

# DEFINISANJE HOMOGENIH UŽIH PODRUČJA REPUBLIKE SRBIJE<sup>1</sup>

*Maletić Radojka<sup>2</sup>, Bucalo-Jelić Dana<sup>3</sup>*

## Rezime

Područje Republike Srbije je izuzetno heterogeno kako zbog vrlo različitih klimatskih i geo-morfoloških, tako i društvenih-ekonomsko-socijalnih-poljoprivrednih faktora. Zato u R. Srbiji beležimo velike regionalne razlike, a rešavanje njihovih problema, kao i problema smanjivanja istih, te i mogućnost njihovih finansiranja su pitanja koja su posebno aktuelizovana sa početkom pregovora za pridruživanje Evropskoj uniji. Cilj rada je da se na dostupnim indikatorima (ukupno 33) RZS na osnovu Popisa iz 2012g, koja prate neke od društvenih, ekonomskih, socijalnih i poljoprivrednih svojstava opština R. Srbije, izvrši grupisanje istih. U tu svrhu korišćena je klaster analiza. Izdvojeni klasteri predstavljaju homogene celine, te opštine koje im pripadaju imaju slične osobine. Tako se izdvaja šest karakterističnih i različitih grupa/klastera. Pokazalo se da klaster metod ima značajno mesto u analitičkom i metodološkom definisanju homogenih celina teritorija, te može poslužiti kao vrlo značajan instrument u politici regionalnog razvoja.

Ključne reči: grupisanje opština, Srbija, klaster analiza.

## Uvod **1**

Regionalna neravnomernost pojedinih opština, kao i čitavih teritorija u Republici Srbiji, predstavlja jedno od najkompleksnijih razvojnih problema zemlje. Sadašnja ekonomska politika dovodi do još većeg razdora između razvijenijih i nerazvijenijih teritorija. Naime, razvijene opštine postaju još razvijenije i bogatije, a nerazvijene još više zaostaju u svom razvoju. Utvrđivanje stepena

<sup>1</sup> Rad je rezultat istraživanja projekta koje finansira Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja: OI179028 „Ruralno tržište rada i ruralna ekonomija Srbije-diverzifikacija dohotka i smanjenje ruralnog siromaštva“

<sup>2</sup> Prof. dr Maletić Radojka, redovni profesor, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Zemun, e-mail: maletic@agrif.bg.ac.rs, tel: +381 11 2615-315/3410.

<sup>3</sup> Dipl. mat. Bucalo-Jelić Dana, asistent, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Zemun, e-mail: bucalo@agrif.bg.ac.rs, tel: +381 11 2615-315/3419.

*Original scientific paper  
Originalni naučni rad*

## DEFINITION OF HOMOGENEOUS AND NARROWER AREAS OF THE REPUBLIC OF SERBIA<sup>1</sup>

*Maletić Radojka<sup>2</sup>, Bucalo-Jelić Dana<sup>3</sup>*

### Summary

The area of the Republic of Serbia is extremely heterogeneous due to very different climatic and geo-morphological, as well as societal-economic-social-agricultural factors. Therefore, in the Republic of Serbia, great regional differences have been recorded, and solving their problems as well as problems of their reduction and the possibility of their financing are the issues that are especially actualized with the opening of EU accession negotiations. The aim of this paper is to use available indicators from Statistical Office of the Republic of Serbia from the 2012 Census, which accompany some of the societal, economic, social and agricultural properties of municipalities of the Republic of Serbia, and to perform grouping of the same. For this purpose, cluster analysis was used. The chosen clusters represent homogeneous wholes and the municipalities belonging to them have similar characteristics. In that way, eight characteristic and different groups / clusters stand out. It turned out that the cluster method has an important place in the analytical and methodological definition of homogeneous wholes of territories, so it can serve as a very significant instrument in the regional development policy.

Key words: Clustering of Municipalities, Republic of Serbia, Cluster Analysis.

<sup>1</sup> Work is the result of research funded by the Ministry of Science and Technological Development: OI 179028 "Rural Labour Market and Rural Economy of Serbia - Income Diversification as a Toll to Overcome Rural Poverty"

<sup>2</sup> Prof. dr Radojka Maletić, full professor, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Nemanjina 6, Zemun, e-mail: maletic@agrif.bg.ac.rs, phone: +381 11 2615-315/3410

<sup>3</sup> BcS of math., Dana Bucalo Jelić, teaching assistant, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Nemanjina 6, Zemun, e-mail: bucalo@agrif.bg.ac.rs, tel: +381 11 2615-315/3419.

ekonomske razvijenosti regiona ili njihovih delova zahteva uporedno praćenje više faktora. Neki od faktora ekonomskog razvoja regiona su: socio-demografske promene, veličina teritorije, ljudski resursi, društveno-ekonomske promene, uticaji savremenih tokova urbanizacije, promena raspoloživih poljoprivrednih resursa i sl. Osnovni zadatak politike i strategije razvoja pre svega nerazvijenih, ali i daljeg unapređenja razvijenih regiona treba da se bazira na diferencijalnim prednostima određene teritorije. U svrhu definisanja sličnosti ili razlike pojedinih regiona značajno mesto zauzimaju matematičko-statističke metode (Maletić et al., 2014). U ovom istraživanju se koristi faktorska i klaster metodologija. Međutim, za razliku od nekih ranijih istraživanja (Popović, 2006 i Popović, 2009) u ovom radu rezultati faktorske analize nisu bili predmet našeg posmatranja. Oni su upotrebljeni samo za definisanje početne baze podataka za primenu klaster analize.

