

# »Rojenje« slovenskih občin

## *Clustering of Slovenian Municipalities*

Melita Hajdinjak<sup>1,\*</sup>

<sup>1</sup>Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko

E-Mail: melita.hajdinjak@fe.uni-lj.si

\*Avtor za korespondenco; Tel.: +386-1-4768-385

---

**Povzetek:** Slovenske občine pojmujeemo kot objekte z različnimi statističnimi lastnostmi in jih glede na več sorodnih lastnosti hkrati samodejno razvrstimo v skupine oziroma *roje*. Obstoj, število in sestava rojev so pokazatelji razlik in podobnosti med občinami ter centralizacije oziroma marginalizacije slovenskega ozemlja. Dobljena kategorizacija občin se odlikuje po jasno ločenih skupinah, med katerimi »negativno« izstopajo občine v severovzhodnem delu Slovenije, predvsem v Pomurju. Izsledki lahko pomagajo pri smiselnem povezovanju občin v večja območja.

**Ključne besede:** statistika slovenskih občin, rojenje vzorcev, postopek K-tih povprečij.

**Abstract:** We observe the municipalities of Slovenia as objects with different statistical properties and classify them into groups or *clusters* according to several related properties. The existence, number and structure of clusters show differences and similarities between municipalities as well as a centralization or marginalization of the Slovenian territory. The obtained categorization of municipalities is made of clearly separated groups, in which the north-eastern part of Slovenia, especially Pomurje, shows a »negative« position. Our results could help linking the municipalities into reasonable bigger regions.

**Key words:** statistics of Slovenian municipalities, cluster analysis, k-means clustering.

---

## 1. Uvod

V zadnjem obdobju se veliko govori o tem, da smo ozemlje Slovenije preveč razdrobili in da mnoge od naših 211 občin (od tega 27 v Pomurju) niso sposobne uresničevati nalog, ki jih določata ustava in zakonodaja, niti prostovoljnih nalog, ki jih občine določajo z lastnim samoupravnim pravom [1]. Spomnimo se najprej, kdaj so vse te občine nastale. Leta 1994 je bilo namesto dotedanjih razmeroma velikih 62 občin ustanovljenih 147 manjših občin. Območja občin je določil Zakon o ustanovitvi občin in določitvi njihovih območij (Uradni list RS, št. 60/94 z dne 3. 10. 1994). Konec leta 1998 je bilo z nadaljnjim drobljenjem občinske mreže ustanovljenih 46 novih občin, v letu 2006 še dodatnih 17 novih občin in v letu 2011 še ena nova občina [2]. Najmlajše slovenske občine – občine Ankaran – v analizi ne bomo zajeli. Ali naj torej občine zdaj spet združujemo? Zagovorniki večjih lokalnih skupnosti navajajo štiri poglavitne argumente: *učinkovitost* (boljše in več storitev z manjšimi stroški), *demokracijo* (povečana državljanska kontrola lokalne oblasti in njena ustrezna odgovornost), *razvoj* (pospeševanje gospodarskega razvoja) in *distribucijo* (boljša in bolj poštena distribucija storitev, zadev in davčnih bremen). Mnogi med njimi menijo tudi, da mora biti združevanje občin izpeljano na podlagi smiselnega zaokroževanja območij skupaj z decentralizacijo države, morebiti le v obliki regionalizacije oziroma ustanovitve vmesnih ravni med občinami in državo [1,3]. Dejstvo je, da so se od osamosvojitve naprej razvojne razlike med različnimi deli Slovenije le še dodatno poglobile. Za uspešen razvoj Slovenije je zato ključno, da se proces marginalizacije vsega, kar ni okolica središča države, ne nadaljuje [4].

V članku nas bodo zanimale nekatere statistične podobnosti in razlike med občinami, ki jih lahko izluščimo in utemeljimo z najenostavnejšimi metodami umetne inteligence. Osredotočili se bomo na *Statistični letopis Republike Slovenije 2013*, ki obsega bogato zbirko statističnih podatkov, zemljevidov in grafičnih prikazov vseh statističnih raziskovanj, ki jih izvaja Statistični urad Republike Slovenije, kot tudi podatkov in grafičnih prikazov, ki jih zbirajo drugi, za to pooblaščen organi in organizacije [2]. Občine bomo primerjali glede na več parametrov hkrati in jih poskušali glede na izbran kriterij (mero podobnosti ali razdaljo) samodejno razvrstiti v skupine oziroma *roje*. Roje želimo oblikovati tako, da bodo občine poljubnega roja veliko bolj podobne (bližje) občinam istega roja kot občinam ostalih rojev. Obstoj, število in sestava rojev bodo pokazatelji morebitnih razlik ali podobnosti med občinami in morebitne centralizacije oziroma marginalizacije Pomurja in Slovenije. Še več, če bomo lahko občine razvrstili v nekaj dobro izoblikovanih rojev, bo to pomenilo obstoj določenega števila različnih tipov občin, ki so lahko tudi hierarhično

