

## **KORELACIJSKA ANALIZA DEMOGRAFSKO-GOSPODARSKIH VARIJABLI I VARIJABLI ZEMLJIŠNOG POKROVA I NAČINA KORIŠTENJA ZEMLJIŠTA SREDNJE LIKE**

**Marta Jovanić**

Sveučilište u Zagrebu, Prirodoslovno-matematički fakultet

Marulićev trg 19, 10 000 Zagreb, Hrvatska

marta.jovanic@gmail.com

*Karakteristike zemljišnog pokrova i načina korištenja zemljišta rezultat su demografsko-gospodarskih procesa. Cilj ovog istraživanja jest utvrditi i objasniti smjer i stupanj povezanosti odabranih demografsko-gospodarskih varijabli i varijabli zemljišnog pokrova i načina korištenja zemljišta za područje Srednje Like. Smjer i stupanj korelacijske veze utvrđeni su određivanjem vrijednosti Spearmanovog koeficijenta korelacije ranga koji je sadržan unutar računalnog programa IBM SPSS Statistics verzije 20. Korištene su demografsko-gospodarske varijable koje se odnose na podatke popisa stanovništva iz 2011. godine te varijable zemljišnog pokrova i načina korištenja zemljišta iz 2013. godine.*

*Rezultatima istraživanja utvrđeno je postojanje korelacije svih promatranih parova varijabli. Utvrđen je veliki broj potpunih i jakih korelacija koje odgovaraju geografskoj stvarnosti na području istraživanja.*

***Ključne riječi:*** Korelacijska analiza, IBM SPSS Statistics, Spearmanov koeficijent korelacije ranga, Srednja Lika

## **CORRELATION ANALYSIS DEMOGRAPHIC-ECONOMIC VARIABLES AND LAND USE/LAND COVER VARIABLES OF CENTRAL LIKA**

**Marta Jovanić**

University of Zagreb, Faculty of Science

Marulićev trg 19, 10 000 Zagreb, Croatia

marta.jovanic@gmail.com

*Land use/land cover characteristics are the result of demographic-economic processes. The aim of this research was to define and explain the direction and degree of correlation chosen demographic-economic variables and land use/land cover variables of Central Lika. The correlations were determined by using the Spearman's rank correlation coefficient, with the computer program IBM SPSS Statistics 20. For that purpose the demographic and economic data of the year 2011 and the land use/land cover data of the year 2013 were used.*

*Research results have shown existence of a correlation of all observed pairs of variables. The complete and strong correlations that were found between many of the variables correspond to the geographical reality in the study area.*

***Key words:*** Correlation Analysis, Spearman's rank correlation coefficient, IBM SPSS Statistics 20, Central Lika

## UVOD

## INTRODUCTION

Karakteristike zemljišnog pokrova i načina korištenja zemljišta rezultat su demografsko-gospodarskih procesa. Cilj ovog istraživanja jest utvrditi i objasniti smjer i stupanj povezanosti odabranih demografsko-gospodarskih varijabli i varijabli o zemljišnom pokrovu i načinu korištenja zemljišta za područje Srednje Like. Smjer i stupanj korelacijske veze utvrđeni su određivanjem vrijednosti Spearmanovog koeficijenta korelacije ranga koji je sadržan unutar računalnog programa *IBM SPSS Statistics* verzije 20.

Područje istraživanja, Srednja Lika, smješteno je u središnjem dijelu regije Lika koja je jedna od gorskih regija u Republici Hrvatskoj. Dosadašnja istraživanja o području Srednje Like bila su uglavnom usmjerena na teme socijalne geografije i demogeografije te u manjoj mjeri na teme fizičke geografije.

Međuzavisnosti obilježja prirodne osnove i historijsko-geografskih ciklusa naseljenosti Srednje Like, što čini osnovu za razumijevanje socijalnogeografskih procesa, bavi se D. Pejnović (1985). Isti autor u radu iz 2004. godine iznosi kako perifernost Like, koja je rezultat kumulativnog utjecaja više čimbenika, dovodi do intenzivnog iseljavanja i ostavlja duboke nepovoljne posljedice u dobnom sastavu i prirodnom kretanju stanovništva te kako je Srednja Lika već 1970-ih bila u stadiju demografskog izumiranja. Razvojem krajolika Srednje Like do kojeg dolazi utjecajem socioekonomskih procesa bavi se M. Jovanić (2014). U radu autora M. Pahernik i M. Jovanić (2014) iznesena je, primjenom GIS-a, uspostavljena geomorfološka baza podataka Srednje Like koja se, zbog jasno definiranih objekata unutar uspostavljene baze podataka, može povezati sa ostalim geoznanstvenim bazama podataka koje će sadržavati ostale geografske sastavnice za područje Srednje Like.

Rad autora I. Šošića i V. Serdara (2002) donosi širi pregled važnijih statističkih metoda, a među njima je objašnjeno i mjerenje stupnja statističke veze određivanjem Spearmanovog koeficijenta korelacije ranga.

