

GV

2011

GEOGRAFSKI ESTNIK

83-1



GEOGRAFSKI VESTNIK
GEOGRAPHICAL BULLETIN
BULLETIN GÉOGRAPHIQUE



**GEOGRAFSKI VESTNIK
GEOGRAPHICAL BULLETIN
BULLETIN GÉOGRAPHIQUE**

83-1

2011



**ZVEZA GEOGRAFOV SLOVENIJE
ASSOCIATION OF SLOVENIAN GEOGRAPHERS
L'ASSOCIATION DES GÉOGRAPHE SLOVÈNES**

**GEOGRAFSKI VESTNIK
GEOGRAPHICAL BULLETIN
BULLETIN GÉOGRAPHIQUE
83-1
2011**

**ČASOPIS ZA GEOGRAFIJO IN SORODNE VEDE
BULLETIN FOR GEOGRAPHY AND RELATED SCIENCES
BULLETIN POUR GÉOGRAPHIE ET SCIENCES ASSOCIÉES**

LJUBLJANA 2011

ISSN: 0350-3895
COBISS: 3590914
UDK: 91

<http://zgds.zrc-sazu.si/gv.htm>, <http://zgs.zrc-sazu.si/> (ISSN: 1580-335X)

GEOGRAFSKI VESTNIK – GEOGRAPHICAL BULLETIN

83-1

2011

© Zveza geografov Slovenije 2011

Mednarodni uredniški odbor – International editorial board:

dr. Valentina Brečko Grubar (Slovenija), Rok Ciglič (Slovenija), dr. Predrag Djurović (Srbija),
dr. Sanja Faivre (Hrvaška), dr. Matej Gabrovec (Slovenija), dr. Uroš Horvat (Slovenija),
dr. Andrej Kranjc (Slovenija), dr. Drago Perko (Slovenija), dr. Ugo Sauro (Italija), dr. Katja
Vintar Mally (Slovenija), dr. Matija Zorn (Slovenija) in dr. Walter Zsilincsar (Avstrija)

Urednik – Editor-in-chief: dr. **Matija Zorn**

Upravnik in tehnični urednik – Managing and technical editor: **Rok Ciglič**

Naslov uredništva – Editorial address: Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU,
Gosposka ulica 13, SI – 1000 Ljubljana, Slovenija

Izdajatelj in založnik: Zveza geografov Slovenije
Za izdajatelja: dr. Stanko Pelc

Računalniški prelom: SYNCOMP d. o. o.

Tisk: SYNCOMP d. o. o.

Sofinancer: Javna agencija za knjigo Republike Slovenije

Publikacija je vključena tudi v: CGP (Current geographical publications), Geobase (Elsevier indexed journals), GeoRef (Database of bibliographic information in geosciences), OCLC WorldCat (Online computer library center: Online union catalog), SciVerse Scopus

Naslovnica: V jedrski elektrarni v Fukušimi na Japonskem je 12. marca 2011 prišlo do jedrske nesreče. Vzrok sta bila potres z magnitudo 9,0 in posledični cunami visok 15 m. Epicenter potresa je bil vzhodno od obale (38,3° severne zemljepisne širine in 142,4° vzhodne zemljepisne dolžine) v globini 32 km. Poškodbe v jedrski elektrarni so bile tako hude, da so se posamezni reaktorji začeli prekomerno segrevati in taliti. Po mednarodni lestvici jedrskih dogodkov je bila nesreča uvrščena v najvišjo, 7. stopnjo nevarnosti. Vir: DigitalGlobe. Medmrežje: <http://www.digitalglobe.com/gallery>.

Front page: In nuclear power plant in Fukushima, Japan, nuclear accident happened on 12th of March 2011. It was caused by an earthquake with moment magnitude scale 9.0 and 15 m high tsunami, which was triggered after the earthquake. Epicentre of the earthquake was situated east of the coast (38.3° N; 142.4° E) at a depth of 32 km. Damage in nuclear power plant was so severe that the individual reactors started to overheat and to melt. On the international scale of nuclear events, the accident was classified as the highest, 7th hazard rate. Credit: DigitalGlobe. Internet: <http://www.digitalglobe.com/gallery>.

VSEBINA – CONTENTS

PREDGOVOR

Matija Zorn

Novo moštvo	9
-------------------	---

RAZPRAVE – PAPERS

Mateja Ferk

Morfogeneza kotline Rakov Škocjan	11
<i>Morphogenesis of Rakov Škocjan Karst Basin</i>	25

Eva Konečnik Kotnik, Milena Petauer

Zveza med razprostranjenostjo prsti in rabo tal v Mislinjski dolini s hribovitim obrobjem	27
<i>Connections between soil distribution and land use in the Mislinja Valley with the hilly margins</i>	40

RAZGLEDI – REVIEWS

Petra Slavec

Spreminjanje višine morske gladine v kvartarju	43
<i>Quaternary sea-level changes</i>	56

Nika Razpotnik Visković

Vpliv stopnje urbaniziranosti na dohodkovne vire družinskih kmetij v Sloveniji	57
<i>The influence of the level of urbanization on the income structure of Slovenian family farms</i>	65

METODE – METHODS

Petra Gostinčar, Rok Ciglič

Primerjava rezultatov računalniškega prepoznavanja reliefnih oblik z rezultati geomorfološkega kartiranja	67
<i>Comparison of results of computer-based landform recognition with results of geomorphological mapping</i>	82

Naja Marot

Uporaba metode fokusnih skupin v prostorskem načrtovanju: primer demografske analize za izbrane občine zgornje Gorenjske	85
<i>Use of focus groups in spatial planning: Example of demographic analysis in the model region of Upper Gorenjska region</i>	93

KNJIŽEVNOST – LITERATURE

Matija Zorn, Blaž Komac, Rok Ciglič, Miha Pavšek (uredniki):

Neodgovorna odgovornost, Naravne nesreče 2 (Mauro Hrvatin)	97
Mimi Urbanc: Pokrajinske predstave o slovenski Istri, Georitem 15 (Milan Orožen Adamič)	100
Aleš Smrekar, Bojan Erhatic, Mateja Šmid Hribar: Krajinski park Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib, Georitem 16 (Milan Orožen Adamič)	101
Mateja Ferk, Uroš Stepišnik: Geomorfološke značilnosti Rakovega Škocjana, Georitem 17 (Blaž Komac)	102
Drago Kladnik (urednik): Slovenija V, Vodniki Ljubljanskega geografskega društva (Primož Pipan)	104

KRONIKA – CRONICLE

Poletna šola Skupščine evropskih regij 2010 – Podeželska, mestna

in medregionalna mobilnost (Jani Kozina)	107
Uporabnost Evropskega satelitskega centra v primeru naravnih in drugih nesreč (Matija Zorn)	107

Daljinsko zaznavanje poplavnih območij (Matija Zorn)	108
Sestanki projekta 2Bparks: Ustvarjalno trajnostno gospodarjenje, trženje po meri območja in okoljska vzgoja o parkih (Aleš Smrekar, Mateja Šmid Hribar)	110
Sestanek in zaključna konferenca projekta CAPACities (Janez Nared)	111
Začetno srečanje v okviru projekta SY_CULTour – Sinergija kulture in turizma: uporaba kulturnih vrednot v manj razvitih ruralnih območjih (Nika Razpotnik Visković)	112
Šesta delavnica mednarodnega projekta »CapHaz-Net« o hidro-geomorfnih nesrečah v Alpah (Matija Zorn, Blaž Komac)	113
Sedma delavnica mednarodnega projekta »CapHaz-Net« o nižinskih poplavah v srednji Evropi (Matija Zorn, Blaž Komac)	115
Prva regionalna delavnica projekta Catch_MR (Janez Nared)	116
Priznanja Zveze geografov Slovenije (Mimi Urbanc)	116
Delavnica Službe Vlade Republike Slovenije za podnebne spremembe na temo naravnih nesreč (Matija Zorn)	118
Drugo srečanje v okviru projekta »Orodje za strateško prostorsko načrtovanje v Sredozemlju« (Matija Zorn)	120

ZBOROVANJA – MEETINGS

Mednarodna konferenca Metropolitan Futures – LIVING LEARNING CREATING MOVING (Jani Kozina)	123
Drugi trienalni znanstveni posvet »Naravne nesreče v Sloveniji« (Blaž Komac, Matija Zorn)	123
Kanadska mednarodna konferenca o izobraževanju (CICE – 2011) (Mojca Kokot Krajnc)	127
Tretji mednarodni geografski simpozij – Pokrajine: dojemanje, razumevanje, zavedanje in ukrepanje (Rok Ciglič)	127
5. mednarodna konferenca SIRikt 2011 (Mojca Kokot Krajnc)	128
Zgodovina in sonaravnost – posvet ameriških okoljskih zgodovinarjev (Matija Zorn)	129
Dolgoročne spremembe okolja (Matija Zorn)	131
Četrtri Melikovi dnevi – Geografski vidiki upravljanja z morjem in zaledjem (Valentina Brečko Grubar, Gregor Kovačič, Matija Zorn)	132
Mednarodna konferenca Prihodnost izobraževanja (Jerneja Križan)	134
Mednarodna konferenca EURA 2011 »Cities without limits« (Jani Kozina, David Bole)	135

POROČILA – REPORTS

Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU v letu 2010 (Drago Perko)	137
--	-----

NAVODILA – INSTRUCTIONS

Navodila avtorjem za pripravo prispevkov v Geografskem vestniku (Matija Zorn, Drago Perko, Rok Ciglič)	141
---	-----

PREDGOVOR**Novo moštvo**

Po dvanajstih letnikih (71 (1999)–82 (2010)) oziroma prek tri tisoč šesto urejenih straneh je Drago Perko mesto urednika Geografskega vestnika prepustil novemu oziroma dvanajstemu uredniku revije. Urednik sem postal dosedanji upravnik revije, ki sem to zadolžitev opravljal od letnika 78 (2006). Novo mesto upravnika je zasedel **Rok Ciglič**. Z menjavo urednika in upravnika se je deloma »prevetрил« tudi preostali uredniški odbor, predvsem v želji po delni pomladitvi ter večji spolni uravnoveženosti članov uredniškega odbora. Med dosedanjimi 36 člani uredniških odborov, ki so sooblikovali politiko revije od letnika 26 (1954), sta bili le dve ženski. V zdajšnjem uredniškem odboru se jim pridružujejo tri, ki tvorijo četrtino članov tokratnega uredniškega odbora. Dosedanjega hrvaškega člana uredniškega odbora akademika Andrijo Bognarja (član uredniškega odbora 6 let) je zamenjala predavateljica na Oddelku za geografijo Prirodoslovno-matematične fakultete Univerze v Zagrebu (Hrvaška) **Sanja Faivre**. Predstavnik uredniškega odbora z Oddelka za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani Jerneja Zupančiča (član uredniškega odbora 12 let) je zamenjala **Katja Vintar Mally**, predstavnik Oddelka za geografijo Fakultete za humanistične študije Univerze v Kopru Antona Gosarja (član uredniškega odbora 3 leta) pa **Valentina Brečko Grubar**. Med novimi člani uredniškega odbora sta še **Uroš Horvat**, ki je na mestu predstavnika Oddelka za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Mariboru zamenjal Ano Vovk Korže, in **Predrag Djurović**, predavatelj na Geografski fakulteti Univerze v Beogradu (Srbija), kot nov tuji član uredniškega odbora, s katerim želimo okrepiti prisotnost revije na zahodnem Balkanu.

Da pa bi v reviji vendarle obdržali nekaj kontinuitete, kot člani uredniškega odbora ostajajo: **Matej Gabrovec**, predstavnik Zveze geografov Slovenije, akademik **Andrej Kranjc**, predstavnik Slovenske akademije znanosti in umetnosti, **Drago Perko**, predstavnik Geografskega inštituta Antona Melika ZRC SAZU, ter preostala dva tuja člana **Ugo Sauro** z Oddelka za geografijo Univerze v Padovi (Italija) in **Walter Zsilincsar**, zaslužni profesor Univerze v Gradcu (Avstrija).

Revijo, ki je lani praznovala 85 let ustanovitve, čaka v prihodnje več izzivov. Največji je vsekakor vključitev v eno od svetovnih baz citiranosti, podobno kot je sorodnim revijam *Acta geographica Slovenica*, *Acta Carsologica* in *Geodetski vestnik* že uspelo. Opaziti je, da se predvsem uveljavljeni avtorji raje odločajo za objavljanje v revijah, ki so v bazah citiranosti, kar je povsem razumljivo, saj te prinašajo več ARRS (Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije) točk in tudi možnost citiranosti, ki je eden od pogojev za pridobivanje nacionalnih projektov s strani ARRS. Opaziti je tudi povečano konkurenco s strani sorodnih revij, ki izhajajo na univerzah (na primer *Dela*, *Revija za geografijo*, *Annales*), saj se očitno zaposleni na univerzah raje odločajo za objavljanje v njih. Po drugi strani pa opažamo, da je revija postala zanimiva za objave avtorjev iz nehumanističnih znanosti, ki v svojih osrednjih nacionalnih revijah pridobijo za članke manj ARRS točk kot v humanističnih revijah. Kljub temu bo »novemu moštvu« izziv, kako pritegniti nazaj kakšnega geografskega avtorja.

Že v letniku 80 (Perko in Zorn 2008, 25) smo zapisali, da bomo za članke začeli pridobivati tako imenovane identifikatorja digitalnega objekta DOI (*Digital Object Identifier*), a nam to do letošnjega letnika še ni uspelo. Se pa na to pripravljamo in smo zato tudi spremenili način navajanje literature v člankih, kjer je sedaj obvezno treba dodati oznake DOI.

Še naprej ostaja izziv zagotavljati najvišjo kakovost v tehničnem smislu, predvsem slikovnega in kartografskega gradiva. Zaradi večje mednarodne vpetosti revije, pa bo v prihodnje treba razmisliti ali o razširjenih povzetkih (*extended summary*) v angleškem jeziku (povzetke smo v novih navodilih razširili na najmanj 5000 znakov) ali celo o dvojezičnosti revije po zgledu *Acte geographice Slovenice*.

Končamo z željo, da bi imeli pri nastopu našega dela čim manj začetniških težav, ter s pozivom, da za revijo napišete čim več kakovostnih prispevkov.

Matija Zorn, urednik

Literatura

Perko, D., Zorn, M. 2008: Zgodovina Geografskega vestnika. Geografski vestnik 80-2. Ljubljana.

RAZPRAVE**MORFOGENEZA KOTLINE RAKOV ŠKOCJAN**

AVTORICA

Mateja Ferk

Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti, Geografski inštitut Antona Melika, Novi trg 2, SI – 1000 Ljubljana, Slovenija
mateja.ferk@zrc-sazu.si

UDK: 911.2:551.44(497.471Rakov Škocjan)

COBISS: 1.01

IZVLEČEK

Morfogeneza kotline Rakov Škocjan

Kotlina Rakov Škocjan leži v severozahodnem delu Notranjskega podolja, med Planinskim, Unško-Rakovskim in Cerkljskim poljem ter Javorniki. V raziskavi so bile detajlno preučene površinske in podzemne kraške oblike, ki kažejo na razvoj kotline v preteklih razvojnih fazah. V pobočjih kotline so bile identificirane živoskalne uravnave v obliki teras, ki nakazujejo na uravnavanje dna kotline na višjih nadmorskih višinah ter postopen razvoj in preoblikovanje s površinsko tekočo vodo. Rezultati raziskave potrjujejo kompleksen razvoj kotline, saj se je kotlina oblikovala v več fazah; kot površinska kraška oblika, v kateri so se lokacije izvirov in ponorov spreminjale, kar je povzročilo izredno gostoto različnih kraških pojavov na majhnem območju.

KLJUČNE BESEDE

geografija, geomorfologija, krasoslovje, speleologija, morfogeneza, Rakov Škocjan

ABSTRACT

Morphogenesis of Rakov Škocjan Karst Basin

The Rakov Škocjan Basin is situated in the north-western part of Notranjsko Podolje between karst poljes of Planina, Unec-Rakek and Cerkljica and the Mt. Javorniki. As a fundamental part of the research, surface and subsurface karst features, which indicate on the formation of Rakov Škocjan Basin in previous development stages, were investigated in detail. In the basin slopes rocky terraces were identified, which indicate basin floor flattening on higher elevations and a gradual basin development and transformation with surface water flow. The research revealed a complex morphogenesis of the basin. The Rakov Škocjan Basin was formed as a surface karst feature with several development stages in which the locations of springs and ponors had been changing. This resulted in exceptional density of karst features on a small area.