urejeni. Ta informacija nam lahko pomaga pri morebitnem združevanju občin v večje občine ali pokrajine po v naprej določenem kriteriju ali cilju.

Kadar želimo množico objektov ali vzorcev (v našem primeru občin) samodejno grupirati na opisan način, govorimo o *rojenju vzorcev* ali postopku iskanja rojev. Poznamo veliko različnih postopkov iskanja rojev – delimo jih na *postopke, ki temeljijo na teoriji grafov*, na *hierarhične postopke*, na *delitvene postopke* ter na *postopke iskanja rojev z umetnimi nevronskimi omrežji* [5]. Delitveni postopki iskanja rojev, na primer, temeljijo na razbitju množice vzorcev na nekaj podmnožic (rojev) ter na razvrščanju vzorcev v roje tako, da doseže izbrana kriterijska funkcija optimalno vrednost.

## 2. Rojenje po postopku K-tih povprečij

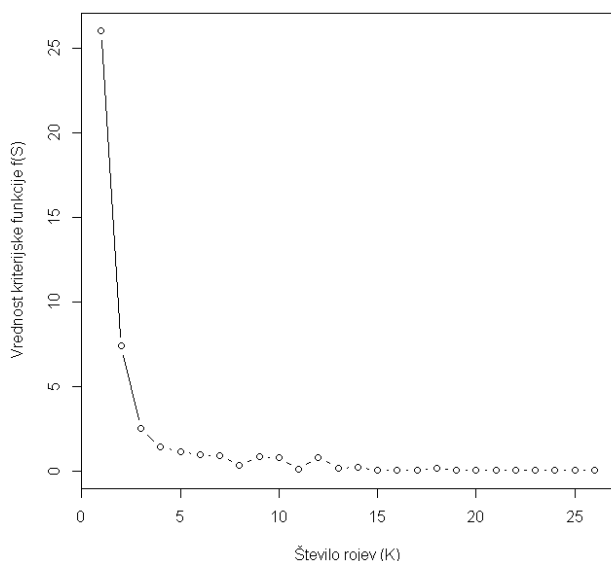
Eden izmed najpreprostejših delitvenih postopkov iskanja rojev je *postopek K-tih povprečij*, ki zahteva, da število rojev ( $K$ ) določimo v naprej. Postopek potem naključno (le v prvem koraku) izbere središča  $K$  rojev, ki so v najboljšem primeru najdlje narazen. Objekte nato enega za drugim razvrsti v tisti roj, katerega središču so najbližje. Po tej začetni razvrstitvi objektov se postopek rojenja nadaljuje: postopek izračuna nova središča  $K$  rojev, tokrat kot povprečja objektov posameznih rojev, objekte nato glede na oddaljenost od novih središč rojev (kot prej) ponovno razvrsti v roje, nova središča  $K$  rojev spet izračuna kot povprečja objektov posameznih rojev, objekte ponovno razvrsti v roje itd. Postopek se ustavi, kadar se objekti oziroma središča rojev ne premikajo več [5,6]. Gre torej za optimizacijski postopek, ki išče najmanjšo vrednost (minimum) kriterijske funkcije

$$f(S) = \sum_{i=1}^K \sum_{j=1}^{R_i} d(x_j, s_i), \quad (1)$$

kjer je  $s_i$  središče  $i$ -tega roja,  $R_i$  število objektov v  $i$ -tem roju,  $S = \{s_1, \dots, s_K\}$  množica središč rojev,  $X = \{x_1, \dots, x_N\}$  množica vseh objektov,  $R_1 + R_2 + \dots + R_K = N$ ,  $d$  pa je izbrana mera podobnosti ali razdalja. Za  $d$  najpogosteje izberemo kvadrat evklidske razdalje in zato kriterijsko funkcijo, ki računa vsoto kvadratov odstopanj med vzorci v roju in povprečjem oziroma aritmetično sredino roja. Ker je ta mera podobnosti (kot tudi mnoge druge) zelo odvisna od merila, v katerem podajamo značilke, je treba značilke vzorcev na začetku rojenja še normirati.

