

## Promet i socio-ekonomske značajke Varaždinske regije

Milan Ilić\*

U radu se analizira odnos prometne (u ovom slučaju cestovne) mreže i prometne dostupnosti te demografskih i socio-ekonomskih značajki Varaždinske regije. U područjima bolje prometne povezanosti i dostupnosti ustanovljeni su pozitivni demografski procesi i veći stupanj socio-ekonomske transformacije, odnosno urbanizacije naselja.

**Ključne riječi:** Varaždinska regija, urbanizacija, prometna dostupnost.

**The Transport and the Socio-Economic Characteristics of the Varaždin Region.**

In this article relation of transport network (in this case road network) and transport accessibility to demographic and socio-economic characteristics of Varaždin region is analysed. In parts with better connectivity and better accessibility the positive demographical processes and the higher level of the socio-economic transformation (urbanization) were found.

**Key Words:** Varaždin region, urbanization, transport accessibility

### UVOD

Iz literature, kao i iz svakodnevnog života poznato je da promet ima značajan utjecaj na svekoliki razvoj nekog područja. Naselja duž važnijih prometnica ili na njihovim križištima brže se razvijaju i gospodarstveno bolje napreduju od onih u slabo povezanim i izoliranim područjima. Naravno da nije samo dobar prometni položaj zaslužan za npr. povećanje broja stanovnika nekog naselja, međutim, dobar prometni položaj, odnosno dobra dostupnost tog naselja dovodi do koncentracije različitih funkcija, otvaranja novih radnih mjesta, priljeva radne snage itd.

U ovom radu analizirana je povezanost prometne mreže i prometne dostupnosti s demografskim i socio-ekonomskim značajkama Varaždinske regije. Analiza je provedena preklapanjem prethodno ustrojjenih baza podataka u PC ARC/INFO GIS programu. Na temelju digitalizirane cestovne mreže metodom teorije grafa određena je prometna dostupnost glavnih čvorišta po tri kriterija: topološka, vremenska i kilometarska udaljenost (Ilić, 1994.). Podatci o dostupnosti preklapljeni su i povezani sa za te potrebe pripremljenom bazom podataka o demografskim značajkama

\* Mr. sc., asistent, Geografski odsjek, Prirodoslovno-matematički fakultet, Marulićev trg 19, 10.000 Zagreb, Hrvatska.

Varaždinske regije. Napominjemo da je navedene baze podataka moguće, za potrebe daljnjih istraživanja, kombinirati, nadopunjavati i povezivati s drugim bazama podataka istog područja.

## CESTOVNA MREŽA I KONCENTRACIJA STANOVNIŠTVA

Za razliku od željezničkog prometa koji djeluje koncentracijski u čvorištima, cestovni promet djeluje disperzijski i doprinosi širenju urbanih funkcija u širi prostor. To je došlo do izražaja i na primjeru Varaždinske regije gdje se primjećuje širenje utjecaja gradova duž glavnih prometnica. To su postala područja jače urbanizacije i koncentracije stanovništva. Pri tome se opaža poklapanje značenja prometnice i njezine privlačne snage. Najzornije se to može vidjeti na slici 1.

