

URBANIZACIJA JUGOSLOVANSKIH OBCIN+
(V luči faktorске analize)

Igor Vrišer*

O urbanizaciji Jugoslavije (1) oziroma njenih pokrajin (2) obstaja več razprav. V njih se urbanizacija večidel tolmači kot pojav širjenja in večanja mest ter prevzemanja mestnega načina življenja in se jo meri z deležem prebivalstva, ki živi v mestih in mestnih naseljih. Čeprav to merilo ni slabo, je vendarle precej ozko oziroma enostransko. Ta ugotovitev še zlasti velja, če upoštevamo, da je urbanizacija po svojem značaju zelo zapleten in kompleksen socialno-ekonomski in fizični proces, ki je odvisen od deagrariacije, industrializacije, migriranja in preslojevanja prebivalstva ter razrasta mestnih naselij.

Z namenom, da bi se takšnim enostranskim meritvam urbanizacije izognili, smo napravili poskus merjenja urbanizacije na bolj kompleksen način. Zasnovan naj bi bil tako, da bi hkrati ovrednotili več pojavov, ki so povezani z doseženo stopnjo urbanizacije in ki s svojim spreminjanjem kažejo na potek urbanizacijskega procesa. Takšno kompleksno vrednotenje več različnih, a med seboj povezanih pojavov, omogočajo nekatere matematično-statistične metode, med katerimi se v geografiji najpogosteje uporabljajo multipla korelacija, componentna analiza, faktorška analiza in diskriminancijska metoda (5). Večina teh postopkov se opira na podobnost variiranja primerjanih faktorjev. Z merjenjem njihove skupne variance sklepamo o njihovi povezanosti. Te metode tudi omogočajo, da razberemo, kateri med seboj povezani (odvisni) pojavi so najpomembnejši pri variiranju proučevanega pojava (*faktorji*), kolikšen je pomen posameznega pojava v določenem »faktorju« in katere teritorialne enote imajo podobno sestavo ali vrednost »faktorjev«, kar pomeni, da sodijo v isti tip. Z meritvami medsebojne oddaljenosti med dobljenimi faktorialnimi vrednostmi lahko z računskim postopkom opredelimo posamezne tipe (*cluster analysis*). Upoštevati pa kaže, da so vsi ti računski postopki, kljub svoji natančnosti, vendarle odvisni od gradiva, ki ga uporabljamo, in od stvarne povezanosti pojavov. Zato je smiselni izbor variabel ter jas-

+ Faktorsko analizo je napravil Anton Kralj, dipl. matematik in delavec Zavoda SRS za družbeno planiranje, na republiškem računskem centru v Ljubljani.

* dr., redni univ. prof., PZE za geografijo, Filozofska fakulteta, Aškerčeva 12, 61000 Ljubljana, YU.

nost opredelitve posameznih pojavov in njihovih meritev predpogoj, da bo takšno celovito vrednotenje sploh uspelo.

Analizo urbanizacije jugoslovanskih občin smo oprli na podatke, ki jih nudijo Statistički godišnjaki in popisi prebivalstva za leto 1961 in 1971. V analizi smo se držali uradnih opredelitev naselij, čeprav so bile za marsikatero mesto sporne, ker je bil ali mestni teritorij neustrezno določen, ali pa je urbanizacija prehitela upravno ureditev. Razdelitev naselij na mestna in mešana je bila povzeta po statistični opredelitvi, ki temelji na znani Macurini klasifikaciji naselij. V analizo je bilo zajetih 500 občin (mesto Zagreb je bilo šele lani ponovno razdeljeno na več občin). Zaradi velikih razlik, ki obstajajo med občinami glede prebivalstva in velikosti ozemlja, smo velik del podatkov spremenili v transformirane variable, to je v odstotne deleže, indekse ali statistične koeficiente in s tem dosegli večjo primerljivost ter zmanjšali razlike.

