

Mr. sc. **Tanja Poletan**
Dr. sc. **Hrvoje Baričević**
Pomorski fakultet Rijeka
Rijeka, Studentska 2

Prethodno priopćenje
UDK: 656.1/5 (497.5 Rijeka)
656.615 (497.5 Rijeka)

INTEGRALNI PRISTUP U ANALIZI KOPNENE PROMETNE POVEZANOSTI LUKE RIJEKA SA ZALEĐEM

U određivanju konkurentnosti određenog prometnog pravca i veličine gravitacijskog područja značajni čimbenici su udaljenost, vrijeme i cijena kopnenog prijevoza. U skladu s time, u ovom se radu konkurentnost riječkoga prometnog pravca i pripadajuće mu kopnene prometne infrastrukture analizira s aspekta prostorne, vremenske i tarifne komponente željezničkoga teretnog prijevoza. Iako je navedenu analizu moguće provesti s obzirom na utjecaj svake komponente posebno, u ovom radu analiza je provedena integralnim pristupom koji pri odabiru optimalnog prijevoznog puta uzima u obzir istodobni utjecaj svih triju komponenti. Rezultati analize ukazuju na veličinu gravitacijskog područja luke Rijeka i konkurentnih luka (Koper, Trst i Hamburg) kada je u pitanju njihovo zajedničko tranzitno tržište (Austrija, Češka, Slovačka i Mađarska), pri čemu je kriterij konkurentnosti optimalna udaljenost, vrijeme i cijena željezničkog prijevoza.

Ključne riječi: riječki prometni pravac, željeznički prijevoz, gravitacijsko područje, integralni pristup

1. UVOD

Kvaliteta kopnene prometne povezanosti luke sa zaleđem, kao bitna odrednica konkurentnosti prometnog pravca i dubine gravitacijskog područja luke, ovisi o nizu različitih čimbenika.

Ispitivanje i analiza svakoga pojedinog čimbenika složen je i opsežan zadatak. Još je zahtjevniji i kompleksniji zadatak uzimanje u obzir svih čimbenika i njihove međuzavisnosti budući da takav pristup zahtijeva interdisciplinarnost odnosno aktiviranje stručnjaka iz različitih područja (tehnike, tehnologije, ekonomije i sl.) te njihovo međusobno slaganje.

U skladu s time, u ovom je radu analiza konkurentnosti riječkoga prometnog pravca s aspekta kopnene (željezničke) povezanosti luke Rijeka sa zaleđem ograničena na analizu prostorne, vremenske i tarifne komponente željezničkoga teretnog prijevoza, kao bitnih odrednica u odabiru optimalnoga prijevoznog puta.

Analizom svake pojedine komponente mogu se dobiti rezultati o veličini područja koje gravitira riječkome prometnom pravcu: u prostornom smislu (s obzirom na željezničke kilometarske udaljenosti), u vremenskom smislu (s obzirom na ukupno vrijeme željezničkog prijevoza) i u tarifnom smislu (s obzirom na cijenu željezničkog prijevoza). Međutim, budući da je u većini slučajeva korisniku prijevozne usluge u odabiru optimalnoga prijevoznog puta važnije optimizirati sve tri komponente (optimalna cijena i duljina prijevoza u realnom vremenu), konkurentnost riječkoga prometnog pravca s obzirom na željeznički kopneni prijevoz i veličina gravitacijskog područja riječke luke, analizirana je integralnim pristupom koji uzima u obzir zajednički utjecaj prostorne, vremenske i tarifne komponente željezničkog prijevoza.

Analiza je provedena u odnosu na konkurentne luke Koper, Trst i Hamburg, s obzirom na njihovo zajedničko tranzitno tržište (Austrija, Češka, Slovačka i Mađarska).

2. PROSTORNA, VREMENSKA I TARIFNA KOMPONENTA ŽELJEZNIČKOG PRIJEVOZA KAO ČIMBENIK KONKURENTNOSTI RIJEČKOGA PROMETNOG PRAVCA

Konkurentnost prometne infrastrukture i prijevoza ovisi o stanju, gustoći i razvijenosti prometnica koje onda utječu na udaljenost, vrijeme, cijenu i kvalitetu prijevoza koje je moguće ponuditi na tržištu prometnih usluga. Iz toga proizlazi da su za analizu konkurentnosti željezničkog prijevoza na riječkome prometnom pravcu, među ostalim, posebno značajne:

- prostorna komponenta
- vremenska komponenta i
- tarifna komponenta.