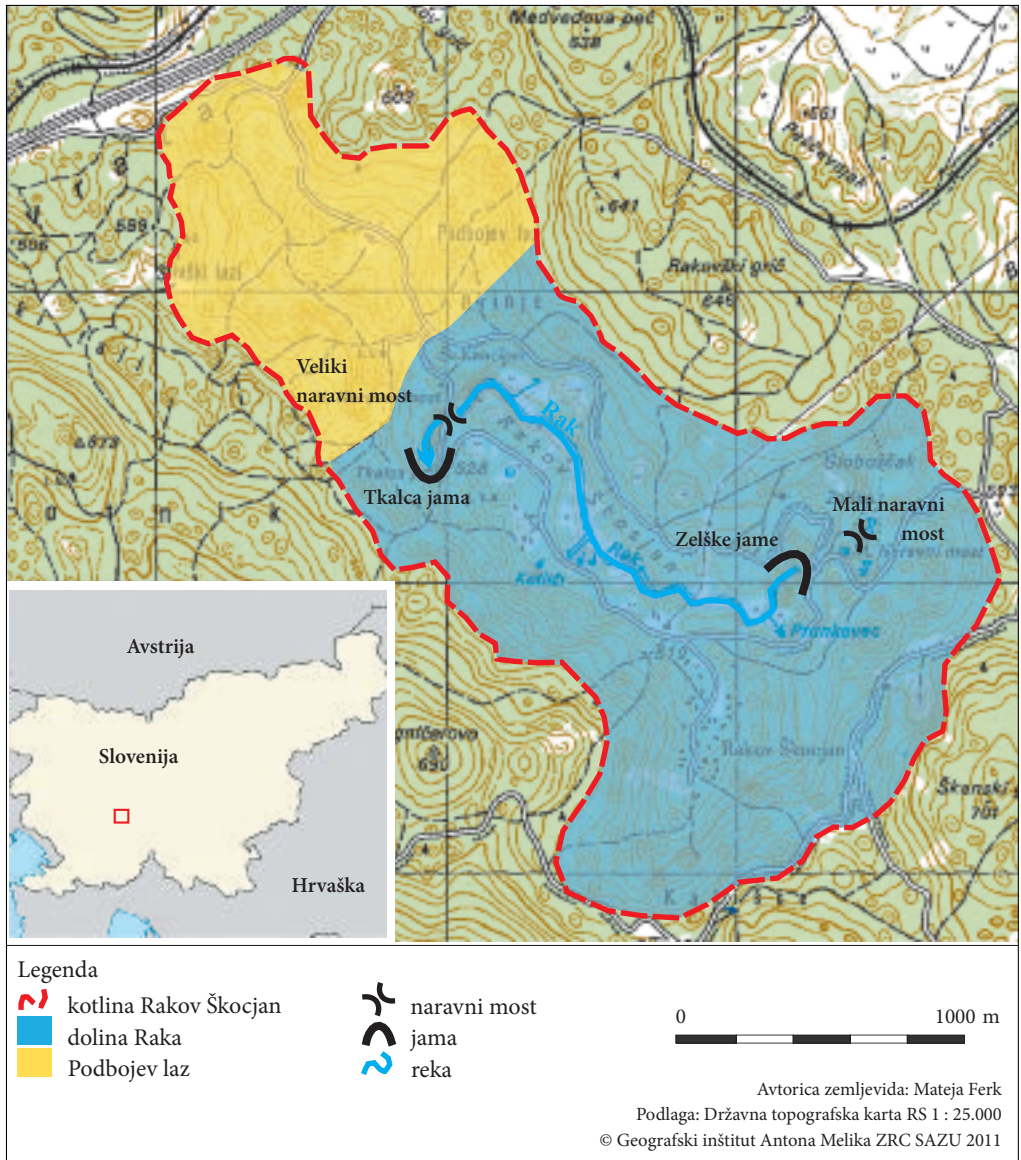
KEY WORDS

geography, geomorphology, karstology, speleology, morphogenesis, Rakov Škocjan

Uredništvo je prispevek prejelo 28. februarja 2011.

1 Uvod

Kotlina Rakov Škocjan leži v severozahodnem delu Notranjskega podolja. Oblikovana je v manjši kraški uravnavi med Planinskim, Unško-Rakovškim in Cerknjskim kraškim poljem ter Javorniki. Kotlina je dolga okoli 3,5 km in široka 1,5 km. Znotraj kotline Rakov Škocjan sta oblikovani dve kotanji. V jugovzhodnem delu je kraška dolina Raka, ki ima relativno uravnano dno, po katerem teče ponikalnica Rak, ki izvira iz Zelških jam (katastrska številka. 576) in ponika v Tkalca jamo (katastrska številka. 857)



Slika 1: Lega in opredelitev preučevanega območja.

(Kataster jam 2010). V severozahodnem delu je kotanja s toponimom Podbojev laz, katere dno je relativno uravnano in hidrološko neaktivno.

Dosedanje geomorfološke raziskave, ki so obravnavale območje kotline Rakov Škocjan, so bile usmerjene predvsem v morfografsko analizo posameznih najbolj značilnih pojavov v dolini Raka, na primer Malega in Velikega naravnega mostu, kraških izvirov ter Zelske in Tkalca jame (Šerko 1949; Kunaver 1922; 1961; 1966; Habič in Gospodarič 1987; Gams 2004). V kotlini pa se poleg tega pojavlja še cela vrsta zanimivih geomorfoloških pojavov.

Kotlina Rakov Škocjan je v celoti oblikovana v apnencih kredne starosti (Buser, Grad in Pleničar 1967). Na območju prevladuje kraški geomorfni sistem; vertikalni odtok avtogene vode in odnašanje snovi v raztopini. V kraškem podzemlju kotline in okolice je oblikovana dobro razvita razpoklinska prepustnost, ki omogoča podzemno pretakanje vode. Kljub temu se v delu kotline, dolini Raka, pojavlja površinsko tekoča voda. Dva kilometra dolg odsek kotline s površinsko tekočim Rakom med izvirnimi Zelskimi jamami in ponorno Tkalca jamo sicer nakazuje na razpad plitvo pod površjem potekajočega jamskega sistema, vendar so v pobočjih kotline oblikovane živoskalne uravnave, ki kažejo na uravnavanje dna kotline na višjih nadmorskih višinah že v starejših razvojnih fazah. Prav tako se v kotlini nahajajo zapolnitve poplavne ilovice na višjih nadmorskih višinah, kot jih doseže najvišji piezometrični nivo v recentnih hidroloških razmerah.

Namen raziskave je bila podrobna preučitev površinskih kraških oblik v kotlini Rakov Škocjan in okolici, ki kažejo na razvoj kotline v preteklih razvojnih fazah, ter podzemnih kraških oblik, ki so prav tako bile oblikovane in preoblikovane v starejših razvojnih fazah kotline.

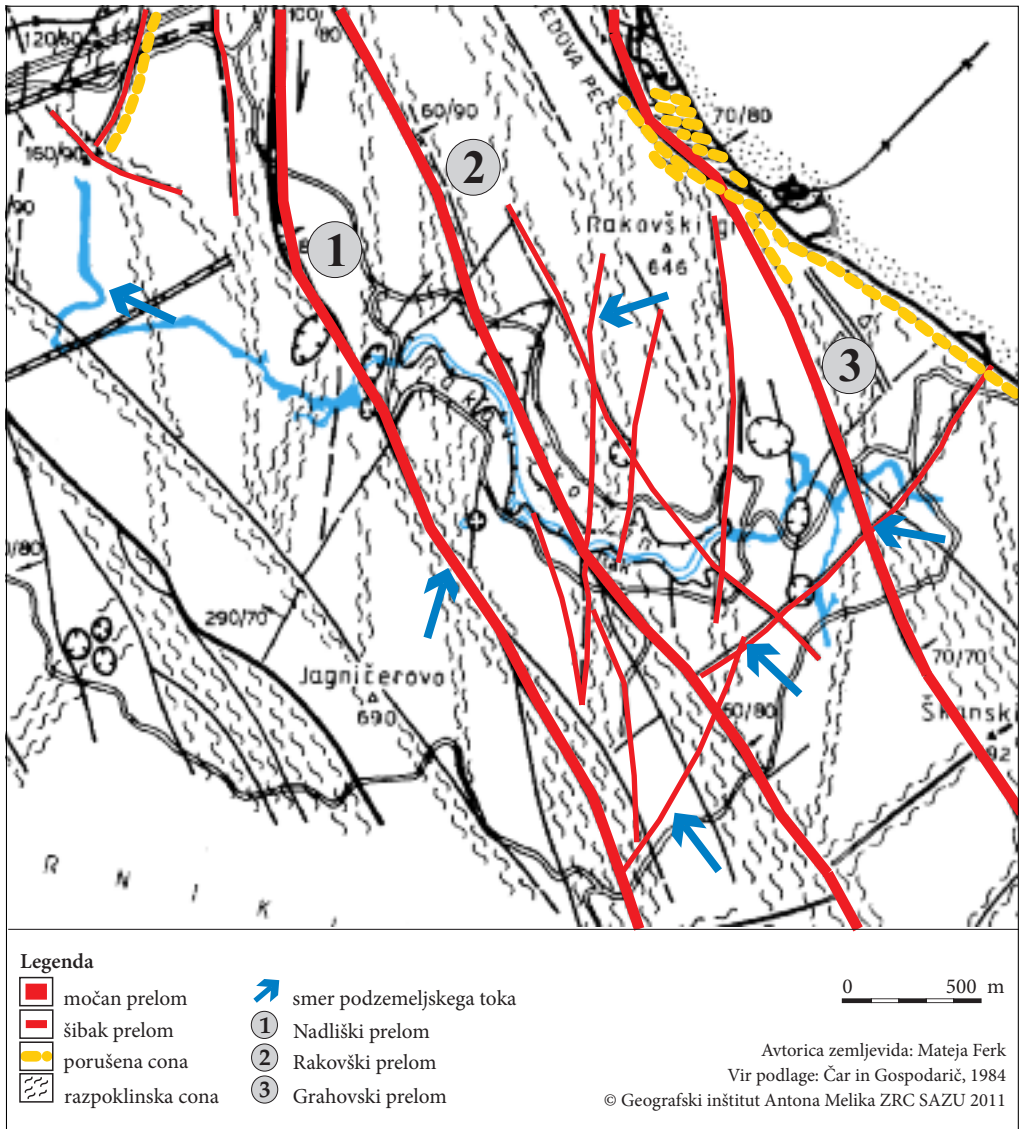
Preučeni so bili vzroki za nastanek kotline in hidrološke razmere v preteklih razvojnih fazah. Cilj raziskave je bil identificirati procese in ugotoviti pogoje v katerih so se oblikovale živoskalne uravnave, ki so ohranjene v pobočjih kotline, ter ugotoviti morfološko in hidrološko povezanost doline Raka in Podbojevega laza v preteklih razvojnih fazah.

Opravljen je bilo detajlno morfografsko kartiranje območja v merilu 1 : 5000, in zajem morfometričnih podatkov preučevanih oblik. Z raziskavo smo hoteli ugotoviti tudi, kakšne so bile razmere v katerih so se odlagale ilovnate zapolnitve v posameznih delih obravnavanega območja. Zato je bilo izvedeno obsežno vzorčenje ilovnatnega sedimenta v izbranih geomorfni oblikah, v laboratoriju pa so bile izvedene granulometrične in petrografske analize le-tega. Terensko delo je obsegalo tudi speleološko analizo podzemnih kraških oblik, saj se med jamami v vadozni coni pojavljajo tudi neaktivne vodne jame, za katere se je ugotavljalo, kakšna je bila njihova hidrološka funkcija, ko so še bile aktivne, in v kakšnih razmerah so bile preoblikovane. Detajlno so bili pregledani vsi jamski objekti na preučevanem območju in analizirane primarne jamske oblike. Analizirane so bile velikosti in usmerjenost faset. Te kažejo osnovne značilnosti smeri in hitrosti vode, ki je oblikovala in preoblikovala jamske rove.

2 Geološke in hidrološke značilnosti kotline

Celotno obravnavano območje je zgrajeno iz apnencev spodnje kredne starosti (Buser, Grad in Pleničar 1967). Skladi upadajo za največ 30 stopinj proti zahodu, jugozahodu in severozahodu. Med skladi apnenca se mestoma pojavlja tudi apnenčeva breča s peskastim, dolomitnim ali apnenim vezivom. Breča se pojavlja v obliki skladov in podolgovatih leč, ki so običajno do 10 m debele. Nastala je ob prelomih. Kotlino Rakov Škocjan v dinarski smeri prečkajo trije izrazitejši prelomi. Čez osrednji del Podbojevega laza in zahodno od doline Raka poteka Nadliški prelom, vzhodno od Podbojevega laza in prek osrednjega dela doline Raka poteka Rakovski prelom, vzhodno od doline Raka, prek pritočnega dela kotline, pa poteka Grahovski ali Rakov prelom. Prelome spremljajo razpoklinske cone, ki so do 250 m široke. Prek kotline potekajo še številni manj izraziti prelomi in razpoklinske cone s prevladujočo smerjo sever–jug (Čar in Gospodarič 1984).

Ker je preučevano območje zgrajeno iz prepustnih karbonatnih kamnin, prevladuje vertikalni odtok vode in podzemeljsko pretakanje. Površinsko tekoča voda se pojavi zgolj v dolini Raka. Relativno uravnano



Slika 2: Tektonska zgradba kotline Rakov Škocjan.

dno doline na nadmorski višini okoli 500 m je oblikovano na piezometričnem nivoju, ki se ob visokih vodostajih dvigne največ do nadmorske višine 512 m. Rak izvira iz Zelških jam na nadmorski višini 504 m v jugovzhodnem delu doline, ponika pa v Tkalca jamo na nadmorski višini 496 m v severozahodnem delu doline. V dolini Raka je še šest izdatnejših izvirov (Prunkovec, Bizerjev laz, Bizerjeva ločica, Burjevka, Kotličiči, Farovka) in več manjših občasnih izvirov. V dolini Raka se pojavljajo vode, ki poniknejo na severozahodnem robu Cerkniskega polja, in vode, ki se drenirajo skozi kraški masiv Javornikov (Gospodarič in sodelavci 1983). V pritočni smeri kotline se v zaledju prelomov in razpoklinskih con piezometrični nivo v podzemlju dvigne do višjih nadmorskih višin kot v nadaljevanju. V vzhodnem



MATEJA BERK

Slika 3: Ob visokih vodostajih je poplavljena cesta na zahodni strani doline Raka.

pritočnem delu, v zaledju doline Raka, sega gladina kraške vode ob visokih vodostajih od nadmorske višine 519 do 524 m. V jugovzhodnem pritočnem delu, v zaledju Cerkniških lazov, pa se gladina kraške vode ob najvišjih vodostajih dvigne vsaj do nadmorske višine 520 m. Ponori se pojavljajo predvsem v severozahodnem delu doline. Ob nižjih vodostajih pa voda ponika skozi živoskalno strugo Raka in presahne že na polovici doline. Vode iz doline Raka se podzemeljsko pretakajo proti Planinskemu polju, kjer ponovno izvirajo v več izviri. Rak in njegovi pritoki spadajo v hidrološki sistem kraške Ljubljane (Šušteršič 1994).

3 Morfolofske in morfometrične značilnosti kotline

3.1 Geomorfolofske značilnosti kotline Rakov Škocjan

Dolina Raka je oblikovana v jugovzhodnem delu kotline Rakov Škocjan. Dolga je okoli 1,5 km in široka 0,5 km. Dno je relativno uravnano na nadmorski višini 502 m. Po njej teče ponikalnica Rak, ki izvira in Zelških jam. Zgornji del doline se začne z 200 m dolgo in do 30 m široko zatrepno dolino v obliki kanjona. Dno doline je oblikovano v živoskalni podlagi in ga prekriva erozijsko preoblikovano podorno gradivo različnih velikosti. V pobočja prehaja s strmimi do navpičnimi stenami, ki so od 10 do 15 m visoke. Za tem delom se dolina razširi na povprečno 80 m. Dno struge Raka je živoskalno, ob strugi pa se začne pojavljati recentna naplavna ravnica, ki sega do nadmorske višine 505 m. V skalnatih in strmih pobočjih so ponekod zatrepi, ki so povprečno okoli 15 m dolgi. V njih se nahajajo izviri občasnih



MATEJA FERK

Slika 4: Veliki naravni most je 12 m visoka odprtina skozi katero teče reka Rak.



MATEJA FERK

Slika 5: Veliki naravni most ob visokih poplavah decembra 2008 (na steni je vidna kovinska ploščica, ki označuje najvišji nivo poplav zabeležen novembra 2000).