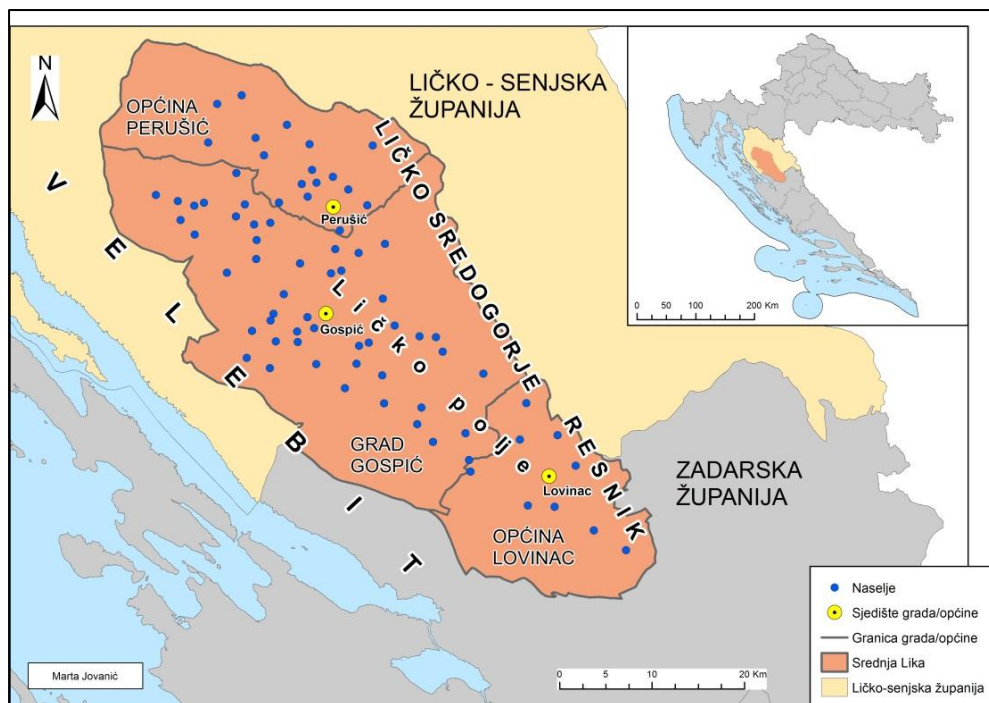
## METODOLOGIJA

## METHODOLOGY

### Područje istraživanja

#### Study area

Osnovu regionalne izdvojenosti Srednje Like čini orografski okvir Velebita sa zapadne i jugozapadne strane, Ličko sredogorje sa istočne strane i planinski masiv Resnik sa jugoistočne strane. Površinski najveći dio zavale Srednje Like zauzima prostrana fluvio-krška zaravan Lika koja je raščlanjena krškim uzvršenjima i poljima u kršu. Ličko polje među njima je površinski najveće i ono je ujedno najveće polje u kršu na području Republike Hrvatske. Međutim, Ličko polje nije kontinuirana poljska zaravan, nego se sastoji od nekoliko manjih polja u kršu (Pejnović, 1985). Zapadni i jugozapadni obod istraživanog područja izgrađuju strme padine sjevernog, srednjeg i južnog Velebita čiji se najviši vrh (Vaganski vrh, 1757 m n/v) nalazi na području istraživanja. Nižih nadmorskih visina je istočni i jugoistočni obod istraživanog područja, a izgrađuju ga Ličko sredogorje i planinski masiv Resnik. Raspon nadmorske visine istraživanog područja je između 461 i 1757 m, a prosječna nadmorska visina je 740 m (Pahernik i Jovanić, 2014).



Sl. 1. Srednja Lika – područje istraživanja  
Fig. 1 Central Lika – study area

Srednja Lika obuhvaća područje tri jedinice lokalne samouprave: Grad Gospić, Općina Lovinac i Općina Perušić, koje su sastavni dio Ličko-senjske županije (sl. 1.). Sjedišta navedenih jedinica lokalne samouprave su u istoimenim naseljima. Ukupna površina Srednje Like je 1690 km<sup>2</sup>. Grad Gospić zauzima površinu od približno 967 km<sup>2</sup>, dok površinski manje su Općina Perušić (približno 381 km<sup>2</sup>) i Općina Lovinac (približno 342 km<sup>2</sup>).

Sukladno trendovima koji su prisutni u razdoblju od kraja Drugog svjetskog rata, najveći dio područja Srednje Like zahvaćen je demografsko-gospodarskim procesima smanjenja ukupnog broja stanovnika, deruralizacije, starenja stanovništva i deagrarizacije. Negativnim intenzitetom ovih procesa naročito su zahvaćena rubna područja koja podalje su od naselja Gospić i Lički Osik (Jovanić, 2014). U krajoliku se navedeni demografsko-gospodarski procesi manifestiraju u vidu zapuštanja posjeda odnosno prirodnog pošumljavanja posjeda koji su se prije koristili za poljoprivredu. Prirodno pošumljavanje posjeda odvija se postupno: prvo nastaje pokrov niskog raslinja koje postupno izrasta u sve više i gušće raslinje, a završni stupanj prirodnog pošumljavanja jest nastanak šumskog pokrova.