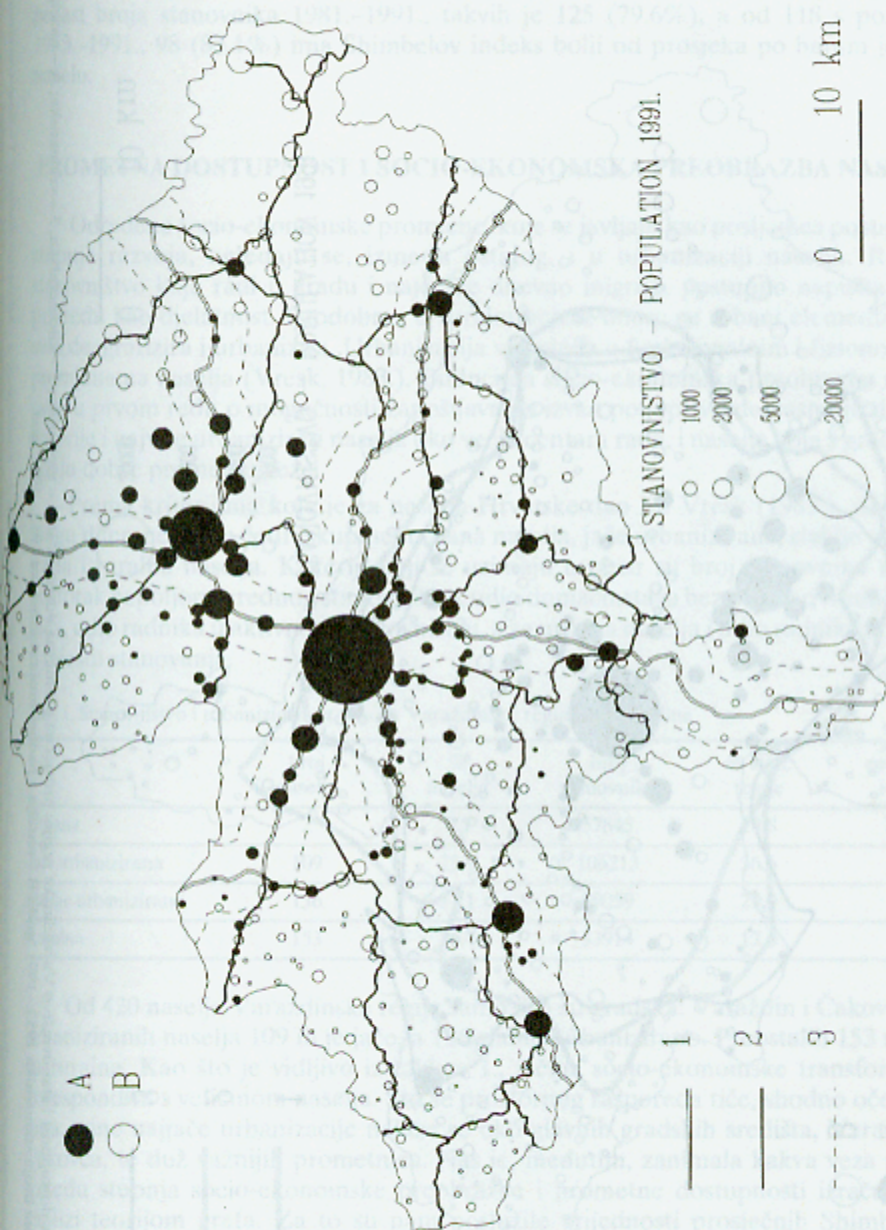
Povezanost cestovne mreže i demografskih značajki može se egzaktno potvrditi navođenjem nekih numeričkih pokazatelja. Promotrimo li zonu od 2 km sa svake strane duž magistralnih cesta, možemo vidjeti da je to područje najjače koncentracije stanovništva i pozitivnih demografskih trendova. Unutar te zone, koja zauzima tek 33% površine regije ima 146 naselja (34,8% od broja naselja u regiji), a u njima je 1991. živjelo 164 514 stanovnika ili čak 53,6% stanovništva regije. U istim tim naseljima 1953. (tada još nije bilo tih magistralnih cesta) živjelo je 117 420 stanovnika, odnosno samo 40,6% tadašnjeg stanovništva regije. Ne ulazeći detaljno u pojedine demografske odrednice, pogledati ćemo opće kretanje stanovništva u razdoblju 1953.–1991. Od 118 naselja koja su imala porast broja stanovnika u navedenom razdoblju, 70 (59,3%) ih je unutar zone 2 km od magistralne ceste.

Nasuprot tome, od 274 naselja koja se nalaze izvan zone 2 km od autocesta, samo 79 (28,8%) ih ima porast broja stanovnika u posljednjem međupopisnom razdoblju.

Što se tiče urbanizacije, od 146 naselja koja se nalaze unutar spomenute zone, 111 (76%) ih je u manjoj ili većoj mjeri urbanizirano. O urbaniziranosti, odnosno stupnju socio-ekonomske preobrazbe bit će više rečeno poslije.