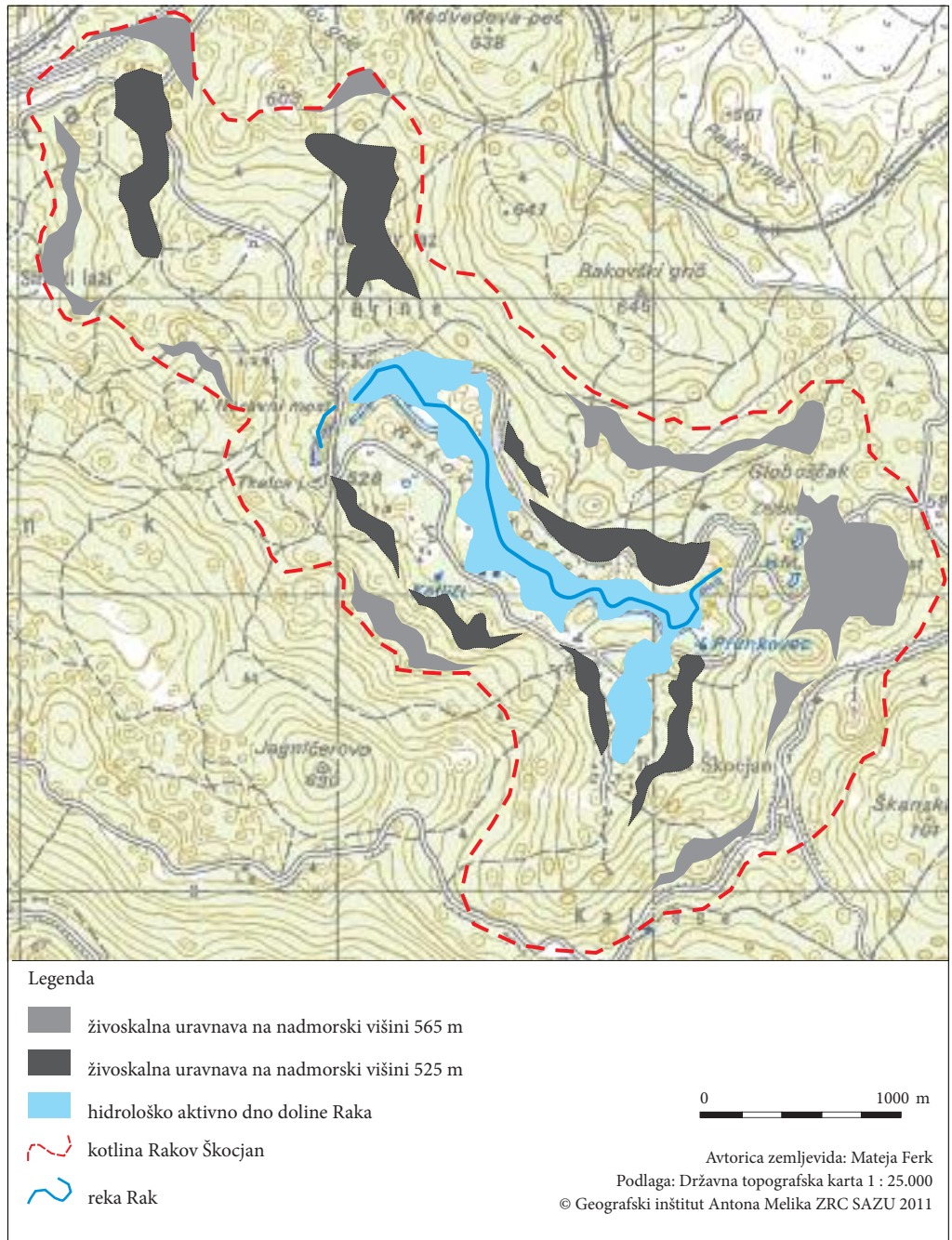


Slika 6: V ilovnati uravnavi v Podbojevem lazju so oblikovane sufozijske vrtače.

pritokov Raka. Za tem se hidrografska aktivno dno doline, razširi na povprečno 200 m in je najširše v osrednjem delu in na območju Farovke, kjer je okoli 300 m široko. Struga Raka je tudi v tem delu oblikovana v živoskalni matični podlagi. Na obeh straneh struge je oblikovana obsežna naplavna ravnica, ki seže do nadmorske višine 515 m, najvišje poplave pa v današnjih hidroloških razmerah običajno sežejo do nadmorske višine 510 m. Pobočja v tem delu doline so v glavnem enakomerno oddaljena od Raka, skalnata in položna. Izviri stranskih pritokov se nahajajo v do 30 m dolgih zatrepih, ki so oblikovani na prehodu dna doline v pobočja. Dolina se zaključi pod 35 m visoko steno, skozi katero teče Rak pod Velikim naravnim mostov v udornico Škocjanska jama, na koncu katere ponika v Tkalco jamo.

V severozahodnem delu kotline Rakov Škocjan je oblikovana kotanja Podbojev laz, ki jo od doline Raka ločuje pregib, oblikovan v živoskalni podlagi, na nadmorski višini 535 m. Kotanja je okoli 1 km dolga in 250 m široka. V najnižjem delu je oblikovana uravnava, ki je povprečno 150 m široka. Dno je relativno uravnano na nadmorski višini 515 m. V Podbojevem lazju se ne pojavlja površinsko tekoča ali stoječa voda. Dno je v celoti oblikovano v ilovnatem sedimentu. V osrednjem delu uravnave in na prehodu v pobočja so oblikovane do 5 m globoke in do 15 m široke sufozijske vrtače. Prehod med ilovnatim dnom in položnimi živoskalnimi pobočji kotanje je blag.

V pobočjih kotline, nad najvišjim nivojem piezometra, se pojavljajo živoskalne uravnave v obliki teras na dveh izrazitejših nivojih; na nadmorskih višinah okoli 525 m in 565 m. Najbolj izrazite živoskalne uravnave so oblikovane na nadmorski višini okoli 525 m. V celotnem obodu doline Raka je oblikovana skoraj neprekinjena živoskalna uravnava na nadmorski višini od 520 do 530 m, ki predstavlja izrazito teraso v pobočjih doline. Pojavljajo pa se tudi v severnem in vzhodnem delu Podbojevlega laza. Uravnave na nadmorski višini okoli 525 m so zelo izrazite in dobro ohranjene, saj predstavljajo jasno stopnjo oziroma horizontalno deformacijo pobočij kotline. V živoskalnih uravnava so oblikovane plitve vrtače in številne škraplje. Na teh uravnava se v vrtačah in posameznih manjših zaplatah pojavlja ilovnat sediment. Ob robovih uravnava so oblikovane manjše polkrožne, zatrepom podobne, zajede v višje



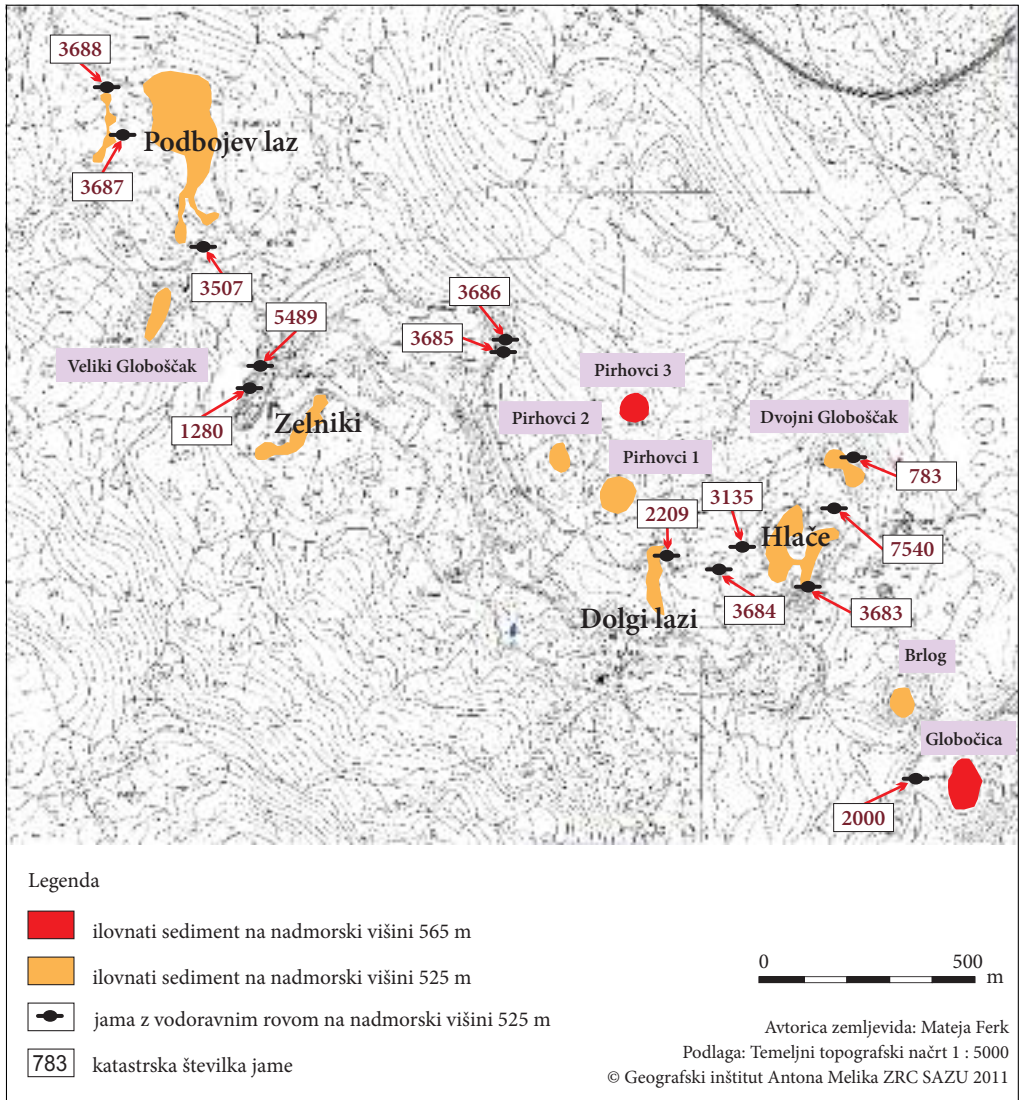
Slika 7: Živoskalne uravnave v pobočjih kotline Rakov Škocjan.

pobočje, ki so do 10 m dolge in od 5 do 30 m široke. Najvišje živoskalne uravnave so fragmentirane, vendar se pojavljajo v celotnem obodu kotline na nadmorski višini od 560 do 570 m. Živoskalne uravnave na tem nivoju so manj izrazite, saj so intenzivno zakrasele ter razčlenjene s številnimi vrtačami in škrapljami. V vrtačah in plitvih poglobitvah na uravnava je mestoma še ohranjen ilovnat sediment, vendar ga je mnogo manj kot na uravnava na nivoju 525 m. Ob robovih uravnava se ponekod pojavljajo zatrepom podobne, polkrožne zajede v višje pobočje, ki so do 50 m dolge in od 10 do 50 m široke. Granulometrične analize ilovnatnega sedimenta, ki je ohranjen v posameznih manjših zaplatah na živoskalnih uravnava na nadmorski višini okoli 525 m in 565 m, so pokazale, da prevladujejo frakcije grobega in drobnega melja ter glin. Petrografske analize so pokazale, da sediment med drugim vsebuje tudi karnijske oolitne boksitne prodnike in črne rožence.

Razen manjših zatrepnih dolin so v kotlini oblikovane tudi podolgovate kotanje v obliki jarkov, ki so zapolnjene z ilovnatim sedimentom. V dolini Raka se nahajajo na območjih Hlače, Dolgi lazi in Zelniki. Izrazita, podolgovata jarka pa sta oblikovana tudi v južnem in osrednjem delu Podbojevega laza.

- Na območju Hlače, ki se nahaja severno od izvira Raka iz Zelskih jam, sta oblikovana vzporedna, podolgovata jarka na nadmorski višini 530 do 525 m, ki potekata v smeri sever–jug. Zahodni jarek je 140 m dolg in povprečno 70 m širok. Dno jarka je v celoti zapolnjeno z ilovnatim sedimentom. Vzhodni jarek je 160 m dolg in povprečno 50 m širok. Dno jarka je v celoti zapolnjeno z ilovnatim sedimentom. Spodnja dela jarkov sta povezana s 30 m dolgim in 20 m širokim prečnim jarkom, na nadmorski višini 525 m, čigar dno je prav tako zapolnjeno z ilovnatim sedimentom. Na vzhodnem pobočju vzhodnega jarka se mestoma pojavljajo ostanki že močno razpadle sige, ki je izpostavljena zmrzalnemu prepevanju. 15 m severno od začetnega dela vzhodnega jarka v podzemlju začenja rov neaktivne vodne jame, Carske jame pri Globoščaku (katastrska številka 7540) (Kataster jam 2010), ki poteka v smeri sever–jug.
- V Dolgih lazih, ki se nahajajo v severovzhodnem pobočju doline Raka, je oblikovan podolgovati jarek na nadmorski višini od 528 do 510 m in poteka v smeri sever–jug. Jarek je 160 m dolg in povprečno 60 m širok. Dno jarka je v celoti oblikovano v ilovnatem sedimentu. V vzhodnem pobočju začetnega dela jarka se nahaja vhod v neaktivno vodno jamo, Jamo pod cesto v Rakovem Škocjanu (katastrska številka 2209) (Kataster jam 2010).
- Na območju s toponimom Zelniki, ki se nahaja vzhodno od stranskega, neaktivnega vhoda v Tkalco jamo, je oblikovan podolgovati jarek na nadmorski višini od 527 do 520 m in poteka v smeri jugozahod–severovzhod. Jarek je 150 m dolg in povprečno 40 m širok. Dno jarka je zapolnjeno z ilovnatim sedimentom. Začetni del jarka, ki je bil oblikovan pred stranskim vhodom v Tkalca jamo in kjer so na površju razkriti tudi ostanki razpadajoče sige, je v dolžini 30 m v celoti deformiran z nasipom za cesto.
- V južnem delu Podbojevega laza je oblikovan podolgovati jarek na nadmorski višini okoli 515 m in poteka v smeri jug–sever. Jarek je 250 m dolg in povprečno 20 m širok. Z ilovnatim sedimentom zapolnjeno dno jarka ni povsem ravno, saj ga prekinjajo do 30 m dolga in do 10 m visoka nasutja iz podornih blokov različnih velikosti.
- Tudi v zahodnem delu Podbojevega laza je oblikovan podolgovati jarek, na nadmorski višini 510 do 515 m, ki poteka v smeri jug–sever. Sestavlja ga izrazito podolgovata 120 m dolga kotanja, z uravnanim ilovnatim dnom na nadmorski višini 510 m in krajši odseki jarkov, ki se nadaljujejo še 150 m proti severozahodu, prav tako zapolnjeni z ilovnatim sedimentom na nadmorski višini 515 m. V severnem delu kotanje se nahaja vhod v neaktivno vodno jamo, Jamo pri Podbojevem lazu (katastrska številka 3687) (Kataster jam 2010). Okoli 10 m severno od razčlenjenega nadaljevanja jarka se nahaja manjša udornica, ki je v Katastru jam Jamarske zveze Slovenije (2009) registrirana kot Brezno ob Matildini cesti (katastrska številka 3688).

Granulometrične analize ilovnatnega sedimenta, ki zapolnjuje dna podolgovatih jarkov v dolini Raka in Podbojevem lazu, so pokazale, da prevladujejo frakcije drobnega melja in glin. Petrografske analize so pokazale, da sediment vsebuje karnijske oolitne boksitne prodnike in črne rožence.



Slika 8: Ilovnate zapolnitve v kotlini Rakov Škocjan.

V zaledju živoskalnih uravnjav ali jarkov zapolnjenih z ilovnatim sedimentom na nadmorski višini okoli 525 m so oblikovane udornice Brlog, Dvojni Globoščak, Pirhovci 1 in 2 v dolini Raka ter Veliki Globoščak v Podbojevem laz. Vse udornice imajo relativno uravnana dna v ilovnatem sedimentu na nadmorskih višinah od 520 do 525 m. Pobočja udornic so stenasta, ponekod aktivna. Uravnatežena pobočja se ne pojavljajo v nobeni izmed navedenih udornic (Stepišnik 2006). Pod stenami so oblikovana melišča. V zaledju živoskalnih uravnjav na nadmorski višini okoli 565 m sta oblikovani udornici Globočica in Pirhovci 3. Globočica ima ilovnato uravnano dno oblikovano na nadmorski višini 575 m. Pobočja udornice so v pretežni meri uravnatežena ali aktivna (Stepišnik 2006). Udornica Pirhovci 3 ima relativno uravnano dno v ilovnatem sedimentu na nadmorski višini 560 m. Pobočja udornice so pretežno aktivna,

delno tudi uravnotežena (Stepišnik 2006). Granulometrične analize ilovnatnega sedimenta, ki zapolnjuje dna udornic, so pokazale, da prevladujejo frakcije drobnega melja in gline. Petrografske analize so pokazale, da sediment vsebuje karnijske oolitne boksitne prodnike in črne rožence.