## Metoda istraživanja i korišteni podaci Research method and data sources

S obzirom da su karakteristike zemljišnog pokrova i načina korištenja zemljišta rezultat demografsko-gospodarskih procesa, cilj ovo istraživanja jest utvrditi i objasniti smjer i stupanj povezanosti odnosno korelacijske veze odabranih demografsko-gospodarskih

varijabli i varijabli zemljišnog pokrova i načina korištenja zemljišta za područje Srednje Like. Utvrđivanje prethodno navedenog provedeno je određivanjem vrijednosti Spearmanovog koeficijenta korelacije ranga ( $r_s$ ) koji je sadržan unutar računalnog programa *IBM SPSS Statistics* verzije 20. Navedeni koeficijent je korišten jer odgovara cilju ovog rada – analizirati statističku vezu (smjer i stupanj povezanosti) promatranih parova varijabli. Spearmanov koeficijent korelacije ranga dan je izrazom (Šošić i Serdar, 2002):

$$r_s = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n d_i^2}{n^3 - n}, \quad -1 \leq r_s \leq 1$$

$r_s$  ... Spearmanov koeficijent korelacije ranga

$d_i$  ... razlika između rang-varijabli  $r(x_i)$  i  $r(y_i)$

$n$  ... veličina uzorka

Vidljivo je kako vrijednost Spearmanovog koeficijent korelacije ranga ( $r_s$ ) poprima vrijednosti iz zatvorenog intervala od  $-1$  do  $+1$ . Vrijednost  $r_s$  od  $-1$  do  $+1$  ukazuje na potpunu korelaciju ranga negativnog odnosno pozitivnog smjera, dok vrijednost  $0$  ukazuje na nepostojanje korelacije. Druge vrijednosti, one između  $-1$  i  $+1$  označavaju stupanj korelacije. Vrijednosti bliže  $-1$  i  $+1$  ukazuju na jaču korelaciju ranga, negativnog odnosno pozitivnog smjera, dok one bliže  $0$  ukazuju na slabiju korelaciju ranga (Šošić i Serdar, 2002).

Korelacijska analiza provedena je s demografsko-gospodarskim varijablama i varijablama zemljišnog pokrova i načina korištenja zemljišta koje se odnose na sve tri jedinice lokalne samouprave Srednje Like i za Srednju Liku ukupno. Razlog odabira jedinice lokalne samouprave kao jedinične vrijednosti jest taj što je velika većina administrativnih granica jedinica lokalne samouprave definirana odnosno podudara se s granicama rubnih katastarskih općina.<sup>1</sup> Dakle, parovi varijabli koji su stavljeni u korelacijski odnos (demografsko-gospodarske varijable i varijable zemljišnog pokrova i načina korištenja zemljišta) međusobno su usporedivi jer se odnose na isto područje.

Korištene demografske-gospodarske varijable odnose se na službene podatke Državnog zavoda za statistiku (DZS) posljednjeg popisa stanovništva u Republici Hrvatskoj, iz 2011. godine. Podaci o zemljišnom pokrovu i načinu korištenja zemljišta dobiveni su od Državne geodetske uprave (DGU), Ispostava Gospić, te se odnose na datum 27. kolovoza 2013. godine (tab. 1).

<sup>1</sup> Na području istraživanja granice rubne katastarske općine Štikada ne podudaraju se sa administrativnim granicama naselja Štikada (naselje Štikada zauzima veću površinu). U ovom istraživanju nisu promatrane vrijednosti za katastarsku općinu Štikada, a vrijednosti za cijelo područje Općine Lovinac, pa tako i naselja Štikada, jesu promatrane.

**Tab.1. Demografsko-gospodarske varijable i varijable zemljišnog pokrova i načina korištenja zemljišta koje su korištene u korelacijskoj analizi****Tab. 1 Demographic-economical variables and Land Use/Land Cover variables used in the correlation analysis**