Analizom prostorne komponente tj. željezničkih udaljenosti od pojedinih luka do centara u zaleđu, mogu se dobiti određeni zaključci o stupnju konkurentnosti željezničkih veza sa zaleđem s aspekta gustoće i razvijenosti željezničke mreže. Naime, gustoća i razvijenost mreže ima utjecaja na visinu troškova prijevoza, jer veća gustoća i razvijenost mreže daje mogućnost izbora između više pravaca i odabir odgovarajućeg puta; dok se u slučaju nedovoljne razvijenosti i gustoće prometne mreže, prijevoz robe mora obaviti postojećim prometnicama koje često predstavljaju zaobilazne putove na kojima je prijevoz duži (u smislu kilometarskih udaljenosti i vremena trajanja prijevoza), a time i skuplji.

Željezničke udaljenosti od luke Rijeka i konkurentnih luka (Koper, Trst i Hamburg) do gospodarstvenih centara u zaleđu, navedene su u tablici 1.¹ Bitno je istaknuti da se navedene udaljenosti odnose na stvarne udaljenosti koje se razlikuju od pojma virtualnih i tarifnih udaljenosti. Virtualne i tarifne udaljenosti u sebi odražavaju uvjete eksploatacije budući da postoje različiti uvjeti rada na

¹ U sklopu organizacije prijevoza, Tarifni odjel međunarodne špedicije *Transadria*, d.d., Rijeka izrađuje potrebne kalkulacije troškova prijevoza. To obavlja na temelju odgovarajućih tarifnih stavova (za pojedine vrste tereta) i iznose kilometarskih udaljenosti na pojedinim relacijama prijevoza, te su iz tog izvora (kalkulacije troškova prijevoza) dobiveni i navedeni podaci o željezničkim udaljenostima.

pojedinih željezničkim prugama, dok se stvarne udaljenosti odnose na čista kilometarska odstojanja u željezničkom prijevozu.²

Iako bi bilo za očekivati da se željezničke kilometarske udaljenosti od gospodarstvenih centara Češke, Slovačke i Mađarske do luka Koper i Trst odnose na kraći prijevozni put – preko Austrije, treba reći da se navedeni put zaobilazi preko Češke, Slovačke, Mađarske i Hrvatske do luka Koper i Trst. Razlog je tome taj što se i podaci o cijeni željezničkog prijevoza ne odnose na put preko Austrije, koji se izbjegava zbog visokih tarifa austrijskih željeznica.

Značajnu ulogu u privlačenju pojedinih tereta na određeni pravac i odabiru prijevoznog puta, ima i vremenska komponenta. Ta se komponenta odnosi na brzinu prijevoza odnosno vrijeme koje je potrebno za dostavu robe od proizvođača do korisnika (kupca). U teretnom prijevozu, za razliku od putničkog prijevoza, značajno je ukupno vrijeme kretanja pošiljke koje obuhvaća vrijeme od predaje pošiljke prijevozniku na utovar, manipulaciju prometnim sredstvom prije otpreme, prijevoz, postavljanje vagona na utovarni kolosijek, istovar, prijevoz do odredišta i sl.

U tablici 1. navedeno je vrijeme željezničkog prijevoza na relacijama od luka Rijeka, Koper, Trst i Hamburg do gospodarstvenih centara u srednjoeuropskom zaleđu. Navedeni podaci odnose se na vrijeme putovanja tereta u satima za pojedinačne vagonске pošiljke u ranžiranju preko međunarodnih kolodvora. Ono uključuje vrijeme potrebno za carinski postupak na granici, ali ne uključuje vrijeme utovara i istovara kao ni vrijeme za carinjenje u uputnim kolodvorima.³

Cijena prijevozne usluge jedan je od glavnih čimbenika prometnih poduzeća u utvrđivanju konkurentnosti na transportnom tržištu. Prometna poduzeća ne žele narušiti poslovni ugled i oslabiti mogućnost svoga razvitka, te nastoje ostvariti vozarine koje će osigurati najviše moguće neto-povrate, dok s druge strane, korisnici prijevoznih usluga žele niske vozarine sukladne ponuđenim uvjetima prijevoza.

Stoga je opravdano tvrditi da će potražnja za kopnenom (željezničkom) prijevoznom uslugom na riječkome prometnom pravcu, a time veličina zaleđa i promet riječke luke, uvelike ovisiti i o tome koliko je riječki prometni pravac konkurentan, u odnosu prema drugim prometnim pravcima, s aspekta "ukupne cijene kopnenog prijevoza koja tereti korisnika prijevozne usluge".