Stoga, cilj ovog rada je da se izdvoje homogene teritorijalne celine upotrebom klaster analize, te definišu njihove osobenosti koje daju specifičnost svakoj grupi. Nadalje, to bi moglo da posluži za potrebe strategije regionalnog razvoja, vrlo razuđene, teritorije Srbije, za određivanje optimalne proizvodne orijentacije pojedinih područja i razvoj programa poljoprivredne proizvodnje.

## 2 Materijal i metod rada

Za ostvarivanje postavljenog cilja kao predmet posmatranja su poslužile 169 opština Republike Srbije, i izbarana su 33 društveno-ekonomska i poljoprivredna pokazatelja (tabela 1.). Kao izvor podataka korišćeni su podaci Republičkog zavoda za statistiku, dobijeni na osnovu Popisa iz 2012 godine (<http://webrzs.stat.gov.rs/>).

Tabela 1. Deskriptivna statistika analiziranih indikatora na nivou R. Srbije\*

Table 1. Descriptive statistics of analyzed indicators at the level of the Republic of Serbia

Varijable	Prosek	Medijana	Cv (%)	Varijable	Prosek	Medijana	Cv (%)
% KPZ u ukup. zemljištu	64.279	66.300	31.64	broj UG živine po gazd.	14.182	11.400	54.06
% neiskoriš. zemlj. u ukup. raspoloživom	9.153	6.400	104.12	broj UG ovaca po gazd.	75.851	38.200	178.01
% šumskog zemljišta u ukupnom rasp.	17.150	14.200	89.86	KPZ/GRJ (ha)	6.024	4.200	74.36
% oranica u KPZ	66.311	71.300	40.08	UGS/GRJ	3.178	2.800	55.57
% stalnih zasada u KPZ	8.007	4.700	112.92	br. gazd. 0-1999	46.206	44.500	27.91
% travnjaka u KPZ	24.785	15.400	94.84	br. gazd 2000-3999	21.943	21.900	18.04
prosečno KPZ/gazd (ha)	5.814	4.310	69.12	br. gazd 4000-7999	17.443	17.600	31.94
struktura br gazd do 2 ha	50.064	48.700	29.58	br. gazd 800-14999	8.248	8.400	51.61

struktura br gazd. 2-10ha	41.306	42.300	31.64	br. gazd. 15000-24999	3.008	2.200	82.94
struktura br. gazd. 10-20ha	5.163	4.900	68.17	br. gazd. 25000-49999	1.928	0.800	118.09
struktura br. gazd. preko 20ha	3.469	1.300	125.78	br. gazd. 50000-99999	0.022	0.000	261.10
struktura površ. do 2 ha	12.937	9.000	92.780	br. gazd. 100.000 i vise	1.225	0.300	145.30
struktura površ 2-10ha	43.089	50.700	46.62	RS-% zaposlen. u primarnom sektoru	24.600	22.800	69.90
struktura površ 10-20ha	11.858	11.600	53.73	RS-GRJ/gazd.	0.997	0.980	22.12
struktura površ preko 20ha	32.114	20.500	85.03	RS -% mlađih od 45	15.931	14.600	33.40
broj UG goveda/ gazd.	7.375	4.330	225.63	RS-% starijih od 65	32.825	32.400	23.14
broj UG svinja po gazd.	9.713	7.300	109.15				

Izvor: Obračun autora na osnovu podataka RZS

\*Napomena: KPZ/GRJ (ha)= korišćeno poljoprivredno zemljište/godišnja radna jedinica

UGS = uslovno grlo stoke

SO = standardni output

RS = radna snaga

Grupisanje opština Republike Srbije u grupe sličnih svojstava izvršeno je klaster analizom. U društvenim, ali i drugim naukama klaster analiza je prepoznata kao najprikladnija tehnika za svrstavanje jedinica posmatranja u grupe sličnih karakteristika (Popovic et al., 2007; Maletic et al., 2013). Grupisanje opština u grupe se zasniva na posmatranju različitih karakteristika koje se mere kod svake opštine. Drugim rečima, klaster analiza se zasniva na principu utvrđivanja odstojanja svake opštine od ostalih i na izdvajanju onih čija su ukupna međusobna rastojanja najmanja u pojedinim iteracijama primenjenog postupka. Tako se opštine grupišu u pojedine klastere (grupe) i formiraju homogene celine.