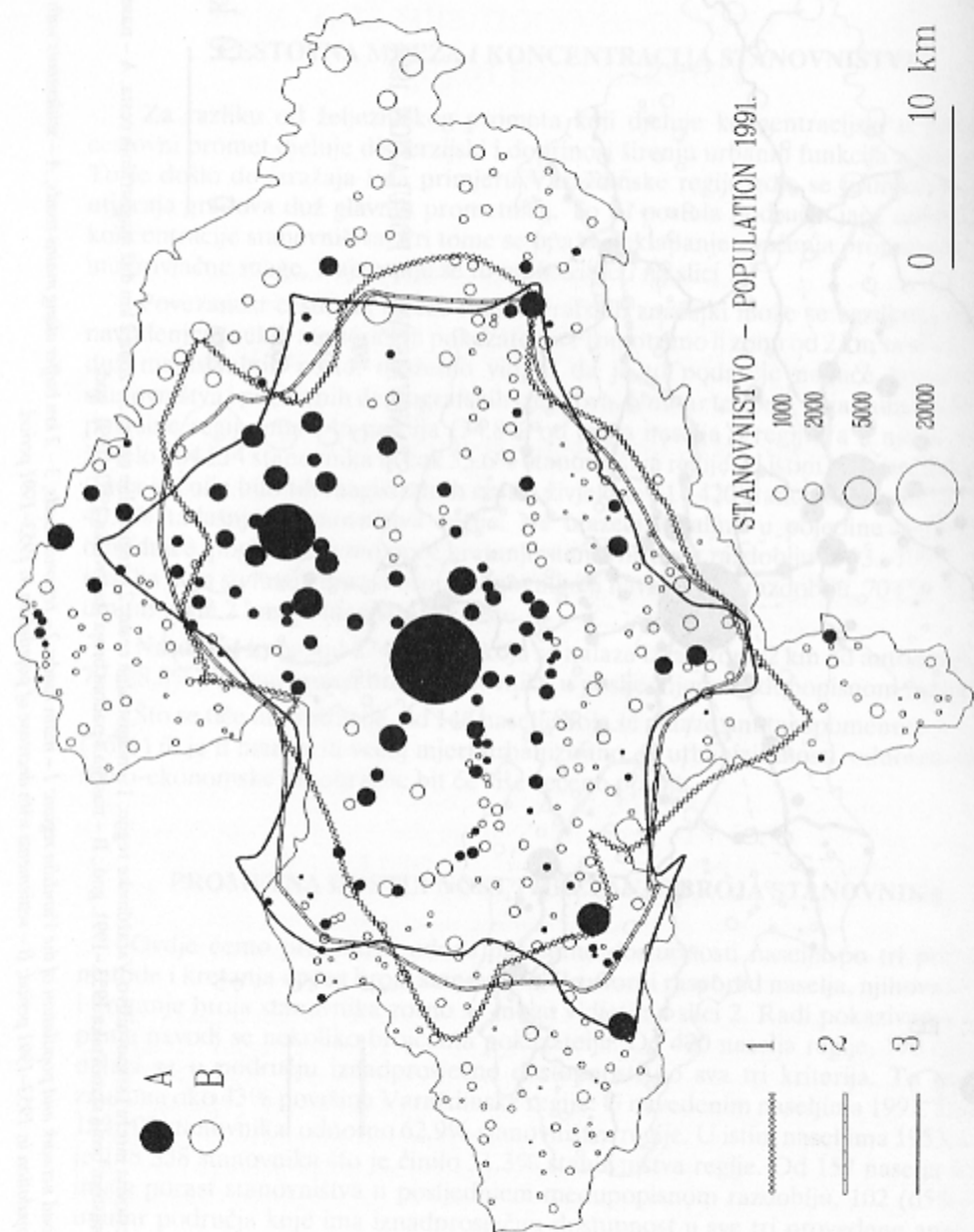
## PROMETNA DOSTUPNOST I KRETANJE BROJA STANOVNIKA

Ovdje ćemo promotriti odnos prometne dostupnosti naselja po tri provedene metode i kretanja općeg broja stanovnika. Prostorni raspored naselja, njihova veličina i kretanje broja stanovnika zorno se mogu vidjeti na slici 2. Radi pokazivanja poklapanja navodi se nekoliko brojevnih pokazatelja. Od 420 naselja regije, 190 (ili 45%) nalazi se u području iznadprosječne dostupnosti po sva tri kriterija. To područje zauzima oko 43% površine Varaždinske regije. U navedenim naseljima 1991. živjelo je 193 102 stanovnika, odnosno 62,9% stanovništva regije. U istim naseljima 1953. živjelo je 148 338 stanovnika što je činilo 51,3% stanovništva regije. Od 157 naselja koja su imala porast stanovništva u posljednjem međupopisnom razdoblju, 102 (65%) ih je unutar područja koje ima iznadprosječnu dostupnost u sve tri provedene analize. U duljem razdoblju poklapanje je još izrazitije jer od 118 naselja koja imaju porast u razdoblju 1953.–1991., 80 (67,8%) ih je unutar spomenutog područja.