V analizi smo uporabili naslednje vhodne podatke:

1. število urbanega prebivalstva v občini l. 1971 (UP 71),
2. % urbanega prebivalstva v občini l. 1971 (ODUP),
3. indeks razvoja urbanega prebivalstva med l. 1961—71 (POUP),
4. indeks razvoja celotnega prebivalstva med l. 1961—71 (POCP),
5. indeks razvoja kmečkega prebivalstva med l. 1961—71 (UKP),
6. % zaposlenih v sekundarnih dejavnostih od vseh prebivalcev l. 1971 (OZSEK),
7. % zaposlenih v terciarnih dejavnostih od vseh prebivalcev l. 1971 (OZTER),
8. % zaposlenih v kvartarnih dejavnostih od vseh prebivalcev l. 1971 (OZKVA),
9. narodni dohodek na prebivalca v mil. din l. 1971 (NDPR),
10. % urbanih naselij od vseh naselij v občini l. 1971 (OURN),
11. % mešanih naselij od vseh naselij v občini l. 1971 (OMN),
12. % prebivalstva v mešanih naseljih od vsega prebivalstva l. 1971 (PRMN),
13. % kmečkega prebivalstva v občini l. 1971 (PRKM),
14. število kmečkega prebivalstva v občini l. 1971 (STKM 71),
15. število prebivalcev v mešanih naseljih l. 1971 v občini (PRMES).

Spremenljivke pod številkami 1, 2, 3, 10, 11, 12 in 15 naj bi prikazovale stopnjo urbanizacije. Spremenljivka 3 njegovo dinamiko, spremenljivke 5, 6, 7, 8, 9, 13 in 14 pa naj bi kot pojavi, ki spremljajo urbanizacijo oziroma so od nje v določeni meri odvisni, dodatno pojasnjevali njeno stopnjo.

Iz korelacijskih koeficientov za zgornje vhodne spremenljivke je bilo mogoče razbrati, da so bile korelacijske odvisnosti proti pričakovanju razmeroma nizke, kar je bilo verjetno posledica velikih razlik med občinami. Še najtesnejše so bile med spremenljivkami 1 in 2, 2 in 6, 6 in 9, 7 in 9, 10 in 11, 12 in 15, močno negativne pa med 13 in 2, 6, 7, 9, 10. Že iz teh korelacijskih koeficientov je bilo mogoče razbrati nekatere skupine sorodnih spremenljivk.

Variable	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. UP71	1.00														
2. ODUP	.61	1.00													
3. Poup	.05	-.05	1.00												
4. POCp	.39	.41	.26	1.00											
5. UKP	.05	-.24	.07	.16	1.00										
6. OZSEK	.32	.38	.03	.25	-.36	1.00									
7. OZTER	.29	.54	-.07	.06	-.35	.40	1.00								
8. OZKVA	.11	.12	.00	.09	-.17	.05	.04	1.00							
9. NDPR	.28	.55	-.06	.06	-.35	.65	.79	.06	1.00						
10. OURN	.32	.55	-.05	.41	-.24	.36	.42	.03	.40	1.00					
11. OMN	.12	.21	-.05	.22	-.25	.17	.11	-.01	.11	.63	1.00				
12. PRMN	-.02	-.02	-.07	-.05	-.07	-.05	-.00	-.00	.01	.05	.11	1.00			
13. PRKM	-.35	-.64	.05	-.36	.58	-.70	-.52	-.06	-.54	-.59	-.46	-.00	1.00		
14. STKM 71	.18	-.09	.07	.10	.55	-.25	-.26	-.00	-.28	-.28	-.26	-.05	.45	1.00	
15. PRMES	.05	.03	-.05	-.00	-.07	.01	.02	-.00	.05	.11	.16	.84	-.06	.00	1.00
M srednja vrednost	16422	28,8	141,7	105,8	80,62	7,37	4,22	15,88	7900	17,46	12,08	26,78	44,21	15687	8373
standard. deviacija	37422	21,4	43,6	17,7	16,49	6,52	5,60	29,61	6600	21,31	16,30	166,8	22,34	12101	41142

V nadaljnjem postopku smo s faktorško analizo na osnovi povezanosti spremenljivk (*kovariance*) izločili več »faktorjev«, ki so pojasnili del skupne variance (*communality*), to je skupne značilnosti vsake variabla v odnosu do drugih variabel. Za vsako spremenljivko smo, tudi določili njen »factor loading«, to je težo ali faktorško vrednost, ki jo je imela v posameznem faktorju. Vrednost variabilite, ki jo je posamezen »faktor« pojasnjeval in ki se v faktorški analizi imenuje »eigenvalue«, je znašala v naši raziskavi za prvih šest faktorjev:

Faktor	Eigenvalue	% variabilite	Kumulativa % variabilite
1.	4,73147	31,5	31,5
2.	1,99738	13,3	44,9
3.	1,79670	12,0	56,8
4.	1,34093	8,9	65,8
5.	1,07027	7,1	72,9
6.	1,00523	6,7	79,6

