

## PROMETNO ZNAČENJE VARAŽDINA

MIROSLAV SIĆ

UDK 911.3:71:656.(497.13)

### Uvod

U geografskim radovima odavno je istaknuta uloga prometa u razvoju grada. Tematski različita istraživanja, od urbanih monografija do kompleksnih regionalnih studija, pokazala su da prometnice koje vode prema gradu i u njemu se koncentriraju utječu na njegov funkcionalni razvoj i regionalno značenje. Međutim, prometna je problematika u tim radovima ostala ograničena uglavnom na prikaz pojedinih elemenata prometne mreže, tako da je u osnovi bila opisnog karaktera.

S novijim istraživanjima koncepta dostupnosti, za koji se opravdano ističe da predstavlja opći doprinos teoriji prometne geografije i geografske znanosti u cjelini (W. Mikus, 1983.), uloga prometa u razvoju grada mogla se potpunije i točnije odrediti. Ta su se istraživanja vršila uz pomoć različitih kvantitativnih metoda. Već tokom 40-tih i 50-tih godina počinju se više primjenjivati gravitacijski modeli (R. H. Greenwood, 1983). S njima se objašnjavaju interakcijski odnosi između gradova, određuje zaleđe pojedinih centara i njihov utjecaj na okolicu. Osobito je veliku ulogu odigrala teorija grafa koja se naveliko primjenjivala u analizi nodalnih regija i njihovih hijerarhijskih odnosa. Tako je njezinom primjenom utvrđeno da postoji najuža veza između značenja grada i njegove dostupnosti odnosno zakonita podudarnost između hijerarhije prometnih čvorišta i hijerarhije gradova (W. L. Garrison, 1960.).

Istraživanja općeg koncepta dostupnosti omogućila su da se u prvi plan stavi grad kao prometno čvorište, te da se njegova uloga promatra sa aspekta razvijenosti prometnica koje prema njemu konvergiraju i prometnih tokova koji se odvijaju na relaciji grad-okolica. Proučavanjem prometnog čvorišta koje služi gradu i njegovim funkcijama afirmiran je novi pristup u analizi prostora i upoznavanju njegove organizacije i strukture (J. Beaujeu-Garnier, O. Andan, A. Libault, 1975.).

Istraživanja gradova sa aspekta njihovog čvorišta značajna su i za našu sredinu, posebno za Hrvatsku. Dosadašnja znanstvena spoznaja nedvojbeno je istakla prvorazredno prometno značenje hrvatskog prostora koji se ističe važnom spojnom funkcijom, posebno između Podunavlja i Jadrana, i izrazitom prirodnom prohodnošću. Povezano s time naglašena je naročita uloga prometnih prolaza — »vrata« u nacionalnom životu (J. Rog-

lić, 1978.). Takva geografska osnova bitno je utjecala na stvaranje niza značajnih prometnih čvorišta i na jače prometno usmjerenje gradova.

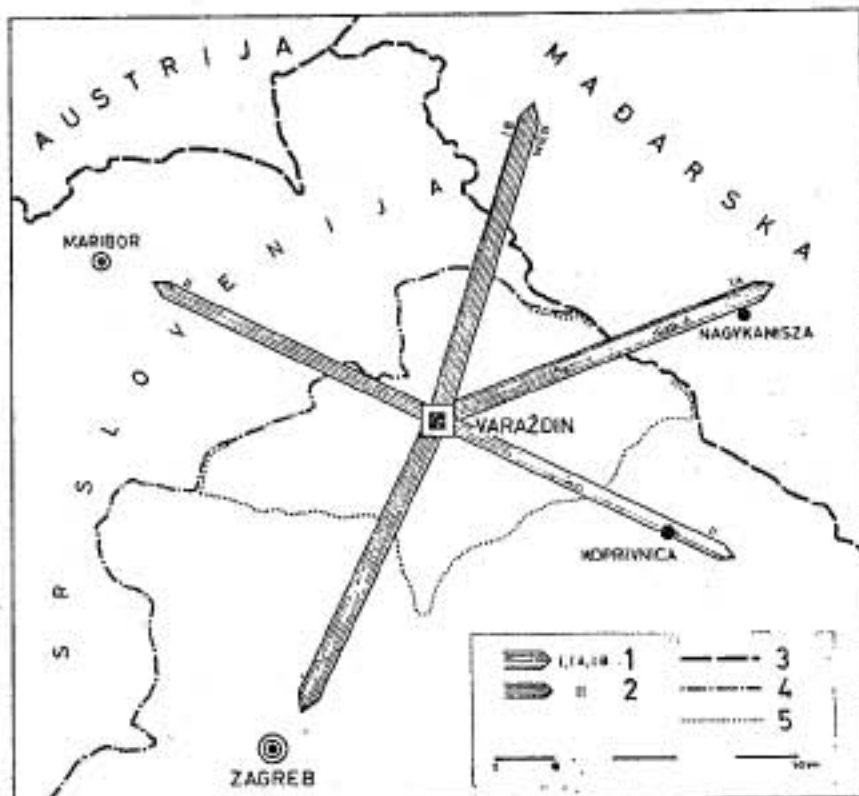
Karakterističan primjer jednog takvog čvorišta, na »sjevernim vratima« Hrvatske je Varaždin, grad koji pripada skupini srednjev velikih gradskih centara u Hrvatskoj, veličine 20.000 — 50.000 stanovnika. Premda se kod Varaždina u prvi plan obično stavlja njegova duga urbana tradicija i šire kulturno značenje, a u novije vrijeme i važna funkcija rada, povezana osobito sa industrijskim djelatnostima, primarni interes zaslužuje ipak njegovo prometno značenje, proizašlo iz uloge varaždinskog čvorišta, koje je stvorilo osnovu razvoja i napretka grada. Na tu prometnu predispoziciju dijelom su već ukazala dosadašnja istraživanja regionalnog i centralno-funkcionalnog karaktera (P. Kurtek, 1964. i 1966.) te povijesno-geografskog karaktera (M. Marković, 1983.). U ovom radu detaljnije ćemo prikazati Varaždin kao prometno čvorište, analizirajući pri tome njegov prometno-geografski položaj te njegove prometnu dostupnost i privlačnost.

