

Dr. ŠEMSO TANKOVIĆ
Ekonomski fakultet
Zagreb
Mr. MILOMIR VESELINOVIĆ
Institut prometnih znanosti
Zagreb

Prometna infrastruktura
Prethodno priopćenje
UDK: 656.1 + 338.48(47)
Primljeno: 29.06.1989.
Prihvaćeno: 12.12.1989.

TURISTIČKA VALORIZACIJA CESTA U HRVATSKOJ

SAŽETAK

Autori nude i razrađuju metodologiju kojom će se višedimenzionalno i s više argumenata mjeriti značenje turističkih gibanja na pojedine cestovne pravce u Hrvatskoj. Njihov predloženi model promatra turistički proizvod kao presjek niza djelatnosti unutar kojeg je prometna infrastruktura njegov nezaobilazni segment. Model je provjeren znanstvenim metodama na 139 brojačkih mjesta.

1. UVOD

Kada se u stručnoj literaturi raspravlja o faktorima razvoja turizma, istaknuto mjesto pripisuje se razvoju prometa i prometne infrastrukture. U tom kontekstu naglašava se da promet ima inicijalnu ulogu i predstavlja preduvjet turističkog prometa uopće, dok je masovni turizam uvjetovan stanjem cjelokupnog prometnog sustava. To nije sporno, jer je očito da je turist osoba koja privremeno napušta svoje stalno boravište radi zadovoljenja rekreacijskih potreba u najširem smislu riječi. Slijedi, dakle, da je pojam turista nerazdvojno vezan s putovanjem.

Danas smo u prilici s mnogo više pouzdanosti govoriti o mjestu i ulozi pojedinih oblika prometa u prijevozu turista i roba koje turisti koriste. Opsežne studije i statistički izvještaji¹ nedvojbeno potvrđuju poznatu činjenicu da turistička gibanja značajno utječu na promjene u sferi prometa. S druge pak strane valja uočiti sezonsku komponentu turističkog prometa, koja nameće potrebu da se prilikom registracije putničkog prometa izdvojeno promatra ostvareni "prosječni ljetni dnevni promet" (u daljnjem tekstu PLDP) u odnosu na "prosječni godišnji dnevni promet" (u daljnjem tekstu PGDP). Pri tome valja dodati da se PLDP odnosi na ostvareni promet u julu i avgustu dok se PGDP odnosi na ostvareni promet u svih dvanaest mjeseci. Kako se u julu i avgustu ostvaruje i većina turističkog prometa², nameće se logičan zaključak da je povećanje PLDP u odnosu na PGDP u najvećoj mjeri uvjetovano turističkim gibanjima. Upravo ta činjenica jest razlogom da se ponudi odgovarajući analitički koncept³ kojim bi se moglo valorizirati turističko značenje pojedinih cestovnih pravaca u SRH.

2. PRISTUP PROBLEMU I METODOLOŠKA TUMAČENJA

Statističko-dokumentacijsku osnovu provedenih istraživanja predstavljaju brojne publikacije Instituta prometnih znanosti u Zagrebu, odnosno statistički bilteni o ugostiteljstvu i turizmu Republičkog zavoda za statistiku u Zagrebu. Vremenski obuhvat istraživanja odnosi se za razdoblje od 1983. do 1987. g. uz napomenu da će u radu biti prezentirane razine turističke valorizacije cesta (u nastavku TVC) za 1987. godinu. Pristup istraživanju je ekonometrijskog karaktera uz odabir većeg broja različitih modela koji omogućavaju da se ispita u kojoj mjeri se promjene

u ljetnim mjesecima (u odnosu na godišnji promet) mogu objasniti povećanim značenjem turizma u našoj Republici. Brojačka mjesta obuhvaćena analizom odnose se na magistralne pravce koji su raspoređeni prema metodologiji RSIZ-a za ceste SRH. Eventualne razlike u načinu registracije prometa (ručno brojenje prometa, automatsko brojenje prometa, brojenje prometa na autocestama, mostovima i tunelima s naplatom prolaza) nisu uzimane u obzir.

Poseban problem u analizi odnosi se na kvantifikaciju turističke valorizacije cesta. U radu je korišten slijedeći postupak: svaku pojedinu varijablu razvrstavamo u distribuciju frekvencija na dvanaest jednakih razreda. Nakon toga, pojedinim vrijednostima unutar svakog razreda pripisujemo odgovarajuću vrijednost od 0 do 11. Empirička vrijednost TVC dobije se sumiranjem pojedinačnih vrijednosti TVC po pojedinim varijablama.

