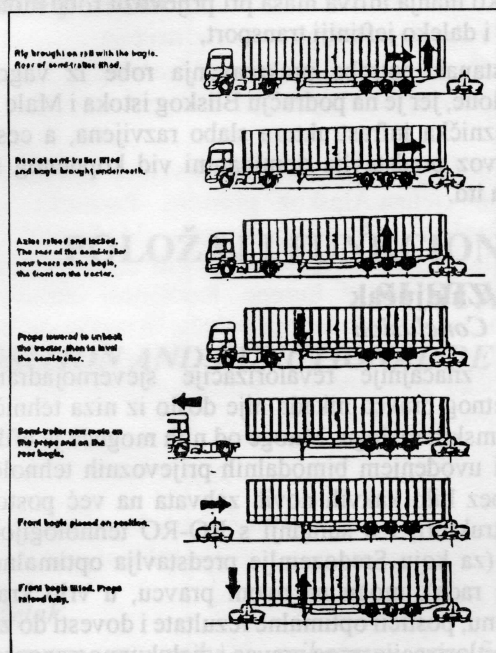
Figure 1. Basic configuration of bimodal system of second generation type "Mark V Road Railer"

Treba naglasiti da osnovna logistička načela koja dominiraju na današnjem svjetskom prometnom tržištu sve više umanjuju značenje zemljopisne udaljenosti kod odabira prijevoznog puta za prijevoz neke robe. Primjena suvremenih tehnologija u rukovanju teretom u lukama, brzina prekrcanja, kvalitetne i brze prometnice prema unutrašnjosti, organizacija rada, razvijenost pročelja luke, tarife i tarifna politika, preduvjeti su koji danas imaju presudan utjecaj na pravce kretanja robnih tokova, i koji omogućuju da dvije fizički različite udaljenosti postanu ekonomski jednake.

Upravo zbog tih razloga potrebno je razmišljati o onim prijevoznim tehnologijama koje omogućuju da se na najbrži i najbezbolniji način zadovolje neki od tih preduvjeta, uz korištenje postojeće prometne infrastrukture i bez velikih financijskih izdataka.

3. Najosnovnije značajke bimodalnih prijevoznih tehnologija *Elementary Characteristics of Bimodal Transport Technologies*

U razvoju prometnog sustava Europe, naročito njenih najrazvijenijih zemalja, velika se pozornost pridaje mogućnosti da se na već postojećoj infrastrukturi izvrši preusmjeravanje dijela prijevoznog supstrata sa cestovnog na ostale grane kopnenog prijevoza, naročito željeznicu i manjim dijelom riječni prijevoz. Na taj način, uz financijske uštede i očuvanje prostora za buduće generacije, riješile bi se mnoge, naročito ekološke, poteškoće uzrokovane nesrazmjernim porastom cestovnog prijevoza u odnosu na ostale prijevozne grane.



Slika 2. Osnovna konfiguracija bimodalnog sustava druge generacije tipa "Mark V Road Railer"

Figure 2. Basic configuration of bimodal system of second generation type "Mark V Road Railer"

Rješenja se vide u primjeni onih tehnologija koja najbolje objedinjuju komparativne prednosti pojedinih grana i vidova prijevoza, od kojih za sada, bar kad se radi o kopnenom vidu prijevoza i nadopunjavanju cestovnog i željezničkog robnog prijevoza, najbolje rezultate pokazuje bimodalna prijevozna tehnologija. Osim što omogućuje do sada najbrži i najekonomičniji prijelaz tereta sa ceste na željeznicu i obrnuto, ova tehnologija vrlo dobro komunicira s ostalim tehnologijama suvremenog prijevoza, naročito s Ro-Ro tehnologijom na moru.

Bimodalne tehnologije predstavljaju uporabu prijevoznih sredstava, koja mogu prometovati cestom i željeznicom. Prijelaz prijevoznog sredstva s jedne prijevozne grane na drugu, vrši se potpuno autonomno, bez korištenja bilo kakve prekrajne mehanizacije ili posebnih prekrajnih terminala, a nakon izvršenog prijelaza, prijevozna jedinica je odmah spremna za nastavak putovanja [cf. crtež 1].