### Prometnogeografski položaj Varaždina

Prometno-geografski položaj Varaždina određuje dva prometna pravca supraregionalnog značenja koji se križaju u varaždinskom čvorištu. To su: 1. Transverzalni pravac srednje Podunavlje—sjeverni Jadran i 2. Longitudinalni pravac Istočne Alpe—donja Podravina. I jedan i drugi su prirodno predisponirani, ali nemaju istu ulogu u pogledu šireg prometnog povezivanja, što je jasno došlo do izražaja tokom povijesnog razvitka. Zbog toga su oni u različitoj mjeri utjecali na valoriziranje varaždinskog čvorišta i razvoj grada Varaždina (Sl. 1.).

Transverzalni pravac prometno je važniji. On omogućava veliko povezivanje u smjeru sjever-jug, tim značajnije što u odnosu na alternativne pravce predstavlja najkraću i prirodno najpovoljniju vezu podunavskog zaleđa sa jadranskim primorjem. Uz to, granajući se prema centralnom i zapadnom dijelu srednjeg Podunavlja tj. prema budimpeštanskom i bečkom čvorištu, on privlači strujanja i iz daljeg evropskog zaleđa. Prirodni su uvjeti olakšavali kretanja ovim pravcem. Balatonski smjer reljefa koji se nastavlja i u Medvednici, a karakterizira ga sukcesija prigorja, stvo-

rio je lako prohodan pojas između središnjeg mađarskog prostora i zapadnog dijela savsko-dravskog međuriječja. Brežuljkasti prostor Burgenlanda na zapadnom rubu Panonije na sličan je način olakšavao povezivanje sa Bečkom zavalom. Dodajmo još da transverzalni pravac u svom nastavku prema obali Jadrana savladava dinarsku barijeru na mjestu gdje je ona zbog manjih visina i širine te raščlanjenosti ima karakter gorskog praga.



Sl. 1. Prometno-geografski položaj Varaždina; 1. Prometni pravac srednje Podunavlje—sjeverni Jadran sa ograncima iz Budimpešte i Beča; 2. Prometni pravac Istočne Alpe—donja Podravina; 3. granica Jugoslavije; 4. Granica Hrvatske; 5. Granica Zajednice općina Varaždin.

Fig. 1. Traffic-geographical position of Varaždin; 1. Traffic direction from the central Danube region to the northern Adriatic with the branches from Budapest and Vienna; 2. Traffic direction from East Alps to lower Podravina; 3. The boundary of Yugoslavia; 4. The boundary of Croatia; 5. The limit of the Association of Varaždin Communes.

Longitudinalni ili podravski pravac još je povoljniji prirodni uvjeta jer pored kopnenog povezivanja otvorenom pridravskom nizinom omogućava i korištenje plovne Drave. Međutim, njegov prostorni doseg je ograničen i zbog toga on po prometnim pogodnostima zaostaje za transverzalnim pravcem. Longitudinalni pravac na sjeverozapadu se povezuje sa velikim transalpskim vezama, a idući prema jugoistoku priključuje se na dunavski put i veze koje vode iz srednjeg Podunavlja prema evropskom jugoistoku. Značenje mu osim toga ograničava i paralelni posavski pravac, koji se razvojem modernog prometa počeo brže valorizirati.

Premda su navedeni prometni pravci, posebno podravski, počinju znatnije koristiti već u rimsko doba, povoljni uvjeti za formiranje varaždinskog

čvorišta nastaju tek u razdoblju razvijenog srednjeg vijeka. Vladajući geopolitički odnosi, obilježeni mađarskim prodorom prema Jadranu i uspostavljanje stalnih veza Hrvatske sa Ugarskom, daju relativno veće značenje transverzalnom pravcu. Pod njegovim utjecajem raste uloga varaždinskog čvorišta i stvaraju se uvjeti za brži razvoj gradskog naselja šireg značenja. God. 1181. prvi put se u povijesnim izvorima spominje ime Varaždin, a već 1209 tadašnje naselje, očito funkcionalno uznapredovalo, dobiva povlastice slobodnog i kraljevskog grada. Prostorna struktura srednjovjekovnog Varaždina, koji se smjestio na ocjeditijem šljunkovitom pojasu južnog od dravskog prijelaza, odražava ulogu cestovnog čvorišta. Naselje se formiralo na križanju velikih prometnih veza i rasporedilo glavnim dijelom duž puta koji od Čakovca vodi prema Ivancu i dalje na jug (via exercitialis) te oko puta prema Štajerskoj (via magna) (M. Marković, 1983.). No, Varaždin u to vrijeme koristi i veze plovnom Dravom, tako da se njegove sajmišno-trgovačke i obrtničke funkcije oslanjaju na prednosti složenog prometnog čvorišta.

Takvi uvjeti prometnog valoriziranja i urbanog razvitka Varaždina traju sve do turskih provala. Tokom 16. stoljeća mogućnosti komuniciranja dravskim pravcem bitno se smanjuju i on gubi ranije značenje. Prekidaju se istovremeno veze s centralnim dijelom podunavskog zaleđa, a povezivanje transverzalnim pravcem pomiče se na zapadnije trase koje vode prema Bečkoj zavali odnosno na njegovom južnom sektoru prema Kvarneru. Izmijenjeni uvjeti povezivanja ograničavaju vitalne funkcije Varaždina koji zbog blizine granice s Turskom postaje važno vojničko uporište.