Prednosti postopka  $K$ -tih povprečij pred drugimi postopki iskanja rojev so zagotovo njegova robustnost, preprostost in časovna učinkovitost. Ima pa postopek  $K$ -tih povprečij tudi nekaj očitnih slabosti: primeren je le za vektorje realnih značilk, za katere lahko izračuna povprečje, naključna izbira središč rojev v prvem koraku lahko vodi le do lokalnega minimuma kriterijske funkcije (npr. če naključje nobenega vzorca neke strnjene skupine vzorcev ne določi za središče) in, ne

nazadnje, število rojev je treba določiti v naprej. Kako določiti število rojev  $K$ , v katere se rojijo dani vzorci? Postopek  $K$ -tih povprečij ponavadi ponavljamo za različne vrednosti  $K$  in opazujemo, kako se spreminjajo vrednosti kriterijske funkcije  $f(S)$ . Če število rojev narašča, kriterijska funkcija sicer monotonno pada, a če se  $N$  vzorcev roji v  $K$  strnjenih, dobro razpoznanih rojev, lahko pričakujemo, da bo vrednost kriterijske funkcije hitro padala do števila rojev  $K$ , potem pa veliko počasneje vse do vrednosti 0 pri  $K=N$ . Primer grafičnega iskanja števila rojev prikazuje Slika 1.



**Slika 1.** Vrednosti kriterijske funkcije postopka  $K$ -tih povprečij nakazujejo, da se vzorci rojijo v 3 roje.

Uspešnost in smiselnost oblikovanih rojev lahko ocenimo z razmerjem vsote razdalj med središči rojev in središčem vseh vzorcev ter vsote razdalj med vzorci in središčem vseh vzorcev. To pomeni naslednjo cenilko (oceno kvalitete) rojenja:

$$c(S) = \frac{\sum_{i=1}^K R_i \cdot d(s_i, S)}{\sum_{j=1}^N d(x_j, S)}, \quad (2)$$

kjer je  $S = \{s_1, \dots, s_K\}$  množica središč rojev,  $X = \{x_1, \dots, x_N\}$  množica vseh vzorcev,  $R_i$  število vzorcev v  $i$ -tem roju,  $s$  pa središče (aritmetična sredina) vseh vzorcev. Cenilka  $c(S)$  je navzgor omejena z 1 oziroma 100 %. Večja

vrednost cenilke nakazuje večjo utemeljenost oblikovanja rojev, saj to pomeni, da so vsi vzorci zelo blizu središč rojev, v katere so uvrščeni. Je pa vrednost te cenilke odvisna tudi od naključne izbire središč rojev v prvem koraku postopka  $K$ -tih povprečij.

Rojenje vzorcev lahko izvedemo z različnimi računalniškimi pripomočki, kot je na primer prosto dostopno programsko orodje in programski jezik R, ki je namenjen za statistično in grafično analizo podatkov [7].

### 3. Rojenje občin

Slovenske (posebej tudi pomurske) občine bomo rojili glede na več različnih skupin parametrov:

- **velikost občin** (število prebivalcev, površina, število katastrskih občin, število naselij, število prostorskih okolišev, število statističnih okolišev, število hišnih števil),
- **naseljenost občin** (gostota prebivalcev, gostota hišnih števil, število oseb na hišno številko),
- **prirast prebivalstva** (naravni prirast, selitveni prirast iz tujine, selitveni prirast iz ostalih slovenskih občin),
- **struktura prebivalstva** (delež zaposlenih, delež občanov v vrtcih, v osnovnošolskem izobraževanju, v srednješolskem izobraževanju, v terciarnem izobraževanju),
- **prihodki** (povprečna neto plača na občana, povprečna neto plača zaposlenega).