3.2 Speleološke značilnosti kotline Rakov Škocjan

V kotlini Rakov Škocjan je 57 jamskih objektov. Od tega je 27 neaktivnih vodnih jam, ki so nastale v freatični ali epifreatični coni in so v današnjih hidroloških razmerah izključene iz hidrološke funkcije. Približno polovica neaktivnih vodnih jam ima uravnana dna jamskih rovov v trdni kamnini ali ilovnatem sedimentu na nadmorskih višinah okoli 525 m. V vzhodnem, izvirnem delu doline Raka so to Anžetova jama (katastrska številka. 2000), Ledenica v Globoščaku (katastrska številka. 783), Carska jama pri Globoščaku (katastrska številka. 7540), Okno (katastrska številka. 3683), Pajkovka (katastrska številka. 3135), Brezno pri Pajkovki (katastrska številka. 3684) in Jama pod cesto v Rakovem Škocjanu (katastrska številka. 2209). V ponornem delu doline Raka se nahajata Jami 1 (katastrska številka. 3685) in 2 nad Farjevko (katastrska številka. 3686) ter Frenkova jama (katastrska številka. 5489) in Spodmol pri Škocjanu (katastrska številka. 1280). V Podbojevem lazju pa so Jama pri Malem Globoščaku (katastrska številka. 3507), Jama pri Podbojevem lazju (katastrska številka. 3687) in Brezno ob Matildini cesti (katastrska številka. 3688) (Kataster jam 2010). Ohranjeni so različno dolgi odseki horizontalnih jamskih rovov. V krajših delih neaktivnih vodnih jam je primarne jamske oblike že povsem preoblikovalo zmrzalno preperevanje. Deli genetsko freatičnih ali epifreatičnih jam, ki so v današnjih hidroloških razmerah neaktivne, se pojavljajo tudi v zaledju živoskalnih uravnjav na nadmorski višini 565 m. Na jugovzhodni in vzhodni strani kotline so oblikovane Velika Volčja jama (katastrska številka. 3504), Milojkina jama (katastrska številka. 3285), Brlog pod Javorniško cesto (katastrska številka. 3475) in Metkina jama (katastrska številka. 3133) (Kataster jam 2010), ki imajo dna rovov uravnana v trdni kamnini ali ilovnatem sedimentu na nadmorskih višinah okoli 565 m. Prevladujejo zgolj kratki odseki nekdanjih jamskih rovov, ki sta jih odlaganje sige in intenzivno zmrzalno preperevanje že močno preoblikovala. V jamah ni ohranjenih primarnih jamskih oblik. Granulometrične analize ilovnatnega sedimenta, ki je ohranjen v neaktivnih vodnih jamah v dolini Raka in Podbojevem lazju, so pokazale, da prevladujejo delci grobega in drobnega melja ter gline. Petrografske analize ilovnatnega sedimenta pa so pokazale, da sediment vsebuje karnijske oolitne boksitne prodnike in črne rožence.

4 Morfogeneza kotline Rakov Škocjan

Kotlina je oblikovana ob treh izrazitih prelomih v dinarski smeri, območje pa prečkajo še številni manjši prelomi in razpoke. Zgostitev tektonskih pojavov na majhnem območju predstavlja oviro podzemnemu pretoku vod. Na območju kotline Rakov Škocjan voda sicer odteka tudi podzemno, vendar je kamnina do te mere pretrta, da je onemogočeno oblikovanje večjih podzemnih kanalov, ki bi lahko prevajali vso dotočno vodo. Prelomi, ki so oblikovani na preučevanem območju, delujejo do neke mere kot zaporni prelomi (Šušteršič in sodelavci 2001; Šušteršič 2002). Kamninski masiv v katerem je oblikovana kotlina, deluje glede na hidrološke razmere in značilnosti podtalnice, kot akvitarid (Ford in Williams 2007, 103), saj prevaja vodo, vendar je gibanje vode skozi masiv oteženo. Zaradi tega prihaja krajevno do dvignjenega piezometričnega nivoja in vode cono delno prečkajo površinsko, pri čemer se je oblikovalo širše uravnano dno na piezometričnem nivoju.

V hidrološko aktivnem dnu doline Raka je oblikovana naplavna ravnica do nadmorske višine 510 m, ki je ob višjih piezometričnih nivojih poplavljenjena. Naplavne ravnice na nadmorski višini okoli 515 m, pa najvišji znani piezometrični nivoji ne dosežejo več. Kljub temu lahko sklepamo, da naplavna ravnica spada v recentno razvojno fazo doline in bi bila ob ekstremnih poplavljenjen lahko poplavljenjena, saj je razlika med nivojema naplavnih ravnjav premajhna, da bi nakazovala na različne razvojne faze. V ilovnatem

sedimentu uravnano dno Podbojevega laza najvišji piezometrični nivoji ne dosežejo več, vendar številne sufozijske vrtače kažejo na aktivni vodni tok v podzemlju in spiranje ilovnatnega sedimenta v podzemlje. Rezultati granulometričnih analiz kažejo, da se je sediment, ki gradi oba nivoja naplavne ravnice v dolini Raka in zapolnjuje dno kotanje v Podbojevem laz, odlagal iz stoječe poplavne vode. Rezultati petrografskih analiz so pokazali, da gre v vseh primerih za alohton sediment, ki je značilen za porečje Cerkniščice.

V pobočjih kotline Rakov Škocjan so oblikovane živoskalne uravnave v obliki teras. Ker je edini poznan mehanizem uravnavanja površja v krasu uravnavanje na piezometričnem nivoju, lahko sklepamo, da so bile živoskalne terase v pobočjih kotline oblikovane z uravnavanjem dna kotline na nivoju piezometra v starejših razvojnih fazah. To pomeni, da se je že v začetnih razvojnih fazah kotline, v njej pojavljala površinsko tekoča voda. Polkrožne zajede ob robovih uravnava so najverjetneje ostanki nekdanjih zatrepov, v katerih so se nahajali izviri. Na uravnavanje dna kotline na višjem piezometričnem nivoju v starejših razvojnih fazah, kaže tudi ujemanje nadmorskih višin teras, ki jih lahko uvrstimo v dva izrazitejša nivoja oziroma dve razvojni fazi. Morfološke značilnosti teras nakazujejo, da pripadajo višje terase starejši razvojni fazi kotline, nižje terase pa mlajši. Pregib na nadmorski višini 535 m med dolino Raka in Podbojevim lazom pa nakazuje, da sta bili kotanji v mlajši razvojni fazi kotline z dnem uravnanim na nadmorski višini okoli 525 m že morfološko ločeni. Ker ni oblikovanih teras na nadmorskih višinah okoli 565 m v pobočjih nad pregibom med dolino Raka in Podbojevim lazom, ni mogoče sklepati o tem, ali sta bili kotanji tudi že v starejši razvojni fazi morfološko ločeni ali pa je imela kotlina enotno dno. Rezultati granulometričnih analiz so pokazali, da se je ilovnat sediment, ki je krajevno ohranjen na živoskalnih uravnava, odlagal iz stoječe ali počasi tekoče vode. To potrjuje domnevo, da se je v preteklih razvojnih fazah oblikovalo uravnano dno kotline na piezometričnem nivoju. Rezultati petrografskih analiz kažejo, da je ilovnat sediment, ki je ohranjen na obeh nivojih uravnava značilen za porečje Cerkniščice, kar pomeni, da so bile smeri pretakanja vode v preteklih razvojnih fazah podobne današnjim.

V kotlini Rakov Škocjan so tudi jarkom podobne podolgovate kotanje. V dolini Raka so podolgovati jarki zapolnjeni z ilovnatim sedimentom v povprečju oblikovani na nadmorski višini 524 m, v Podbojevem laz pa na nadmorski višini okoli 515 m, zaradi česar sklepamo, da so bili aktivni v mlajši razvojni fazi kotline z dnem uravnanim na nadmorski višini okoli 525 m. Morfografske in morfometrične analize jarkov so pokazale, da enotna interpretacija vseh jarkov ni mogoča, saj so se razvili iz različnih morfoloških oblik, ki so se razlikovale tudi v svojih hidroloških funkcijah:

- Morfološke in morfometrične značilnosti jarkov na območju Hlač nakazujejo, da sta jarka delovala kot pritočna kanala, ki sta dovajala večje količine vode v dolino Raka. Čeprav je Carska jama pri Globoščaku najverjetneje ostanek jamskega rova po katerem je na območje Hlač pritekala voda iz smeri udornice Dvojni Globoščak, je nemogoče z gotovostjo trditi, ali sta jarka ostanka zatrepov, v katerih so se nahajali izviri, ali gre za brezstropi jami, ki sta nekoč delovali kot del pritočnega jamskega sistema. Ostanki sige v pobočju jarka sicer nakazujejo, da gre za dele podzemnega rova, vendar so količine premajhne in preslabo ohranjene za zanesljivo razlago.
- Jarek v Dolgih lazih je po svojih morfoloških značilnostih tipična zatrepna dolina, ki se nadaljuje v horizontalno podzemno jamo (Jama pod cesto v Rakovem Škocjanu). Domnevo, da je jarek zatrepna dolina in ne brezstropa jama, so potrdile tudi morfometrične analize, saj dimenzije jamskih rovov in jarka niso primerljive in ne kažejo na genetsko povezanost. Poleg tega na podlagi lege jarka in današnjih hidroloških značilnosti sklepamo, da so se v starejši razvojni fazi kotline v začetnem delu jarka nahajali izviri.
- Na podlagi morfoloških in morfometričnih značilnosti jarka v Zelnikih ter lege v ponornem delu doline oziroma neposredno pred stranskim vhodom v Tkalca jamo domnevamo, da je jarek ostanek ponorne jame, ki je odvajala večje količine vode iz doline Raka po rovih, nad katerimi je nastala Škocjanska udornica, proti severu oziroma Podbojevemu laz. Ker se siga nahaja zgolj v antropogeno preoblikovanem delu jarka, ne morem z gotovostjo trditi ali gre za brezstropo jamo ali je jarek oblikovala površinsko tekoča voda.

- Na podlagi morfoloških značilnosti jarka v južnem delu Podbojevega laza, sklepamo, da gre za brezstropo jamo, ki ji je denudacija delno odstranila strop, delno pa se je porušil v jamski rov pod njim. Zato dno jarka ni uravnano, ampak je mestoma prekinjeno z nasutji podornih blokov, za katere domnevamo, da so ostanki porušenega jamskega stropa. Morfometrične značilnosti in orientacija jarka v prostoru nakazujejo, da je prevajal večje količine vode med Velikim Globoščakom in Podbojevim lazom. Smer pretakanja vode ni določljiva, možno pa je, da se je smer tudi spreminjala.
- Na podlagi morfoloških in morfometričnih značilnosti začetnega dela jarka v zahodnem delu Podbojevega laza, kjer je oblikovana kotanja, podzemnega nadaljevanja te kotanje v neaktivno vodno jamo, značilnosti severnega dela jarka, ki se zaključijo tik pred udornico, ter nadmorskih višin posameznih odsekov jarka, sklepamo, da gre za dva genetsko nepovezana jarka brezstropih jam, ki sta nastala iz plitvo pod površjem potekajočih jam. Glede na lego delov brezstropih jam v zahodnem delu Podbojevega laza, sklepamo, da so prevajale vodo v smeri proti severu.

Rezultati granulometričnih analiz sedimenta, ki zapolnjuje jarke v dolini Raka in Podbojevem laz, so pokazali, da se je sedimentacija vršila iz počasi tekoče do stoječe vode. To kaže na nakazuje na višji piezometrični nivo v preteklih razvojnih fazah kotline. Rezultati petrografskih analiz so pokazali, da je mineraloška sestava sedimenta značilna za porečje Cerknjščice, kar pomeni, da se hidrološka funkcija kotline, v smislu smeri prevajanja vode znotraj Notranjskega podolja, v preteklih razvojnih fazah kotline ni bistveno spreminjala.

Na podlagi morfoloških značilnosti udornic, ki imajo dna v ilovnatem sedimentu uravnana na nadmorski višini okoli 525 m, sklepamo, da pripadajo mlajši razvojni fazi kotline kot udornici, ki imata dna uravnana na nivoju okoli 565 m. Morfometrične značilnosti vseh udornic pa kažejo, da so nastale nad aktivnimi jamskimi rovi, kjer je vodni tok sproti odnašal podorno gradivo izpod udornic. Rezultati granulometričnih analiz so pokazali, da se je sediment, ki zapolnjuje dna udornic odlagal iz stoječe vode, kar nakazuje na višji piezometrični nivo v preteklih razvojnih fazah kotline. Rezultati petrografskih analiz nakazujejo, da gre v vseh primerih za alohton sediment, ki je značilen za porečje Cerknjščice.

Na podlagi speleoloških analiz je bilo ugotovljeno, da se nadmorske višine dnov jamskih rogov, ki so oblikovani bodisi v trdni kamnini bodisi uravnani v ilovnatem sedimentu, ujemajo z izrazitejšima razvojnima fazama kotline, ki sta bili ugotovljeni že pri živoskalnih uravnavah in ilovnatih zapolnitvah v kotlini. V krajših delih neaktivnih vodnih jam je primarne jamske oblike že povsem preoblikovalo zmrzalno preperevanje, zato ni mogoče zanesljivo razložiti smeri toka vode, ki je jame oblikovala. Speleološke analize daljših ohranjenih odsekov jamskih rogov, so pokazale, da so bile jame preoblikovane v več fazah, saj je prihajalo do velikih nihanj piezometričnega nivoja, kjer so se smeri pretakanja vode znotraj posameznega jamskega sistema tudi spreminjale. Na podlagi rezultatov granulometričnih analiz je mogoče sklepati, da se je sediment, ki je ohranjen v neaktivnih vodnih jamah na obeh nivojih, tako v dolini Raka kot Podbojevem laz, odlagal iz počasi tekoče ali stoječe vode na piezometričnem nivoju. Rezultati petrografskih analiz so v vseh vzorčenih primerih pokazali, da so bile smeri pretakanja vode v obeh razvojnih fazah kotline podobne današnjim. Sklenemo lahko, da je sicer lahko prihajalo do sprememb hidrološke vloge ožjega območja znotraj kotline, medtem, ko se hidrološka vloga kotline v hidrološkem sistemu kraške Ljubljane ni spreminjala.

5 Sklep

Območje kotline Rakov Škocjan je močno tektonsko razčlenjeno. Kotlina je oblikovana ob prelomih in razpoklinskih conah v dinarski smeri. Geneza kotline je vezana na položaj prelomov in prelomnih con, ki delujejo kot akvitard in povzročajo krajevno dvignjen piezometrični nivo. Morfološke analize so pokazale, da se je kotlina oblikovala postopno, s počasnim upadanjem piezometričnega nivoja, pri čemer je bilo spuščanje piezometra dovolj počasno, da se je v kotlini obdržala površinsko tekoča voda. Tako je kotlino že v preteklih fazah razvoja oblikovala in preoblikovala površinsko tekoča voda.

V pobočjih kotline, nad hidrološko aktivnim dnom, so v dveh izrazitejših nivojih oblikovane živo-skalne uravnave v obliki teras, na podlagi katerih sta bili ugotovljeni dve starejši razvojni fazi kotline. Nižje oziroma mlajše terase so oblikovane na nadmorskih višinah okoli 525 m, višje oziroma starejše terase pa na nadmorskih višinah okoli 565 m. Teraso so najverjetneje ostanki uravnanega dna kotline, ki se je oblikovalo na piezometričnem nivoju v starejših razvojnih fazah. Prostorska razporeditev teras na obeh nivojih kaže na dvodelnost kotline, ujemanje nadmorskih višin teras pa na hidrološko povezanost doline Raka in Podbojvega laza že v preteklih razvojnih fazah kotline.

Sedimentološke analize ilovnatnega sedimenta, ki se pojavlja v posameznih površinskih kraških oblikah (podolgovati jarki, brezstropne jame, udornice) v dolini Raka in Podbojevem lazu, so pokazale, da gre v vseh primerih za alohtono gradivo, ki se je odlagalo iz počasi tekoče ali stoječe poplavne vode na piezometričnem nivoju in je značilno za porečje Cerknishčice.

Speleološke analize kažejo, da so neaktivne vodne jame v starejših razvojnih fazah kotline delovale kot izvirne ali ponorne jame v epifreatični coni. Rezultati sedimentoloških analiz ilovnatnega sedimenta, ki je ohranjen v horizontalnih jamskih rovih, se povsem ujemajo z rezultati analiz površinskega sedimenta. To pomeni, da so bile smeri pretakanja vode in s tem hidrološka funkcija kotline, kot člena v hidrološkem sistemu kraške Ljubljane, v vseh prepoznavnih razvojnih fazah kotline, podobne današnjim. Spreminjala se je zgolj prostorska razporeditev izvirov in ponorov v kotlini, ki je povzročila izredno pestrost kraških pojavov na majhnem območju.

6 Viri in literatura

- Buser, S., Grad, K., Pleničar, M. 1967: Osnovna geološka karta SFRJ 1 : 100.000, list Postojna. Zvezni geološki zavod. Beograd.
- Čar, J., Gospodarič, R. 1984: O geologiji krasa med Postojno, Planino in Cerknico. *Acta carsologica* 12. Ljubljana.
- Ferk, M. 2009: Morfogeneza kotline Rakov Škocjan. Diplomsko delo, Oddelek za geografijo Filozofske fakultete. Ljubljana.
- Ford, D., Williams, P. 2007: *Karst Hydrology and Geomorphology*. Chichester.
- Gams, I. 2004: *Kras v Sloveniji v prostoru in času*. Ljubljana.
- Gospodarič, R., Kogovšek, J., Luzar, M. 1983: Hidrogeologija in kraški izviri v Rakovem Škocjanu pri Postojni. *Acta carsologica* 11. Ljubljana.
- Habič, P., Gospodarič, R. 1987: *Man's impact in Dinaric karst*. Ljubljana.
- Kataster jam Jamarske zveze Slovenije. Jamarska zveza Slovenije. Ljubljana, 2010.
- Kunaver, P. 1922: *Kraški svet in njegovi pojavi*. Ljubljana.
- Kunaver, P. 1961: *Cerkniško jezero*. Ljubljana.
- Kunaver P. 1966: *Rakov Škocjan*. Ljubljana.
- Stepišnik, U. 2006: *Udornice na Slovenskem krasu*. Doktorsko delo, Oddelek za geografijo Filozofske fakultete. Ljubljana.
- Šerko, A. 1949: *Kotlina Škocjan pri Rakeku*. *Geografski vestnik* 20-21. Ljubljana.
- Šušteršič, F. 1994: *Reka sedmerih imen: s poti po notranjskem krasu*. Logatec.
- Šušteršič, F. 2002: Collapse dolines and deflector faults as indicators of karst flow corridors. *International Journal of Speleology* 31-1. Bologna.
- Šušteršič, F., Čar, J., Šebela, S. 2001: *Zbirni kanali in zaporni prelomi*. *Naše jame* 43. Ljubljana.