Sl. 1. Cestovna mreža i stanovništvo Varaždinske regije: 1 – magistralne ceste; 2 – regionalne ceste; 3 – zona 2 km duž magistralnih cesta; A – naselja s porastom broja stanovnika 1953.–1991. god.; B – naselja s padom broja stanovnika 1953.–1991. god.

Fig. 1. Road network and population of the Varaždin region: 1 – main roads; 2 – regional roads; 3 – 2 km buffer along mains roads; A – settlements with increase of population in 1953–1991 period; B – settlements with decrease of population in 1953–1991 period.



Sl. 2. Prometna dostupnost i stanovništvo Varaždinske regije: prosječna prometna dostupnost: 1 – topološka; 2 – kilometarska; 3 – vremenska; A – naselja s porastom broja stanovnika 1953.–1991. god.; B – naselja s padom broja stanovnika 1953.–1991. god.

Ublažimo li malo kriterije i pogledamo naselja koja imaju iznadprosječnu dostupnost po barem jednom načelu, dobivamo slijedeće rezultate: od 157 naselja koja imaju porast broja stanovnika 1981.–1991., takvih je 125 (79.6%), a od 118 s porastom 1953.–1991., 98 (83.1%) ima Shimbellov indeks bolji od prosjeka po barem jednom načelu.

## PROMETNA DOSTUPNOST I SOCIO-EKONOMSKA PREOBRAZBA NASELJA

Odredene socio-ekonomske promjene, koje se javljaju kao posljedica postignutog stupnja razvoja, ogledaju se, između ostalog, i u urbanizaciji naselja. Ruralno stanovništvo koje radi u gradu i najčešće dnevno migrira, postupno napušta poljoprivredu kao djelatnost. Istodobno, u ruralni pejzaž unose se urbani elementi, pa se selo deagrarizira i urbanizira. Urbanizacija se ogleda u funkcionalnim i fizičkim promjenama naselja (Vresk, 1983.). Budući da socio-ekonomska preobrazba naselja ovisi u prvom redu o mogućnosti zapošljavanja izvan poljoprivrede, jasno je da će se najprije i najviše urbanizirati naselja oko većih centara rada, i naselja koja s gradovima imaju dobre prometne veze.

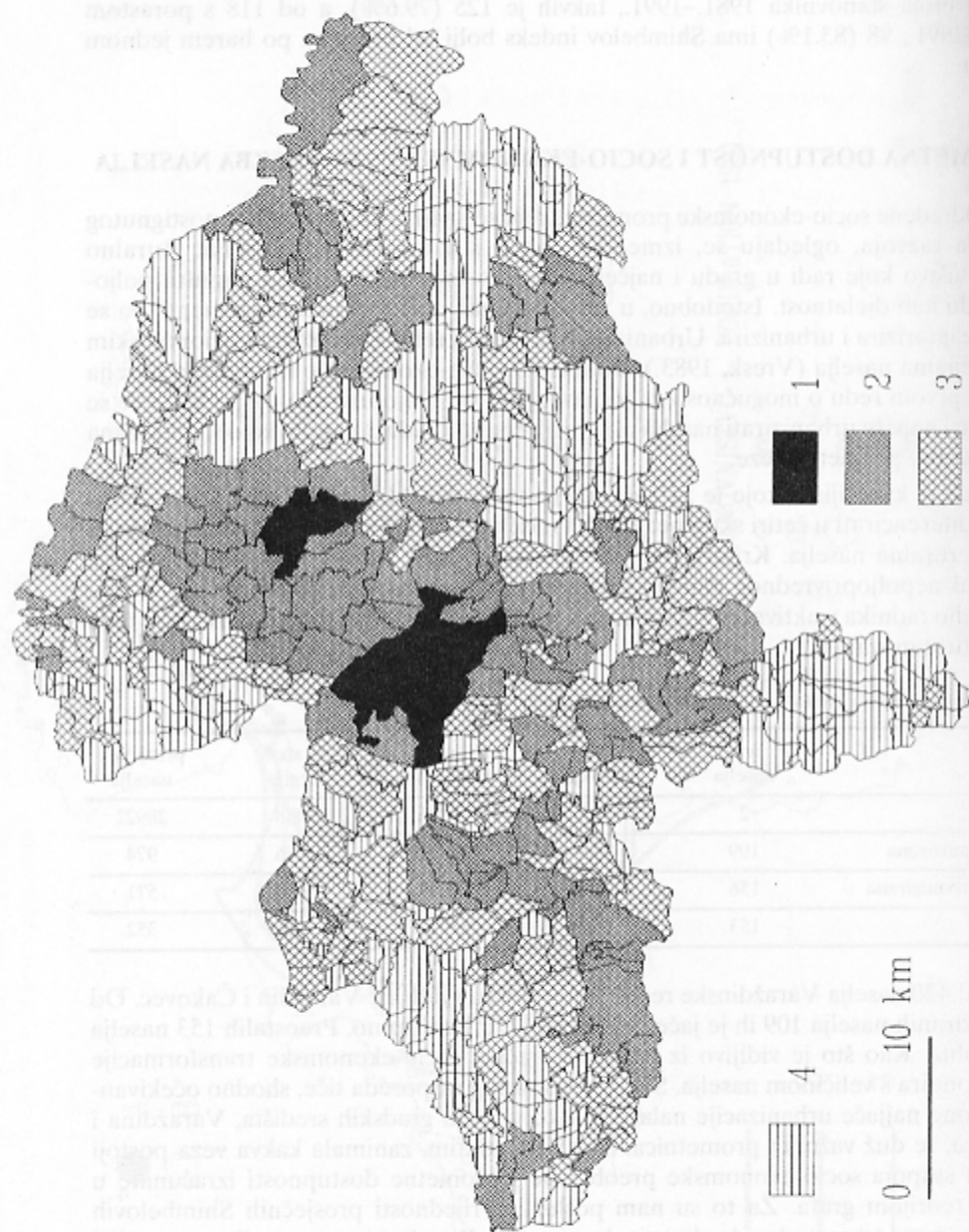
Prema kriterijima koje je za naselja Hrvatske dao M. Vresk (1983.), naselja se mogu diferencirati u četiri skupine: urbana naselja, jače urbanizirana, slabije urbanizirana i ruralna naselja. Kriteriji koji se uzimaju u obzir su broj stanovnika naselja, postotak nepoljoprivrednog stanovništva, udio domaćinstava bez poljoprivrednog posjeda, udio radnika u aktivnom stanovništvu, a za urbana naselja i udio radnika koji rade u mjestu stanovanja.