Uloga varaždinskog čvorišta ponovo jače dolazi do izražaja u drugoj polovici 17. stoljeća i tokom 18. stoljeća, u vrijeme općeg potiskivanja Turaka, što dovodi do novih geopolitičkih odnosa u panonskom prostoru i u razdoblju velikih društveno-ekonomskih promjena povezanih sa sistemom prosvjećenog apsolutizma. Tada ponovo jačaju veze dravskim pravcem, čemu doprinosi jačanje žitarske proizvodnje u Panoniji i uloga manufakturnih djelatnosti i eksploatacije šuma u alpskom zaleđu. Pored dravske plovidbe, istina primitivne i s velikim udjelom splavarenja, veliko značenje u to vrijeme ima izgradnja kolskih cesta, koje postaju važni činioci razvoja trgovine i sredstvo organizacije prostora. Oko 1750. izgrađena je »poštanska cesta« između Zagreba i Varaždina, preko Zeline i Novog Marofa, a takvim je prometnicama Varaždin povezan i sa susjednom Mađarskom i austrijskim zemljama. To daje novi poticaj vrednovanju varaždinskog čvorišta i povezano s time jačem funkcionalnom razvoju grada. Uz razvijenu ekonomsku bazu, koja se osniva na različitim obrtima i trgovini, Varaždin postaje važno društveno i kulturno središte i u njemu

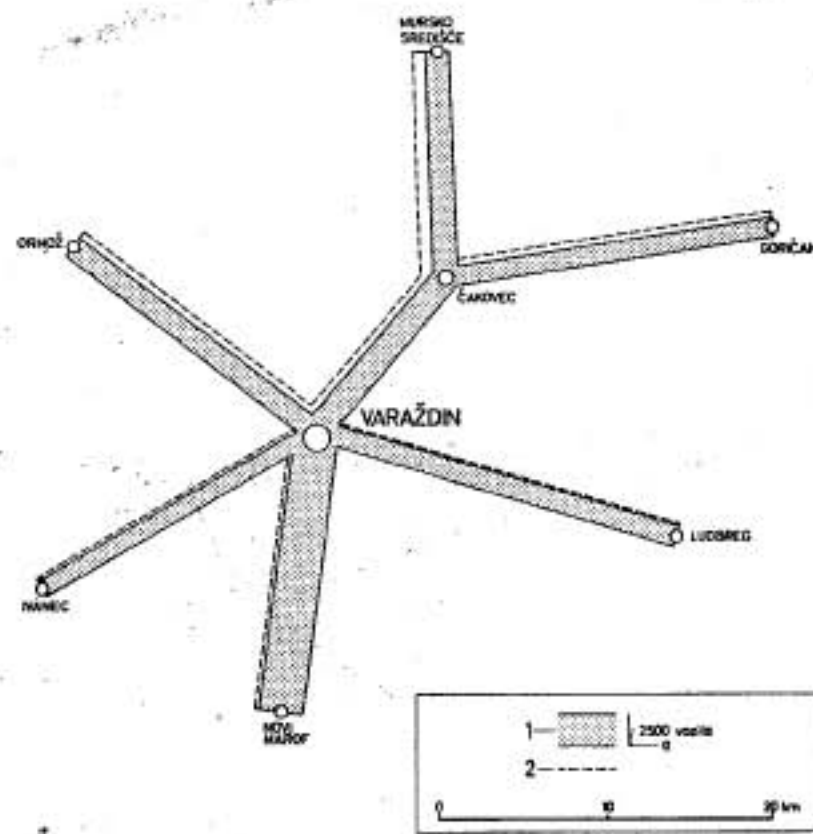
su smještene tokom 50-tih i 60-tih godina 18. stoljeća najvažnije političke institucije Banske Hrvatske. Povoljno položen u odnosu na glavne centre austrijskog carstva (Beč, Bratislavu, Budimpeštu), on u to vrijeme predstavlja u punom smislu »vrata« Hrvatske.

Od kraja 18. stoljeća privredna aktivnost grada, posebno trgovina, slabi jer opada značenje Drave prema važnom savsko-kupskom pravcu. Istovremeno Zagreb definitivno preuzima funkcije vodećeg centra hrvatskog prostora. Relativno zaostajanje Varaždina nastavlja se i u razdoblju pojave željeznica, s obzirom da on ostaje po strani od prvih željezničkih pruga. God. 1860. izgrađena je pruga Pragersko—Čakovec—Nagykanisza, veza Mađarske sa Južnom željeznicom Beč—Trst, a dvije godine kasnije, nakon otvaranja pruge Zidani Most—Zagreb—Sisak, s tom je željeznicom povezana i Središnja Hrvatska. Međutim, na prometnu izolaciju Varaždina najviše je utjecala izgradnja željezničke pruge Gyékesy—Koprivnica—Zagreb—Rijeka (1870—1873.) koja postaje glavna mađarska prometna arterija prema Jadranu.