Ovaj pristup polazi od toga da je jedno od najvažnijih pitanja konkurentnosti prometnog pravca i kopnenog prijevoza na tom pravcu nastojanje k pojeftinjenju prijevoza. Niža cijena prijevoza s aspekta roba ima dalekosežnu važnost jer niži troškovi prijevoza omogućuju robi širi plasman, čime inače skupa roba i prijevoz postaju jeftiniji i privlačni širem krugu potrošača.

Javne željezničke tarife često se razlikuju od stvarno ugovorenih željezničkih tarifa zbog raznih popusta na željezničkim vozarinama koje daje većina željezničkih uprava u raznim oblicima i visinama, i koji su većinom poslovna tajna.

² Virtualni kilometar upućuje na razlike u eksploataciji na pojedinim smjerovima u pogledu potrošnje pogonskog goriva, dobiva se množenjem stvarnih udaljenosti s tzv. virtualnim koeficijentom (ocjena karaktera profila pruge s gledišta obavljenoga mehaničkog rada i potrošnje goriva); tarifni kilometar uzima u obzir nepovoljne uvjete eksploatacije na pojedinim prugama s aspekta troškova prijevoza.

³ Podaci o vremenu željezničkog prijevoza (tablica 1.) dobiveni su u suradnji s Hrvatskim željeznicama i to Željezničkom upravom – Rijeka i Službom za vozni red (Poslovi organizacije i regulacije prometa) HŽ –

Budući da se ti popusti ne mogu konkretno predvidjeti, već se razlikuju od slučaja do slučaja ovisno o vrsti tereta, količini tereta, korisniku prijevozne usluge (stalni ili povremeni partneri) i raznim drugim čimbenicima, jedini je mogući i opravdan način za analizu tarifne komponente željezničkoga teretnog prijevoza korištenje javnih željezničkih tarifa u utvrđivanju cijene prijevozne usluge. U skladu s time, podaci o cijenama željezničkog prijevoza, navedeni u tablici 1., odnose se na javne željezničke tarife za prijevoz kontejnera.

Tablica 1. Udaljenost, vrijeme i cijena željezničkog teretnog prijevoza od luke Rijeka, Koper, Trst i Hamburg do gospodarstvenih centara Austrije, Češke, Slovačke i Mađarske

Centri	RIJEKA			KOPER			TRST			HAMBURG		
	km	h	eur/teu	km	h	eur/teu	km	h	eur/teu	km	h	eur/teu
AUSTRIJA												
Salzburg	420	29	44,57	435	19	42,02	381	12	23,84	878	35	103,97
Innsbruck	538	27	53,08	553	26	50,54	465	24	27,5	1 127	37	121,93
Linz	550	29	53,95	565	28	51,05	511	24	29,52	915	39	109,67
Kapfenberg	411	26	43,27	536	25	40,71	403	20	24,8	1 103	34	123,25
Graz	356	20	39,3	371	27	36,75	456	15	27,11	1 173	56	125,26
Beč	578	26	55,98	597	31	52,34	564	18	31,83	1 104	55	123,32
ČEŠKA												
Prag	-	72	60,61	-	43	75,51	-	29	77,67	679	46	65,14
Plzen	1 134	68	64,24	1 259	49	76,15	1 192	40	81,31	732	53	66,07
Brno	768	76	56,81	893	48	68,73	826	48	73,88	862	50	69,38
Ostrava	897	74	59,5	1 021	63	71,04	954	63	76,57	977	50	72,19
Tabor	959	-	60,68	1 084	-	72,59	1 017	-	77,75	765	-	67,03
Vimperk	1 084	-	63,02	1 209	-	74,93	1 142	-	80,08	833	-	67,24
SLOVAČKA												
Bratislava	618	51	47,43	743	61	59,34	1 321	28	60,42	1 023	45	97,63
Košice	1 052	54	57,27	1 177	61	69,18	1 101	51	70,25	1 405	40	99,17
Trnava	652	45	48,28	789	49	60,18	715	28	61,25	1 007	47	86,32
Šturovo	746	38	50,65	871	48	62,56	804	36	63,63	1 120	51	90,79
Ban.Bistrica	843	54	52,98	968	59	64,89	901	50	65,96	1 196	67	93,58
MAĐARSKA												
Sopron	525	-	32,55	650	-	44,45	583	-	49,61	1 266	74	122,21
Győr	543	33	33,45	668	54	45,36	601	74	50,52	1 351	76	127,03
Miskolc	765	43	42,55	890	51	54,45	823	78	59,61	1 667	79	141,21
Debrecen	800	56	43,64	925	69	55,54	858	76	60,69	1 701	97	142,3
Budapest	594	32	35,63	719	39	47,54	652	48	52,29	1 495	78	133,68
Dunajvaros	546	32	33,45	671	45	45,36	604	54	50,52	1 519	76	134,93