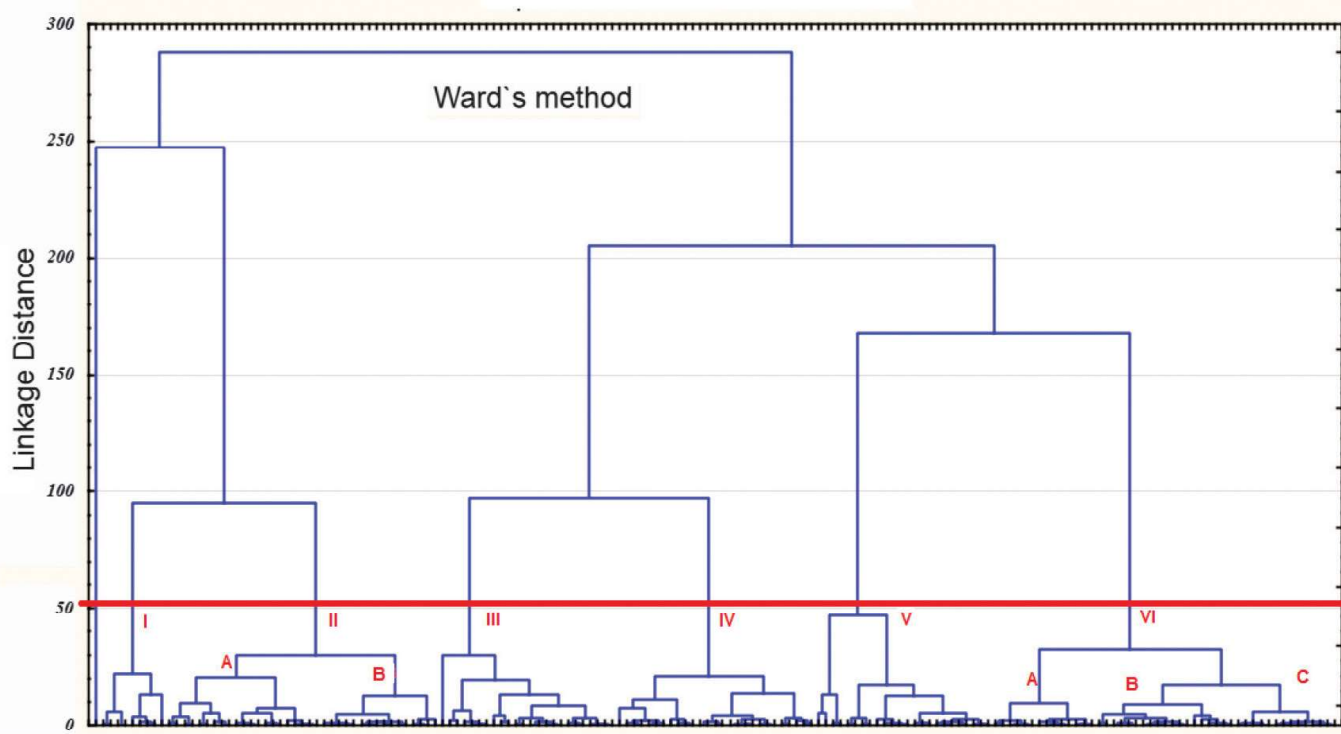
Za ulazne promenljive klaster analize korišćeni su faktorski skorovi (Hair, 2010; Morrison, 1987; Kovačić, 1994). Broj faktorskih skorova je izdvojen na osnovu Cattelijevog dijagrama (*Cattelijev scree dijagram*) za 33 inicijalne varijable. Faktorski skor pokazuje stepen povezanosti entiteta sa grupom obeležja koja imaju visoko opterećenje na nekom faktoru. Međutim, kako rezultati faktorske analize nisu predmet posmatranja i analize u ovom radu to ih nećemo detaljnije objašnjavati.

Na osnovu ulazne matrice podataka  $n \times p$  (169 opština x 5 faktorskih skorova) formirana je matrica bliskosti  $n \times n$  čiji elementi mere stepen sličnosti ili razlike između svih parova opština iz matrice podataka. U literaturi je definisan relativno veliki broj mera odstojanja, a mi smo u radu primenili Ward-ov hijerarhijski postupak za identifikaciju broja klastera i grupne centroide (detaljnije o ovoj metodi pogledati Maletić, 2000). ANOVA testom na nivou značajnosti 0,05 definisana je statistička značajnost definisanih klastera po svim izdvojenim faktorima. Za primenu svih metoda i obradu početne baze podataka korišćen je statistički paket SPSS v. 21.

### 3 Rezultati primene klaster analize u definisanju homogenih celina

Kao što je rečeno za grupisanje jedinica lokalne samouprave Srbije na osnovu sličnosti u homogene grupe, a na osnovu ispitivanih društveno-ekonomskih-socijalnih-poljoprivrednih indikatora, korišćena je klaster analiza. Međutim, zbog velikog broja ulaznih, inicijalnih indikatora neophodno je da se prvo primeni metod faktorske analize, kako bi se definisao manji broj latentnih varijabli. Kao rezultat faktorske analize, a na osnovu Cattelijevog dijagrama, izdvojilo se pet faktora. Izdvojenih pet faktora objašnjavaju 76,46% varijabiliteta početnih (ulaznih) varijabli, što je za društvena istraživanja sasvim zadovoljavajuće. Prvi faktor objašnjava 28,30%, drugi 20,67%, treći 14,39%, četvrti 6,69% i poslednji, peti faktor objašnjava 6,40% varijansu posmatranih varijabli. Za dalju analizu i primenu klaster metodologije za ulazne promenljive korišćeni su faktorski skorovi.

Pomoću Ward-ove metode definisani su klasteri, a njihov raspored je prikazan na dendrogramu (graf. 1). Na osnovu hijerarhijskog rasporeda na dendrogramu izdvaja se šest klasa opština koje čine određene homogene celine, kao i beogradska opština Palilula koja ne pripada ni jednom klasteru. Takođe, drugi klaster zbog svojih specifičnosti podeljen je na dva podklastera, kao i VI grupa koja se može podeliti na tri dela, od kojih svaki ima specifična svojstva.