Tako je razvoj modernog varaždinskog čvorišta zakasnio. Tek 1886., 16 godina nakon pojave prve željeznice na današnjem teritoriju Hrvatske, izgrađena je pruga Zaprešić—Varaždin—Čakovec, s kojom Varaždin ulazi u željezničku eru. Na nju se 1890. godine nadovezala lokalna, pretežno rudarska pruga Varaždin—Golubovec. Još kasnije, istom 1937. otvoren je željeznički spoj između Varaždina i Koprivnice, dok izravna veza između Varaždina i Maribora nikad nije uređena. Tako strukturirano varaždinsko željezničko čvorište ostalo je tokom čitavog razvijenog željezničkog perioda po strani od glavnih pravaca i prometnih tokova. Nakon 1918. na njegov je razvoj počela utjecati i blizina mađarske granice, relativno zatvorene u prometno-ekonomskom pogledu. I pored toga, željezničko je čvorište potaklo razvoj gospodarske baze grada i u međuratnom periodu Varaždin se počinje jače industrijalizirati.

Daleko veći poticaj suvremenom razvoju varaždinskog čvorišta i grada Varaždina dalo je automobilsko razdoblje. Ono se najprije opaža na razvoju moderne cestovne mreže u široj okolici Varaždina. Premda su ceste od Varaždina prema Zagrebu i Mariboru uređene za motorni promet već tokom drugog svjetskog rata, kao rezultat dominantnog prometnog utjecaja Njemačke, prvo razdoblje modernizacije cesta nastupa tek 60-tih godina. God. 1960. modernizirana je cesta za Čakovec, a 1965. Podravska magistrala do Koprivnice (na cijeloj dužini 1973.), te cesta prema Ivanču i Lepoglavi. Nakon 1970. godine asfaltiran je niz sporednih cesta oko Varaždina, Čakovca i ostalih manjih centara. Brzi ritam automobilizacije i jačanje putničkih i robnih tokova istakli su ulogu glavnih cestovnih pravaca koji se koncentriraju u varaždinskom čvorištu.

S obzirom na intenzitet prometa mjereno 24-satnim godišnjim i ljetnim prosjekom, najveću važnost danas imaju cestovne dionice prema Zagrebu i Čakovcu, što ističe ulogu transverznog povezivanja (Sl. 2.). Na drugom mjestu po značenju su prilazne dionice podravskog pravca. Veći promet ostvaruje se još na cesti prema Ivanču, koja povezuje Varaždin sa gusto naseljenim gornjobednjanskim prostorom i dolinom Krapine. U tako strukturiranom varaždinskom cestovnom čvorištu najbrže se prometno valorizira transverzalni pravac. Otuda i potrebe za odgovarajućim zahvatima u cestovnoj infrastrukturi (varaždinska zaobilaznica i dr.). Važnost tog transverznog pravca u nacionalnim okvirima određena je činjenicom da se on uklapa u glavnu razvojnu osovinu Hrvatske s uporištima na Zagrebu i Rijeci. U međunarodnom pogledu on predstavlja dio transevropske veze (E-65) sjeverni Jadran—srednje Podunavlje sa nastavkom do poljskog Baltika. Na tome pravcu uređuje se velika evropska auto-cesta Sjever—Jug.



Sl. 2. Intenzitet cestovnog prometa u gravitacijskom području varaždinskog čvorišta; 1. Prosječni godišnji dnevni promet; 2. Prosječni ljetni dnevni promet.

Fig. 2. Road transportation intensity in the gravitational zone of Varaždin crossing; 1. The annual average of daily traffic; 2. The summer average of daily traffic.

Suvremeni razvoj varaždinskog cestovnog čvorišta pogodovao je ekonomskom napretku grada, utjecao je na njegov brži demografski rast i teritorijalni razvoj i višestruko je ojačao njegove regionalne funkcije. Na stariju industrijsku osnovu stvorenu u željezničkom periodu nadovezali su se novi prerađivački kapaciteti i ostali privredni sadržaji, svojom aktivnošću vezani uz cestovni promet. Povezano s time snažno je došla do izražaja