Tab. 1. Stanovništvo i urbaniziranost naselja Varaždinske regije 1991. godine

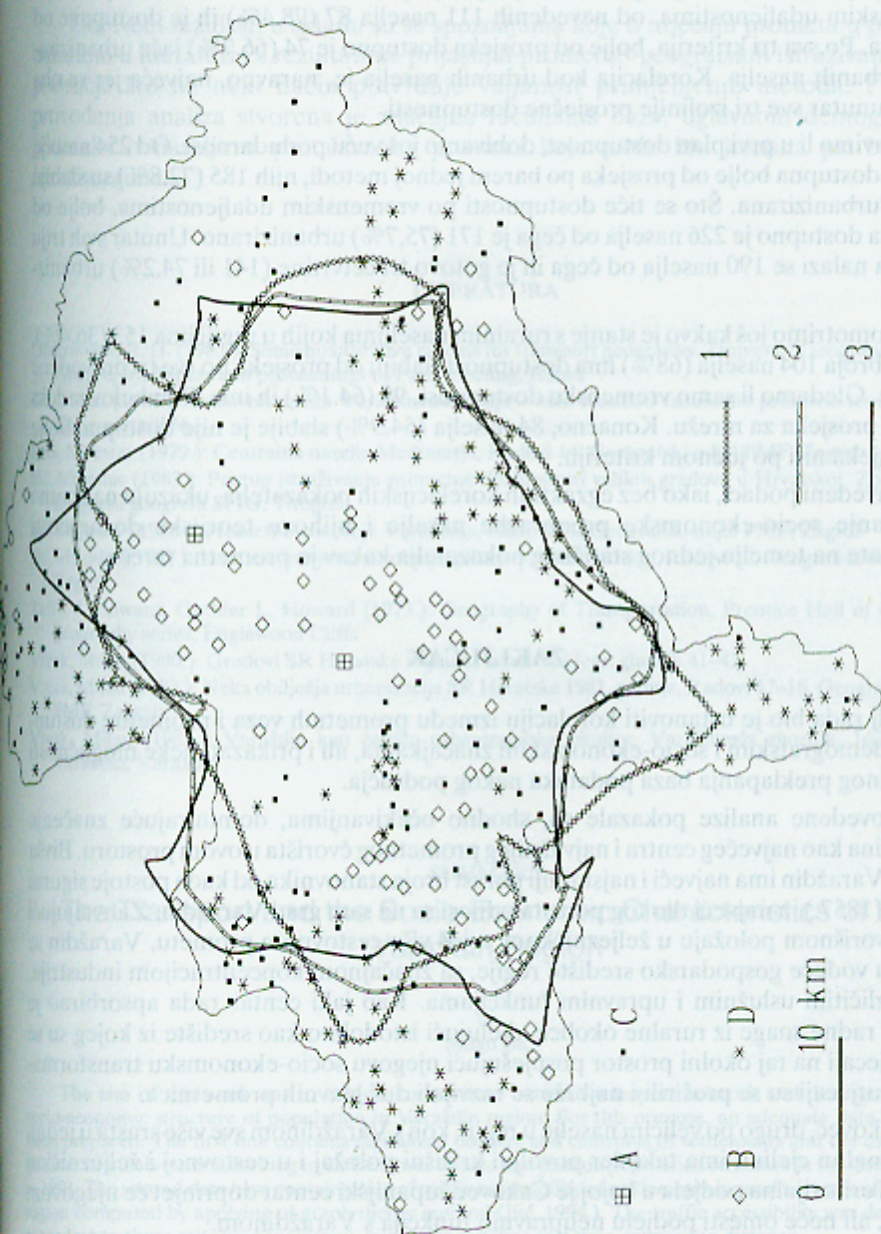
	broj naselja	% naselja	broj stanovnika	% stan. regije	prosj. vel. naselja
Urbana	2	0.5	57845	18.8	28922
Jače urbanizirana	109	25.9	106213	36.6	974
Slabije urbanizirana	156	37.1	89059	29.0	571
Ruralna	153	36.4	53914	17.6	352