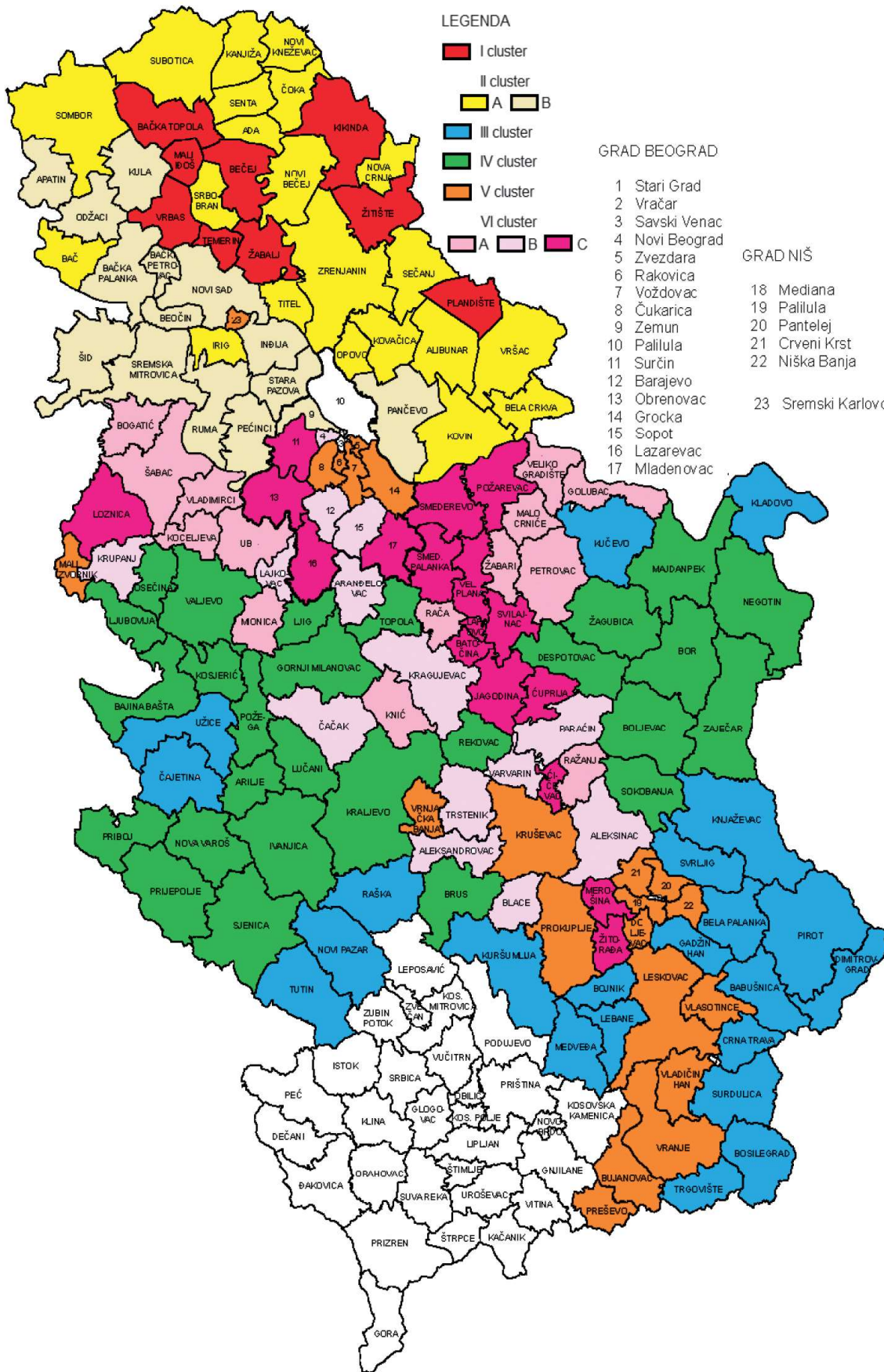


Graf. 1. Dendrogram opština Srbije  
Graph. 1. Dendrogram of municipalities in Serbia

Rezultati klasifikacije, tj. izdvojeni klasteri opština prikazani su na Kartogramu br. 1. Izdvojeni klasteri su različite veličine od malih koji broji svega nekoliko opština, do veoma brojnih.



DEFINISANJE  
HOMOGENIH  
UŽIH PODRUČJA  
REPUBLIKE SRBIJE



Kartogram 1. Raspored opština Srbije po klasterima  
Cartogram 1. Disposition of Serbia municipalities by clusters

**Prvi klaster** obuhvata najmanje, svega devet vojvođanskih opština. Reč je o ravničarskom području sa izuzetno kvalitetnim zemljištem, koje se u najvećoj meri koristi kao oranice. U strukturi korišćenih površina dominira veličina gazdinstava preko 20 ha. Dakle, radi se o velikim proizvodnim kapacitetima gde se može primeniti i savremena mehanizacija koja i te kako doprinosi vrlo velikim proizvodnim rezultatima. Veći broj posmatranih varijabli u ovom regionu dostiže svoje maksimalne vrednosti u odnosu na sve ostale klasterne. Tako npr., najveći je:

- % KPZ u ukupnom zemljištu (90,94%)
- % oranica u KPZ (95,87%)
- prosečno KPZ/gazdinstvu (ha) (12)
- struktura površina veličini gazdinstava preko 20ha (76,49%)
- broj UG goveda po gazdinstvu (14,49)
- broj UG svinja po gazdinstvu (28,21)
- broj UG ovaca po gazdinstvu (438,89)
- uslovno grlo stoke/godišnja radna jedinica (4,95)

Svi pobrojani indikatori imaju vrednost u ovim opštinama znatno veću (kod nekih i po nekoliko puta) u odnosu na republički prosek. Takođe, uočava se da ove opštine, u odnosu na sve ostale, iz razumljivih razloga, imaju najmanji:

- % neiskorišćenog zemljišta u ukupno raspoloživom (2,28%)
- % šumskog zemljišta u ukupno raspoloživom (0,30%)
- % stalnih zasada u KPZ (0,58)
- % travnjaka u KPZ (3,26)

**Drugi klaster** obuhvata 37 vojvođanskih opština. Zbog velike teritorijalne razduženosti, kao što to kartogram slikovito pokazuje, može se izvršiti podela na dve podgrupe, od čega prva broji 21, a druga 16 opština.

Opštine ove homogene grupe imaju vrednost svih posmatranih indikatora znatno iznad republičkog proseka, ali ni jedan od njih ne dostiže maksimalnu vrednost u odnosu na ostale klasterne. Kao i prethodni klaster i ovaj ima vrlo razvijenu poljoprivrednu proizvodnju, ali posmatrani indikatori su ovde ipak nešto niži u odnosu na prvi klaster. Reč je o opštinama koje imaju visok procenat KPZ u ukupnom zemljištu (preko 80%) koje se pretežno koristi kao oranice. Takođe, i ovde je veliko učešće većih poljoprivrednih površina. Pretežno je zastupljeno gajenje živine i svinja, ali se beleži i veliki broj uslovnih grla ovaca, ali i goveda po gazdinstvu. Nosioci gazdinstava su pretežno mlađa radna snaga. Međutim, ako se pogleda vrednost posmatranih indikatora po opštinama onda se može zapaziti da pojedne varijable se znatno razlikuju od opštine do opštine. To naravno potvrđuje i sam dendrogram, gde on dalje deli ovu homogenu grupu na dve podgrupe (na dendrogramu i kartogramu obeležene A i B).

Prvi podklaster (A) obuhvata teritoriju iznad grada Novog Sada, tj. severoistočni deo Vojvodine, dok druga podgrupa obuhvata vojvođanske opštine zapadnog dela Vojvodine. Prva izdvojena podgrupa, u odnosu na drugu (B) ima veći % KPZ u ukupno korišćenom zemljištu (respektno 84%, 73%), što rezultira i znatno većom površinom korišćenog poljoprivrednog zemljišta po gazdinstvu (podgrupa A= 12,98%, a B=8,26). To dalje implicira da podgrupa A ima, znat-

no manje učešće šumskog zemljišta u ukupno raspoloživom (A=1,81%, B=9,22%), manji % stalnih zasada (A=1,70%, B=2,19%), % oranica (A=88%, B=94%), ali nešto veći procenat neiskorišćenog zemljišta u ukupno raspoloživom (4,76%), u odnosu na podklaster B (3%). Opštine koje čine podgrupu B, u odnosu opštine iz grupe A, imaju veći broj gazdinstava koja raspolažu do 2 ha. Sa porastom veličine poseda opada učešće broja gazdinstava, te opštine iz prve podgrupe prelaze u vodstvo. Drugim rečima, prvu podgrupu ovog klastera karakterišu gazdinstva većeg poseda (preko 2 ha), a u drugoj podgrupi dominiraju gazdinstva sitnijeg poseda, do 2 ha. Ove činjenice ukazuju da je odnos KPZ/GRJ iskazan u ha znatno veći kod opština prve podgrupe (A=14, tj. B=8). Takođe, procenat zaposlenih u primarnom sektoru kod opština koje čine podgrupu A je duplo veći (26,06%) nego kod opština iz podgrupe B (13,81%). Ono po čemu se ove dve podgrupe opština znatno razlikuju jeste i broj uslovnih grla živine po gazdinstvu. Opštine iz prve podgrupe imaju gotovo 25 grla po gazdinstvu, dok opštine iz druge podgrupe u proseku broje tek 14 uslovnih grla/gazdinstvu. Broj uslovnih grla ostale vrste stoke koji se posmatra u ovom istraživanju (svinje, ovce, goveda) ne beleže velike razlike.

Imajući sve ovo u vidu, i pored toga što ove dve podgrupe opština čine jednu homogenu celinu, jasno je da se u značajnoj meri razlikuju vrednosti brojnih indikatora između izdvojenih podgrupa opština. Kao što se vidi postoje indikatori koji daju osobenosti prvoj, odnosno drugoj podgrupi. Stoga te specifičnosti moraju biti uzete u obzir u procesu razvijanja pojedinih opština i regiona.