7 Summary: Morphogenesis of Rakov Škocjan Karst Basin

(translated by the author)

Rakov Škocjan Karst Basin is situated in a small karst plain in the north-western part of Notranjsko Podolje between karst poljes of Planina, Unec-Rakek, Cerknica and the Javorniki Hills. The basin consists of two smaller depressions: Rak Valley in the southeast and the basin of Podbojev Laz in the northwest.

The research is based on detailed morphographic mapping, collecting of morphometric data, speleological analyses, and laboratory analyses of loamy sediment. On basis of collected data and accomplished analyses the morphochronological and morphogenetic development of the study area was defined.

The tectonic evolution of the basin caused a locally higher piezometric level. Although the fractured rock allows formation of underground canals, the canal capacity is too small to conduct all subsurface water. Tectonic characteristics had principal influences on the basin development.

Rocky terraces in two levels were identified on the slopes of the basin. The higher ones were formed at the elevations between 550 and 570 m above sea level. They appear in all parts of the basin slopes although they are dissected by deep grykes and dolines. Some fine-grained sediment appears in rare patches. These terraces are probably the oldest morphologic remnants of previous development stages of the Rakov Škocjan Basin when a relatively flattened basin floor was formed at the elevation 565 m. Therefore the basin was formed by surface water flow yet in the oldest preserved development stage.

The lower terraces were formed at elevations between 520 m and 530 m. They are very significant in the slopes of Rak Valley, but the appearance in Podbojev Laz is limited to the north-western part of the depression. These terraces are very distinct although they are dissected by some grykes and dolines. Fine-grained sediment is preserved in the dolines. In the hinterland of the terraces few collapse dolines can be found. The collapse dolines have flattened floor on the elevation of about 525 m with loamy sediment. In the rim of the whole basin also inactive epiphreatic caves are situated, with sediment fills at the altitudes of approximately 525 m. In the younger development stage a flattened floor on the elevation around 525 m was formed. However, due to the morphology of the higher terrain which is at the elevation of 535 m between the Rak Valley and Podbojev Laz, the basin floor in the younger development stage was probably already divided in two different parts. Nevertheless, Rakov Škocjan was also in this development stage formed by surface water flow.

In present hydrological conditions the same morphological features are being formed in the Rak Valley as in previous development stages.

The research revealed that the basin was formed progressively with gradual decrease of the piezometric level. Moreover, the dynamics of the water level decrease was sufficiently low; consequently the water did not sink into karst but remained on the surface.

Analyses of loamy sediment revealed that the main water course in the wider region of Notranjsko Podolje did not change essentially in the past, although the spring and ponor locations in Rakov Škocjan Basin have changed.

RAZPRAVE**ZVEZA MED RAZPROSTRANJENOSTJO PRSTI IN RABO TAL V MISLINJSKI DOLINI S HRIBOVITIM OBROBJEM**

AVTORICI

dr. Eva Konečnik Kotnik

Oddelek za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Mariboru, Koroška cesta 160, SI – 2000 Maribor, Slovenija
eva.konecnik@uni-mb.si

mag. Milena Petauer

Gasparijeva ulica 15, SI – 1000 Ljubljana, Slovenija
milena.petauer@uni-mb.si

UDK: 91:631.4:711.14(497.413)

COBISS: 1.01

IZVLEČEK

Zveza med razprostranjenostjo prsti in rabo tal v Mislinjski dolini s hribovitim obrobjem

Mislinjska dolina je predalpska dolina, ki leži med zahodnim Pohorjem na vzhodu in podaljškom Karavanke na zahodu. Za to območje je značilna močna prevlada gozda, ki porašča skoraj 70 % celotnega ozemlja; kmetijskih zemljišč je 25 %. Med procesi spreminjanja rabe tal prevladuje proces ozelenjevanja, zlasti na račun njiv in gozdov. Raba tal je poleg drugih dejavnikov odvisna tudi od lastnosti prsti. V prispevku je predstavljena zveza med razprostranjenostjo prsti in rabo tal v Mislinjski dolini z njenim hribovitim obrobjem, kjer so najbolj zastopane distrične rjave prsti, kar je posledica prevladujoče silikatne kamninske osnove. Sledijo rendzine, pokarbonatne in evtrične rjave prsti.

KLJUČNE BESEDE

prst, tipi prsti, raba tal, spremembe rabe tal, regionalna geografija, Mislinjska dolina

ABSTRACT

Connections between soil distribution and land use in the Mislinja Valley with the hilly margins

Mislinjska Valley is a sub-alpine valley located between the western Pohorje mountain range in the east and the extension of the Karavanke Mountains in the west. The valley is predominantly covered by forests, which occupy nearly 70% of its total area. Only 25% of the area is covered by agricultural land. Greening (especially on account of arable land and forests) is the prevalent change in land use/ground cover. In addition to other factors, land use also depends on the soil properties. This article is concerned with the connection between soil distribution and land use in the Mislinjska Valley with its hilly margins, where – because of the silicate bedrock – dystric cambisols prevail. Rendzic leptosols, cromic kambisols and eutric cambisols are also present in the area.

KEY WORDS

soil, soil types, land use, changes in land use, regional geography, Mislinja Valley

Uredništvo je prispevek prejelo 29. aprila 2011.

1 Uvod

Prst je značilna pokrajnotvorna sestavina, ki preko rastlinstva in rabe tal izrazito vpliva na pokrajino ter je v soodvisnem prepletu z ostalimi pokrajnotvornimi elementi. Poleg pomembne vloge v kmetijstvu in gozdarstvu, prst opravlja še nekatere druge pomembne funkcije (na primer filtriranje vode in napažanje podtalnice, vezave CO₂, kroženje hranil in energije, razgradnja ali nevtralizacija škodljivih snovi iz prometa in industrije).

Pri stalnem naraščanju števila prebivalcev se povečujejo potrebe po hrani, zato je prst pomemben naravni vir, ki naj bi dal osnovo za še več hrane. Posledica kemizacije, genskega spreminjanja organizmov in podobnega, ter globalne menjave tako ali drugače degradiranih prehranskih surovin in izdelkov, je čedalje večja potreba po krajevnih prehranskih surovinah in izdelkih, vrednih večjega zaupanja potrošnikov.

Kljub navedenemu se Slovenija med evropskimi državami uvršča med tiste z najmanjšim deležem kmetijskih in obdelovalnih zemljišč, poleg tega iz leta v leto narašča delež gozda (Lobnik, Suhadolc in Turk 2005, 5).

Zaradi navedenega smo se v članku osredotočili na analizo rabe tal v desetletnem obdobju v Mišlinjski dolini z njenim hribovitim obrobjem. Z analizo smo želeli ugotoviti stanje rabe tal na navedenem območju ter opredeliti desetletni razvojni trend. Poleg tega je analiza rabe tal pomemben vir informacij za preučevanje razprostranjenosti prsti v pokrajini. Zato v sinteznem delu izpostavljamo podatke, ki prikazujejo rezultate človekovega delovanja v pokrajini v odvisnosti od naravnih dejavnikov s posebnim poudarkom na prsti.

2 Metodologija

Raba tal se kaže v zastopanosti in razširjenosti posameznih zemljiških kategorij. Pri preučevanju le-te se najpogosteje uporabljajo: podatki iz zemljiškega katastra, podatki *CORINE Land Cover* (CLC) ter podatki zajema in spremljanja rabe kmetijskih zemljišč.

Zemljiški kataster, ki ga vodi Geodetska uprava Republike Slovenije (GURS), prikazuje stanje po katastrskih občinah. Najmanjša površinska enota, na kateri beležijo rabo tal, je parcela. Zaradi velikega števila parcel v Sloveniji (5,5 milijona) je sprotno beleženje sprememb skoraj nemogoče, zato so podatki iz zemljiškega katastra v stalnem zaostanku za dejansko rabo; so neažurni (Gabrovec in Kladnik 1997).

Za prikazovanje rabe tal se uporablja tudi CLC. Ta omogoča določanje rabe tal na državni ravni ter ugotavljanje primerljivosti podatkov na ravni Evrope (Rikanovič 2003). Slabost podatkov CLC je za slovenske razmere oziroma splošno za preučevanje manjših pokrajinskih enot prevelika generalizacija. Najmanjša enota kartiranja sprememb rabe tal po CLC je 5 ha (Rikanovič 2003).

Tretji razširjeni način prikazovanja rabe tal je zajem in spremljanje rabe kmetijskih zemljišč. Ta zajem vsebuje podatke o dejanski rabi tal in podatke o rabi kmetijskih zemljišč (GERK-i), ki jih vodi Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano (MKGP). GERK je grafična enota rabe zemljišč kmetijskega gospodarstva in prikazuje dejansko rabo tal na osnovi posnetkov iz zraka. Prednosti uporabe tega zajema podatkov se kažejo v razčlenjeni klasifikaciji kmetijskih zemljišč, v natančnosti grafičnih podatkov ter v razmeroma malo napakah. Podatki so zlasti primerni za raziskave, kjer so potrebni podatki o kmetijski rabi zemljišč in manj primerni za prikaz ne-kmetijske rabe tal (Rikanovič 2003). Razlika je predvsem v zajemu ne-urbanih in ne-kmetijskih zemljišč (na primer zelenice znotraj urbanih območij), ki so bile v bazi leta 2000 zajete v kategorijo pozidana in sorodna zemljišča, v različicah 2007/08 pa so jih ponekod izdvojili (Vrščaj 2008).

V raziskavi prikazujemo rabo tal s pomočjo zajema in spremljanja rabe kmetijskih zemljišč. Prikazujemo naslednje kategorije rabe tal: njive in vrtove, trajne nasade, travnike, druga kmetijske zemljišča, gozd, pozidana zemljišča, vodna zemljišča in druga ne-kmetijska zemljišča.

Raba tal nakazuje tudi gospodarjenje s prstjo kot pomembnim naravnim virom (Vrščaj 2008), zato smo v naslednji fazi analize prikazali prostorsko razporeditev med tipi prsti in rabo tal. Pri tem smo preučili:

- rabo tal na določenem tipu prsti,
- določeno rabo tal na različnih tipih prsti.

Zemljevid rabe tal in pedološka karti ter preračuna zemljišča posameznih kategorij rabe tal so narejeni za občini Slovenj Gradec in Mislinja, v hektarjih ter v odstotkih.

3 Geografski oris Mislinjske doline s hribovitim obrobjem

Mislinjska dolina je predalpska dolina v porečju reke Mislinje v severovzhodni Sloveniji. Iz Mislinjskega grabna v zgornjem delu se razširi v osrednjem delu v Slovenjgraško kotlino ter se nato ponovno nekoliko zožena vleče ob reki Mislinji do njenega izliva v reko Mežo, tik pred Dravogradom. Leži med zahodnim Pohorjem na vzhodni strani in podaljškom Karavank na zahodni strani. Hribovita in gričevnata pobočja na robu doline so zaradi manj kisle prsti gosteje poseljena s samotnimi kmetijami. Sklenjen izkrčen svet je na prodnih naplavinah vzdolž potokov Suhadolnica in Barbara oziroma na terasi spodnjega Legna ter reke Mislinje (medmrežje 1).

Največji naselji v Mislinjski dolini sta Slovenj Gradec in Mislinja, središči dveh sosednjih občin, ki tvorita Mislinjsko dolino. Mestna občina Slovenj Gradec je edina koroška mestna občina ter središče Mislinjske doline (Gams 1992). Njena površina je 173,7 km² (medmrežje 3). Jedro občine, mesto Slovenj Gradec, leži v Slovenjgraški kotlini na 410 metrih nadmorske višine. V občino štejemo vaške skupnosti Stari trg, Pameče, Sele Vrhe, Gradišče, Podgorje, Šmiklavž, Razbor, Šmartno, Legen in Turiška vas. Robna območja občine segajo na vznožje Pohorja ter na vznožje Vzhodnih Karavank (medmrežje 2). Občina Mislinja zavzema zgornji del Mislinjske doline, od izvira Mislinje do Dovž, in Doliško podolje, od izvira Pake do Hude luknje, ter hribovita območja med Paškim Kozjakom, Pohorjem in Graško goro. Ozemlje občine se razteza od nadmorske višine 520 metrov v Spodnjih Dovžah do najvišjega vrha Pohorja; Črne vrha na višini 1543 metrov. Meri 112 km². Ob Paki sta nastali večji naselji Srednji in Gornji Dolič; ob reki Mislinji pa večji naselji Mislinja in Šentilj. Občina Mislinja je tipična podeželsko-vaška občina.

Geološka sestava obravnavanega območja je pestra, saj se tukaj stikajo kristalinske kamnine centralnih Alp-Pohorja in apnenci ter dolomiti Karavank, pogosto prekriti s terciarnimi konglomerati, peščenjaki in peski.

Klimatske razmere na območju obeh občin se razlikujejo. Občina Mislinja ima večinoma gorsko podnebje, ki pa je prijaznejše v primerjavi z dnom slovenjgraške kotline, ki leži okoli 200 m nižje, saj je zaradi toplotnega obrata v mislinjski občini veliko več sončnih dni kot na dnu slovenjgraške kotline (Gams 1992,15, 20).

4 Raba tal v Mislinjski dolini s hribovitim obrobjem

Raba tal je ena tistih prvin, ki najbolj prepoznavno zaznamujejo pokrajino. Kaže na razmerja med naravnimi in družbenogeografskimi dejavniki. Nadmorska višina, naklon, osončenost in prsti kot naravni dejavniki ter kolonizacija, pretekle in sedanje gospodarske razmere (kmetijstvo) ter zemljiškoposestni odnosi kot družbeni dejavniki so najpomembnejši za sedanjo rabo tal (Gabrovec in Kladnik, 1997).

Rabo tal in njene spremembe v desetletnem primerjalnem obdobju smo zaradi lažje interpretacije prikazali posamično za občini Slovenj Gradec in Mislinja (preglednici 1 in 2).

V občini Slovenj Gradec prekrivajo gozdovi 64 % površja. Med kmetijskimi zemljišči prevladujejo travniki s slabimi 23 %, njiv je okoli 4 %, slaba 2 % odpade na sadovnjake, vinograde in druge trajne nasade. Od kmetijskih dejavnosti sta v občini pomembna gozdarstvo in živinoreja. Slednje se kaže tudi v rabi tal, saj prekrivajo travniki četrtno zemljišč, na njivah pa gojijo predvsem krmne rastline, ki so

Preglednica 1: Raba tal v občini Slovenj Gradec v primerjalnem obdobju 2000 in 2011.

raba tal		njive in vrtovi	trajni nasadi	travniki	druga kmetijska zemljišča	gozd	druga nekmetska zemljišča		
							pozidano	voda	ostalo
leto 2000	ha	818,71	279,53	3802,31	194,93	11212,60	1024,67	33,32	3,29
	%	4,7	1,6	21,9	1,1	64,6	5,9	0,2	0
leto 2011	ha	770,11	302,99	3970,69	262,63	11164,22	871,68	24,80	2,24
	%	4,4	1,	22,9	1,5	64,3	5	0,1	0

namenjene živinoreji. V primerjalnem obdobju rabe tal med leti 2000 in 2011 ugotovimo, da se je za 1 % povečal delež pašnikov in travnikov, povečala so se tudi druga kmetijska zemljišča in trajni nasadi. Upadel je delež njiv (0,3 %), kakor tudi delež gozda (0,3 %). V primerjalnem obdobju so se presenetljivo zmanjšala tudi vodna zemljišča (8,5 ha). Manjši upad vodnih zemljišč razlagamo z večkratno sušo, zaradi katere so nekateri manjši potoki v zadnjih letih popolnoma usahnili. Kot primer navajamo potoka, ki sta tekla skozi naselji Mislinjska Dobrava in Turiška vas. Večja odstopanja pa so najverjetneje posledica »napak« oziroma razlik v metodologiji zajema in obdelavi podatkov (razlike v delu interpretatorjev, hiter razvoj računalniških in tehničnih orodij).