VARIJABLE	PODRUČJE			
	Grad Gospić	Općina Lovinac	Općina Perušić	Srednja Lika
<b>Demografsko-gospodarske varijable</b>				
Gustoća stanovništva (st./km <sup>2</sup> )	13,1799	2,9444	6,9239	9,6982
Udio mladog stanovništva (0-19)	21,5536	15,7895	15,2767	20,1891
Udio zrelog stanovništva (20-59)	52,0910	40,6157	44,0106	50,0854
Udio starog stanovništva (≥ 60)	26,3554	43,5948	40,7127	29,7255
Udio stanovništva bez škole i s nepotpunom osnovnom školom u ukupno obrazovanima	16,3806	29,6928	34,0580	20,1936
Udio stanovništva sa završenom osnovnom i srednjom školom u ukupno obrazovanima	69,1045	64,1638	59,4203	67,1639
Udio stanovništva sa višom školom, fakultetom, magisterijem i doktoratom u ukupno obrazovanima	14,5149	6,1434	6,5217	12,6425
Udio ekonomski aktivnog stanovništva (zaposleni i nezaposleni) u ukupnom broju stanovnika	43,6900	28,3276	29,8934	40,4016
Udio ekonomski neaktivnog stanovništva u ukupnom broju stanovnika	56,3100	71,6724	70,1066	59,5984
Udio stanovništva sa prihodima od poljoprivrede u ukupnom broju stanovnika	1,3025	3,3764	8,8704	2,6480
Udio stanovništva od samostalnog rada u ukupnom broju stanovnika	31,4712	18,3714	20,8870	28,9628
Udio stanovništva sa prihodima od starosne mirovine u ukupnom broju stanovnika	15,2923	21,7478	19,5982	16,3819
Udio stanovništva bez prihoda u ukupnom broju stanovnika	30,8356	23,0387	25,4359	29,4875
Udio nastanjenih stanova u ukupnom broju stanova za stalno stanovanje	63,1543	45,4361	73,4496	62,9993
Udio privremeno nenastanjenih stanova u ukupnom broju stanova za stalno stanovanje	34,5615	52,8398	9,8191	32,5109
Udio napuštenih stanova u ukupnom broju stanova za stalno stanovanje	2,2842	1,7241	16,7313	4,4898
<b>Varijable zemljišnog pokrova i načina korištenja zemljišta</b>				
Udio poljoprivrednog zemljišta*	95,0580	96,6411	88,8521	93,9243
Udio šumskog zemljišta	0,2437	0,6740	8,1868	2,1539
Udio prirodno neplodnog zemljišta	0,0003	0,0090	0,0000	0,0019
<b>Udio izgrađenog zemljišta</b>	<b>3,6087</b>	<b>1,7133</b>	<b>1,8589</b>	<b>2,8513</b>
Udio vodenih površina	1,0893	0,9626	1,1022	1,0686
**Prosječna veličina katastarske čestice (u ha)	0,6167	0,6309	0,5909	0,6131

Izvor: Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. (www.dzs.hr); Katastarski podaci, DGU-Gospić, 2013.

\*Poljoprivredno zemljište odnosi se ne samo na iskorišteno, nego na ukupno raspoloživo poljoprivredno zemljište

\*\*Prosječna veličina katastarske čestice dobivena je izračunom iz podataka dobivenih od DGU-Gospić

Napomena: Vrijednosti svih varijabli promatrane su sa točnosti četiri decimalnih znamenki. Razlog je mala razlika u vrijednostima nekih od promatranih varijabli, a čija je točnost u izračunu Spearmanovog koeficijenta korelacije ranga ključna.

REZULTATI I DISKUSIJA  
RESULTS AND DISCUSSION

Na temelju rezultata korelacijske analize promatranih demografsko-gospodarskih varijabli i varijabli zemljišnog pokrova i načina korištenja zemljišta (tab. 2.) detaljnije se mogu objasniti međudnosi na području Srednje Like.

**Tab. 2. Rezultati korelacijske analize demografsko-gospodarskih varijabli i varijabli zemljišnog pokrova i načina korištenja zemljišta**  
**Tab. 2 Results of the correlation analysis demographic-economical variables and Land Use and Land Cover variables**

	Varijable zemljišnog pokrova i načina korištenja zemljišta					Prosječna veličina katastarske čestice
	Udio poljoprivrednog zemljišta	Udio šumskog zemljišta	Udio prirodno neplodnog zemljišta	Udio izgrađenog zemljišta	Udio vodenih površina	
<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #808080; border: 1px solid black;"></span> Potpuna korelacija</div> <div><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #C0C0C0; border: 1px solid black;"></span> Jaka korelacija</div> <div><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; border: 1px solid black;"></span> Slaba korelacija</div> </div>						
<b>Demografsko-gospodarske varijable</b>						
Gustoća stanovništva (st./km <sup>2</sup> )	-0,2	-0,4	-0,4	1,0	0,4	-0,2
Udio mladog stanovništva (0-19)	0,4	-0,8	0,2	0,8	-0,2	0,4
Udio zrelog stanovništva (20-59)	-0,2	-0,4	-0,4	1,0	0,4	-0,2
Udio starog stanovništva (≥ 60)	0,2	0,4	0,4	-1,0	-0,4	0,2
Udio stanovništva bez škole i s nepotpunom osnovnom školom u ukupno obrazovanima	-0,4	0,8	-0,2	-0,8	0,2	-0,4
Udio stanovništva sa završenom osnovnom i srednjom školom u ukupno obrazovanima	0,4	-0,8	0,2	0,8	-0,2	0,4
Udio stanovništva sa višom školom, fakultetom, magisterijem i doktoratom u ukupno obrazovanima	-0,2	-0,4	-0,4	1,0	0,4	-0,2
Udio ekonomski aktivnog stanovništva (zaposleni i nezaposleni) u ukupnom broju stanovnika	-0,2	-0,4	-0,4	1,0	0,4	-0,2
Udio ekonomski neaktivnog stanovništva u ukupnom broju stanovnika	0,2	0,4	0,4	-1,0	-0,4	0,2
Udio stanovništva sa prihodima od poljoprivrede u ukupnom broju stanovnika	-0,4	0,8	-0,2	-0,8	0,2	-0,4
Udio stanovništva od samostalnog rada u ukupnom broju stanovnika	-0,2	-0,4	-0,4	1,0	0,4	-0,2
Udio stanovništva sa prihodima od starosne mirovine u ukupnom broju stanovnika	0,2	0,4	0,4	-1,0	-0,4	0,2
Udio stanovništva bez prihoda u ukupnom broju stanovnika	-0,2	-0,4	-0,4	1,0	0,4	-0,2
Udio nastanjenih stanova u ukupnom broju stanova za stalno stanovanje	-0,8	0,4	-1,0	0,4	1,0	-0,8
Udio privremeno nastanjenih stanova u ukupnom broju stanova za stalno stanovanje	1,0	-0,8	0,8	-0,2	-0,8	1,0
Udio napuštenih stanova u ukupnom broju stanova za stalno stanovanje	-1,0	0,8	-0,8	0,2	0,8	-1,0

Rezultatima istraživanja utvrđeno je postojanje korelacije ( $r_s \neq 0$ ) svih promatranih parova varijabli, društveno-gospodarskih varijabli i varijabli zemljišnog pokrova i načina korištenja zemljišta.