NAPOMENA:

- Udaljenost i vrijeme željezničkog prijevoza dobiveni su u Službi za vozni red - Poslovi organizacije i regulacije prometa; HŽ- Infrastruktura, Zagreb.
- Troškovi željezničkog prijevoza po kontejneru (eur/teu) izračunati su prema kalkulacijama troškova željezničkog prijevoza na pojedinim relacijama, dobivenim u međunarodnoj špediciji, Transadria, d.d., Rijeka

Konkretni podaci o udaljenostima, vremenu i cijeni željezničkog prijevoza upotrijebit će se za određivanje veličine srednjoeuropskog područja koje gravitira korištenju kopnenoga (željezničkog) pravca prema luci Rijeka ili prema konkurentnim lukama. Pritom valja istaknuti da rezultate analize treba tretirati uzimajući u obzir stanoviti postotak značajnosti. Razlog je tome prisutnost različitih čimbenika koji mogu utjecati na izbor određenih kopnenih prometnih pravaca do luka kao što su, primjerice, refrakcije odnosno posebni popusti za prijevozne usluge na pojedinim pravcima koji nisu sadržani u javnim tarifama, dodatne usluge koje zahtijeva korisnik prijevozne usluge, a koje bitno mogu utjecati na cijenu i vrijeme prijevoza, postojanje dugoročnih ugovora prema kojima određeni teret katkad ide i manje pogodnim pravcem (bilo u tarifnom, vremenskom ili prostornom smislu), političke prilike tj. neprilike koje mogu utjecati na potrebu zaobilaženje određenih pravaca i područja, te razni drugi čimbenici.

3. INTEGRALNI PRISTUP ANALIZI KONKURENTNOSTI ŽELJEZNIČKOG PRIJEVOZA NA RIJEČKOME PROMETNOM PRAVCU

Prema podacima o udaljenosti, vremenu i cijeni željezničkog prijevoza, konkurentnost riječkoga prometnog pravca može se analizirati s obzirom na svaku komponentu prijevoza posebno. To znači da se može odrediti koje područje gravitira korištenju željezničkoga prometnog pravca prema luci Rijeka, odnosno prema luci Koper, Trst ili Hamburg s obzirom na prostornu ili vremensku ili tarifnu komponentu. Međutim, u skladu s osnovnim ciljem istraživanja u ovom radu, navedeni podaci korišteni su za potrebe integralnog pristupa koji podrazumijeva analizu s obzirom na istodobni utjecaj svih triju komponenti.

Iako su udaljenost, vrijeme i cijena prijevoza komponente koje se međusobno isprepleću u svome zajedničkom utjecaju na konkurentnost kopnenoga prometnog pravca, činjenica je da svaka komponenta posebno ima svoje veće ili manje značenje koje se razlikuje od slučaja do slučaja i ovisi o tome da li je korisniku prijevozne usluge primarno ostvariti:

- najnižu cijenu prijevoza
- najmanju kilometarsku udaljenost ili
- najkraće vrijeme prijevoza.

Da bi se dobila slika o tome koji je prometni pravac najpovoljniji za prijevoz od određenih gospodarstvenih centara u srednjoeuropskom zaleđu do luka Rijeka, Koper, Trst ili Hamburg (s obzirom na sve tri komponente istodobno), prethodno je potrebno zauzeti stav o tome da li će se sve tri komponente jednako vrednovati, ili će se svaka komponenta adekvatno vrednovati ovisno o tome što je interes korisnika prijevozne usluge (ostvariti što nižu cijenu prijevoza, što manju kilometarsku udaljenost ili što kraće vrijeme prijevoza).

Budući da je u praksi moguć i jedan i drugi slučaj, integralni pristup analizi kopnene prometne infrastrukture na riječkome prometnom pravcu proveden je na dva načina:

1. analiza u kojoj su prostorna, vremenska i tarifna komponenta željezničkog prijevoza jednako vrednovane

2. analiza u kojoj navedene komponente nisu jednako vrednovane, već je redoslijed komponenti s obzirom na prioritet pri odabiru prijevoznog puta sljedeći:
 - tarifna komponenta
 - vremenska komponenta i
 - prostorna komponenta.

U drugom slučaju prioriteti su tako definirani jer je u praksi i teoriji najčešći slučaj da se primarno značenje daje tarifnoj komponenti, što je opravdano s obzirom na to da cijena prijevozne usluge u sebi sadrži i prostornu i vremensku komponentu prijevoza. Uz ostale čimbenike koji utječu na cijenu prijevoza (vrsta tereta, primijenjena tehnologija prijevoza, sporedne usluge i sl.), cijena prijevoza uvelike ovisi o vremenu prijevoza koje osim kilometarskih udaljenosti (razdaljine na kojoj se prijevoz treba obaviti), u sebi odražava i kvalitetu prometnice.