Preglednica 2: Raba tal v občini Mislinja v primerjalnem obdobju 2000 in 2011.

raba tal		njive in vrtovi	trajni nasadi	travniki	druga kmetijska zemljišča	gozd	druga nekmetska zemljišča		
							pozidano	voda	ostalo
Leto 2000	ha	101,45	161,53	1944,12	225,33	8398,35	371,31	14,64	–
	%	0,9	1,5	17,3	2,0	74,9	3,3	0,1	–
Leto 2011	ha	90,74	159,24	2119,62	129,08	8357,12	337,52	23,0	0,41
	%	0,8	1,4	18,9	1,2	74,5	3,0	0,2	0

V občini Mislinja pokrivajo gozdovi 74,5 % zemljišč, kar predstavlja slabe tri četrtine območja. Med kmetijskimi zemljišči prevladujejo travniki in pašniki (18,9 %), trajnih nasadov je okoli 1,4 %, njiv in vrtov pa pod 1 %. V primerjavi rabe tal med letoma 2000 in 2011 ugotovimo pozitivno spremembo le pri travnikih, kjer je rast znašala 1,6 %. Trajni nasadi, kakor tudi njive so upadli za 0,1 %. Od trajnih nasadov so prevladovali ekstenzivni sadovnjaki, ki jih je veliko propadlo. Njive se najbolj opuščajo pretežno v hribovitih območjih, kjer je prisotnih več omejitvenih dejavnikov (strm naklon, razgiban relief, spomladanske pozebe, plitve in skeletne prsti). Raba tal nam potrjuje dejstvo, da sta gozdarstvo in živinoreja pomembni gospodarski panogi v občini Mislinja.

Iz podatkov je razvidno, da so se vodna zemljišča v občini Mislinja povečala za 8,4 ha. Tudi tu je to posledica razlik v zajemu vodnih zemljišč oziroma v razlikah v metodologiji zajema in obdelavi podatkov.

Iz analize ugotovimo, da Mislinjsko dolino s hribovitim obrobjem oziroma občini Slovenj Gradec in Mislinja s 68,3 % prekrivajo gozdovi, kar je za 4,5 % manjši delež kot ga predstavljajo gozdna zemljišča v celotni Koroški razvojni regiji, kjer znašajo 72,8 % (medmrežje 7). Na preučevanem območju zasledimo upad gozdnih zemljišč, kljub temu, da se je skupni obseg gozda v Sloveniji povečal med letoma 2000 in 2007 za 1,5 % (Vrščaj 2008). Vzrok je v tem, da gozd predstavlja na koroških kmetijah še vedno pomemben vir dohodka. Tudi njive so se zmanjšale ter se jih prepušča zatravljanju. Vzrok je v splo-

šnem slabem družbenem stanju kmetijstva ter v manj ugodnih podnebni in reliefnih razmerah ter kislih in preplitvih prsteh. S krčenjem gozda in upadanjem njivskih zemljišč se je povečal delež pašnikov in travnikov, kar je povezano z usmerjenostjo obstoječih kmetij v živinorejo.

Pri pozidanih zemljiščih se je za večji del regije pokazalo, da upadajo. V Mestni občini Slovenj Gradec so pozidana zemljišča v obravnavanem časovnem obdobju dejansko naraščala, predvsem na račun večjih trgovskih centrov in infrastrukture. Tudi v Sloveniji se giblje trend v prid naraščanja pozidanih zemljišč. Ugotovljeno dejstvo utemeljujemo s tem, da podatki niso vedno primerljivi, predvsem zaradi neenotne metodologije zbiranja podatkov.

5 Zveza med razprostranjenostjo prsti in rabo tal v Mislinjski dolini s hribovitim obrobjem

V občini Slovenj Gradec so najbolj zastopane distrične rjave prsti, rendzine ter rjave pokarbonatne in evtrične prsti, ki skupaj pokrivajo slabih 93 % območja. Na imenovanih prsteh je najpogostejša raba gozd, sledijo travniki in pašniki ter njive.

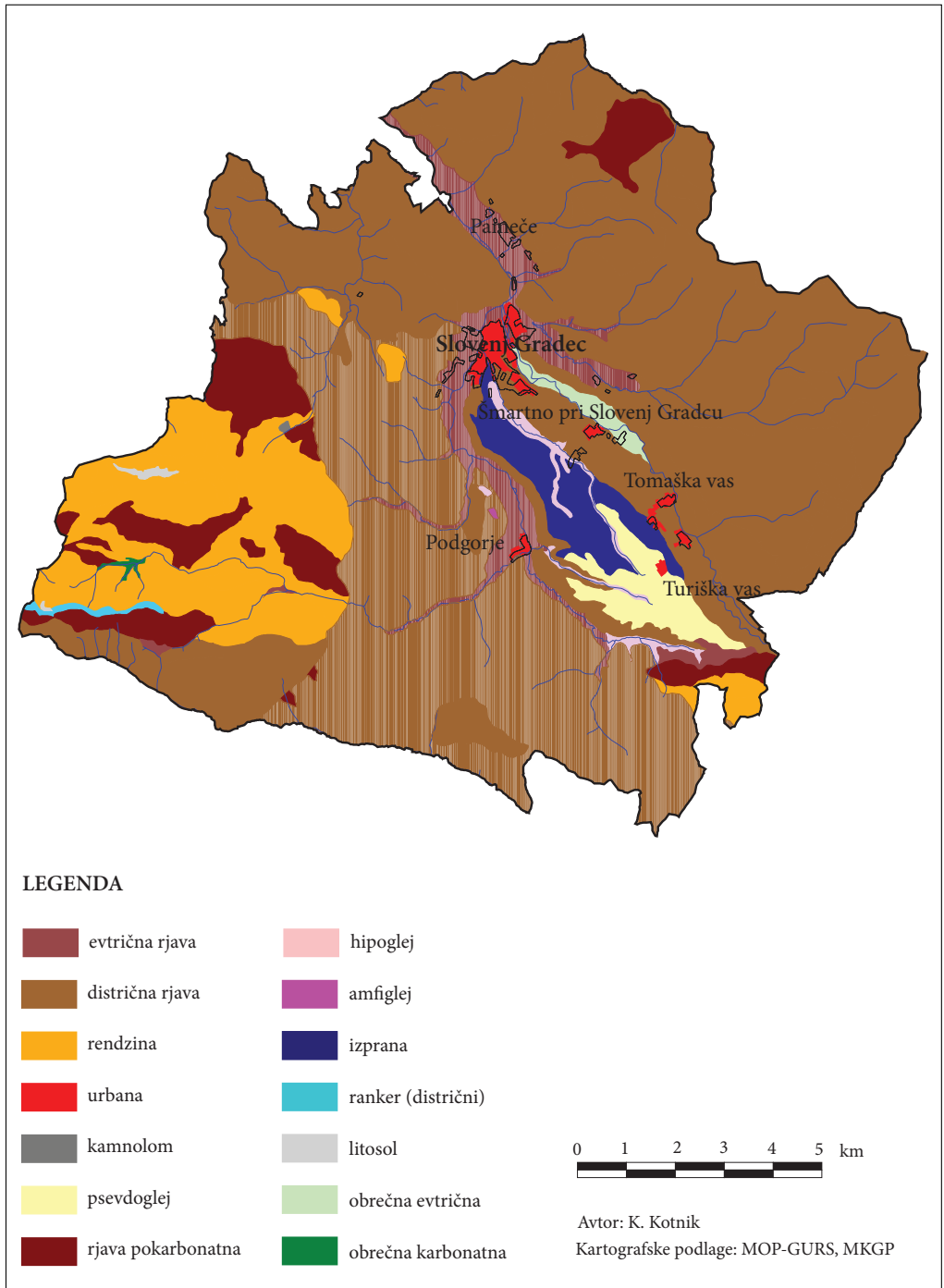
Gozdovi poraščajo distrične rjave prsti (70,8 %), rendzine (16,7 %) in rjave pokarbonatne prsti (6,6 %). Med kmetijskimi zemljišči prevladujejo pašniki in travniki (21,9 %) na distričnih (74,4 %) in evtričnih rjavih prsteh (8,8 %). Kljub relativno majhni zastopanosti njivskih zemljišč so najbolj izkoriščene distrične (52 %) in evtrične (28,4 %) rjave prsti, ki jim sledijo psevdogleji. Njivski kompleksi ponavadi niso veliki in so namenjeni za potrebe samooskrbnega gospodarjenja. Trajni nasadi prevladujejo na distričnih rjavih prsteh (77,4 %). Tudi pozidana zemljišča največ zavzemajo območja, kjer so bile distrične in evtrične rjave prsti.

Dobra tretjina njiv in trajnih nasadov je na evtričnih rjavih prsteh, ki so pretežno nastale na laporju in apnencu ter so bogate s kalcijem, ki ostane pri preperevanju matične podlage. Več kot polovica njiv je na distričnih rjavih prsteh in na psevdoglejih (pobočnih), ki imajo sicer manj ugodne lastnosti za kmetijsko obdelovanje in so v veliki meri namenjene potrebam samooskrbnega gospodarjenja. Opozoriti velja, da pozidana zemljišča največ zavzemajo območja, kjer so bile kambične prsti (distrične in evtrične rjave prsti), ki so debelejšje in tudi primernejše za kmetijsko pridelavo. To kaže, da se ne zavedamo trajnega izgubljanja prsti.

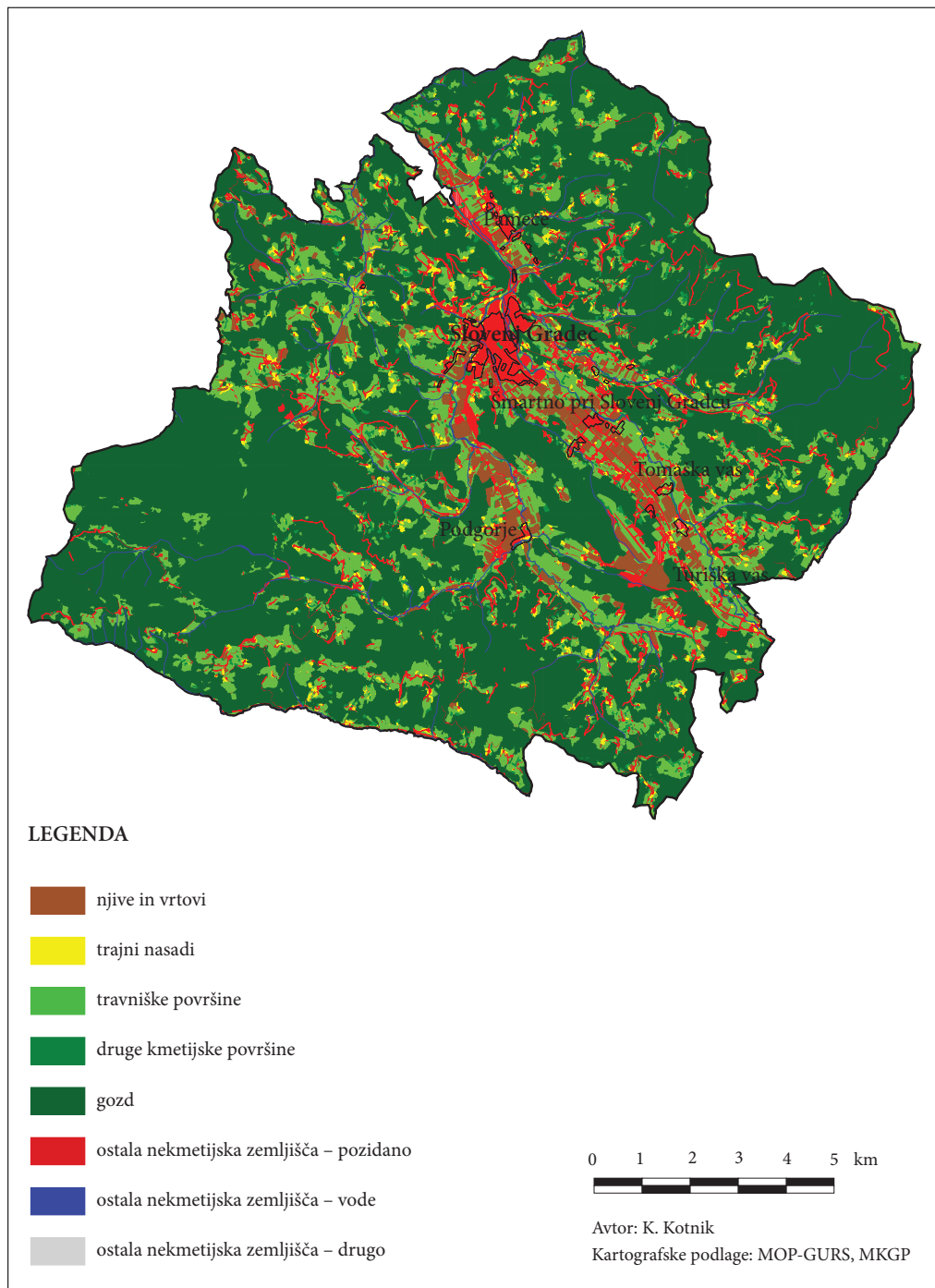
Preglednica 3: Številčni prikaz tipov prsti in rabe tal v ha za leto 2011 v občini Slovenj Gradec.

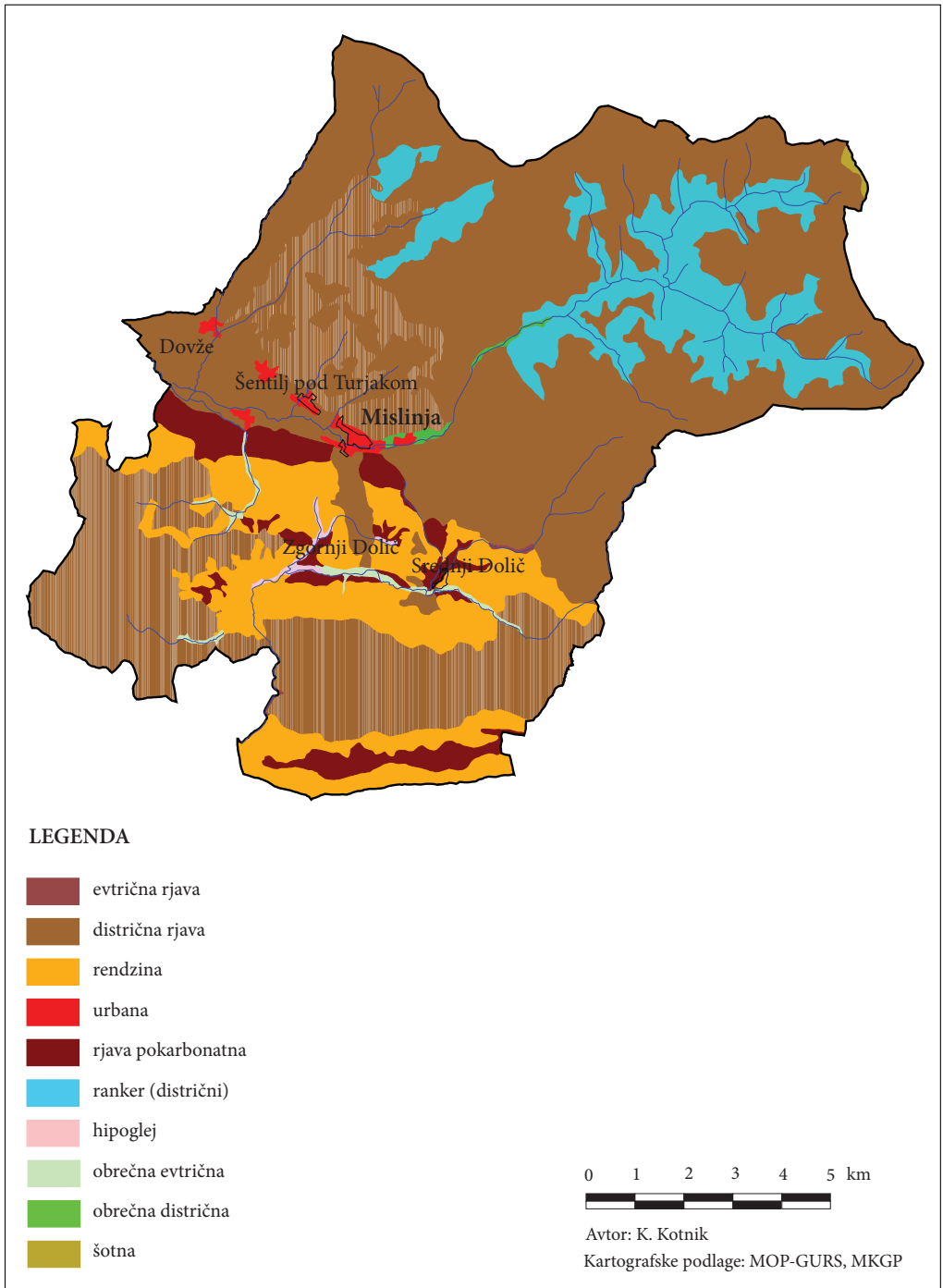
	njive in vrtovi	trajni nasadi	travniki	druga kmetijska zemljišča	gozd
evtrična rjava	218,85	28,23	350,92	29,93	53,39
distrična rjava	400,81	234,39	2952,78	191,98	7904,82
hipoglej	14,41	0,57	46,95	6,52	44,69
rendzina	4,00	4,68	122,03	8,48	1867,57
rjava pokarbonatna	21,68	20,86	293,39	11,14	740,28
obrečna karbonatna	–	–	4,06	0,41	6,24
obrečna evtrična	20,39	2,45	52,18	4,19	0,58
izprana	15,7	3,01	69,70	5,18	338,68
amfiglej	1,71	–	1,18	0,22	–
litosol	–	–	–	–	16,77
ranker distrični	–	–	2,91	–	33,00
psevdoglej	68,19	5,17	64,98	3,48	157,39

*Poimenovanje prsti je povzeto po Pedološki karti, ki je objavljena na spletni strani MKPG (<http://www.mkpg.gov.si/>).