### **Izgrađeno zemljište** **Built land**

Korelacije udjela izgrađenog zemljišta i (uglavnom) povoljnijih demografsko-gospodarskih varijabli su potpune, pozitivnog smjera ( $r_s = 1,0$ ). Dakle, na temelju rezultata istraživanja utvrđeno je kako vrijedi: što je veći udio izgrađenog zemljišta, to je veća gustoća stanovništva te su veći udjeli zrelog stanovništva u ukupnom broju stanovnika; stanovništva sa višom školom, fakultetom, magisterijem i doktoratom u ukupno obrazovanima; ekonomski aktivnog stanovništva (zaposleni i nezaposleni) u ukupnom broju stanovnika; stanovništva koji žive od samostalnog rada u ukupnom broju stanovnika te udjela stanovništva bez prihoda u ukupnom broju stanovnika. I obratno. S druge strane, korelacije udjela izgrađenog zemljišta i (uglavnom) nepovoljnijih demografsko-gospodarskih varijabli su potpune, negativnog smjera ( $r_s = -1,0$ ). Dakle, na temelju rezultata istraživanja utvrđeno je kako vrijedi: što je veći udio izgrađenog zemljišta, to su manji udjeli starog stanovništva u ukupnom broju stanovnika; ekonomski neaktivnog stanovništva u ukupnom broju stanovnika te stanovništva sa prihodima od starosne mirovine u ukupnom broju stanovnika. I obratno.

Korelacija udjela izgrađenog zemljišta i udjela mladog u ukupnom broju stanovnika te udjela izgrađenog zemljišta i udjela stanovništva sa završenom osnovnom i srednjom školom u ukupno obrazovanima je jaka, pozitivnog smjera ( $r_s = 0,8$ ). Dakle, na temelju rezultata istraživanja utvrđeno je kako vrijedi: što je veći udio izgrađenog zemljišta, to su veći udjeli mladog stanovništva u ukupnom broju stanovnika i stanovništva sa završenom osnovnom i srednjom školom u ukupno obrazovanima. I obratno.

Korelacija udjela izgrađenog zemljišta i udjela stanovništva bez škole i s nepotpunom osnovnom školom u ukupno obrazovanima te korelacija udjela izgrađenog zemljišta i udjela stanovništva sa prihodima od poljoprivrede u ukupnom broju stanovnika su jake, negativnog smjera ( $r_s = -0,8$ ). Dakle, na temelju rezultata istraživanja utvrđeno je kako vrijedi: što je veći udio izgrađenog zemljišta, to su manji udjeli stanovništva bez škole i s nepotpunom osnovnom školom u ukupno obrazovanima te stanovništva sa prihodima od poljoprivrede u ukupnom broju stanovnika. I obratno.

Prethodno navedene korelacije odgovaraju stanju na području istraživanja. Mlado odnosno zrelo stanovništvo koje je uz to ekonomski aktivno i ima veći stupanj obrazovanja, ostvaruje svoje prihode od samostalnog rada i odlučuje se živjeti u kompaktnijim odnosno većim naseljima. Međutim, zbog trenutno loše gospodarske situacije, stupanj nezaposlenosti stanovništva je visok, stoga je u tim naseljima veliki udio stanovništva koji su bez vlastitih prihoda. S druge strane, staro stanovništvo koje je ekonomski neaktivno i ima manji stupanj obrazovanja, svoje prihode ostvaruje od bavljena poljoprivredom ili primanjem starosne mirovine zbog čega ostaje živjeti u manjim odnosno raštrkanim naseljima.

## Šumsko zemljište Forest land

Korelacija udjela šumskog zemljišta i udjela stanovništva bez škole i s nepotpunom osnovnom školom u ukupno obrazovanima te korelacija udjela šumskog zemljišta i udjela stanovništva sa prihodima od poljoprivrede u ukupnom broju stanovnika su jake, pozitivnog smjera ( $r_s = 0,8$ ). Dakle, na temelju rezultata istraživanja utvrđeno je kako vrijedi: što je veći udio šumskog zemljišta, to su veći udjeli stanovništva bez škole i s nepotpunom osnovnom školom u ukupno obrazovanima te stanovništva sa prihodima od poljoprivrede u ukupnom broju stanovnika. I obratno.