Od 420 naselja Varaždinske regije samo dva su gradska: Varaždin i Čakovec. Od urbaniziranih naselja 109 ih je jače, a 156 slabije urbanizirano. Preostalih 153 naselja su ruralna. Kao što je vidljivo iz tablice 1., jačina socio-ekonomske transformacije korespondira s veličinom naselja. Što se prostornog rasporeda tiče, shodno očekivanjima, zone najjače urbanizacije nalaze se oko glavnih gradskih središta, Varaždina i Čakovca, te duž važnijih prometnica. Nas je, međutim, zanimala kakva veza postoji između stupnja socio-ekonomske preobrazbe i prometne dostupnosti izračunate u analizi teorijom grafa. Za to su nam poslužile vrijednosti prosječnih Shimbellovih indeksa za sve tri metode određivanja dostupnosti. Rezultat je zorno prikazan na slici 4., a ovdje navodimo neke od pokazatelja.

Od 267 naselja koja su manje ili više urbanizirana, 185 (69.3%) ima prometnu dostupnost bolju od prosjeka po barem jednoj metodi. Više od polovice neruralnih



Sl. 3. Stupanj socio-ekonomske transformacije (urbanizacije) naselja Varaždinske regije: 1 – jače urbanizirana; 2 – jače urbanizirana; 3 – slabije urbanizirana; 4 – ruralna naselja.



Sl. 4. Prometna dostupnost i urbanizacija naselja Varaždinske regije: prosječna prometna dostupnost; 1 – topolaska; 2 – kilometarska; 3 – vremenska; urbaniziranost naselja: A – urbana naselja; B – jače urbanizirana, C – slabije urbanizirana; D – ruralna naselja.

Fig. 4 Traffic accessibility and urbanization of the settlements in the Varaždin region: lines of average traffic accessibility: 1 – topological; 2 – kilometer distance; 3 – time-consuming distance; level of urbanization: A – urban settlements; B – more urbanized; C – less urbanized; D – rural settlements.

naselja (141 ili 52.8%) ima prometnu dostupnost bolju od prosjeka za mrežu po sva tri kriterija. Još veće poklapanje uočiti ćemo uzmemo li u obzir samo urbana i jače urbanizirana naselja. Takvih u cijeloj regiji ima 111, od čega ih je 88 (79.3%) dostupno bolje od prosjeka po barem jednom kriteriju. Promotrimo li samo dostupnost po vremenskim udaljenostima, od navedenih 111 naselja 87 (78.4%) ih je dostupnije od prosjeka. Po sva tri kriterija, bolje od prosjeka dostupno je 74 (66.7%) jače urbaniziranih i urbanih naselja. Korelacija kod urbanih naselja je, naravno, najveća jer se oba nalaze unutar sve tri izolinije prosječne dostupnosti.