Proračuni se vrše korištenjem mikroracunala Hewlett-Packard 41CV upotrebom programa HISTOGRAM-OSA, MINIMIZATION, SKEWNESS AND KURTOSIS-STI-03A, CURFITTING, MULTIPLE LINEAR REGRESSION.

Razina i stupanj turističke valorizacije cesta (TVC) izračunava se se korištenjem slijedećih modela:

- (1) $TVC = a_0 + a_1 (PLDP - PGDP) + e$
- (2) $TVC = a_0 + a_1 (PLDP/PGDP) + e$
- (3) $TVC = a_0 (PLDP - PGDP)^{a_1} \cdot e$
- (4) $TVC = a_0 (PLDP/PGDP)^{a_1} \cdot e$
- (5) $TVC = a_0 + a_1 (PLDP - PGDP) + a_2 (PLDP/PGDP) + e$
- (6) $TVC = a_0 (PLDP - PGDP)^{a_1} \cdot (PLDP/PGDP)^{a_2} \cdot e$
- (7) $TVC = a_0 + a_1 PGDP + a_2 (PLDP - PGDP) + a_3 (PLDP/PGDP) + e$
- (8) $TVC = a_0 \cdot PGDP^{a_1} \cdot (PLDP - PGDP)^{a_2} \cdot (PLDP/PGDP)^{a_3} \cdot e$

gdje su a_0, a_1, a_2, a_3 nepoznati parametri koje ocjenjujemo, a e oznaka za slučajnu varijablu.

Kriterij za ocjenu kvalitete pojedinih modela bit će prilikom izračuna koeficijent determinacije (r^2).

3. ANALIZA

U prvom koraku pojedinačno analiziramo utjecaj varijabli: PGDP, (PLDP - PGDP) i (PLDP/PGDP) tako da ih na temelju empiričkih vrijednosti za 1987. g. razvrstavamo u 12 razreda. Nakon toga svakom razredu pridružujemo odgovarajuću vrijednost TVC.

Podaci kolekcionirani u tablici 1 ukazuju da smo za 1987. imali 139 brojačkih mjesta na magistralnim pravcima. Uočimo

Tablica 1. Distribucija PGDP za magistralne ceste u SR Hrvatskoj za 1987. g.

R. br. vel. intervala	L ₁₁ - L ₂₁		fi		
1	400	-	1700	23	0
2	1700	-	3000	28	1
3	3000	-	4300	32	2
4	4300	-	5600	14	3
5	5600	-	6900	10	4
6	6900	-	8200	12	5
7	8200	-	9500	6	6
8	9500	-	10800	4	7
9	10800	-	12100	2	8
10	12100	-	13400	3	9
11	13400	-	14700	4	10
12	14700	-	16000	1	11

Tablica 2. Distribucija (PLDP/PGDP) za magistralne ceste u SR Hrvatskoj za 1987. g.

R. br. vel. intervala	L ₁₁ - L ₂₁		fi	TVC
1	(-800)	-	16	4
2	16	-	832	62
3	832	-	1648	22
4	1648	-	2464	12
5	2464	-	3280	5
6	3280	-	4096	6
7	4096	-	4912	5
8	4912	-	5728	8
9	5728	-	6544	5
10	6544	-	7360	1
11	7360	-	8176	2
12	8176	-	8992	7