Za raziskavo so bili najbolj zanimivi prvi trije faktorji, ki so pojasnjevali 56,8 % variabilite. Glede na »factor loadings« (faktorske vrednosti), ki so jo imele variable pri oblikovanju prvih treh faktorjev, je bilo mogoče iz rotirane faktorske matrike (s Kaiserjevo normalizacijo) razbrati, da lahko pojmuemo »faktor 1« za »urbanizacijski faktor«, saj so ga sestavljale spremenljivke: % urbanega prebivalstva, % zaposlenih v sekundarnih in terciarnih dejavnostih, visok narodni dohodek na prebivalca, visok % urbanih naselij ter veliko število urbanega prebivalstva. »Faktor 2« bi lahko glede na njegovo sestavo poimenovali »agrarni faktor«, saj je vseboval visoke deleže spremenljivk: število kmečkega prebivalstva, upad kmečkega prebivalstva in porast celotnega prebivalstva (slednja spremenljivka je deloma motila njegovo opredelitev). »Faktor 3« pa je bil »faktor mešanih naselij«. Sestava teh treh faktorjev je razvidna iz naslednje tabele:

Spremenljivka	Faktor 1 »Urbanizacijski faktor«	Faktor 2 »Agrarni faktor«	Faktor 3 »Faktor mešanih naselij«
1. UP 71	.58990	.47976	.05139
2. ODUP	.84286	.17489	.02088
3. POUP	.01407	.34940	-.10251
4. POCP	.48571	.63388	.07258
5. UKP	-.45475	.66046	-.05686
6. OZSEK	.74811	-.11093	-.05481
7. OZTER	.68954	-.26230	-.05893
8. OZKVA	.14306	.02621	-.05046
9. NDPR	.72979	-.29134	-.06571
10. OURN	.72945	.02275	.24112
11. OMN	.42849	-.09555	.56110
12. PRMN	-.07750	-.10358	.91768
13. PRKM	-.85841	.22459	-.08666
14. STKM 71	-.30256	.71083	-.02407
15. PRMES	-.00537	-.05491	.95100

Uporabljena faktorska analiza nam je tudi omogočila, da smo izračunali *factor loadings* — faktorske vrednosti — za vsako občino in sicer za našo raziskavo najpomembnejšega »faktorja 1«. Iz faktorskih vrednosti je bilo mogoče razbrati, kako velika je bila urbanizacijska stopnja (teža) v vsaki posamezni občini glede na zasnovano faktorsko analizo in

v njej uporabljene podatke. Dobljene faktorске vrednosti smo s pomočjo standardne deviacije razdelili na šest kategorij. (Standardno deviacijo smo uporabili pri razdelitvi na kategorije zaradi tega, ker zelo dobro izraža »naravno grupiranje« podatkov v statistični populaciji.) Teh šest kategorij je imelo naslednje razmejitvene vrednosti:

A. neurbanizirane občine	pod $M - 2SD$	pod $-2,047$
B. slabo urbanizirane občine	$M - 2SD$ do $M - SD$	$-2,047$ do $-1,077$
C. delno urbanizirane občine	$M - SD$ do M	$-1,078$ do $0,107$
D. zmerno urbanizirane občine	M do $M + SD$	$0,108$ do $0,861$
E. pretežno urbanizirane občine	$M + SD$ do $M + 2SD$	$0,862$ do $1,831$
F. močno urbanizirane občine	nad $M + 2SD$	nad $1,831$