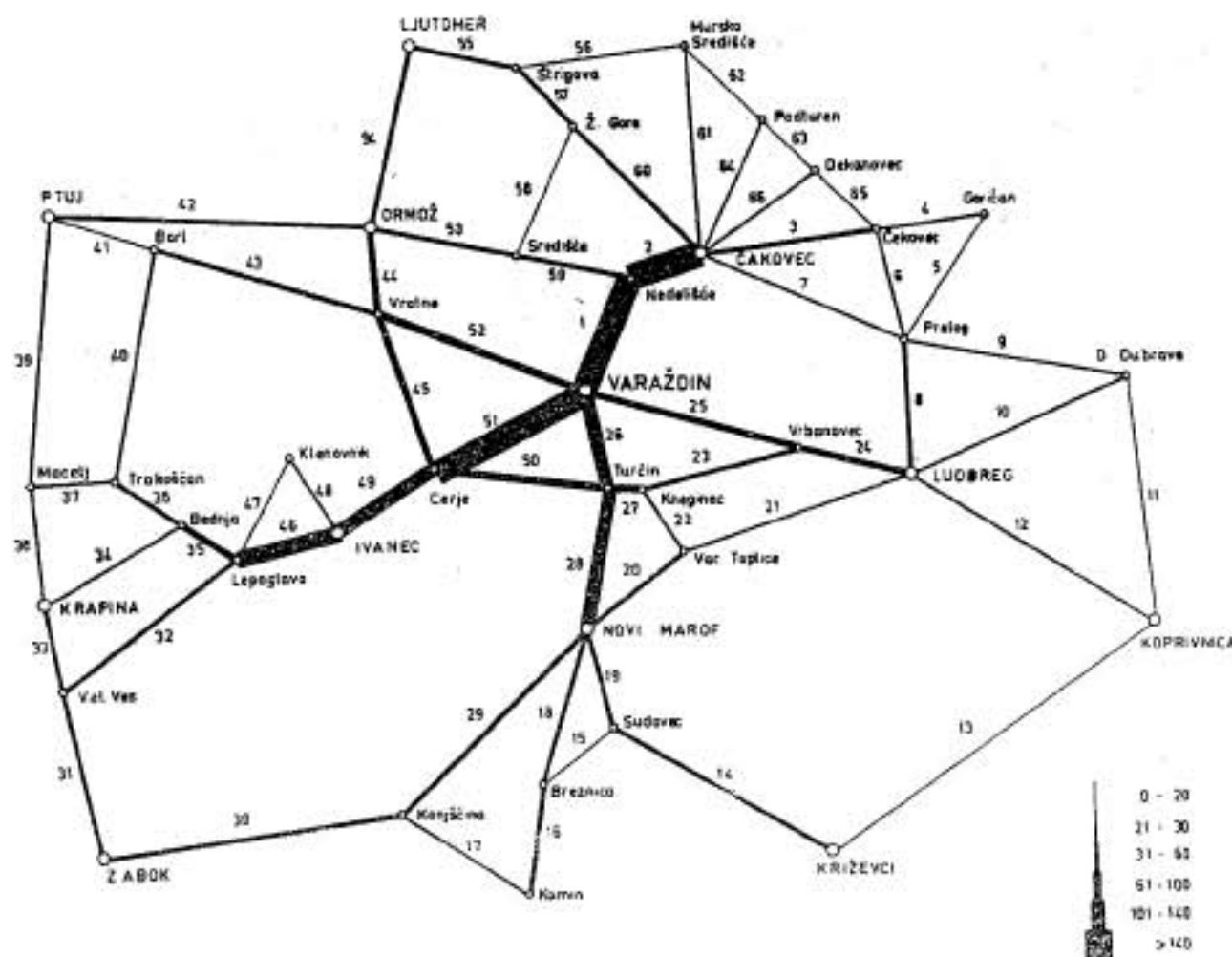
funkcija rada i zabilježen je brži porast ukupnog broja stanovnika. Nasuprot željezničkom čvorištu, koje je djelovalo koncentracijski, cestovno je čvorište utjecalo na ekspanziju urbanizacijskog procesa, tako da je apsorbiran velik dio tradicionalne okolice Varaždina. Postavilo se s time u vezi pitanje organizacije javnog gradskog prijevoza. Osobito je porastao utjecaj Varaždina na okolicu. On privlači veliku dnevnu migraciju radne snage, koja se pretežnim dijelom osniva na autobusnom prometu i decentralizira svoje ekonomske funkcije, što je dovelo do dinamične urbanizacije okolice i do stvaranja, oko Varaždina, kontinuirane urbanizirane zone (M. Vresk, 1983.).

Dosadašnje izlaganje, u velikoj mjeri povijesno-geografskog karaktera, pokazalo je da se u valoriziranju prometno-geografskog položaja Varaždina odnosno njegovog čvorišta izdvaja nekoliko značajnijih etapa. Suvremena etapa, započeta sa željezničkim prometom, u punoj mjeri je došla do izražaja tek u eri automobila, te je cestovno povezivanje najviše pridonijelo sadašnjem prometnom značenju Varaždina. U slijedeća dva poglavlja prikazat ćemo to značenje sa aspekta regionalne dostupnosti i šire prometne privlačnosti, u oba slučaja uz pomoć odgovarajućih kvantitativnih metoda.

ska dostupnost Varaždina, a zatim je analizom autobusne mreže utvrđena njegova stvarna dostupnost.

Kod prve metode cestovna je mreža pretvorena u graf (topološki grafikon), što je omogućilo da se utvrdi koliko je puta korišten svaki pojedini pravac u međusobnom povezivanju čvorova, koristeći pri tome najkraći put. Pokazatelj dostupnosti je ukupan broj ostvarenih veza među čvorovima; na ctežu je to prikazano odgovarajućom debljinom linija (Sl. 3.). Ne navodeći pobliže brojčane vrijednosti svakog pojedinog pravca načelno se može konstatirati da se najviše korišteni pravci grupiraju oko Varaždina. Među njima pravci Varaždin—Nedelišće i Nedelišće—Čakovec te Varaždin—Cerje imaju preko 140 veza, a pravci Cerje—Ivanec, Ivanec—Lepoglava, Novi Marof—Turčin i Turčin—Varaždin 101—140 veza.

U promatranoj cestovnoj meži Varaždin je prema tome najdostupniji centar. Vidljivo je također da najveća dostupnost postoji na pravcu Čakovec—Varaždin—Ivanec, koji se nameće kao glavna regionalna cestovna okosnica. Veće korištenje cestovnih pravaca na relaciji Ormož—Vratno—Cerje—Turčin—Ludbreg ističe također njihovu dostupnost i potencijalnu ulogu u odnosu na Varaždin.



Sl. 3. Teoretska prometna dostupnost Varaždina. Prikazana je na osnovu relative uloge veza u odnosu na najkraći put u cestovnoj mreži Zajednice općina Varaždin.

Fig. 3. Theoretical accessibility of Varaždin; It is shown on the basis of relative connection role related to the shortest way in the road network of the Association of Varaždin Commune.