Stavimo li u prvi plan dostupnost, dobivamo još veću podudarnost. Od 254 naselja koja su dostupna bolje od prosjeka po barem jednoj metodi, njih 185 (72.8%) su slabije ili jače urbanizirana. Što se tiče dostupnosti po vremenskim udaljenostima, bolje od prosjeka dostupno je 226 naselja od čega je 171 (75.7%) urbanizirano. Unutar svih triju izolinija nalazi se 190 naselja od čega ih je gotovo tri četvrtine (141 ili 74.2%) urbanizirano.

Promotrimo još kakvo je stanje s ruralnim naseljima kojih u regiji ima 153 (36.4%). Od tog broja 104 naselja (68%) ima dostupnost slabiju od prosjeka po sve tri provedene metode. Gledamo li samo vremensku dostupnost, 98 (64.1%) ih ima Shimblov indeks veći od prosjeka za mrežu. Konačno, 84 naselja (54.9%) slabije je nije dostupno bolje od prosjeka niti po jednom kriteriju.

Navedeni podaci, iako bez egzaktnih korelacijskih pokazatelja, ukazuju na znatno poklapanje socio-ekonomske preobrazbe naselja i njihove teorijske dostupnosti izračunate na temelju jednog statičkog pokazatelja kakav je prometna mreža.

## ZAKLJUČAK

Cilj rada bio je ustanoviti korelaciju između prometnih veza i prometne dostupnosti s demografskim i socio-ekonomskim značajkama, ali i prikazati neke mogućnosti računalnog preklapanja baza podataka nekog područja.

Provedene analize pokazale su, shodno očekivanjima, dominirajuće značenje Varaždina kao najvećeg centra i najvažnijeg prometnog čvorišta u ovom prostoru. Bivša općina Varaždin ima najveći i najstalniji porast broja stanovnika od kada postoje sigurni podaci (1857.), a najveći dio tog porasta odnosi se na sam grad Varaždin. Zahvaljujući svom čvorišnom položaju u željezničkom, a još više cestovnom prometu, Varaždin se razvio u vodeće gospodarsko središte regije, sa značajnom koncentracijom industrije, ali i različitim uslužnim i upravnim funkcijama. Kao jaki centar rada apsorbirao je viškove radne snage iz ruralne okolice, djelujući istodobno kao središte iz kojeg su se širili utjecaji na taj okolni prostor pospješujući njegovu socio-ekonomsku transformaciju. Ti utjecaji su se proširili i najbrže se razvijali duž glavnih prometnica.

Čakovec, drugo po veličini naselje u regiji, koji s Varaždinom sve više srasta u jednu funkcionalnu cjelinu ima također povoljni križni položaj i u cestovnoj i željezničkoj mreži. Teritorijalna podjela u kojoj je Čakovec županijski centar doprinjet će njegovom razvoju, ali neće omesti podjelu neupravnih funkcija s Varaždinom.

Provedene analize korelacije dostupnosti u cestovnoj mreži te njihova s demografskim pokazateljima ukazuju na snažan utjecaj prometa na koncentraciju stanovništva,



rast naselja te procese urbanizacije i deagrarizacije. U uvjetima relativno slabe automobilizacije odlučujuću ulogu u povezivanju naselja odigrao je autobusni promet.

Dobiveni rezultati u skladu su sa spoznajama koje o utjecaju prometa u prostoru nalazimo u literaturi i s rezultatima prijašnjih prometno-geografskih istraživanja istog.

Dobiveni rezultati u skladu su sa spoznajama koje o utjecaju prometa u prostoru nalazimo u literaturi i s rezultatima prijašnjih prometno-geografskih istraživanja istog područja što na neki način potvrđuje valjanost primjenjenih metoda. Prilikom provođenja analiza stvorena je značajna računalna baza, uglavnom demografskih, podataka o naseljima proučavanog prostora koja može biti korisna pri budućim istraživanjima.