Bimodalni sustavi prve generacije sastojali su se od cestovnih poluprikolica, koje su imale ugrađen jednos-truki sklop željezničkih podvozja, koja su se uvlačila, odnosno izvlačila u ovisnosti o tome je li vozilo prometovalo cestom ili željeznicom.

Bimodalni sustavi druge generacije sastoje se od neovisnih željezničkih podvozja (engl. bogie) i cestovne poluprikolice s ugrađenim instalacijama za priključak na željeznička podvozja i uključivanje u željezničku kompoziciju. Takva konfiguracija sustava omogućuje do sada

najbolje objedinjavanje fleksibilnosti cestovnog, s ekonomičnošću i ekološkim pogodnostima željezničkog prijevoza [cf. crtež 1].

S obzirom da bimodalna tehnologija spada u područje rada od sada dominantne *huckepack* tehnologije, a pokazuje znatno bolje tehnološke i ekonomske efekte u odnosu na nju, očekuje se da će ova tehnologija do kraja ovog stoljeća postupno zamijeniti *huckepack* tehnologiju u europskom prometnom sustavu.

4. Primjena bimodalnih tehnologija na sjevernojadranskom pravcu *Application of Bimodal Transport Technologies on the North-Adriatic Traffic Route*

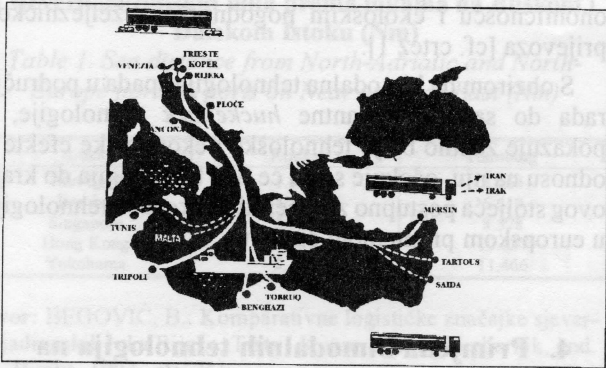
Pri razmatranju mogućnosti uporabe bimodalnih prijevoznih tehnologija na sjevernojadranskom prometnom pravcu, zanimljivo je razmišljati o njihovom integralnom kombiniranju s RO-RO tehnologijom na moru, za što geoprometni položaj Hrvatske pruža gotovo idealno područje rada i povezivanja tih dviju tehnologija.

S obzirom da je optimalno područje rada brodova RO-RO tehnologije na relacijama do 2000 nautičkih milja u zatvorenim morima, kao što je npr. Sredozemno more, a da najkraći put robnih tokova iz Srednje i dijelom Zapadne Europe prema Bliskom, Srednjem i Dalekom istoku, kao i Zapadnoj Africi, vodi upravo preko Zagreba i Ljubljane prema Rijeci, čija je prednost velika uvučenost u europsko kopno i velika dubina obalnog mora, sama od sebe nameće se misao o mogućoj suradnji tih dviju tehnologija, čime bi se na vrlo suptilan način izbjegle duge vožnje teških kamiona iz Europe preko Hrvatske prema Grčkoj, Turskoj i dalje za Bliski i Daleki istok [cf. crtež 3].

Na taj način roba bi se, izbjegavajući cestu, željeznicom dovozila do riječke luke u bimodalnim poluprikolicama, koje bi se zatim ukrcavale (uvlačile) u RO-RO brodove i razvozile po destinacijama u Sredozemlju, Maloj Aziji i Zapadnoj Africi, gdje su ceste glavna kopnena infrastruktura i gdje željeznica uglavnom ne postoji [cf. crtež 5]. Riječki brodar "Lošinjska plovidba" je od početka 70-ih do sredine 80-ih godina već održavala dvije stalne RO-RO linije sa šest brodova, i to:

- iz Kopra za libijske luke Tripoli, Misurata, Bengazi i Derna,
- iz Rijeke za alžirske luke Skigda, Bejaja, Anaba, Alžir, Tenes, Oran i Hostawanem, povremeno iz Rijeke ili Kopra za Crveno more (Port Sudan, Djeda, Akaba), Maltu (La Valeta) i Tunis.