Integralni pristup koji objedinjava vrednovanje prostorne, vremenske i tarifne komponente željezničkog prijevoza, temelji se na jednoj od metoda rangiranja, a to je sustav bodovanja. Navedena metoda korištena je u oba slučaja integralnog pristupa, jedino što su u analizi koja u odabiru optimalnog prijevoznog puta ističe prioritetsnu važnost tarifne, zatim vremenske pa prostorne komponente, bodovi za svaku komponentu korigirani odgovarajućim ponderima.

Metode rangiranja karakterizira to što učinci ulaganja ne moraju biti iskazani jednim skupnim pokazateljem, već se jednaka važnost pridaje mjerljivim i nemjerljivim pokazateljima. Ovom metodom svi učinci ulaganja u promet (u ovom slučaju – vremenski, novčani i prostorni) ne iskazuju se jednim količinskim pokazateljem, primjerice novčanom vrijednosti kao što je to slučaj u ekonomskom vrednovanju. Stoga su ove metode puno fleksibilnije u odnosu na metode ekonomskog vrednovanja te su kao takve našle široku primjenu u praksi.

Od postojećih metoda rangiranja, u ovom je radu korišten sustav bodovanja [4, str. 28.]. Smisao je toga sustava da se predviđeni učinci stavljaju u relativni međudnos tako da se svakom pojedinom učinku daje određen broj bodova, a svima zajedno ukupan broj bodova. Razmatrajući rješenja kod kojih postoji nekoliko varijanti, najbolja je varijanta ono rješenje koje ima najveći (ili najmanji) broj bodova.

U ovom je slučaju sustav bodovanja korišten tako da je prednost svake pojedine luke (luke Rijeka, Koper, Trst i Hamburg), s obzirom na konkurentnost željezničkog prijevoza do određenoga gospodarstvenog centra, vrednovana određenim brojem bodova za prostornu, vremensku i tarifnu komponentu. Na taj su način sve tri komponente – udaljenost, vrijeme i cijena željezničkog prijevoza, stavljene u relativan odnos.

Budući da je broj razmatranih gospodarstvenih centara (do kojih se treba obaviti kopneni prijevoz) 23, najmanji broj bodova je 1, a najveći je broj bodova 23. Najmanji broj bodova dobiva onaj gospodarstveni centar za koji je udaljenost do određene luke najmanja, a najveći broj bodova dobiva centar za koji je udaljenost do određene luke najveća. Analogno tome bodovano je vrijeme i cijena željezničkog prijevoza.

Za svaki gospodarstveni centar zbrajaju se bodovi koji se odnose na pojedinu luku i sve tri komponente kopnenog prijevoza. Najpovoljnije rješenje odnosi se na luku koja ima najmanji ukupni broj bodova budući da je kopneni (željeznički) prijevoz od/do te luke najpovoljniji (najmanja udaljenost, najkraće vrijeme i najniža cijena prijevoza).

Rezultati postupka bodovanja prikazani su u tablici 2. Istaknuti najmanji bodovi pripadaju željezničkom pravcu (od određene luke do određenoga gospodarstvenog centra u zaleđu) koji je najpovoljniji s obzirom na jednako značenje prostorne, vremenske i tarifne komponente željezničkog prijevoza. Na temelju toga mogu se donijeti zaključci o tome koji gospodarstveni centri odnosno koje područje razmatranog zaleđa gravitira pojedinoj luci korištenjem željezničkog pravca do te luke.

Tablica 2. Integralni pristup određivanju veličine područja koje gravitira određenome prometnom pravcu – s obzirom na jednako značenje prostorne, vremenske i tarifne komponente željezničkog prijevoza