### Prometna dostupnost Varaždina

Analiza prometa dostupnosti Varaždina provedena je u okviru prostora Zajednice općina Varaždin, na osnovu dviju egzaktnih metoda. Najprije je mjerenjem relativne uloge pojedinih pravaca odnosno cestovnih dionica određena teoret-

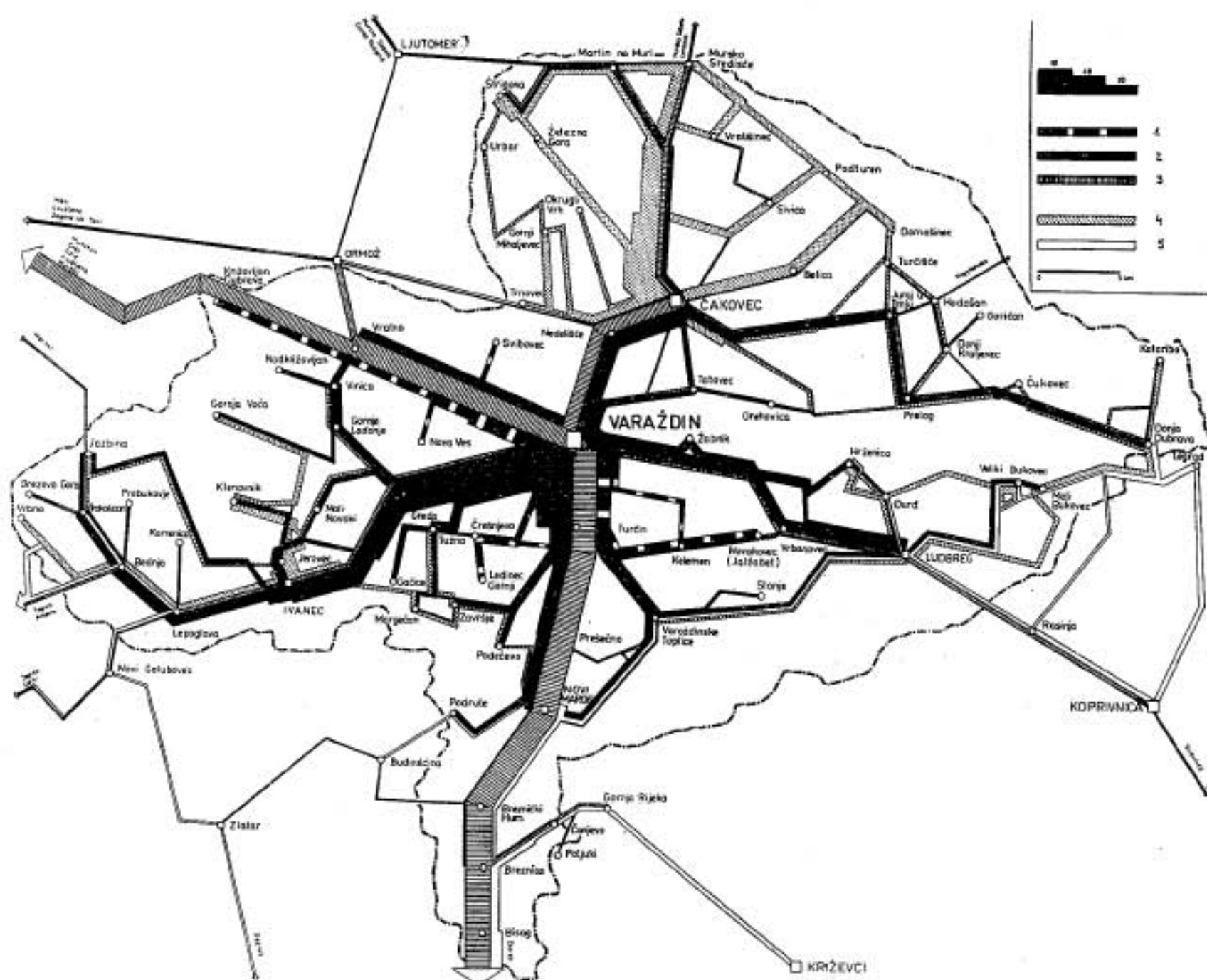
Stvarna prometna dostupnost Varaždina analizirana je na osnovu mreže autobusnog prometa koji se odvija u njegovoj široj gravitacijskoj zoni. U toj su mreži obuhvaćene sve redovne dnevne linije u 1982. godini koje saobraćaju u toku radnog tjedna. Mreža je tako strukturirana da su došle do izražaja dvije osnovne značajke autobus-

nih linija — njihov tip i dnevna frekvencija vožnji. S obzirom na tip, linije su podijeljene na 1. prigradske linije (samo za Varaždin), 2. međumjesne linije unutar Zajednice općina Varaždin (posebno za Varaždin i ostale centre) i 3. međumjesne linije s ishodištem odnosno odredištem van Zajednice općina Varaždin (posebno za Varaždin i ostale centre).

Analiza je u punoj mjeri pokazala razvijenost i snagu autobusnih veza usmjerenih prema Varaždinu (Sl. 4.). Te veze jasno ističu varaždinski »cestovni križ« modificiran dijelom snažnim autobusnim tokovima iz ivanečkog sektora okolice. Pored Varaždina kao glavnog autobusnog središta promatranog prostora, značenjem se ističe i Ča-

kovec, koji je stvorio svoj areal autobusnih veza, na razini međimurskog sektora regije. Općinski centri nižeg stupnja centraliteta, Ivanec i Ludbreg, te u manjoj mjeri Novi Marof, stvorili su istovremeno svoje lokalne autobusne mreže, načinom vođenja i karakterom eksploatacije usklađene sa potrebama povezivanja na regionalnoj razini.

Na osnovu prikazanih karakteristika mreže autobusnog prometa na širem području Varaždina može se zaključiti da se stvarna dostupnost Varaždina, mjerena danas najpristupačnijom vrstom javnog putničkog prijevoza, u velikoj mjeri poklapa sa teoretskom dostupnošću, koja je određena na bazi statičkog pokazatelja — cestovne mreže. Varaždin je u oba metoda postupka



Sl. 4. Stvarna dostupnost Varaždina u mreži autobusnog prometa Zajednice općina Varaždin; 1. Prigradske linije Varaždina; 2. Međumjesne linije Varaždina unutar Zajednice općina; 3. Međumjesne linije Varaždina s odredištem van Zajednice općina; 4. Međumjesne linije ostalih centara (Čakovec, Ivanec, Ludbreg, Novi Marof) unutar Zajednice općina; 5. Međumjesne linije ostalih centara s odredištem van Zajednice općina.