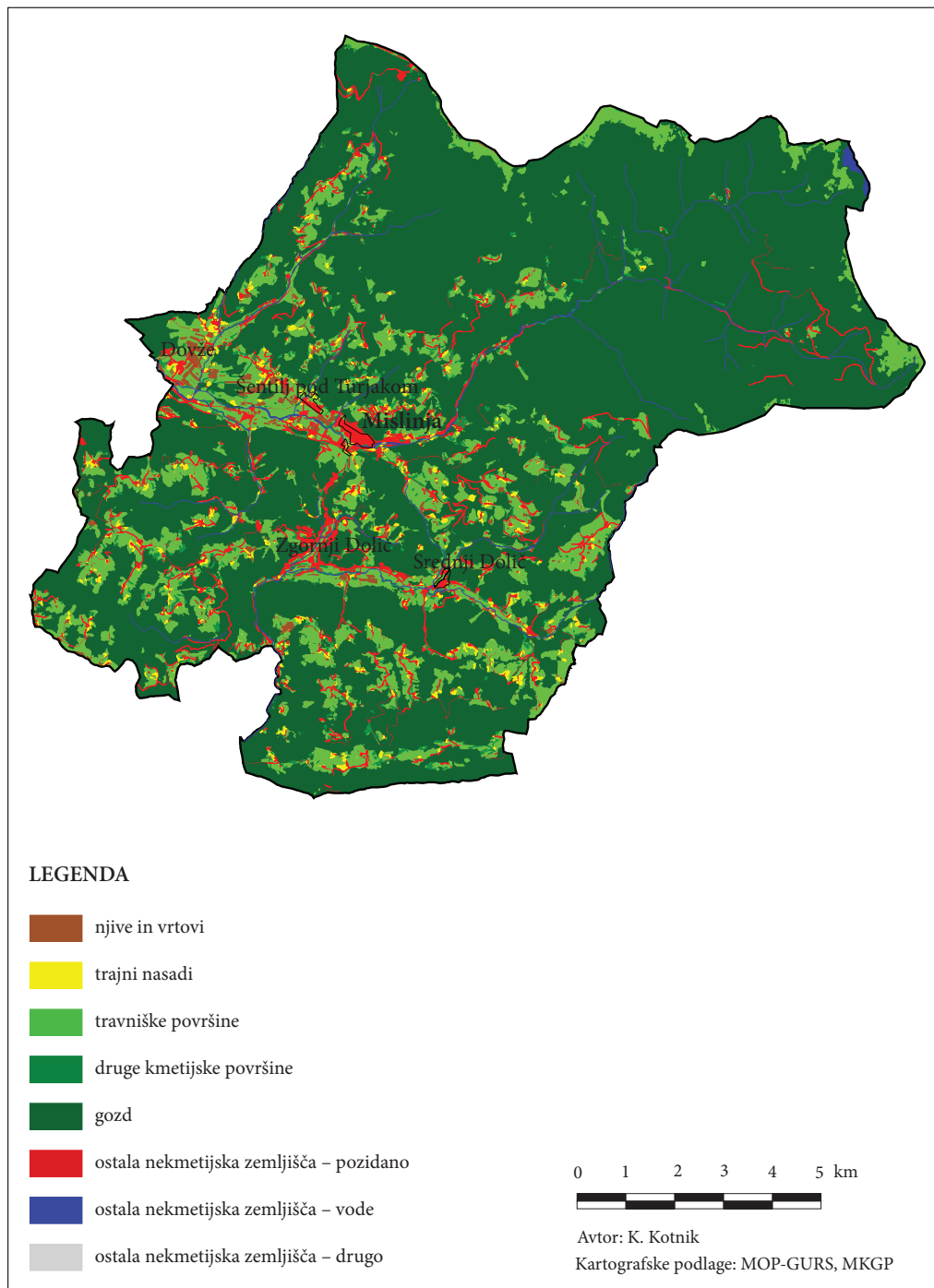


Slika 1: Kartografski prikaz tipov prsti in rabe tal za leto 2011 v občini Slovenj Gradec. str. 32–33





Slika 2: Kartografski prikaz tipov prsti in rabe tal za leto 2011 v občini Mislinja. str. 34–35



V občini Mislinja so najbolj zastopane distrične rjave prsti, rendzine in rankerji, kar je posledica matične podlage. Navedene prsti pokrivajo skoraj 95 % območja in s prevlado le teh sovpada raba tal, kjer se v veliki meri pojavlja gozd. Njive in trajni nasadi prevladujejo na distričnih in pokarbovatnih rjavih prsteh. Travniki in pašniki poraščajo distrične in pokarbovatne rjave prsti ter rendzine. Največ pozidanih zemljišč je tam, kjer so bile distrične rjave prsti in rendzine.

Sklenemo lahko, da gre pretežno za gozdnato pokrajino s pašniki in travniki, kjer raba tal ni toliko pogojena s tipi prsti in njihovimi značilnostmi, temveč imata v regiji, ki je hribovita, pomembno vlogo relief in podnebje.

Preglednica 4: Številčni prikaz tipov prsti in rabe tal v ha za leto 2011 v občini Mislinja.

	njive in vrtovi	trajni nasadi	travniki	druga kmetijska zemljišča	gozd
evtrična rjava	–	0,02	2,10	0,70	2,38
distrična rjava	72,60	123,45	1747,07	89,82	5597,98
hipoglej	3,90	0,47	12,98	3,31	0,48
rendzina	2,65	9,13	123,49	12,96	1322,54
rjava pokarbovatna	8,66	17,25	161,62	13,74	240,48
obrečna distrična	0,46	1,28	8,22	0,72	6,13
obrečna evtrična	1,70	1,45	38,21	3,72	9,95
šotna	–	–	–	–	0,39
ranker distrični	–	0,07	10,67	2,86	1174,61

6 Razprava

V razpravi smo združili prostorsko razporeditev med tipi prsti in rabo tal za Mislinjsko dolino s hribovitim obrobjem. Pri tem nas je zanimalo:

- raba tal na določenem tipu prsti v Mislinjski dolini s hribovitim obrobjem (na primer na rendzinah se pojavlja naslednja raba tal);
- določena (posamezna) raba tal na različnih tipih prsti v Mislinjski dolini s hribovitim obrobjem (na primer gozd porašča naslednje tipe prsti).

6.1 Raba tal na določenem tipu prsti v Mislinjski dolini s hribovitim obrobjem

Na obravnavanem območju so najbolj zastopane distrične rjave prsti, kar je posledica prevladujoče silikatne kamninske osnove. Prekrivajo slabih 20.000 hektarjev zemljišč, kar znaša 69,9 % celotnega obravnavanega območja. Sledijo jim rendzine, pokarbovatne in evtrične rjave prsti. Slednje so nastale na karbonatni podlagi.

Preglednica 5: Zastopanost tipov prsti v Mislinjski dolini s hribovitim obrobjem (v %).

distrična rjava prst	rendzina	rjava pokarbovatna prst	ranker	evtrična rjava prst	ostale prsti
69,9	12,4	5,5	4,3	3,0	4,9

Preglednica 6: Delež (%) rabe tal na distričnih rjavih prsteh.

gozd	travniki	pozidano	njive in vrtovi	trajni nasadi	ostalo
67,6	23,5	3,3	2,4	1,8	1,4

Distrične rjave prsti so nastale na silikatnih peščenjakih in skrilavcih, silikatnih metamorfni ter magmatskih kamninah, zato so kisle in revne z bazami. Reakcija prsti vpliva na njihovo rodovitnost, kar posledično vpliva tudi na rabo tal. Optimalna pH vrednost za obdelovanje prsti se giblje med 5 in 7 (Vovk Korže in Lovrenčak 2004). Močno kisle prsti (pH vrednost pod 4,9) so slabše založene z rastlinskimi hranili, zato se za kmetijsko rabo uporabljajo primerna umetna/mineralna gnojila. Prsti pa lahko tudi na nenasilen način razkisasmo, tako da dodajamo apno v prahu ali pa tudi prst zalivamo z alkalno vodo (medmrežje 8), kar je v Mislinjski dolini pogosta praksa.

67,6 % distričnih rjavih prsti porašča gozd, z 23,5 % deležem sledijo pašniki in travniki in na dobrih 3 % so pozidana zemljišča. Njive zavzemajo 2,4 % distričnih rjavih prsti, ki so kljub ustrezni globini manj primerne za kmetijsko rabo in njihove lastnosti izboljšujejo z agrotehničnimi sredstvi.

Preglednica 7: Delež (%) rabe tal na rendzinah.

gozd	travniki	pozidano	njive in vrtovi	trajni nasadi	ostalo
90,0	6,9	1,8	0,2	0,4	0,7

Rendzine so nastale na karbonatni matični podlagi. Na strmem reliefu jih porašča gozd, na položnejšem in ravnem površju pa prevladujejo travniki. Na obravnavanem območju jih do 90 % porašča gozd, kar predstavlja največja gozdna zemljišča na določenem tipu prsti v Mislinjski dolini s hribovitim obrobjem, medtem ko po hektarjih gozd porašča največ distrične rjave prsti. Rendzine so plitke in skeletne, zato so manj primerne za kmetijsko rabo.

Preglednica 8: Delež (%) rabe tal na rjavih pokarbonatnih prsteh.

gozd	travniki	pozidano	njive in vrtovi	trajni nasadi	ostalo
61,9	28,7	3,5	1,9	0,9	3,1

Rjave pokarbonatne prsti so nastale pri preperevanju apnencev in dolomitov, zato so rumenkasto rjave barve. Po teksturi so glinasto ilovnate do glinaste. Za kmetijska zemljišča so primerne le tam, kjer je površje položnejše in neskalovito, kar je tudi na preučevanem območju, zato kar 61,9 % zemljišč porašča gozd, na 28,7 % deležu rjavih pokarbonatnih prsti pa so travniki in pašniki.

Distrični rankerji nastajajo na nekarbonatnih kamninah, spadajo med plitke, kisle prsti in vsebujejo malo humusa. Značilno je, da jih večinoma poraščajo iglasti gozdovi, kar potrjuje tudi naša analiza, saj jih v 98 % prekrivajo gozdna zemljišča.

Pseudogleji spadajo med hidromorfne prsti in nastajajo zaradi začasnega zastajanja padavinske vode, ki ne more odteči, in sicer zaradi slabo prepustnega horizonta v profilu ali neprepustne matične podlage. V profilu potekajo hkrati procesi redukcije in oksidacije, zato so značilne sivkaste in rjavkaste lise. Prsti so težke za obdelovanje, pogosto tudi zakisane, vendar so kljub temu na 20,9 % teh prsti njive, predvsem

zaradi ravnega površja; lastnosti prsti poskušajo izboljšati z dognojevanjem. Slabo polovico (48,3 %) psevdoglejev porašča gozd, na 20 % so travniki in pašniki, pozidanih pa je 8,1 % psevdoglejev v mestni občini Slovenj Gradec.

Hipogleji spadajo med oglejene prsti, za katere je značilno dvigovanje in spuščanje talne vode v profilu. Hipogleji nastajajo pod vplivom podtalnice, ki se trajno zadržuje v profilu. Zaradi večje količine vode v porah je v prsti manj kisika, zato so okrepljeni procesi redukcije in prsti so manj zračne. Med mikroorganizmi v prsti prevladujejo anaerobni, ki jih je malo, zato organske snovi počasi razpadajo. Na 37,6 % ozemlja jih pokrivajo travniki, na 29,6 % gozdovi, na 11,6 % pa njive. Pozidanih je 13,7 % hipoglejev.

Presenetljiva je ugotovitev, da je velik delež hidromorfni prsti, kjer se kažejo znaki prekomerne vlažnosti, namenjen njivam. Vzrok je v tem, da so ravninska območja Mislinjske doline, ki bi bila reliefno ugodna za poljedelstvo, pogosto zamočvirjena. Kmetje se lahko tako soočijo z dvema pomembnima omejitvenima dejavnikoma poljedelstva. Praviloma jim manjšo omejitev pomenijo hidromorfne prsti, relief pa večjo.

Evtrične rjave prsti spadajo v Sloveniji med najprimernejše prsti za kmetijstvo in so nastale na karbonatnih kamninah (na primer karbonati prod in pesek, lapor). So dobro nasičene z bazičnimi kationi, zlasti s kalcijem in magnezijem. Kljub ugodnim lastnostim za kmetijstvo jih v Mislinjski dolini s hribovitim obrobjem 40,8 % poraščajo travniki in gozd, predvsem zaradi neugodnih reliefnih in podnebni razmer (inverzija). Sledijo njive, ki prekrivajo 25,5 % evtričnih prsti, predvsem v občini Slovenj Gradec. Pozidanih je 19,2 % teh prsti, na katerih bi lahko pridelali največ.

6.2 Določena raba tal na različnih tipih prsti v Mislinjski dolini s hribovitim obrobjem

Pokazali smo že, da gozdovi pokrivajo skoraj 70 % površja Mislinjske doline s hribovitim obrobjem, ter da največ poraščajo distrične rjave prsti (69,2 %) in rendzine (16,3 %), ki jim sledijo rankerji in pokarbonatne rjave prsti. Na obravnavanem območju, kjer so deleži gozda največji, se na plitkih rendzinah in rankerjih gozd pojavlja nad 90 %, medtem ko na globljih distričnih in pokarbonatnih rjavih prsteh na prek 60 % zemljišč. Rendzine se pogosto prepletajo z rjavimi pokarbonatnimi prstmi, medtem ko rankerji z distričnimi rjavimi prstmi.

Preglednica 9: Zastopanost tipov prsti pod gozdom v Mislinjski dolini s hribovitim obrobjem (v %).

distrična rjava prst	rendzina	rjava pokarbonatna prst	ranker	ostale prsti
69,2	16,3	5,0	6,2	3,3

Kljub manj primernim lastnostim prsti za poljedelstvo (reakcija prsti, manjša vsebnost hranil) je dobra polovica njiv na distričnih rjavih prsteh. Te njive, ki so namenjene pretežno krmnim rastlinam, so na položnejšem reliefu, lastnosti prsti pa izboljšujejo z dognojevanjem. Sledijo jim s polovico manjšim deležem evtrične rjave prsti (25,4 %), ki spadajo med najprimernejše prsti za poljedelstvo v Sloveniji in vsebujejo veliko hranilnih snovi. Večinski delež njiv na evtričnih rjavih prsteh ima občina Slovenj Gradec. Ostale njive so na psevdoglejih, rjavih pokarbonatnih in obrečnih evtričnih prsteh. Na omejenih prsteh je skupaj 94,4 % vseh njiv, tako da le dobrih 5 % odpade na druge tipe prsti.

Največji delež travnikov in pašnikov (77,2 %) je na distričnih rjavih prsteh, kjer raste manj kvalitetna krma. Zato travnike dognojujejo z naravnimi in umetnimi gnojili. Sledijo travnata zemljišča na rjavih pokarbonatnih (7,5 %) in evtričnih rjavih prsteh (5,8 %) ter rendzinah (4 %). Ostale prsti pokrivajo travnata zemljišča s 5 % deležem. Travniki na strmejšem reliefu so tudi slabše vzdrževani in so namenjeni samo eni košnji.

Preglednica 10: Zastopanost tipov prsti na njivah in vrtovih v Mislinjski dolini s hribovitim obrobjem (v %).

distrična rjava prst	evtrična rjava prst	psevdoglej	rjava pokarbonatna prst	obrečna evtrična	ostale prsti
55,0	25,4	7,9	3,5	2,6	5,6

Tudi trajni nasadi prevladujejo na distričnih rjavih prsteh (77,4 %), sledijo rjave pokarbonatne prsti (8,2 %), evtrične rjave (6,1 %) ter rendzine (3 %).

Pozidana zemljišča prevladujejo tam, kjer so bile distrične rjave prsti (53,8 %), sledijo pozidana zemljišča, kjer so bile evtrične (13,7 %) in pokarbonatne rjave prsti (4,6 %), rendzine in psevdogleji.

V preučevani regiji prevladujejo distrične rjave prsti, ki so posledica silikatne kamninske podlage. Poleg ostalih naravnih dejavnikov (relief, podnebje) se tudi skozi lastnosti prsti zrcali raba tal, saj preučevano območje v večji meri prekrivajo gozdovi, travniki in pašniki. Silikatna kamninska podlaga, ki pogojuje reakcijo prsti in s tem tudi manjšo vsebnost hranilnih snovi je indikator, ki odloča o njihovi manjši primernosti za kmetijstvo. Kljub navedenemu je polovica njiv na distričnih rjavih prsteh, predvsem zaradi ustrezne globine prsti ter ravnega reliefa. Vsekakor pa pri rabi tal ne smemo prezreti tudi družbenih in gospodarskih okoliščin.