To pokazuje da u Republici Hrvatskoj već postoji određena tradicija i potrebna infrastruktura za obavljanje RO-RO prijevoza, što predstavlja olakšavajuću okolnost za uspostavu takvog tranzitnog koridora. Osim spomenutog brodar i riječka luka posjeduje dva RO-RO broda koji se odmah mogu uključiti u uspostavu takvih veza.



Slika 3. Primjena bimodalne i RO-RO tehnologije na sjevernojadranskom prometnom pravcu

Figure 3. Application of bimodal and RO-RO technologies on the North-Adriatic traffic route

Izvor: KOSOVAC, N.: Bimodalne prijevozne tehnologije, magistarski rad (neobjavljen), Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka, 1995.

Izuzetno povoljan geoprometni položaj glavnih sjevernojadranskih luka, koji je bio odlučujući za razvikanje tih luka i odabir sjevernojadranskog prometnog pravca kod destinacije tereta iz zemalja Srednje Europe prema zemljama Bliskog i Dalekog istoka, danas gubi nekadašnje značenje. Atraktivnost nekog prometnog pravca danas determiniraju mogućnosti uporabe suvremenih prijevoznih tehnologija na tom pravcu, brzina prekrcanja tereta u luci, kvalitetne i brze prometne veze prema unutrašnjosti, dobra organizacija rada i menadžment, razvijenost pročelja luke, broj stalnih brodskih veza, tarife i tarifna politika, itd.

Prednosti takvog povezivanja u odnosu na aktualne projekte uspostave ferry-boat linije (željeznički vagoni na brodu) između riječke luke (Bršica) i luke Mersina u Turskoj su sljedeće:

- izbjegavanje gradnje skupog ferry-boat terminala u akvatoriju luke Bršica,
- izostanak potrebe za gradnjom skupih brodova za prijevoz željezničkih vagona morem,
- jednostavniji i brži prijelaz cestovnih bimodalnih prikolica s kopna na brod u odnosu na prekrcaj željezničkih vagona,

Rukopis primljen: 25. 1. 1996.

- daleko manja mrtva masa pri prijevozu robe morem, a time i daleko jeftiniji transport,
- izostanak potrebe prekrcavanja robe iz vagona u kamione, jer je na području Bliskog istoka i Male Azije željeznička infrastruktura slabo razvijena, a cestovni prijevoz predstavlja dominantni vid kopnenog transporta itd.

5. Zaključak Conclusion

Do značajnije revalorizacije sjevernojadranskog prometnog pravca nikada nije došlo iz niza tehničkih i ekonomskih razloga. Mnoge od njih moguće je efikasno riješiti uvođenjem bimodalnih prijevoznih tehnologija, koje bez bilo kakvih novih zahvata na već postojećoj infrastrukturi, i u suradnji s RO-RO tehnologijom na moru (za koju Sredozemlje predstavlja optimalno područje rada), mogu na ovom pravcu, u vrlo kratkom vremenu, postići optimalne rezultate i dovesti do značajne revalorizacije ovog pravca i cjelokupnog geoprometnog položaja Republike Hrvatske.

Litteratura / Literature

1. BEGOVIĆ, B.: Komparativne log. značajke sjeverno-jadranskih luka Rijeke, Trsta i Kopa, Pomorski zbornik, god. 31, Rijeka, 1993., str. 241.
2. CHAMPION, V.: Bimodal Flourish, "Cargo Systems", April 1994.
3. KOMADINA, P.: RO-RO brodovi, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka, 1992.
4. KOSOVAC, N.: Bimodalne prijevozne tehnologije, magistarski rad (neobjavljen), Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka, 1994.
5. MUNFORD, C.: Intermodal NZ - style, "Cargo Systems", July 1989
6. O'HAHONY, H.: Quest for a southern cross, "Cargo Systems", March 1995
7. WORLD FREIGHT TECHNOLOGY '92, Sterling Publishing Group Ltd., London, 1993
8. ZELENIKA, R. - JAKOMIN, L.: Suvremeni transportni sustavi, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka, 1995.