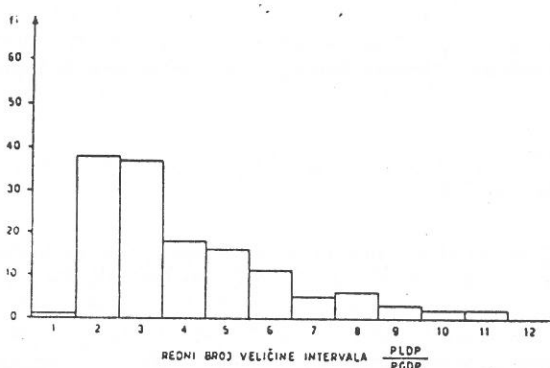
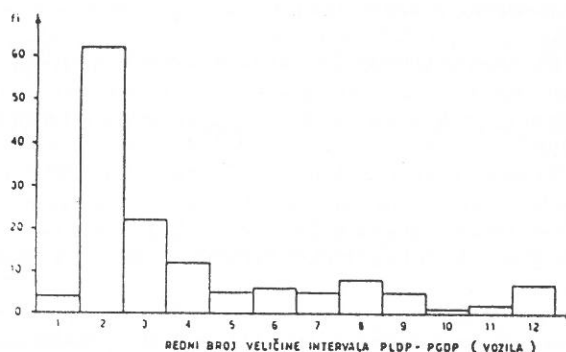
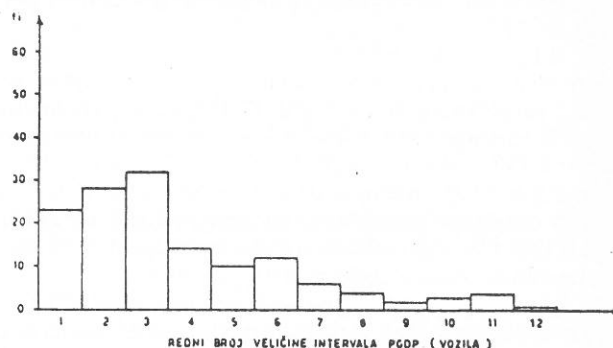
Tablica 3. Distribucija (PLDP/PGDP) za magistralne ceste u SR Hrvatskoj za 1987. g.

R. br. vel. intervala	L ₁₁ - L ₂₁		fi	TVC
1	0,80	-	0,97	1
2	0,97	-	1,14	38
3	1,14	-	1,31	37
4	1,31	-	1,48	18
5	1,48	-	1,65	16
6	1,65	-	1,82	11
7	1,82	-	1,99	5
8	1,99	-	2,16	6
9	2,16	-	2,33	3
10	2,33	-	2,50	2
11	2,50	-	2,67	2
12	2,67	-	2,84	0

prosjeak za sve ceste iznosi 4704,71 sa standardnom devijacijom 3381,94. Ovako kolekcionirani podaci omogućuju da se svakom brojačkom mjestu, s obzirom na njegov PGDP, pridruži odgovarajuća vrijednost TVC (od 0 do 11). Na isti način postupamo u nastavku s varijablama (PLDP-PGDP) i (PLDP/PGDP) uz napomenu da smo varijabli (PLDP/PGDP) dali s obzirom na njen značaj veće pondere.

Rezultati prezentirani u tablici 2 veoma su ilustrativni. Tako, npr., uočavamo da je u 1987.g. bilo svega 4 brojačka mjesta u kojima nije bilo povećanja razlike (PLDP-PGDP), odnosno da je čak zabilježen pomak u negativnom smjeru. Čak 62 brojačka mjesta imala su pomak (PLDP-PGDP) između 16 i 832 itd. Za svih 139 brojačkih mjesta prosječna vrijednost (PLDP-PGDP) iznosi 2063,14 uz standardnu devijaciju 2421,22. Kao i kod tablice 1, pripadajućim razlikama (PLDP-PGDP) pridružili smo odgovarajuće vrijednosti TVC.

Za 139 brojačkih mjesta prosječna vrijednost koeficijenta (PLDP/PGDP) za 1987.g. iznosi 1,40 uz standardnu devijaciju 0,37. Distribucija je pozitivno asimetrična, što ukazuje na činjenicu da lijeva strana distribucije brzo dostiže svoj maksimum da bi zatim postupno padala prema višim vrijednostima (PLDP/PGDP). S obzirom da koeficijent (PLDP/PGDP) ima posebno mjesto u analizi, TVC ponderi su veći u odnosu na prve


Grafikon 1. Distribucije frekvencija utjecajnih varijabli za magistralne ceste u SRH za 1987.

dvije varijable (grafički prilog distribucije frekvencija – grafikon 1).

Nakon prvog dijela analize pristupa se utvrđivanju empiričkih vrijednosti TVC zbrajanjem pripadajućih pondera. Ilustrirajmo postupak na primjeru brojačkog mjesta 001 (Brezje). Za 1987.g. brojačko mjesto 001 ima PGDP 12817. Prema podacima iz tablice 1 pripadajući ponder TVC je 9. Kako za isto brojačko mjesto PLDP iznosi 16330, slijedi da je (PLDP-PGDP) 3513 što na temelju podataka iz tablice 2 daje vrijednost TVC 5. I konačno, koeficijent (PLDP/PGDP) za spomenuto brojačko mjesto iznosi 1,27 što daje vrijednost TVC od 4. Ukupna vrijednost TVC dakle iznosi 18. Analognim postupkom za svih 139 brojačkih mjesta utvrđene su empiričke vrijednosti TVC.