Pri rojenju po prej opisanem postopku  $K$ -tih povprečij pomurske občine razvrstimo v 3 do 5 rojev z vrednostjo cenilke rojenja  $c(S)$  med 70 in 84 %, kot povzema Tabela 1. Vse slovenske občine pa razvrstimo v 3 do 6 rojev z vrednostjo cenilke med 48 in 77 %, kot povzema Tabela 2. Tipični predstavniki rojev imenujemo občine, ki so središčem posameznih rojev najbližje. Te so v tabelah razvrščene padajoče glede na vrednost vodilnega parametra skupine, tj. parametra, ki je v zgoraj opisanih skupinah parametrov naveden kot prvi in podčrtan.

**Tabela 1.** Osnovni podatki o rojenju pomurskih občin glede na različne skupine parametrov.

Skupina parametrov	Število rojev	Vrednost cenilke	Tipični predstavniki rojev (št. občin v roju; vrednost vodilnega parametra)
velikost občin	4	83,93 %	Murska Sobota (1; 19188), Gornja Radgona (5; 8576), Križevci (8; 3753), Kuzma (13; 1584)
naseljenost občin	3	79,93 %	Odranci (2; 237,2), Gornja Radgona (11; 115,0), Sveti Jurij ob Ščavnici (14; 56,3)

prirast prebivalstva	5	76,41 %	Grad (8; 1,8), Radenci (2; -1,3), Murska Sobota (13; -3,7), Lendava (3; -4,3), Velika Polana (1; -11,5)
struktura prebivalstva	5	70,10 %	Odranci (4; 42,5), Križevci (10; 26,4), Cankova (3; 18,8), Apače (9; 14,9), Hodoš (1; 9,3)
prihodki	3	72,12 %	Murska Sobota (2; 626,6), Veržej (12; 921,2), Turnišče (13; 809,8)

Najprej opazimo, da se glede na velikost in naseljenost vse slovenske občine rojijo v enako število rojev kot pomurske občine. V primeru velikosti občin s številom prebivalcev kot vodilnim parametrom so to 4 roji, v primeru naseljenosti občin z gostoto prebivalcev kot vodilnim parametrom so to 3 roji. V drugem primeru se vrednost cenilke pri rojenju vseh slovenskih občin (Tabela 2) glede na rojenje pomurskih občin (Tabela 1) zmanjša za približno dvakrat toliko kot v prvem primeru. Vrednosti in zmanjšanje cenilk kažejo na to, da se občine bolj rojijo glede na velikost kot na naseljenost. Čeprav se pomurske občine glede na velikost rojijo v 4 roje, se skoraj vse (22/27) na nacionalni ravni združijo v isti roj, tj. v največji roj z

občino Vransko kot tipičnim predstavnikom. Roj preostalih 5 pomurskih občin okrog Gornje Radgone (ta vsebuje še Lendavo, Ljutomer, Moravske Toplice in Puconce) se na nacionalni ravni pridruži drugemu največjemu roju slovenskih občin z občino Kanal kot tipičnim predstavnikom (Slika 1). Slika 1 prikazuje razdrobljenost slovenskega ozemlja na neenake dele glede na velikost – število prebivalcev, površino, število katastrskih občin, število naselij, število prostorskih okolišev, število statističnih okolišev in število hišnih števil v občini. Velika razdrobljenost je najbolj opazna v severnem in severovzhodnem delu Slovenije.

**Tabela 2.** Osnovni podatki o rojenju slovenskih občin glede na različne skupine parametrov. Izkaže se, da občin po strukturi prebivalstva ni mogoče dobro grupirati v roje, zato je tam pri številu rojev dodan vprašaj.