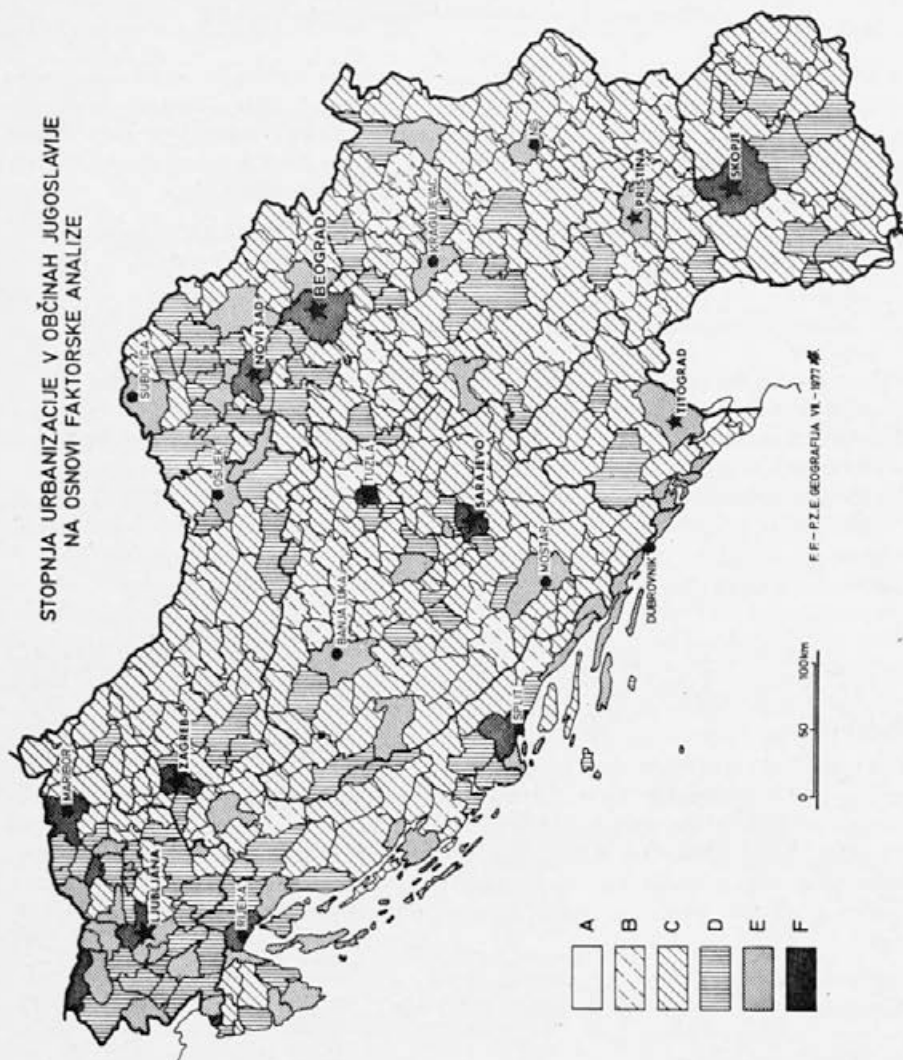
M = srednja vrednost
SD = standardna deviacija

Urbanizacijske kategorije smo nanesli tudi na karto jugoslovanskih občin. Iz nje je bilo razvidno, da je pretežni del Jugoslavije sodil v kategorijo delne urbanizacije. Do močnejše urbanizacije je prišlo le v Sloveniji, Istri, Dalmaciji, Zahodni Hrvaški, Hrvatskem Primorju, vzhodni Slavoniji, osrčju Bosne in Hercegovine, Bački, Sremu, v osrčju ožje Srbije in osrčju Makedonije ter v Črnogorskem Primorju. Zares močno urbanizirane so bile edino mestne občine velikih mest, kot so to beograjske, zagrebške, ljubljanske in sarajevske občine ter razen njih še skopska, mariborska, reška, splitska, tuzlanska in novosadska občina. Razmestitev občin glede na urbanizacijske kategorije po republikah pa je bila naslednja:

Kategorija	BiH	Čg	Hr	Ma	Sl	USr	Vo	Ko	SFRJ
A. Neurbanizirane	—	—	—	—	—	—	1	—	1
B. Slabo urbanizir.	9	—	4	1	—	19	—	6	39
C. Delno urbanizir.	75	13	59	21	17	67	16	13	280
D. Zmerno urbaniz.	12	2	26	6	21	14	21	2	106
E. Pretežno urban.	6	5	13	—	13	4	5	1	47
F. Močno urbanizir.	4	—	5	1	9	9	1	—	27
Skupaj	106	20	105	29	60	113	44	22	500

Ugotovljena slika se je v marsičem ujemala s stopnjo gospodarske razvitosti občin, kar je le potrjevalo znano ugotovitev, da pomeni urbanizacija višjo stopnjo v delitvi dela in da glede na to odraža napredek v socialno-ekonomskem razvoju.

STOPNJA URBANIZACIJE V OBČINAH JUGOSLAVIJE
NA OSNOVI FAKTORSKE ANALIZE



Stopnja urbanizacije v jugoslovanskih občinah na podlagi factorske analize
— The degree of the urbanization of the Communes in Yugoslavia by means of factor analysis.