Centri	RIJEKA				KOPER				TRST				HAMBURG			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
AUSTRIJA																
Salzburg	3	6	9	18	17	3	3	23	1	3	1	5	6	7	12	27
Innsbruck	5	4	14	23	9	6	4	19	4	6	4	14	14	11	19	44
Linz	8	5	15	28	12	7	5	24	5	7	5	17	7	8	13	28
Kapfenberg	2	2	7	11	10	2	2	14	2	2	2	6	11	16	14	41
Graz	1	1	5	7	7	1	1	9	3	1	3	7	15	17	20	52
Beč	9	3	16	28	23	5	6	34	6	5	6	17	12	9	23	44
ČEŠKA																
Prag	20	21	20	61	16	20	20	56	18	20	18	56	1	2	1	4
Plzen	23	20	23	66	15	18	23	56	22	18	22	62	2	1	2	5
Brno	15	23	17	55	3	13	17	33	14	13	15	42	5	6	5	16
Ostrava	18	22	19	59	14	19	19	52	17	19	17	55	8	5	6	19
Tabor	19	19	21	59	20	16	21	57	19	17	19	55	3	4	3	10
Vimperk	22	18	22	62	22	15	22	59	21	16	21	58	4	3	4	11
SLOVAČKA																
Bratislava	11	14	10	35	2	9	13	24	23	9	12	44	10	12	10	32
Košice	21	16	18	55	11	23	18	52	20	23	20	63	19	20	11	50
Trnava	12	13	11	36	21	11	14	46	11	10	13	34	9	10	7	26
Šturovo	13	11	12	36	19	14	15	48	12	14	14	40	13	18	8	39
B.Bistrica	17	15	13	45	1	17	16	34	16	15	16	47	16	14	9	39
MAĐARSKA																
Sopron	4	10	1	15	18	4	7	29	7	4	7	18	17	13	15	45
Győr	6	9	3	18	8	8	8	26	8	8	8	26	18	15	16	49
Miskolc	14	12	6	32	13	21	11	45	13	21	10	44	22	22	21	65
Debrecen	16	17	8	41	5	22	12	41	15	22	11	48	23	23	22	68
Budapest	10	7	4	21	4	12	10	26	10	12	23	45	20	19	17	56
Dunajvaros	7	8	2	17	6	10	9	25	9	11	9	29	21	21	18	60

NAPOMENA:

Broj bodova; A – kilometarske udaljenosti, B – vrijeme prijevoza, C – cijena prijevoza, D – ukupan broj bodova (najmanji broj bodova – najpovoljniji slučaj)

Prema dobivenim rezultatima (tablica 2.), s obzirom na istodobni utjecaj svih triju komponenti željezničkog prijevoza (prostorne, vremenske i tarifne komponente) i pretpostavku njihova jednakog značenja kada je u pitanju izbor optimalnoga prijevoznog puta, proizlaze sljedeći zaključci:

- riječkome prometnom pravcu gravitira cijela Mađarska, južni dio Slovačke (oko centra Šturovo), a što se tiče teritorija Austrije, točnije njegova jugoistočnog dijela (oko centra Graz), riječki prometni pravac jednako je atraktivan kao i pravac prema luci Trst
- kopneni prometni pravac prema luci Koper povoljan je za središnji i sjeverni dio Slovačke (Košice i Bratislava)
- osim jugoistočnog dijela Austrije, gdje luci Trst konkurrira luka Rijeka odnosno riječki prometni pravac, preostali dio Austrije gravitira luci Trst
- za cijeli teritorij Češke, kao i velik sjeverni i središnji dio Slovačke (Košice i Bratislava) najpovoljniji je kopneni pravac prema luci Hamburg.

Da bi se dobili rezultati o veličini gravitacijskog područja riječke luke s obzirom na prioriteto značenje tarifne, zatim vremenske pa prostorne komponente željezničkog prijevoza, bodovi iz tablice 2. koji se odnose na pojedine komponente ponderirani su (pomnoženi) odgovarajućim ponderima, na sljedeći način (tablica 3.):

- tarifna komponenta – ponder = 1 (bodovi kolone C x 1)
- vremenska komponenta – ponder = 2 (bodovi kolone B x 2)
- prostorna komponenta – ponder = 3 (bodovi kolone A x 3).

Dobiveni bodovi prostorne, vremenske i tarifne komponente za svaki su gospodarstveni centar i za svaku luku zbrojeni, a prednost kao i u prethodnom slučaju ima luka s najmanjim ukupnim brojem bodova za pojedini gospodarstveni centar.

Tablica 3. Integralni pristup određivanju veličine područja koje gravitira određenom prometnom pravcu – s obzirom na prioriteto značenje tarifne, zatim vremenske i prostorne komponente željezničkog prijevoza

Centri	RIJEKA				KOPER				TRST				HAMBURG			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
AUSTRIJA																
Salzburg	9	12	9	30	51	6	3	60	3	6	1	10	18	14	12	44
Innsbruck	15	8	14	37	27	12	4	43	12	12	4	28	52	22	19	53
Linz	24	10	15	49	36	14	5	55	15	14	5	34	21	16	13	50
Kapfenberg	6	4	7	17	30	4	2	36	6	4	2	12	32	32	14	69
Graz	3	2	5	10	21	2	1	24	9	2	3	14	45	34	20	99
Beč	27	6	16	49	69	10	6	85	18	10	6	34	36	18	23	77
ČEŠKA																
Prag	60	42	20	122	48	40	20	108	54	40	18	114	3	4	1	8
Plzen	69	40	23	132	45	36	23	104	66	36	22	124	3	2	2	7
Brno	45	46	17	108	9	26	17	52	42	26	15	83	15	12	5	32
Ostrava	54	44	19	117	42	38	19	99	51	38	17	106	24	10	6	40
Tabor	57	38	21	116	60	32	21	113	57	34	19	110	9	8	3	20
Vimperk	66	36	22	124	66	30	22	118	63	32	21	116	12	6	4	22