**Treći klaster** obuhvata 24 opštine brdsko-planinskog, pretežno južnog dela Srbije i opštine koje se po svom položaju graniče sa teritorijom Kosova i Metohije, celokupan pirotski okrug, kao i opštine Užice i Čajetina na zapadu Srbije, te Kladova i Kučeva u istočnom delu Republike. Reč je o opštinama koje u odnosu na sve ostale, imaju najveći procenat neiskorišćenog zemljišta u ukupno raspoloživom (22,78%), kao i najveći procenat travnjaka (58,70%), ali i najmanji procenat korišćenog poljoprivrednog zemljišta. Ovi podaci ukazuju zašto je ovoj homogenoj grupi, koja obuhvata privredno vrlo ne razvijene delove Srbije, pripale i neke opštine razvijenijeg dela Srbije (npr. Užice, Čajetina). Najveći broj gazdinstava ima manje površine (do 2 ha preko 52%), dok većih poseda preko 20 ha može se reći da ima u tragovima (0,70%). S'obzirom da se gazdinstva bave ekstenzivnom proizvodnjom i da je veliko učešće neiskorišćenog poljoprivrednog zemljišta to broj uslovnih grla goveda, ovaca i svinja po gazdinstvu beleže najnižu vrednost u odnosu na sve ostale klasterne. Stoga su ostvareni ekonomski rezultati gazdinstava izuzetno mali i u najvećem obimu se kreću do 4000 eura na godišnjem nivou. Ono što posebno izdvaja opštine ovog regiona u odnosu na sve ostale je najveće učešće staračkih domaćinstava (oko 41%).

Dakle, sa sigurnošću se može reći da ovaj klaster čine opštine naseljene staračkim gazdinstvima koja imaju male obradive površine, te stoga izuzetno skromne ekonomske rezultate proizvodnje.

**Četvrti klaster** obuhvata ukupno 27 opština istočnog i zapadnog dela Srbije. U najvećem obimu obuhvata opštine zlatiborske oblasti (Arilje, Požega, Bajina Bašta, Sjenica, Nova Varoš, Priboj, Prijepolje), jednim delom kolubarski rejon (Osečina, Valjevo, Ljig), preko pomoravskog rejonu (Rekovac, Despotovac), obuhvata opštine moravičkog okruga (Lučani, Ivanjica), pa i neke opštine borskog



okruga (Bor, Negotin). Najjužnija opština je Brus. Obzirom da se radi o brdovito-planinskim predelima opštine koje ga čine imaju najveće učešće šumskog zemljišta u ukupno raspoloživom (33,25%), ali i značajne površine pod travnjacima (49,41%). Kao i prethodni i ovaj klaster raspolaže sa malim oraničnim površinama, kao i stalnim zasadima što je za očekivati obzirom na reljef područja. Najveći broj gazdinstava raspolaže površinom od 2 do 10 *ha* (oko 55%). U odnosu na sve ostale izdvojene homogene celine ovaj klaster ima najmanji broj gazdinstava čije se korišćene površine kreću do 2 *ha* (36%). Pretežno se bave ovčarskom proizvodnjom (34 UG/gazdinstvu). Zbog ekstenzivne proizvodnje gazdinstva koja se nalaze na ovoj teritoriji imaju najveći utrošak GRJ (1,17) i reč je pretežno o staračkim domaćinstvima.

**Peti klaster** obuhvata teritoriju od 24 opštine, pretežno velikih gradskih centara, i to šest niških lokalnih samouprava (grad Niš, Niška Banja, Niška Palilula, Pantelej, Medijana i Crveni krst), pet beogradskih opština (Zvezdara, Grocka, Čukarica, Rakovica i Voždovac), kao i dve vojvođanske lokalne samouprave Petrovaradin i Sremski Karlovci. Ostale opštine su pretežno locirane južnije od grada Niša izuzev opštine Mali Zvornik. Imajući u vidu da se radi o većim tržišnim centrima koji su smešteni u ovim opštinama, kao i blizini samog gradskog jezgra, dobru infrastrukturu ovaj region ima izuzetno visok procenat iskorišćenog poljoprivrednog zemljišta, oranica, ali u odnosu na ostale klastere najveće učešće stalnih zasada (17,89%). Međutim, upravo iz razloga što je reč o većim gradskim centrima ovde su zastupljena pretežno gazdinstva koja raspolažu posedom do 2 *ha* (preko 73%), dok je broj gazdinstava većih obradivih površina (preko 20 *ha*) gotovo zanemajuće mali (0,34%), što se pokazalo da je najniža vrednost u odnosu na sve ostale klastere. Stoga je i razumljivo što je vrednost KPZ/GRJ (*ha*), kao i UGS/GRJ najniža u odnosu na sve ostale klastere (respektno 2,35, tj. 1,48). Naravno to implicira da vrednost pokazatelja GRJ/gazdinstvu dostiže svoju najmanju vrednost (0,83) u odnosu na ostale homogene celine. Interesantno je da gazdinstva koja se nalaze na ovoj teritoriji, na godišnjem nivou, ostvaruju u najvećem broju ekonomske rezultate do 2000 eura (preko 65%), dok iznos istog indikatora preko 4000 eura ostvaruje najmanji broj gazdinstava u odnosu na sve ostale klastere.

**Šesti klaster**, reč je o najbrojnijem klasteru koji ukupno obuhvata 47 opština, raspoređene pretežno u centralnom i zapadnom delu Srbije. Reč je o teritoriji kod koje veći broj indikatora ima vrednost na nivou republičkog proseka ili nešto ispod. Ova grupa opština ni po jednom ispitivanom obeležju nema maksimalnu vrednost u odnosu na ostale homogene celine. Međutim, zbog velike razuđenosti terena koji je obuhvaćen ovim rejonom isti se može podeliti, našta ukazuje i dendrogram, na tri podgrupe (A, B i C) od kojih svaka ima svoje specifičnosti i osobenosti.