Korelacija udjela šumskog zemljišta i udjela mladog stanovništva te korelacija udjela šumskog zemljišta i udjela stanovništva sa završenom osnovnom i srednjom školom u ukupno obrazovanima su jake, negativnog smjera ( $r_s = -0,8$ ). Dakle, na temelju rezultata istraživanja utvrđeno je kako vrijedi: što je veći udio šumskog zemljišta, to su manji udjeli mladog stanovništva te stanovništva sa završenom osnovnom i srednjom školom u ukupno obrazovanima. I obratno.

Prethodno navedene korelacije odgovaraju stanju na području istraživanja. Naime, zemljišta sa šumskim pokrovom nalaze se na područjima sa prirodno nepovoljnim uvjetima za stanovanjem te na područjima gdje dolazi do prirodnog pošumljavanja zbog zapuštanja posjeda koji su se prije koristili za poljoprivredu. Zapuštanje posjeda je značajnije u manjim odnosno raštrkanim naseljima gdje je mali udio mladog i zrelog stanovništva te veći udio starog stanovništva. Malobrojno stanovništvo koje je na tom području nastanjeno s rijetkom gustoćom dijelom se bavi poljoprivredom (poljodjelstvom i stočarstvom) koja nije modernizirana, a dijelom ima prihode od starosne mirovine zbog čega dolazi do zapuštanja svojih posjeda odnosno do prirodnog pošumljavanja.

## Stanovi Dwellings

Na temelju rezultata korelacije promatranih varijabli zemljišnog pokrova i načina korištenja zemljišta i varijabli koje se odnose na nastanjene, privremeno nenastanjene i napuštene stanove u ukupnom broju stanova za stalno stanovanje, utvrđeno je postojanje velikog broja potpunih odnosno jakih korelacija.

Korelacija udjela nastanjenih stanova i udjela prirodno neplodnog zemljišta je potpuna, negativnog smjera ( $r_s = -1,0$ ), dok korelacija nastanjenih stanova i udjela poljoprivrednog zemljišta je jaka, također negativnog smjera ( $r_s = -0,8$ ). Korelacija udjela privremeno nenastanjenih stanova i udjela poljoprivrednog zemljišta je potpuna, pozitivnog smjera ( $r_s = 1,0$ ), korelacija udjela privremeno nenastanjenih stanova i udjela prirodno neplodnog zemljišta je jaka, također pozitivnog smjera ( $r_s = 0,8$ ), dok korelacija udjela privremeno nenastanjenih stanova i udjela šumskog zemljišta je jaka, negativnog smjera ( $r_s = -0,8$ ). Korelacija udjela napuštenih stanova i udjela šumskog zemljišta je jaka, pozitivnog smjera ( $r_s = 0,8$ ), dok negativnog smjera su korelacije udjela napuštenih stanova i udjela poljoprivrednog zemljišta ( $r_s = -1,0$ ) te udjela napuštenih stanova i udjela prirodno neplodnog zemljišta ( $r_s = -0,8$ ).

Prethodno navedene korelacije odgovaraju stanju na području istraživanja. Naime, dugi niz godina je veliki broj radno aktivnog stanovništva iseljavao prema središtima rada izvan područja istraživanja (Pejnović, 2004). Pretežno staro stanovništvo koje je ostalo, u međuvremenu je preminulo te ostavilo za sobom stanove i posjede. Barem jedan od



nasljednika istog kućanstva, održava naslijeđene stanove i za njih se izjašnjavaju kako su to *privremeno nenastanjeni* stanovi. Također, održavaju i naslijeđene posjede, pa na njima nisu prirodnim pošumljavanjem nastala šumska zemljišta. Kako je to vrlo čest slučaj na području istraživanja, rezultati istraživanja su pokazali potpune odnosno jake korelacije. Dakle, na temelju rezultata istraživanja utvrđeno je kako vrijedi: što je veći udio privremeno nenastanjenih stanova, to su veći udjeli poljoprivrednog zemljišta (odnosi se ne samo na iskorišteno, nego na ukupno raspoloživo poljoprivredno zemljište) i prirodno neplodnog zemljišta, te manji udio šumskog zemljišta i obratno.

Korelacija udjela nastanjenih stanova i udjela vodenih površina je potpuna, pozitivnog smjera ( $r_s = 1,0$ ), dok korelacija nastanjenih stanova i prosječne veličine katastarske čestice je jaka, negativnog smjera ( $r_s = -0,8$ ). Korelacija udjela privremeno nenastanjenih stanova i udjela vodenih površina je jaka, negativnog smjera ( $r_s = -0,8$ ), dok korelacija udjela privremeno nenastanjenih stanova i prosječne veličine katastarske čestice je potpuna, pozitivnog smjera ( $r_s = 1,0$ ). Korelacija udjela napuštenih stanova i udjela vodenih površina je jaka, pozitivnog smjera ( $r_s = 0,8$ ), dok korelacija udjela napuštenih stanova i prosječne veličine katastarske čestice je potpuna, negativnog smjera ( $r_s = -1,0$ ).