Fig. 4. The real accessibility of Varaždin in the bus network of the Association of Varaždin Communes; 1. Suburban lines of Varaždin; 2. Coach lines of Varaždin inside the Association; 3. Coach lines between Varaždin and the destinations outside of the Association; 4. Coach lines of the other centres (Čakovec, Ivanec, Ludbreg, Novi Marof) inside of the Association; 5. Coach lines of the other centres to the destinations outside of the Association.

pokazao najveću prometnu dostupnost, a slična podudarnost opaža se i kod glavnih pravaca koji povezuju Varaždin sa centrima nižeg reda.

### Prometna privlačnost Varaždina

Prometna privlačnost Varaždina proizlazi iz supraregionalnog značenja varaždinskog čvorišta i dostignutog stupnja urbanog razvitka grada. Ona dolazi do izražaja na različite načine, a najprije u obliku prijenosa snage i tokova koji se ostvaruju između Varaždina i ostalih urbanih središta.

Razmatranjem su obuhvaćeni gradovi koji su prema popisu stanovništva 1981. godine imali više od 20.000 stanovnika. Takvih je bilo ukupno osamnaest. Njihova međusobna udaljenost mjerena je cestama, u pravilu magistralnim, a samo izuzetno ostalim važnijim cestama.

Primjenom toga modela utvrđena je gravitacijska snaga koja postoji između 18 većih gradova u Hrvatskoj (Sl. 5.). Pokazalo se da među njima Varaždin ima relativno veliku privlačnu snagu s obzirom da se nalazi na visokom osmom mjestu. Ispred njega su Zagreb, Velika Gorica, Rijeka,

GRAVITACIJSKA SNAGA $G = \frac{1}{100000} \frac{P_i \cdot P_j}{d_{ij}}$	ZAGREB	SPLIT	RIJEKA	OSIJEK	ZADAR	PULA	KARLOVAC	SLAV. BROD	DUBROVNIK	SISAK	VARAŽDIN	SIBENIK	VUKOVAR	VINKOVCI	BJELOVAR	VEL. GORICA	KOPRIVNICA	SLAV. POŽEGA	GRAVITACIJSKA SNAGA	MJESTO
ZAGREB		3438	5963	2575	1401	1341	7063	1679	527	5247	3481	699	788	828	2113	10514	1538	794	49909	I
SPLIT	3438		820	447	738	230	319	238	415	229	166	853	141	144	112	124	85	105	8604	V
RIJEKA	5963	820		361	414	853	679	201	115	307	241	192	113	115	152	215	120	91	10952	III
OSIJEK	2575	447	361		110	104	174	544	89	186	171	77	974	817	134	88	112	223	7186	VII
ZADAR	1401	738	414	110		101	138	59	70	77	64	289	35	35	40	51	32	26	3680	X
PULA	1341	230	853	104	101		133	56	35	74	61	51	33	33	38	48	31	25	3247	XII
KARLOVAC	7063	319	679	174	138	133		105	43	249	166	65	53	55	103	251	79	49	9724	IV
SLAV. BROD	1679	238	201	544	59	56	105		44	134	69	43	158	193	68	61	45	232	3929	IX
DUBROVNIK	527	415	115	85	70	35	43	44		32	27	55	30	31	20	19	15	18	1585	XVII
SISAK	5247	229	307	186	77	74	249	134	32		127	46	58	61	101	266	60	65	7319	VI
VARAŽDIN	3481	166	241	171	64	61	166	69	27	127		33	48	46	108	104	181	34	5127	VIII
ŠIBENIK	699	853	192	77	289	51	65	43	55	48	33		24	25	21	25	17	19	2534	XVI
VUKOVAR	788	141	113	974	35	33	53	158	30	58	48	24		554	37	29	30	52	3157	XIII
VINKOVCI	828	144	115	817	35	33	55	193	31	61	46	25	554		35	30	29	56	3087	XIV
BJELOVAR	2113	112	152	134	40	38	103	68	20	101	108	21	37	35		64	113	39	3298	XI
VEL. GORICA	10514	124	215	88	51	48	251	61	19	266	104	25	29	30	64		47	28	11964	II
KOPRIVNICA	1538	85	120	112	32	31	79	45	15	60	181	17	30	29	113	47		24	2988	XV
SLAV. POŽEGA	794	105	91	223	26	25	49	232	18	65	34	19	52	56	39	28	24		1880	XVIII

Sl. 5. Prometno-gravitacijsko značenje Varaždina među većim gradovima Hrvatske (1981).

Fig. 5. Traffic-gravitational importance of Varaždin among the bigger towns of Croatia (1981).

Da bismo odredili privlačnu snagu Varaždina, a ona najbolje dolazi do izražaja u širim okvirima, na razini urbanog sistema Hrvatske, poslužili smo se jednostavnim gravitacijskim modelom

$$G = K \cdot \frac{d_{ij}}{P_i \cdot P_j}$$

gdje je  $G$  gravitacija,  $P_i$  i  $P_j$  ukupan broj stanovnika dvaju gradova, a  $d_{ij}$  njihova međusobna udaljenost. U cilju smanjivanja velikih brojeva uvedena je konstanta  $K$  koja iznosi  $1/100.000$ . Odnosi u modelu pokazuju da je privlačna moć tim veća što je veći broj stanovnika dvaju naselja, a utjecaj je tim manji što je veća njihova udaljenost; ili, preciznije rečeno, privlačnost među centrima direktno je proporcionalna produktu broja stanovnika dvaju centara, a obrnuto proporcionalna njihovoj međusobnoj udaljenosti.