SLOVAČKA																
Bratislava	33	28	10	71	6	18	13	37	69	18	12	99	30	24	10	32
Košice	63	32	18	103	33	46	18	67	60	46	20	126	57	40	11	108
Trnava	36	26	11	73	63	22	14	99	33	20	13	66	27	20	7	54
Šturovo	39	22	12	73	57	28	15	100	36	28	14	78	39	36	8	83
B. Bistrica	51	30	13	94	3	34	16	53	48	30	16	94	48	28	9	85
MAĐARSKA																
Sopron	12	20	1	33	54	8	7	69	21	8	7	36	51	26	15	92
Cyőr	18	18	3	39	24	16	8	48	24	16	8	48	54	30	16	100
Miskolc	42	24	6	72	39	42	11	92	39	42	10	101	66	44	21	131
Debrecen	48	34	8	90	15	44	12	71	45	44	11	100	69	46	22	137
Budapest	30	14	4	48	12	24	10	46	30	24	23	77	60	38	17	115
Dunajvaros	21	16	2	39	18	20	9	47	27	22	9	58	63	42	18	123

NAPOMENA:

Ponderirane vrijednosti: A – kilometarske udaljenosti, B – vrijeme prijevoza, C – cijene prijevoza, D – ukupan broj bodova (najmanji broj bodova – najpovoljniji slučaj)

U integralnom pristupu koji u odabiru prijevoznog puta prioritarno značenje pridaje tarifnoj komponenti dobiveni su gotovo jednaki rezultati kao i u integralnom pristupu koji ne razlikuje prioritarnu komponentu. U oba slučaja dobiveno je da teritorij Austrije gravitira tršćanskom pravcu, izuzevši gospodarstveni centar Graz koji gravitira riječkom pravcu, a cijeli teritorij Češke gravitira hamburškom pravcu.

Različito je to da koperskom pravcu gravitira nešto veći dio Slovačke jer je osim Bratislave i Banske Bistrice, dobiveno da mu gravitira i područje oko gospodarstvenog centra Košice.

S druge strane, što se tiče teritorija Mađarske, u slučaju jednakog značenja prostorne, vremenske i tarifne komponente, dobiveno je da cijela gravitira riječkom prometnom pravcu. Za razliku od toga, u slučaju prioritarnog značenja tarifne komponente, a tek onda vremenske pa prostorne komponente, dobiveno je nešto manje gravitacijsko područje riječkoga prometnog pravca budući da gospodarstveni centri Budapest i Debrecen (područje oko njih) gravitira koperskom pravcu. To znači da je u tarifnom smislu željeznički pravac od navedenih dvaju centara do luke Koper, povoljniji u odnosu na željeznički pravac do luke Rijeka koji je s obzirom na kilometarsku udaljenost kraći. Budući da navedeni centri pripadaju koperskom pravcu, za očekivati bi bilo da će i gospodarstveni centar Miskolc koji je kilometarski bliži Kopru, gravitirati tom pravcu. Međutim, to nije slučaj budući da i u tarifnom i u vremenskom smislu koji su u ovom integralnom pristupu prioritarniji, za navedeni centar prednost ima riječki prometni pravac.

4. ZAKLJUČAK

Ako se rezultati istraživanja integralnog pristupa, odnosno veličina gravitacijskog područja koja tendira korištenju određenog pravca s aspekta prostorne, vremenske i tarifne komponente istodobno usporede s rezultatima analize pojedinih komponenti, proizlaze određeni zaključci.

U slučaju riječkoga prometnog pravca, razmatrajući samo tarifnu komponentu i prostornu komponentu, luka Rijeka, ima prednost na cijelom teritoriju Mađarske, Češke (izuzevši sjeverozapadni dio u prostornom smislu) i Slovačke. Međutim, integralnim pristupom dobiveno je da luka Rijeka ima prednost samo na teritoriju Mađarske i to ne potpuno (konkurencija Kopra), a razlog tomu je očigledno vremenska komponenta željezničkog prijevoza. To potvrđuje činjenicu da je riječki prometni pravac (u slučaju željezničkog prijevoza) konkurentan s obzirom na niže željezničke tarife, ali s druge strane ima znatno slabiju kvalitetu prijevoza kada je u pitanju vrijeme prijevoza. S obzirom na to nameće se pitanje kakva je kvaliteta željezničke prometne infrastrukture na riječkome prometnom pravcu, odnosno na pruži od mađarske granice preko Zagreba do Rijeka, u odnosu na željezničke pravce do konkurentnih luka koji su očigledno u mogućnosti ostvariti brži prijevoz, bez obzira na veće udaljenosti.