Prethodno navedene korelacije odgovaraju stanju na području istraživanja. Prethodno u radu spomenuti veliki broj radno aktivnog stanovništva koji je iseljavao prema središtima rada izvan područja istraživanja, iseljavao je zbog nedovoljnih mogućnosti proizvodno-gospodarske osnove. S druge strane, stanovništvo koje je ostalo, moralo je imati posjede sa zadovoljavajućim proizvodno-gospodarskim uvjetima. Njihova osnova je, između ostalog, blizina vode koja nudi brojne prednosti: veće prinose zasađenih kultura, lakše napajanje životinja, mogućnost bavljenja ribarstvom i ribolovom i dr. Stoga, na temelju rezultata istraživanja opravdano je utvrđeno kako vrijedi: što je veći udio nastanjenih stanova (još uvijek živućih stanovnika), to je veći udio vodenih površina. I obratno. S obzirom da na području istraživanja posjedi uz vodene površine imaju veću vrijednost, nasljednici imaju veći ekonomski interes za njihovu diobu u vlastitu korist. U tom slučaju se, zbog dijeljenja, veličina parcela odnosno katastarskih česticama smanjuje. Stoga, na temelju rezultata istraživanja utvrđeno je kako vrijedi: što je veći udio nastanjenih stanova (još uvijek živućih stanovnika), to je manja prosječna veličine katastarske čestice. I obratno. S druge strane, vlasnici posjeda koji nisu uz vodene površine su iseljeni stanovnici (neki još uvijek živući jer je većina iselila u radno aktivnoj dobi) ili pak njihovi nasljednici. S obzirom da su ti posjedi manje vrijednosti, vlasnici posjeda nemaju ekonomski interes za njihovu diobu i ne dolazi do usitnjavanja tih parcela odnosno katastarskih čestica. S obzirom da se ti posjedi koliko-toliko održavaju, ne dolazi do završnog stupnja prirodnog pošumljavanja odnosno do nastanka šumskog pokrova. Stanove također održavaju i za njih se izjašnjavaju kako su to *privremeno nenastanjeni* stanovi. Stoga, na temelju rezultata istraživanja utvrđeno je kako vrijedi: što je veći udio privremeno nenastanjenih stanova, to je veća prosječna veličina katastarske čestice. I obratno.

Kod ostalih promatranih parova varijabli utvrđen je slab stupanj povezanosti. Njihov smjer je u skladu sa potpunim i jakim korelacijama koje su objašnjenje u radu odnosno smjer im je u skladu sa geografskom stvarnosti na području istraživanja.

## ZAKLJUČAK CONCLUSION

Istraživanje se temelji na analizi rezultata dobivenih određivanjem korelacijske veze pomoću Spearmanovog koeficijenta korelacije ranga ( $r_s$ ) koji se nalazi unutar programa *IBM SPSS Statistics* verzije 20. Rezultatima istraživanja utvrđeno je postojanje korelacije svih promatranih parova demografsko-gospodarskih varijabli i varijabli koje se odnose na zemljišni pokrov i način korištenja zemljišta za područje Srednje Like. U istraživanju utvrđeni veliki broj potpunih i jakih korelacija ukazuje na potpunu odnosno jaku povezanost tih parova varijabli i za njih se utvrdilo kako odgovaraju geografskoj stvarnosti na području istraživanja.

Utvrđene su potpune korelacije, pozitivnog smjera ( $r_s = 1,0$ ), korelacije udjela izgrađenog zemljišta i (uglavnom) povoljnijih demografsko-gospodarskih varijabli: gustoće stanovništva; udjela zrelog stanovništva u ukupnom broju stanovnika; udjela stanovništva sa višom školom, fakultetom, magisterijem i doktoratom u ukupno obrazovanima; udjela ekonomski aktivnog stanovništva (zaposleni i nezaposleni) u ukupnom broju stanovnika; udjela stanovništva koji žive od samostalnog rada u ukupnom broju stanovnika te udjela stanovništva bez prihoda u ukupnom broju stanovnika. S druge strane, utvrđene su potpune korelacije, negativnog smjera ( $r_s = -1,0$ ), korelacije udjela izgrađenog zemljišta i (uglavnom) nepovoljnijih demografsko-gospodarskih varijabli: udjela starog stanovništva u ukupnom broju stanovnika; udjela ekonomski neaktivnog stanovništva u ukupnom broju stanovnika te udjela stanovništva sa приходима od starosne mirovine u ukupnom broju stanovnika.

Korelacija udjela poljoprivrednog zemljišta i udjela privremeno nenastanjenih stanova je potpuna, pozitivnog smjera ( $r_s = 1,0$ ), dok negativnog smjera je korelacije udjela poljoprivrednog zemljišta i udjela napuštenih stanova ( $r_s = -1,0$ ). Korelacija udjela prirodno neplodnog zemljišta i udjela nastanjenih stanova je potpuna, negativnog smjera ( $r_s = -1,0$ ). Korelacija udjela vodenih površina i udjela nastanjenih stanova je potpuna, pozitivnog smjera ( $r_s = 1,0$ ). Korelacija udjela privremeno nenastanjenih stanova i prosječne veličine katastarske čestice je potpuna, pozitivnog smjera ( $r_s = 1,0$ ), dok korelacija udjela napuštenih stanova i prosječne veličine katastarske čestice je potpuna, negativnog smjera ( $r_s = -1,0$ ).