A. Neurbanizirane občine Non-urbanised communes	factor loadings	pod under	$M + 2 SD$
B. Slabo urbanizirane občine Slightly urbanised communes	factor loadings	$M - 2 SD$	do to $M - SD$
C. Delno urbanizirane občine Partly urbanised communes	factor loadings	$M - SD$	do to M
D. Zmerno urbanizirane občine Moderately urbanised communes	factor loadings	M	do to $M + SD$
E. Pretežno urbanizirane občine Predominantly urbanised comm.	factor loadings	$M + SD$	do to $M + 2 SD$
F. Močno urbanizirane občine Heavily urbanised communes	factor loadings	nad over	$M - 2 SD$

Bibliografija — Bibliography

1. Ginić I.: Dinamika i struktura gradskog stanovništva, Beograd, 1967.
Stefanović D.: Urbanizacija, Beograd, 1973.
Vogelnik D.: Urbanizacija kao odraz privrednog razvoja FNRJ, Beograd, 1961.
Vrišer I.: The Urbanization of Yugoslavia, Geograf., Tijdschrift, V/4, 1971.
Vrišer I.: Yugoslavia, Essays on World Urbanization, London, 1975.
Žuljić S.: Proces urbanizacije na prostoru Jugoslavije, Značenje i predvidivi tok promjena do 1985. godine, Zagreb, 1970.
2. Kokole V.: Urbanizacija podeželja v Jugoslaviji, Geografski vestnik, XLI, 1969.
Veljković A.: Mreža gradova u užoj Srbiji, Vojvodini i Kosovu, Jugoslovenski institut za urbanizam i stanovanje, Beograd, 1969.
3. Concept and Techniques in Modern Geography, Norwich, 1975—1976:
Clark D.: Understanding Canonical Correlation Analysis, 1975;
Goddard J., Kirby A.: An Introduction to Factor Analysis, 1976;
Daultrey S.: Principal Components Analysis, 1976.

THE URBANIZATION OF YUGOSLAV COMMUNES IN THE LIGHT OF A FACTOR ANALYSIS

Igor Vrišer
(Summary)

The author tried to establish the degree of the urbanization of the communes in Yugoslavia by means of the factor analysis using 15 variables directly or indirectly associated with the urbanization phenomena. These input variables for each commune were:

1. the number of urban population in the year 1971;
2. the percentage of urban population (1971);
3. the index of the growth of urban population (1961—1971);
4. the index of the growth of total population (1961—1971);
5. the index of the development of rural population (1961—1971);
6. the percentage of employees in secondary activities (1971);
7. the percentage of employees in tertiary activities (1971);
8. the percentage of employees in quaternary activities (1971);
9. the national income per capita (in millions Din) in the year 1971;
10. the percentage of urban settlements of all settlements;
11. the percentage of mixed settlements of all settlements;
12. the percentage of population living in the mixed settlements;
13. the percentage of rural population in the year 1971;
14. the number of rural population in the year 1971;
15. the number of inhabitants living in mixed settlements (1971).

Three factors have been computed of which factor 1 included a high share of the following variables: the percentage of urban population and of population in secondary and tertiary activities, national income per capita, percentage of urban settlements and the number of urban population. The factor 1 thus well represents the degree of urbanization and explains 31.5 % of the variability.

The computed factor loadings for the factor 1 for each commune were used as a measurement for the level of urbanization. Using standard deviation the author discerns six categories of communes:

- | | | |
|--------------------------------|-----------------------|---------------------|
| A. non-urbanised communes | under $M - 2SD$ | under -2.047 |
| B. slightly urbanised communes | $M - 2SD$ to $M - SD$ | -2.047 to 1.077 |

C. partly urbanised communes	$M - SD$ to M	-1,077 to 0,107
D. moderately urbanised communes	M to $M + SD$	0,108 to 0,861
E. predominantly urbanised communes	$M + SD$ to $M + 2 SD$	0,862 to 1,851
F. heavily urbanised communes	over $M + 2 SD$	over 1,851

The spatial distribution of these categories is presented on the attached map. 39 communes of the total 500 communes are classified as slightly urbanised, 280 communes as partly, 106 communes as moderately, 47 communes as predominantly and 27 communes as highly urbanised.