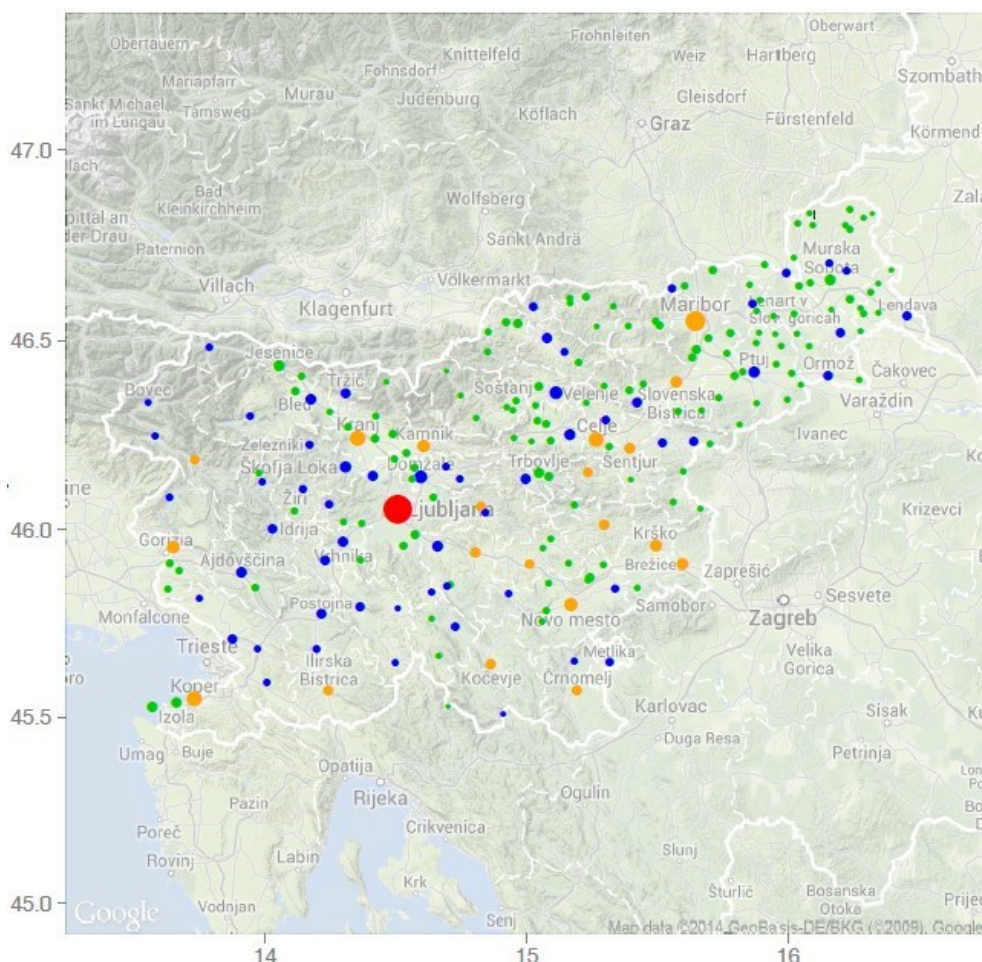
Skupina parametrov	Število rojev	Vrednost cenilke	Tipični predstavniki rojev (št. občin v roju; vrednost vodilnega parametra)
velikost občin	4	77,15 %	Ljubljana (1; 282994), Slovenska Bistrica (20; 25191), Kanal (58; 5644), Vransko (132; 2652)
naseljenost občin	3	65,15 %	Domžale (17; 476,6), Prebold (87; 124,4), Sodražica (107; 44,2)
prirast prebivalstva	6	66,07 %	Velike Lašče (32; 4,7), Kranj (68; 3,7), Zavrč (1; 0,0), Ruše (77; -1,4), Črenšovci (8; -3,4), Preddvor (25; -5,0)
struktura prebivalstva	4 (?)	47,97 %	Kidričevo (17; 65,3), Križevci (86; 26,4), Šentjur (98; 24,3), Dobrovnik (10; 17,0)
prihodki	4	66,00 %	Šempeter – Vrtojba (8; 721,5), Jesenice (45; 308,5), Vipava (104; 231,3), Šmartno pri Litiji (54; 164,4)

Slika 2 prikazuje roje slovenskih občin, ki so oblikovani glede na naseljenost občin – gostoto prebivalcev, gostoto hišnih števil in število oseb na hišno številko. V tem primeru se pomurske občine rojijo v 3 različne roje na nacionalni ravni, pri čemer se struktura rojev pomurskih občin večinoma ohrani. Roj 14 pomurskih občin okrog Svetega Jurija ob Ščavnici se pridruži roju slovenskih občin okrog Sodražice, roj 10 pomurskih občin okrog Gornje Radgone se pridruži roju slovenskih občin okrog Prebolda (izjema je občina Velika Polana, ki se pridruži roju okrog Sodražice), Murska Sobota se pridruži roju 17 »največjih slovenskih mest« s tipičnim predstavnikom Domžale, občina Odranci pa se s priključitvijo v roj okrog Prebolda oddalji od Murske Sobote, s katero je na regionalni ravni tvorila roj 2 najgosteje poseljenih občin. Opazimo, da je gostota naseljenosti občin najnižja v občinah, ki ležijo v skrajnem zahodnem, južnem in severovzhodnem delu Slovenije (Slika 2).