U istraživanju utvrđeni slab stupanj povezanosti ostalih promatranih parova varijabli ukazuje na slabu povezanost tih parova varijabli. Njihov smjer je u skladu sa potpunim i jakim korelacijama odnosno u skladu je sa geografskom stvarnosti na području istraživanja.

## Literatura i izvori Literature and sources

- Jovanić, M., 2014: Development of the Central Lika landscape (Republic of Croatia) caused by socio-economical processes, u: International Scientific Symposium: *Hilly-mountain areas – problems and perspectives*: zbornik radova (ur. Markoski, B. i dr.), Ohrid, 12. – 15. rujna 2013., Makedonsko geografsko društvo, Skopje, 23-30.
- Pahernik, M., Jovanić, M., 2014: Geomorphologic database in the function of the Central Lika landscape typology (Republic of Croatia), u: International Scientific Symposium: *Hilly-mountain areas – problems and perspectives*: zbornik radova (ur. Markoski, B. i dr.), Ohrid, 12. – 15. rujna 2013 Makedonsko geografsko društvo, Skopje, 97-105.
- Pejnović, D., 1985: *Srednja Lika: socijalnogeografska transformacija*, Centar za kulturu – Muzej Like, Gospić.
- Pejnović, D., 2004: Lika: Demographic Development under Peripheral Conditions, *Hrvatski geografski glasnik* 66 (2), 23-46.

- Podaci katastra: način uporabe katastarske čestice i način uporabe zgrade, po katastarskim općinama, Državna geodetska uprava, Ispostava Gospić, Gospić, 2013.
- Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011., Kontingenti stanovništva po gradovima/općinama, www.dzs.hr (21.02.2015.)
- Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011., Stanovi prema načinu korištenja po gradovima/općinama, www.dzs.hr (21.02.2015.)
- Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011., Stanovništvo prema glavnim izvorima sredstava za život i spolu po gradovima/općinama, www.dzs.hr (28.02.2015.)
- Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011., Stanovništvo staro 15 i više godina prema trenutačnoj aktivnosti, starosti i spolu po gradovima/općinama, www.dzs.hr (28.02.2015.)
- Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011., Stanovništvo staro 15 i više godina prema najvišoj završenoj školi, starosti i spolu po gradovima/općinama (www.dzs.hr) (28.02.2015.)
- Šošić, I., Serdar, V., 2002: Uvod u statistiku, Školska knjiga, Zagreb.

## SUMMARY

### **CORRELATION ANALYSIS DEMOGRAPHIC-ECONOMIC VARIABLES AND LAND USE/LAND COVER VARIABLES OF CENTRAL LIKA**

**Marta Jovanić**

University of Zagreb, Faculty of Science  
Marulićev trg 19, 10 000 Zagreb, Croatia  
marta.jovanic@gmail.com

The research was based on the analysis of the results obtained from calculating the Spearman's rank correlation coefficient ( $r_s$ ), comprised in the computer program *IBM SPSS Statistics*, version 20. The results of the research established the existence of correlation of all considered pairs of demographic-economic variables and variables pertaining to land cover/land use for the area of Central Lika. A large number of complete and strong correlations established in the research indicates a complete or strong correlation of those pairs of variables, and it is established that they correspond to the geographical reality in the study area.

The results of the research established complete and positive ( $r_s = 1,0$ ) correlations of the proportion of built land and (predominately) favourable demographic-economic variables: the population density, the proportions of mature population in the total population, the population with college, university, MA and PhD degree, the economically active (employed and unemployed) population in the total population, the population which lives from independent work in the total population and the proportion of population without income in the total population. On the other hand, the results established complete and negative ( $r_s = -1,0$ ) correlations of the proportions of built land and (predominately) unfavourable demographic-economic variables: the proportions of older population in the total population, the economically inactive population in the total population, and the population with income from old-age pension in the total population.

The correlation of the proportion of agricultural land and the proportion of temporarily unoccupied dwellings is complete and positive ( $r_s = 1,0$ ), whereas the correlation of the proportion of agricultural land and abandoned dwellings is complete and negative ( $r_s = -1,0$ ). The correlation of the natural infertile land and the proportion of occupied dwellings is

complete and negative ( $r_s = -1,0$ ). The correlation the proportion of water surface and the proportion of occupied dwellings is complete and positive ( $r_s = 1,0$ ).

The correlation of the proportion of temporarily unoccupied dwellings and the average size of cadastral lot is complete and positive ( $r_s = 1,0$ ), whereas the correlation of the proportion of abandoned dwellings and the average size of cadastral lot is perfect and negative ( $r_s = -1,0$ ).

A weak correlation of the rest of the considered pairs of variables indicates a weak connection of those pairs of variables. Their direction corresponds to complete and strong correlations; in other words, it corresponds to the geographical reality in the study area.

### **Author**

#### **Marta Jovanić**

The author holds an MA degree in Geographical Sciences, obtained at the Faculty of Science, University of Zagreb.

Since 2011 she has been a doctoral student of Geography at the Faculty of Science, University of Zagreb. Within the Erasmus Programme for the mobility of university students, she spent a semester at the University of Potsdam (Germany) and a semester at the Vienna University of Technology (Austria). She has published several scientific papers and one professional. She attended several international scientific conferences. She works in the private sector.