Podgrupu A čine opštine (ukupno 14) pretežno locirane u mačvanskoj oblasti (Šabac, Bogatić, Koceljeva, Vladimirci), preko kolubarske oblasti (Ub i Mionica), manjim delom šumadijske (Knić, Rača) do braničevske oblasti (Žabari, Petrovac na Mlavi, Malo Crniće). Ove opštine imaju veći procenat KPZ u odnosu na ostale podgrupe posmatranog klastera (A=74,90%, B=59,20% i C=70,66%), te i veću površinu KPZ po gazdinstvu (A=5 *ha*, B=3 *ha* i C=3,7*ha*). Takođe, najveći broj gazdinstava ima obradivu površinu od 2-10 *ha* i znatno veći broj uslovnih



grla goveda u odnosu na druge dve podgrupe (A=13, B=7 i C=9). Ono što posebno izdvaja ovu podgrupu opština je jako veliki procenat zaposlenih u primarnom sektoru (A=47,90%, B=24% i C=15%).

Osobenosti drugog podklastera (B) se ogledaju u većim površinama pod šumama, travnjacima i dugogodišnjim zasadima. U strukturi ukupnih korišćenih površina najveće učešće zauzimaju površine veličine od 2 do 10 *ha*. Ovaj rejon obuhvata ukupno 14 opština skoncentrisane u centralnom delu Srbije, počev od Novog Beograda, preko Lajkovca, Čačka, Arandjelovca, Kragujevca, Trstenika, Aleksandrovca, do Aleksinca.

Treća podgrupa (C) je nešto brojnija u odnosu na prethodne dve i ona obuhvata ukupno 19 opština koje se uglavnom nalaze u neposrednoj blizini grada Beograda (Surčin, Obrenovac, Požarevac, Smederevo, Velika Plana, Lazarevac), nešto dalje područje Pomoravske oblasti (Jagodina, Čuprija, Svilajnac), preko Čičevca do Žitorađe. Osobenosti ove podgrupe, u odnosu na prethodne dve, se ogledaju u znatno većim nekorišćenim površinama u ukupno raspoloživim (C=7,57%, B=5,87% i A=4,71%), ali i većim oraničnim površinama (C=84,66%, A=80,89% i B=67,05%). Gazdinstva u ovim opštinama imaju u najvećem broju površine do 2 *ha* (C=51,26%, B=48,58% i C=33,09%), kao i znatno veći broj uslovnih grla ovaca po gazdinstvu (C=82, A=65 i B=50). Zbog ovako raspoloživih resursa ove opštine imaju gazdinstva koja u većem broju ostvaruju ekonomske rezultate na godišnjem nivou u iznosu do 2000 eura i znatno manji broj sa prihodom preko 4000 eura nego gazdinstva u opštinama prva dva podklastera. Reč je o teritoriji koja ima znatno manje šuma (C=10,77%, A=15,18 i B=21,20%), kao i travnjaka (C=7,76%, A=13,30% i B=19,24%).

Dendrogram pokazuje da je beogradska opština Palilula ostala van klastera. Reč je o opštini koja ima izvesna specifična svojstva, bitno različita od ostalih lokalnih zajednica. Ona kod pojedinih indikatora beleže znatno više ili niže vrednosti, te nije mogla prići ni jednoj grupi. Radi se o opštini koja ima vrlo razvijenu poljoprivrednu proizvodnju, gde se skoro svo korišćeno poljoprivredno zemljište koristi kao oranice (97,1%), takođe je i prosečno KPZ po gazdinstvu znatno iznad proseka svih izdvojenih klastera (12,66 *ha*). Zbog blizine velikih tržnih centara jako veliki broj gazdinstava se bavi poljoprivrednom proizvodnjom, te struktura broja gazdinstava površine do 2 *ha* dominira u ukupnom broju gazdinstava (oko 70%). Ali, posmatrajući strukturu površina prema veličini gazdinstava uočava se da površine preko 20 *ha* dominiraju (85%), što nije svojstveno ni za jednu izdvojenu grupu opština. Međutim, ova gazdinstva se bave izuzetno intenzivnom proizvodnjom te je utrošak godišnjih radnih jedinica po gazdinstvu dosta visok (oko 2), što nije izmereno u proseku ni u jednom klasteru. Takođe, ovde se beleži jako veliki broj uslovnih grla svinja po gazdinstvu (90), kao i goveda (215), što je i po nekoliko puta veći broj u odnosu na sve ostale klastera. Najzad, ova opština ima izrazito mali procenat zaposlenih u primarnom sektoru, znatno manje nego ostale opštine (svega 4,3%). Sve ove osobenosti su uticale da opština Palilula ostane van klastera.

Da bi se potvrdilo da li se definisani klasteri međusobno značajno razlikuju primenjeni su parametarski testovi (ANOVA i F-test). Njima je izmerena statistička značajnost između definisanih srednjih vrednosti izdvojenih klastera za svaki faktor (tabela 2). Na osnovu rezultata ANOVA i F-testa zaključuje se da se izdvojeni klasteri statistički značajno razlikuju po svim izdvojenim faktorima ( $p < 0,05$ ).