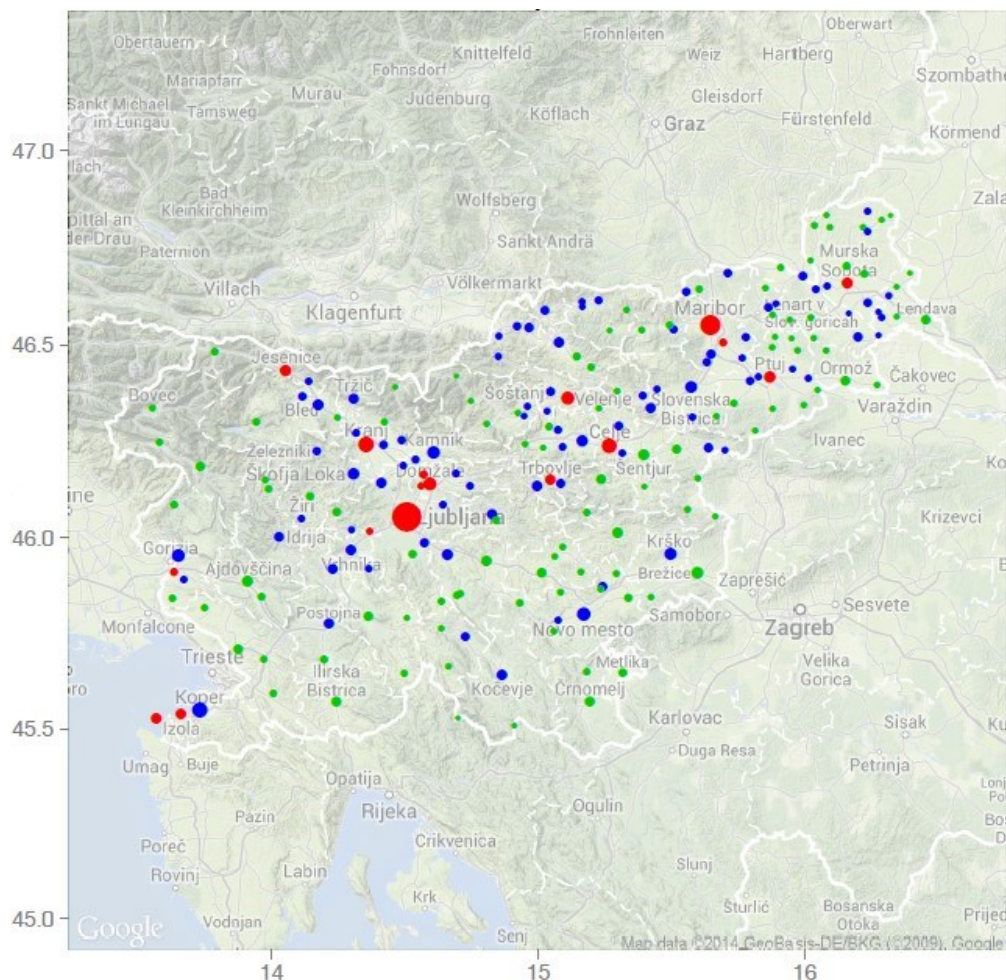
Zanimivo je, da tako po majhnosti kot po redki naseljenosti izstopajo občine v severovzhodnem delu Slovenije. Poleg tega pomurske občine »negativno« izstopajo tudi po prirastu prebivalstva – naravni prirast,

selitveni prirast iz tujine in selitveni prirast iz ostalih slovenskih občin, saj se z izjemo občin Apače, Grad in Sveti Jurij ob Ščavnici vse uvrščajo v »spodnjo« polovico občin v Sloveniji. Najizrazitejši upad števila prebivalcev med vsemi slovenskimi občinami z več kot 5 % dosega pomurska občina Kobilje. Vse kaže na to, da Pomurju v prihodnjih letih grozi še večja marginalizacija glede poseljenosti.