Nakon utvrđivanja empiričkih vrijednosti TVC za svih 139 brojačkih mjesta, slučajnim odabirom izdvojili smo 35 brojačkih mjesta (prilog 2). Tako odabrani uzorak poslužio je kao osnova za ocjene nepoznatih parametara korištenih modela. Dobiveni rezultati su prezentirani u prilogu 3. Za potrebe ovog rada, valja uočiti, da se najboljim pokazao model

$$TVC = 10,99 + 0,000719 PGDP + 0,00127 (PLDP-PGDP) + 11,99 (PLDP/PGDP)$$

s koeficijentom determinacijom $2 = 0,9937$, što se može smatrati dobrom osnovom u pravcu daljnjeg istraživanja spomenutog problema.

Svi regresijski koeficijenti imaju pozitivan predznak, što ukazuje na dobar odabir varijabli u modelu. Najmanji utjecaj, što je bilo i za očekivati, ima varijabla PGDP, nešto veći utjecaj promjene varijable (PLDP-PGDP) dok je najjači utjecaj na promjenu TVC ima varijabla (PLDP/PGDP). Koeficijent determinacije $2 = 0,9937$ pokazuje da su promjene TVC u 97,37% slučajeva objašnjene promjenama korištenih varijabli u modelu. Svega 0,32% TVC nije objašnjeno djelovanjem spomenutih varijabli, odnosno rezultat je djelovanja drugih faktora.

Na temelju navedenog modela izvršena je ocjena TVC za svih 139 brojačkih mjesta. Rezultati tih ocjena prezentirani su u prilogu 1. Na temelju takvih procjena TVC možemo dati tabelarni pregled pojedinih brojačkih mjesta s obzirom na njihov turistički doprinos.

Uvažavajući klasifikaciju koju ovim radom inauguriramo za znanstvenu i stručnu javnost dobiva se moćno analitičko sredstvo koje može poslužiti kao osnova u brojnim studijama turizma i prometa.

Izuzetno veliki turistički utjecaj evidentiran je u 1987.g. na 12 brojačkih mjesta razvrstanih u 4 cestovna pravca (br. ceste 1, 2, 12 i 13). Najveću vrijednost TVC ima brojačko mjesto 458 – Šapjane. Pritom valja lučiti brojačka mjesta na cesti br. 1 (gdje pretežu tzv. tranzitni turisti) od rezultata dobivenih za ostale cestovne pravce gdje uz tranzitne turiste imamo i veliki broj turista koji se usmjeravaju u pravcu pojedinih turističkih destinacija. Time implicite ukazujemo na potrebu daljnjeg usavršavanja ponuđenog koncepta valorizacije cesta u SRH s obzirom na njihovo turističko značenje. Na kraju dajemo tabelarni pregled brojačkih mjesta s najvišim stupnjem njihovog turističkog značenja s grafičkim prilogom 2 distribucija TVC za osnovni skup brojačkih mjesta.

4. ZAKLJUČAK

Polazeći od činjenice da turizam kao "jedan od oblika mogućeg razvoja u sredinama koje za to pružaju odgovarajuće uvjete ne predstavlja na makro-razini (neke zemlje) takvu djelatnost koja bi mogla samostalno pokrenuti opći razvoj, već razvoj turizma traži da se takva sredina već nalazi na određenom stupnju općeg društvenog i ekonomskog razvoja"⁴, pokušali smo ponuditi takvu metodologiju koja će višedimenzionalno i s više argumenata mjeriti značenje turističkih gibanja na pojedine cestovne pravce u SRH. Na taj način tzv. turistički proizvod promatra se kao presjek

niza djelatnosti unutar kojeg je prometna infrastruktura najznačajniji i nezaobilazan segment.

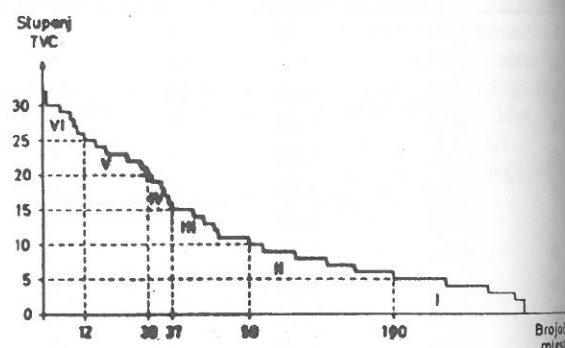
Metodološki koncept počiva na pretpostavci da tri veličine (1) PGDP, 2) (PLDP-PGDP) i 3) (PLDP/PGDP) mogu poslužiti kao mjera turističkog utjecaja na pojedine cestovne pravce, a posebno na povoljnost pružanja pojedinih cestovnih pravaca i dionica u pravcu ljetne turističke potražnje. Ekonometrijski postupak obuhvaćajući veći broj modela, od kojih se najboljim pokazao model broj 1