Tabela 2. ANOVA  
Table 2. ANOVA

Faktori	F	Sig. p
faktor 1	314,34	0,000
faktor 2	0,440	0,038
faktor 3	23,595	0,000
faktor 4	7,095	0,008
faktor 5	6,469	0,012

## 4 Zaključak

Srbija raspolaže sa agrarnim resursima (zemljište, klima i voda) koji su nedovoljno iskorišćeni, te predstavljaju značajan ekonomski potencijal za dalji razvoj. Maksimalno iskorišćavanje raspoloživih resursa uslovljeno je kako prirodnim, tako i društveno-ekonomskim uslovima koji diktiraju kako razvoj određenih grana proizvodnje, tako i regionalni razmeštaj poljoprivredne proizvodnje. Pretpostavka stabilnijeg i usklađenijeg razvoja Srbije je prevazilaženje problema nedovoljno razvijenih područja.

Primenom klaster analize u ovom radu je definisano šest homogenih grupa opština sa stanovišta razvijenosti posmatrana 33 indikatora na osnovu Popisa RS, 2012 godine. Beogradska opština Palilula je zbog svojih specifičnosti, tj. posebno izraženih vrednosti pojedinih indikatora, ostala van klastera. Rezultati ove analize nisu neočekivani i samo su potvrdili činjenicu o izuzetno neravnomernom razvoju opština na području Republike Srbije. Izdvojeni klasteri se međusobno statistički značajno razdvajaju, jer svaki od njih imaju svoje prirodne, ekonomske i proizvodne specifičnosti. Zbog toga, ova analiza može biti vrlo korisna u cilju planiranja "optimalne" proizvodne orijentacije rejona Srbije.

Uočava se velika razlika u vrednosti posmatranih indikatora u opštinama sa područja Vojvodine u odnosu na opštine ostalog dela Srbije, s tim što je stanje sve nepovoljnije što se ide južnije. Opštine sa područja istočne, zapadne i južne Srbije imaju svoja „specifična“ svojstva. Reč je o opštinama sa veoma raznovrsnim reljefom i uglavnom nedovoljno razvijenom infrastrukturom, slabo organizovanom savetodavnom službom i nepovoljnom starosnom strukturom stanovništva i to je uslovalo da i ostali rezultati koji prate nivo razvijenosti budu manje zastupljeni. Južni delovi Srbije su najnerazvijeniji u Republici sa dosta nekorišćenih zemljišnih površina, slabo organizovanom poljoprivrednom proizvodnjom, neorganizovanim tržištem, lošom starosnom i obrazovnom strukturom stanovništva.

S obzirom na istaknute karakteristike dobijenih homogenih grupa može se reći da istraživanja u ovom radu daju odličnu bazu za program regionalnog razvoja.

Literatura **5**DEFINISANJE  
HOMOGENIH  
UŽIH PODRUČJA  
REPUBLIKE SRBIJE

1. Hair, J., Black, W., Babin, B., & Anderson, R. (2010). *Multivariate Data Analysis -A Global Perspective*. New Jersey: Pearsib.
2. IBM SPSS statistics 21. Faculty of agriculture, Belgrade, Serbia.
3. Maletić (2000): Apriorne metode klasifikacije opština u Srbiji. Monografija, Zadužbina Andrejević, Beograd.
4. Maletic R., Maletic P, Kreca M. & Popovic B. (2013): Comparative analysis of ranking municipalities in Vojvodina using DEA and I-distance methods. *Int. J. Agricult. Stat. Sci.*, Vol. 9, No. 2, pp. 471-480.
5. Maletić R., Popović B. (2014): Ragiranje opština Vojvodine na osnovu efikasnosti poslovanja MSP u agrobiznisu. *Agroekonomika*, God. 43, br. 63-64, str. 39-49.
6. Maletić R., Popović B. & Paunović T. (2014): REGIONAL ASPECT OF AGRIBUSINESS SMEs DEVELOPMENT IN SERBIA – opportunity to reduce unemployment. *Teme*, God.38, br. 4, str.1445-1456. Ekonomski fakultet, Niš.
7. Morrison, F. D. (1987): *Multivariate Statistical Methods*, New York: McGraw-Hill Book Co.
8. Kovačić Z. (1994): *Multivarijaciona analiza*. Ekonomski fakultet, Beograd.
9. Popović B. (2006): Faktorska analiza uslova i rezultata proizvodnje na mešovitim porodičnim gazdinstvima. *Ekonomika poljoprivrede*, Beograd, 2006, god.LII br.3 str. 371-383, (Sr)
10. Popovic, B., & Maletic, R. (2007). Ranking of municipalities of the Republic of Serbia based on development of Agribusiness SMEs; *Thematic Proceedings: Multifunctional Agriculture and Rural Development II* (pp. 1113-1118). Belgrade: Institute for Agricultural Economics, (Sr).
11. Popović B. (2009): Doprinos malih i srednjih preduzeća razvoju agrobiznisa Republike Srbije, Skraćena verzija doktorske disertacije, Zbornik radova Poljoprivrednog fakulteta, Vol. 54, No 1, 2009, ISSN 1450-8109 str. 62-79 (Sr).
12. <http://webrzs.stat.gov.rs/WebSite/public/ReportView.aspx>, November 5<sup>th</sup>, 2015

Primljen/Received: 24.02.2016.

Prihvaćen/Accepted: 20.03.2016.