Iako je prostorno, vremensko, tarifno i integralno modeliranje veličine područja, koja gravitira korištenju određenog prometnog pravca, obavljeno samo za željeznički prijevoz i to u idealnim uvjetima (javne tarife i sl.), koliko su dobiveni rezultati integralnog pristupa u skladu sa stvarnim stanjem može se vidjeti ako se usporede s podacima o prekomorskoj razmjeni zemalja srednjoeuropskog zaleđa. Tako je 80% prekomorske razmjene Češke usmjereno prema lukama Sjeverne Europe, u Slovačkoj to je otprilike 70%, a u Austriji 55%. Riječki prometni pravac posebno je konkurentan za mađarsko tržište budući da dvije trećine robne razmjene ide na sjevernojadranski pravac.

Budući da dvije trećine mađarske prekomorske razmjene ne ide isključivo na riječki prometni pravac, već na sjevernojadranski pravac koji uključuje luku Koper i luku Trst, proizlazi da sljedećem sličnom istraživanju ne bi trebalo pristupiti tako da se luke Koper i Trst tretiraju kao konkurenti, već suprotno. To znači da bi cjelokupan sjevernojadranski pravac trebalo razmatrati u odnosu na sjevernoeuropski pravac kao konkurentan pravac, uzimajući u obzir zajednički nastup svih triju sjevernojadranskih luka (Rijeka, Koper i Trst). Takve okolnosti, odnosno zajednički marketinški nastup sjevernojadranskih luka prema zemljama zaleđa, značajna je mogućnost za bolju poslovnu poziciju i valorizaciju riječkoga prometnog pravca.

LITERATURA

- [1] H. Baričević, T. Poletan, Tarifna komponenta željezničkog prijevoza kao čimbenik konkurentnosti riječkog prometnog pravca, Pomorstvo, Pomorski fakultet u Rijeci, Sveučilište u Rijeci, god./sv. 15, Rijeka, 2001.
- [2] H. Baričević, Logističke odrednice prometa na kopnu, Pomorstvo, god. 14., Sveučilište u Rijeci, Odjel za pomorstvo, Visoka pomorska škola, Rijeka, 2000.
- [3] Z. Jelinović, Ekonomika prometa i pomorstva, Informator, Zagreb, 1983.
- [4] J. Pađen, Metode prostorno-prometnog planiranja, Ekonomski institut Zagreb, Informator, Zagreb, 1978.
- [5] T. Poletan, Kopnena prometna infrastruktura u funkciji riječkog prometnog pravca, magistarski rad, Odjel za pomorstvo, Sveučilište u Rijeci, Rijeka, 2001.

- [6] T. Poletan, H. Baričević, Analiza vremenske komponente kopnenog prijevoza u gravitacijskom području riječke luke, Pomorski zbornik, knjiga 38., Društvo za proučavanje i unaprjeđenje pomorstva Republike Hrvatske, Rijeka, 2000.
- [7] Tarife za prijevoz robe željeznicom; podaci Tarifnog odjela međunarodne špedicije, Transadria d.d. Rijeka, 2000.

Summary

INTEGRAL APPROACH TO THE ANALYSIS OF THE LAND TRAFFIC CONNECTION BETWEEN THE PORT OF RIJEKA AND THE HINTERLAND

The significant elements in determining the competitiveness of a specified traffic route and the largeness of the gravitational area are distance, time and cost of the land transport. Therefore, this paper aims at analysing the competitiveness of the Rijeka traffic route and the corresponding land infrastructure, taking into consideration the distance, time and tariff components of the railway cargo transport. Although this analysis can be carried out separately for each component, here it is carried out by an integral approach which, in determining the optimum transport route, takes into consideration the simultaneous influence of all three components. The results of this analysis show the largeness of the gravitational area of the port of Rijeka and that of the competitive ports (Koper, Trieste and Hamburg) when their shared transit market (Austria, the Czech Republic, Slovakia and Hungary) is in question and when the used criterions of competitiveness are the optimum distance, time and cost of the railway transport.

Key words: the Rijeka traffic route, railway transport, gravitational area, integral approach