Kaj pa struktura prebivalstva in prihodki? Glede na strukturo prebivalstva – delež zaposlenih, delež občanov v vrtcih, v osnovnošolskem izobraževanju, v srednješolskem izobraževanju in v terciarnem izobraževanju – se pomurske občine rojijo v 5 rojev, rojenje vseh slovenskih občin pa je med vsemi skupinami parametrov daleč najmanj zanesljivo. Roji niso najbolje razpoznavni, saj vrednost kriterijske funkcije sicer hitro pada do 4. roja, od tam naprej pa dolgo le nekoliko počasneje, tako da je vrednost cenilke rojenja pri  $K=4$  manj kot 50 % (Tabela 2). Občine so si glede strukture prebivalstva zelo različne in jih ni mogoče dobro grupirati v roje. Po odstotku zaposlenih prebivalcev pa »negativno« izstopajo občine na severovzhodu, jugu in skrajnem zahodu države.



**Slika 1.** Roji slovenskih občin glede na parametre velikosti. Z rdečo barvo je označena Ljubljana, ki je edina občina v roju, z rumeno barvo je označenih 20 občin v roju okrog Slovenske Bistrice, z modro barvo 58 občin v roju okrog občine Kanal, z zeleno barvo pa 132 občin v roju okrog občine Vranksko.



**Slika 2.** Roji slovenskih občin glede na parametre naseljenosti. Z rdečo barvo je označenih 17 občin v roju okrog Domžal, z modro barvo 87 občin v roju okrog Prebolda, z zeleno barvo pa 107 občin v roju okrog Sodražice.

Drugače je, če gledamo prihodke občanov – povprečno neto plačo na občana in povprečno neto plačo zaposlenega. Medtem ko se glede prihodkov pomurske občine rojijo v 3 roje, se vse slovenske občine rojijo v 4 roje. Roj 12 pomurskih občin okrog Turnišča se pridruži roju slovenskih občin okrog občine Šmartno pri Litiji (izjema je občina Šalovci, ki se pridruži roju okrog Vipave), roj 9 pomurskih občin okrog Veržej se pridruži roju slovenskih občin okrog Vipave (izjeme so občine Grad, Križevci in Puconci, ki se pridružijo roju okrog Jesenic), Murska Sobota se pridruži roju 8 »najbogatejših slovenskih občin« z Ljubljano in tipičnim predstavnikom Šempeter – Vrtojba, občina Gornja Radgona pa se s priključitvijo v roj okrog Vipave oddalji od Murske Sobote, s katero je na regionalni ravni tvorila roj 2 najmočnejših občin. Po pričakovanju so prihodki najvišji v tistih občinah, ki imajo najbolj razvito gospodarstvo in/ali turizem. Pomurske občine so tudi v tem primeru daleč pod slovenskim povprečjem.

#### 4. Zaključki

Slovenske občine smo razvrstili v 4 dobro izoblikovane roje glede na različne parametre velikosti

(število prebivalcev, površina, število katastrskih občin, število naselij, število prostorskih okolišev, število statističnih okolišev, število hišnih števil), v 3 roje glede na različne parametre naseljenosti (gostota prebivalcev, gostota hišnih števil, število oseb na hišno številko), v 6 rojev glede na parametre prirasti prebivalstva (naravni prirast, selitveni prirast iz tujine, selitveni prirast iz ostalih slovenskih občin) in v 4 roje glede na prihodke prebivalcev (povprečna neto plača na občana, povprečna neto plača zaposlenega). Obstoj rojev pomeni, da lahko slovenske občine kategoriziramo v dobro ločene razrede ali tipe. Tako bi lahko občine opredelili kot

- mikro, majhne, srednje in velike (4 roji);
- redko, srednje in gosto poseljene (3 roji);
- z izrazito pozitivno, s pozitivno, z ničelno, z rahlo negativno, z negativno in z izrazito negativno prirastjo (6 rojev);
- revne, revnejše, bogatejše in bogate (4 roji).

Pri teh kategorizacijah občin, r razliko od večine drugih kategorizacij, meje niso ostro potegnjene. Tako dobro ločene kategorije oziroma roje smo dobili, ker

smo občine rojili glede na več sorodnih parametrov naenkrat. Zanimivo bi bilo videti, kako se naši roji prekrivajo s kategorizacijami, ki temeljijo na enem samem parametru.