Karlovac, Split, Sisak i Osijek, a iza njega deset ostalih gradova, među kojima Zadar, Pula, Slavonski Brod i drugi.

Takva privlačnost Varaždina, koja znatno prelazi značenje grada mjereno isključivo brojem stanovnika, rezultat je prije svega blizine velikog Zagreba s kojim postoje i najjači interakcijski odnosi. No, na tu privlačnost utječu i ostali centri, osobito oni u prostoru Središnje Hrvatske. Iz navedenih odnosa proizlazi također zaključak da za suvremenu prometnu privlačnost Varaždina prvorazredno značenje ima njegov položaj na glavnom transverzalnem cestovnom pravcu u Hrvatskoj. Računajući Rijeku, Karlovac, Zagreb i Veliku Goricu te Varaždin, na tome pravcu ostvaruje se čak 63 % od ukupne gravitacijske snage koja postoji među 18 analiziranih gradskih centara u Hrvatskoj.

## Summary

## THE TRAFFIC SIGNIFICANCE OF VARAŽDIN

by

Miroslav Sić

One of the geographic characteristics of Croatia is its important role with regard to traffic. This influenced the formation of a number of important communication centres and emphasized the role of towns in providing for traffic needs. In this respect a typical example of such-traffic centre is Varaždin, at the 'northern gate' of Croatia (29,545 inhabitants in 1981), a town of relatively long urban tradition, rich cultural inheritance and important industrial activity.

The Varaždin communication centre was formed at the crossing of two large communication routes: transversely from the central Danube region towards the northern Adriatic and longitudinally from the eastern Alps towards the lower Podravina (Fig. 1). The former is more complex, enabling wider connections and during its historical development it had greater importance. The traffic advantages of the other route are less and its development was hampered a long time by the unfavourable geo-political influences in the Panonian region. The Varaždin traffic centre gained in importance during the more developed period of the Middle Ages, with which the beginning of the town is connected (1181), although the town became known in the 19th century. At this time communication along the transversal route began to grow, and the favourable position in relation to leading centres of the Austrian Empire (Vienna, Bratislava, Budapest) greatly influenced the further development of Varaždin. The period of modern transport had a diverse effect on its communication importance. The railway came to Varaždin relatively late and did not completely take advantage of the significance of this traffic intersection. It began to develop faster during the road transportation period, due to the growth in the importance of the Zagreb—Varaždin road as a part of the international route Budapest—Zagreb—Rijeka (E-65) and the Podravska route Maribor—Varaždin—Osijek—Novi Sad (Belgrade) (Fig. 2).

Modern appraisal of the traffic-geographic position and the fast urban development increased

the traffic attraction of Varaždin. Analysis of the traffic-gravitational relations between larger centres in Croatia, carried out by the application of

gravitational model  $G = K \frac{d_{ij}}{P_i \cdot P_j}$  demon-

strates that, with regard to its gravitational significance, Varaždin can be placed a high eighth place, and that it can be included in the group of large traffic centres (Fig. 5). The fact that it is situated on the main transversal communication route in Croatia has a particular influence on its gravitational significance. With the further modernization of railway lines which lead towards Varaždin, and improvement of the large trans-European motorway from North-South (Baltic Mediterranean), this attraction will become more apparent.

Apart from the national and international role of the Varaždin traffic intersection this paper analyses its regional role. To this end the theoretical and realistic accessibility of Varaždin has been investigated. The results show that Varaždin is the most accessible place in to day's road transport system within the Association of Varaždin Communes and that consequently it has favourable conditions for the development of central functions (Fig. 3). Its theoretical accessibility has been tested by traffic flow in the network, analyses of the type and frequency of coach lines. This analysis showed that the main coach traffic towards Varaždin is within the Association of Varaždin Communes. With regard to this type of traffic it is of an inter-town and suburban character. The large Varaždin coach centre dominates within the aforementioned administrative territory and other secondary coach centres co-ordinate their own development with it such as: Čakovec, Ivanec, Ludbreg and Novi Marof. With regard to the inter-regional and transit type lines those coming from Zagreb and Maribor are the most important. (Fig. 4).

## LITERATURA:

- Beaujeu-Garnier J. O. Andan, A. Libault: L'accessibilité des grandes villes françaises, *Geoforum*, 6, 1975.
- Garrison, W. L.: Connectivity of the Interstate Highway System. Regional Science Association, *Papers and Proceedings*, N° 6, 1960.
- Greenwood, R. H.: Some quantitative models for transport geography, *Transport Geography facing Geography, Papers and proceedings*, Rome 1983.
- Kurtek, P.: Varaždin. Funkcionalni odnosi grada i okolice, *Geografski glasnik* 26, 1964.
- Kurtek, P.: Gornja hrvatska Podravina, Zagreb 1966.
- Marković, M.: Geografske i historijske odrednice Varaždina tijekom proteklih 800 godina. *Varaždinski zbornik 1181—1981*, Varaždin 1983.
- Mikus, W.: Progres in the geography of transport: some contributions to the theory of geography. *Transport geography facing geography, Papers and proceedings*, Rome 1983.
- Roglić, J.: Die Bedeutung des Ausbaus der Verkehrsverbindungen in Kroatien, *Geographical papers*, 4, 1978.
- Vresk, M.: Varaždin kao žarište urbanizacije okolice, *Varaždinski zbornik 1181—1981*, Varaždin 1983.