$$TVC = 10,99 + 0,000719 PGDP + 0,00127 (PLDP-PGDP) + 11,99 (PLDP/PGDP)$$

pomoću kojeg je za 139 brojačkih mjesta izvršena ocjena TVC. Nakon toga uslijedila je klasifikacija pojedinih brojačkih mjesta prema turističkom značenju

Tablica 4. Klasifikacija brojačkih mjesta (cestovnih pravaca/pravaca) prema turističkom značenju

Veličina TVC	Stupanj	Opis
5	I	Neznatan turistički utjecaj
6 - 10	II	Vrlo mali turistički utjecaj
11 - 15	III	Manji turistički utjecaj
16 - 20	IV	Veći turistički utjecaj
21 - 25	V	Vrlo veliki turistički utjecaj
26 -	VI	Izuzetno veliki turistički utjecaj



Grafikon 2. Distribucija TVC za osnovni skup.

Tablica 5. Pregled brojačkih mjesta s najvećim turističkim utjecajem

Oznaka brojačkog mjesta	Naziv brojačkog mjesta	TVC	Broj cestovnih pravaca
458	Šapjane	32	12
502	Ivanić Grad	30	1
079	Kostrena	30	2
013	Crikvenica	30	2
045	Mučići	30	12
503	Popovača	29	1
504	Kutina	29	1
505	Lipovljani	29	1
030	Jošani	28	13
017	Šibenik	27	2
015	Karlobag	26	2
074	Kruševo	26	13

ia infrastruktura
etpostavci da triv
(PGDP) mogu po
e cestovne pravce
ravaca i dionica u
jski postupak ob
pokazao model
127 (PLDP-PGDP

a izvršena ocjena
linih brojačkih m

esta (cestovnih
1

Opis
stički utjecaj
tički utjecaj
i utjecaj
utjecaj
stički utjecaj
turistički utjecaj

up.
Broj mjesi

najvećim turist

TVC	Broj
32	12
30	1
30	2
30	2
30	12
29	1
29	1
29	1
28	13
27	2
26	2
26	13

br. 4-5, 1989, 484

obzirom na njihov turistički značaj. Time su stvorene mogućnosti cjelovitijeg sagledavanja problematike međuzavisnosti daljnjeg razvoja turizma i prometa.

SUMMARY

TOURISM-ASPECTED ASSESSMENT OF TRAFFIC ROUTES IN CROATIA

The authors suggest and discuss the methods for completion of the assessment of the impact of tourist flows and volumes on individual road traffic routes in Croatia on a multi-dimension basis and with more valid arguments. Their proposed model reviews the tourist service as a cross-section of a variety of services of which the traffic infrastructure makes an unavoidable segment. The model has been tested by scientific methods in 130 count points.

POZIVNE BILJEŠKE

1. Opširnije o tome cf: **M. SAVIĆ**: Saobraćaj kao faktor razvoja turizma u Jugoslaviji, Beograd, 1977; **Š. TANKOVIĆ, M. VESELINOVIĆ, S. VOJNOVIĆ**: Ekonometrijska analiza međuzavisnosti razvoja turizma i prometa, Suvremeni promet, No 5, Zagreb 1983, (459-464).
2. Statistički podaci za SRH pokazuju da je u srpnju i kolovozu bilo registrirano 45% svih turista, odnosno 57% svih noćenja u 1987.g.
3. Prvi pokušaj valorizacije cesta u SRH prezentiran je u radu **Š. TANKOVIĆA**: Valorizacija cesta u SRH u funkciji formiranja turističkog proizvoda, Međunarodna konferencija "Turizam u međunarodnoj razmjeni", Zagreb, 5-6.XI 1987. Složeniji prikaz može se naći u radu **Š. TANKOVIĆA I M. VESELINOVIĆA**: Novi koncept turističke valorizacije cesta u SRH, Ceste i mostovi, Vol.35, No 1, Zagreb 1989.
4. **B. VUKONIĆ**: Turizam i razvoj, Zagreb, 1987, str. 13