Ugotovili smo, da tako po majhnosti kot po redki naseljenosti izstopajo občine v severovzhodnem delu Slovenije. Do podobne ugotovitve je prišla tudi Borko Šternova [3], ki pa je opazovala le velikost ozemlja in ne več parametrov naenkrat. Dodatni grožnji v tem delu Slovenije sta izrazito negativen prirast prebivalstva in podpovprečni prihodki iz delovnih razmerij. Med vsemi slovenskimi občinami je po površini najmanjša pomurska občina Odranci, ki meri slabih 7 kvadratnih kilometrov, najmanjša po številu prebivalcev pa je pomurska občina Hodoš, ki šteje zgolj 375 prebivalcev. Žalostno statistiko pomurskih občin dopolnjuje že prej omenjena občina Kobilje z največjim upadom števila prebivalcev. Te ugotovitve vsekakor kažejo na neke vrste marginalizacijo Pomurja znotraj slovenskega ozemlja. V podobni vlogi se znajdeti tudi južni in skrajni zahodni del Slovenije, če opazujemo gostoto naseljenosti ali prihodke. Razlike med različnimi deli Slovenije pa se z nenehnim drobljenjem ozemlja le še poglabljajo.

Močna lokalna samouprava kot protiutež državnemu centralizmu lahko zagotovi skladnejši regionalni razvoj Slovenije. Premajhne slovenske občine pa te vloge ne zmorejo uresničevati, kljub temu, da dobivajo več državnega denarja, kot bi ga dobile kot del večjih lokalnih skupnosti [3]. Kar 90 % občin prejema finančno izravnavo iz državnega proračuna in torej brez dodatnih finančnih sredstev niso sposobne samostojno opravljati niti osnovnih zakonsko določenih nalog. Borko Šternova [3] to nezmožnost pripisuje neustrezno izobraženemu kadru v občinskih upravah. Na vrhu seznama najdražjih na prebivalca je pomurska mikroobčina Hodoš, v kateri je manj kot 10 % vseh občanov v delovnem razmerju, v upravi občine pa dela 5 ljudi (eden ima 5. stopnjo izobrazbe, ostali nižjo). Domačini naj bi bili z napredkom občine – od njene ustanovitve pred 16 leti – več kot zadovoljni, kot hudomušno pripomni eden izmed številnih novinarskih prispevkov na to temo [8]. Omenimo, da tudi najbolj zadolžena med slovenskimi občinami leži v Pomurju, to je občina Gornji Petrovci z 2136 prebivalci.

Da je reorganizacija in racionalizacija občin in lokalne samouprave nujna, je jasno. Ker pa se redistribucije politične moči mnogi bojijo, se najbrž še nekaj časa ne bo nič odločilnega zgodilo.

## Literatura

1. Vljaj, S. Ali je združevanje naših občin potrebno? *Mednarodni inštitut za bližnjevzhodne in balkanske študije (IFIMES) 2011*. Dostopno 16. 4. 2014 na <http://www.ifimes.org/si/raziskave/ali-je-zdruzevanje-nasih-obcin-potrebno-2013-01-24/>.

2. *Statistični letopis Republike Slovenije 2013*, Letnik LII; Statistični urad Republike Slovenije: Ljubljana, Slovenija, 2013.
3. Borko Štern, I. *Povezovanje občin v Sloveniji*. Magistrsko delo. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za upravo, Ljubljana, Slovenija, 2013.
4. Ribičič, C. Za regionalizem in zbor pokrajin. V *Regionalizem v Sloveniji*; Ribičič, C. (ur.); ČZ Uradni list: Ljubljana, Slovenija, 1999; str. 11-33.
5. Pavešič, N. *Razpoznavanje vzorcev, Uvod v analizo in razumevanje vidnih in slušnih signalov*, 1. zvezek; Založba FE in FRI: Ljubljana, Slovenija, 2012.
6. Jain, A. K.; Dubes, R. C. *Algorithms for Clustering Data*; Prentice Hall, Inc.: Upper Saddle River, ZDA, 1988.
7. Venables, W. N.; Smith, D. M.; R Development Core Team. *An Introduction to R, Notes on R: A Programming Environment for Data Analysis and Graphics*, Version 3.1.0. Dostopno 18. 4. 2014 na <http://cran.r-project.org/doc/manuals/R-intro.pdf>.
8. Turk, A.; Horvat, Š.; Petovar, G. Tudi v občinskih upravah je zaposlenih občutno preveč. *Planet Siol.net 2013*. Dostopno 24. 4. 2014 na [http://www.siol.net/novice/slovenija/2013/06/javni\\_sektor\\_obcine.aspx](http://www.siol.net/novice/slovenija/2013/06/javni_sektor_obcine.aspx).