#### LITERATURA

- Greenwood, R. H. (1983.): Some quantitative models for transport geography, *Transport Geography Facing Geography, Papers and proceedings of Paris meeting*, Roma
- Ilić, Milan (1994.): Cestovna mreža Varaždinske regije – neki rezultati računalne primjene teorije grafa, *Geog. glasnik* 56.
- Laci, Silvestar (1979.): Centralna naselja Medimurja, Radovi 14, Geografski odjel PMF, Zagreb
- Sić, Miroslav (1983.): Pristup istraživanju prometne dostupnosti velikih gradova u Hrvatskoj, Zbornik XI. kongresa geografa SFRJ, Titograd
- Sić, Miroslav (1986.): Prometno značenje Varaždina, Radovi 21, Geografski odjel PMF, Zagreb
- Sić, Miroslav (1987.): Javni međumjesni autobusni promet u SR Hrvatskoj, Radovi 22, Geografski odjel PMF, Zagreb
- Taffe, J. Edward, Guthier L. Howard (1973.): *Geography of Transportation*, Prentice Hall of economic geography series, Englewood Cliffs
- Vresk, Milan (1980.): Gradovi SR Hrvatske i njihove okolice, *Gegr. glasnik* 41–42.
- Vresk, Milan (1983.): Neka obilježja urbanizacije SR Hrvatske 1981. godine, Radovi 17–18, Geografski odjel PMF, Zagreb
- Vresk, Milan (1983.): Varaždin kao žarište urbanizacijske okolice, *Varaždinski zbornik, JAZU i SO Varaždin*, Varaždin

#### SUMMARY

### The Transport and the Socio-Economic Characteristics of the Varaždin Region

by  
Milan Ilić

The aim of this work was to analyse connections between transport network and demographic and socio-economic structure of population in Varaždin region. For this purpose, an adequate data bases has been prepared. The first one contains digitalized borders and centroids of settlements and the data on the number of inhabitants according to all Censuses to date and data on population structure in the latest Census in 1991. The second data base contains data of traffic accessibility of settlements in road network of Varaždin region computed by applying of graph theory method (Ilić, 1994.). The traffic accessibility was determined according to three criteria: topological, kilometer distance and time-consuming distance.

In order to demonstrate the connection between transport network and transport accessibility with demographic and socio-economic processes the previously described data bases were overlaid.

It is well-known that the road network has a stimulating effect with regard to the location of activities and population concentration. This can be seen in the whole of the Varaždin region, where the spreading of the town's influence along the main communication routes is noticeable. These have become areas of more marked urbanization and concentration of the population. The data base of demographic and socio-economic characteristics of settlements overlaps with a zone of 2 km on each side along the main roads. Inside this area there are 146 settlements (35% regional settlements) in which 54% of the population of the region lived in 1991. In 1953 (there were no main roads at that time) only 41% population lived in these settlements. Out of 118 settlements with a population increase from 1953 to 1991, 70 (59%) are within the zone of 2 km from the main road. On the other hand, out of 274 settlements located outside the zone of 2 km from the main road only 47 (17%) showed an increase in population in the aforementioned period.

With regard to urbanization, out of 146 settlements which are less than 2 km away from the main road 111 (76%) are urbanized to a lesser or greater degree.

Spatial distribution of settlements, their size and change in the number of inhabitants is clearly shown in Fig 2. Lines of average accessibility are also drawn for all three analyses. Out of the 420 settlements in the Varaždin region 190 (45%) have better accessibility than the average of all three criteria. In 1991 193 102 inhabitants lived in these settlements, i. e. 63% of the inhabitants of the region. Out of the 118 settlements which showed an increase in population from 1953 to 1991, 80 (68%) had above-average transport accessibility according to all criteria.

Out of the mentioned 118 settlements as many as 98 (83%) have transport accessibility better than average at least according to one criteria.

With regard to urbanization, out of 146 settlements which are less than 2 km away from the main road 111 (76%) are urbanized to a lesser or greater degree.

For analysis of the degree of socio-economic transformation of settlements the following data were utilised: data on the size of settlements, share of the nonagricultural population, share of households without agricultural property, share of the active employed population, and the share employed in the settlement of residence.

According to these data and criteria for the settlements in Croatia, provided by M. Vresk (1983), the settlements of the Varaždin region are classified according to degree of urbanization (i. e. socio-economic transformation) into 4 categories: urban settlements (2), more urbanized (109), less urbanized (156) and rural settlements (153). The graphic presentation of the results is given in Fig. 3.

By the overlaying of data on the degree of socio-economic transformation and accessibility of settlements data have been obtained showing the strong influence of transport accessibility to the urbanization. Both urban settlements are accessible better than average according to all three analyses. Out of the 154 settlements with above-average accessibility at least by one method, 185 (73%) are urbanized. Out of the urban and more urbanized settlements (111 altogether) as many as 88 (79%) are more accessible than average.

Primljeno: 7. studenog 1995.

Received: November 7, 1995