7 Sklep

Premalo se zavedamo, da gre s pozidavo za »... nepovratno uničenje naravnega vira [prsti, op. a.] vsaj za dobo človeške civilizacije...« (Vrščaj 2008). Vrščaj (2008) navaja, da je med zemljišči, urbaniziranimi v obdobju 2002–2007 v Sloveniji, kar 43 % takih, ki so zasedle najkakovostnejše prsti in 41 % takih, ki so zasedle prsti srednje kakovosti. Med omenjene izgubljene prsti spadajo tudi prsti Mislinjske doline s hribovitim obrobjem, na katerih so bila zgrajena bivalna naselja, industrijski in trgovski centri ter infrastrukturni objekti.

Preglednica 11: Delež (%) pozidanih zemljišč na določenih tipih prsti.

distrična rjava prst	evtrična rjava prst	rjava pokarbonatna prst	rendzina	psevdoglej	obrečna evtrična	ostalo
53,8	13,7	4,6	4,0	2,2	2,6	17,1

Pri načrtovanju pozidav bi bilo treba upoštevati analize prsti in se pri pozidavah izogibati najkakovostnejšim in srednje kakovostnim prstem. Za nadaljnji urbanistični razvoj bi bilo treba izkoriščati že pozidane, opuščena ali neizkoriščena zemljišča.

Tipi prsti v Mislinjski dolini s hribovitim obrobjem v veliki meri pogojujejo rabo tal, vendar so zato pomembni še ostali dejavniki, zlasti relief (naklon, nadmorska višina), podnebje (inverzija) ter družbene razmere. Čeprav naravni dejavniki predstavljajo precejšnjo oviro za kmetijstvo v Mislinjski dolini in na njenem hribovitom obrobju, je vendarle treba ob spoštovanju tradicije, upoštevati tudi sodobne potrebe družbe, ki vse bolj ceni krajevne prehranske proizvode ter poleg tega voditi politiko podpiranja kmetijstva in trženja krajevnih proizvodov.

8 Viri in literatura

- Digitalna pedološka karta 1 : 25.000. Center za pedologijo in varstvo okolja Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani. Ljubljana, 2007.
- Ferreira, A., Petek, F. 2005: Spremembe rabe tal in socialno-ekonomske sestave prebivalstva na zgornjem Gorenjskem. Zbornik gozdarstva in lesarstva 77. Ljubljana.
- Gabrovec, M., Kladnik, D. 1997: Nekaj novih vidikov rabe tal v Sloveniji. Geografski zbornik 37. Ljubljana.
- Gabrovec, M., Kladnik, D. 1998: Raba tal. Geografski atlas Slovenije. Ljubljana.
- Gams, I. 1992: Slovenj Gradec in Mislinjska dolina II. Slovenj Gradec.
- Kladnik, D., Petek, F. 2007: Kmetijstvo in spreminjanje rabe tal na Ljubljanskem polju. Geografski vestnik 79-2. str. 25-40.
- Lobnik, F., Suhadolc, M., Turk, I. 2005: Ocena izvajanja Konvencije ZN o degradaciji tal v Sloveniji. Ljubljana.
- Lovrenčak, F. 1994: Pedogeografija. Ljubljana.
- Lovrenčak, F. 2006: Prst – nenadomestljiv naravni vir. Geografski obzornik 53-1. Ljubljana.
- Medmrežje 1: <http://www.zbirka.si/mislinjska-dolina/> (1. 4. 2011).
- Medmrežje 2: <http://www.slovenj-gradec-si> (1. 4. 2011).
- Medmrežje 3: http://www.sl.wikipedia.org/wiki/Zgornji_Razbor (1. 4. 2011).
- Medmrežje 4: <http://www.mislinja.si> (1. 4. 2011).
- Medmrežje 5: <http://www.mop.gov.si> (2. 7. 2008).
- Medmrežje 6: [http://rkg.gov.si/GERK/\(20. 3. 2011\)](http://rkg.gov.si/GERK/(20.3.2011)).
- Medmrežje 7: <http://www.rra-koroska.si/files/rpp.pdf> (4. 4. 2011).
- Medmrežje 8: http://www.rozeinvrt.si/delo-na-vrtu/delo-z-rastlinami/prekisl-a-li-prevec-alkalic-na-prst_-kaj-storiti.html (2. 7. 2011).
- Medved, J. 1970: Spremembe v izrabi zemljišča in preslojevanja kmečkega prebivalstva v Sloveniji v zadnjih desetletjih. Geografski vestnik 42. Ljubljana.
- Nacionalni strateški načrt razvoja podeželja 2007–2013 (dopolnjen predlog). Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. Ljubljana, 2006.
- Petauer, M. 2005: Preučevanje prsti kot pokrajnotvornega dejavnika v Celjski kotlini (aplikacija za šolsko rabo). Magistrsko delo, Filozofska fakulteta Univerze v Ljubljani. Ljubljana.
- Petek, F. 2002: Napovedi sprememb rabe tal v Sloveniji do leta 2012. Dela 18. Ljubljana.
- Petek, F. 2007: Spreminjanje rabe tal v severnih Goriških brdih. Geografski vestnik 79-1. Ljubljana.
- Posodobitev grafičnih enot rabe zemljišč kmetijskih gospodarstev. Novinarska konferenca Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. Ljubljana, 2009.
- Repe, B. 2009: Izguba rodovitnih prsti Prekmurja zaradi trajnih sprememb rabe tal. Pomurje: 20. zborovanje slovenskih geografov. Murska Sobota.
- Rikanovič, R. 2003: Digitalne podatkovne zbirke pokrovnosti/rabe tal v Sloveniji. Geologija 47-2. Ljubljana.
- Sušin, J., Vrščaj, B. 2006: Količina organske snovi v tleh v povezavi z rabo tal v Sloveniji. Novi izzivi v poljedelstvu 2006 Ljubljana.
- Vovk Korže, A., Lovrenčak, F. 2004: Priročnik za spoznavanje prsti na terenu. Ljubljana.
- Vrščaj, B. 2008: Sprememba rabe zemljišč in kmetijstvo. Kazalci okolja v Sloveniji. Medmrežje: http://kazalci.arso.gov.si/?data=indicator&ind_id=87 (17. 12. 2010).

9 Summary: Connections between soil distribution and land use in the Mislinja Valley and the hilly margins

(translated by Janko Trupej)

Mislinja Valley is a sub-alpine valley located between the western Pohorje mountain range in the east and the extension of the Karavanke mountain range in the west. The valley is predominantly cov-

ered by forests, which occupy nearly 70% of its total area. Only 25% of the area is covered by agricultural land. Greening (especially on account of arable land and forests) is the prevalent change in land use. Forests still constitute an important source of income for farms in the Koroška region. Because of the unfavourable terrain and climatic conditions (and consequently, because of the acidic and too shallow soils), arable land is subject to overgrassing.

In addition to other factors, land use greatly depends on the soil properties. Due to the widespread silicate bedrock, dystric cambisols prevail in Slovenj Gradec and Mislinja Municipalities. They cover nearly 20,000 hectares of the surface; almost 70% of the investigated area. Rendzic leptosols, cromic kambisols and eutric cambisols are also present in the area.

Dystric cambisols are acidic and base-poor. They are covered by forests (67.6%), pastureland and meadows (23.5%) and urban areas (a good 3%). Arable land covers 2.4% of dystric cambisols, thus agro-technical measures are applied to improve the quality of the soil.

Rendzic leptosols developed on carbonate bedrock, and are shallow, skeletal soils, covered by forests on steep slopes and by meadows on less steep slopes and plains. 90% of the rendzic leptosols in the area are covered by forests, constituting the largest share of forest areas on any of the soil types in the investigated area.

Cromic kambisols developed from the weathering of limestone and dolomite. This soil is only suitable for agricultural use in areas where the terrain is neither steep nor stony, which is indeed the case in this area. Thus, cromic kambisols is covered by forests (61.9%), as well as meadows and pastureland (28.7%).

Dystric leptosols are shallow, acidic soils and contain little humus. The analysis confirms that characteristically they are covered by forests, since forests grow on 98% of the dystric leptosols in the area of the Slovenj Gradec and Mislinja Municipalities.

Planosols are hydromorphic soils, and develop because of the temporary retention of meteoric water, which cannot drain because of the low permeability of one of the horizons in the soil profile. Planosols are hard to cultivate and are often acidic. Nevertheless, mainly because of the flat terrain, 20.9% of these soils in the area are covered by arable land, and fertilisation is used to improve the quality of it. Nearly half (48.3%) of the planosols are covered by forests, followed by meadows and pastureland (20%) and – in the municipality of Slovenj Gradec – by urban areas (8.1%).

The permanent presence of groundwater in the soil profile affects the development of gleysoils. Because of the large quantity of water in the pores there is less oxygen in the soil. Thus, the processes of reduction are intensified, and as a result the soil is less airy. Anaerobic microorganisms are the prevalent type of microorganisms in this soil type. However, because microorganisms are only present in small numbers, organic matter decays slowly. 37.6% of gleysoils are covered by grassland, 29.6% by forests, 11.6% by arable land and 13.7% by urban areas.

It is interesting to note that large shares of hydromorphic soils – which show signs of excessive humidity – are used for arable land. Hence it follows that arable land is located on soils with less favourable physical and chemical properties, which means that a variety of agro-technical measures are applied in the process of crop cultivation. The arable land in this area is frequently used for self-supply farming.

In Slovenia, eutric cambisols – which developed on carbonate bedrock (e.g. carbonate gravel and sand, marlstone etc.) – are among the soils most suitable for agricultural use. They are well saturated with basic cations, especially calcium and magnesium. Nevertheless, in the investigated area 40.8% of these soils are covered by grassland and forests, especially because the terrain and climate are both unfavourable for other agriculture use. 25.5% of eutric soils are covered by forests; especially in the Municipality of Slovenj Gradec. 19.2% of these soils are urbanised, although they could have been best used for agricultural production.

As was already noted, forests cover almost 70% of the investigated area, and mostly grow on dystric cambisols (69.2%) and rendzic leptosols (16.3%), followed by dystric leptosols and cromic kambisols. Our study also confirms this, since in the investigated area where forests constitute the largest share of

the surface, they cover over 90% of the shallow rendzic leptosols and dystric leptosols, while they also cover over 60% of the deeper dystric cambisols and cromic kambisols.

Arable land covers a good 55% of dystric cambisols, 25.4% of eutric cambisols, and also covers planosols, cromic kambisols and riverside eutric soils. On these soils 94.4% of all the arable land is located, which means that only a good 5% of arable land is located on other soil types. Eutric cambisols are among the most suitable soils for agriculture and are rich in nutrients. In the Municipality of Slovenj Gradec the majority of arable land is located on eutric cambisols.

The highest percentage of meadows and pastureland (77.2%) is located on dystric cambisols, followed by cromic kambisols (7.5%), eutric cambisols (5.8%) and rendzic leptosols (4%). Other soil types (with a percentage of 5%) are covered by grassland.

Permanent plantations are also prevalent on dystric cambisols (77.4%), followed by cromic kambisols (8.2%), eutric cambisols (6.1%) and rendzic leptosols (3%).

Urban areas are prevalent on dystric cambisols (53.8%), followed by eutric cambisols (13.7%), cromic kambisols (4.6%), rendzic leptosols and planosols.

We can conclude that land use greatly depends on the soil type, but other factors, especially terrain (slope, altitude), climate and social conditions are also important.

RAZGLEDI**SPREMINJANJE VIŠINE MORSKE GLADINE V KVARTARJU**

AVTORICA

Petra Slavec*Harpha Sea, d. o. o. Koper, Čevljarska ulica 8, SI – 6000 Koper, Slovenija
petra@harphasea.si*

UDK: 551.461.2:551.79(262.3)

COBISS: 1.02

IZVLEČEK

Spreminjanje višine morske gladine v kvartarju

V članku so predstavljeni vzroki in posledice spreminjanja višine morske gladine v kvartarju. Opisani so glavni označevalci tega dogajanja, ugotovljeni tako z izotopskimi študijami, kot tudi z opazovanjem geomorfoloških posebnosti na območju Jadranskega morja. Predstavljeni so tudi nekateri rezultati sonarskih snemanj v slovenskem morju, s pomočjo katerih je bilo mogoče na in pod morskim dnem prepoznati reliefne oblike, nastale pred zadnjo morsko transgresijo.

KLJUČNE BESEDE

kvartar, spreminjanje višine morske gladine, zadnji glacialni višek, sonarske meritve, Jadransko morje

ABSTRACT

Quaternary sea-level changes

Article discusses causes and consequences of Quaternary sea-level changes. It describes all major markers of the process, which have been ascertained with isotopic studies and observations of geomorphologic particularities, with special interest in Adriatic region. Article also presents some results of sonar surveys in the Slovenian sea, which proved to be valuable in research of underwater relief features, formed before the last sea transgression.

KEY WORDS

quaternary, sea-level change, last glacial maximum, sonar survey, Adriatic Sea

Uredništvo je prispevek prejelo 22. decembra 2010.

1 Uvod

Obdobje kvartarja so zaznamovale številne poledenitve. Izotopske študije globokomorskih sedimentov, ki so pomembne za rekonstrukcijo podnebnih sprememb v preteklosti, so pokazale, da so se v zadnjih 2,6 milijona let menjala kar 103 toplejša in hladnejša obdobja (Cohen in Gibbard 2010). V kombinaciji z nekaterimi tektonskimi premiki, ki so vplivali na potek morskih tokov in razporeditev padavin, so takšna podnebna nihanja med drugim povzročila napredovanje oziroma umikanje ledenikov ter posledično tudi kolebanje morske gladine. Slednje je zelo kompleksen pojav, saj do sprememb višine morske gladine prihaja v različnih prostorskih in časovnih razsežnostih, pri čemer ni vedno jasno, kdaj gre za vzrok in kdaj za posledico sprememb v okolju. Relativna višina morske gladine, torej višina, merjena glede na določeno točko na Zemlji, se tako lahko spremeni zaradi različno spodbujenih navpičnih premikov morja, kopnega ali obojega, njen obseg pa je odvisen tudi od krajevnih reliefnih razmer. Z gledišča geologije se je celoten razvoj človeške civilizacije zgodil med enim samim visokim stadijem morske gladine, ta pa v zgodovini glacio-evstatičnih kolebanj morske gladine pomeni izjemno kratko obdobje (Matthews 1990).

2 Podnebje v kvartarju

Kvartar je v nasprotju z večino geoloških obdobj, ki so določena na podlagi evolucije, definiran klimatokronološko, saj je že od leta 1948 veljal splošni dogovor, da mora biti meja postavljena ob prvem znaku večje podnebne ohlادتve. Leta 2009 je bil začetek pleistocena (prve epohe oziroma serije kvartarja) tudi formalno potrjen pri 2,58 milijonih let pred sedanjostjo, določen pa je bil tudi njegov GSSP (ang. *Global Stratotype Section and Point*) pri Monte San Nicola v južni Italiji, ki je zamenjal do tedaj veljavno GSSP pleistocensko bazo pri Vrici, prav tako v južni Italiji (Cohen in Gibbard 2010). Začetek kvartarja je tako postavljen na mejo med geomagnetnima kronoma Gauss in Matuyama, kar ustreza oceanski kisikovi izotopski stopnji (ang. *Marine Isotope Stage – MIS*) 103, sovпада pa tudi z mejo gelasij/piacenzij v sredozemski stratigrafiji (od tod tudi omenjeni GSSP) (Bavec 2007; Cohen in Gibbard 2010).

Glavno vodilo klimatskih sprememb, ki so sprožile zaporedje kvartarnih glacialov in interglacialov, so spremembe v Zemljini orbitalni geometriji. O tako imenovani astronomski teoriji je že leta 1842 ugibal francoski matematik Adh mar, za njim jo je razvijal James Croll, kasneje pa ji je fizikalne parametre dodal srbski astronom Milutin Milankovi . Ugotovil je, da na spreminjanje intenzivnosti osone nja Zemlje vplivajo tri astronomske komponente – nagib Zemljine osi, ki se spreminja od 21,5  do 24,5  v približno 41.000 let dolgih ciklih, ekscentričnost Zemljine orbite od kroţnici podobne do elipsaste v 100.000 let trajajočih ciklih in precesija Zemljine osi s cikli med 19.000 in 23.000 leti (Lowe s sodelavci 1997; Bavec 2002). Milankovi eva teorija je še danes predmet razprav, saj se pod tem imenom pojavljajo številne različice, med katerimi Roe (2006) izpostavlja fizikalno utemeljeno domnevo, da poletna osone nost igra osrednjo vlogo pri obsegu in prostornini kontinentalnih ledenih pokrovov (kriosfere) na severni Zemljini polobli.

Informacije o temperaturi in času, potrebne za potrditev hipoteze o vplivu orbitalnih sprememb na temperaturo Zemlje, so raziskovalci pridobili s pomočjo izotopskih študij. Gre predvsem za radioaaktivne ogljikove izotope (¹⁴C), s čimer lahko določimo starost hišic foraminifer v morskih sedimentih za zadnjih 40.000 let, in (še pogosteje) za razmerje med stabilnima izotopoma kisika (¹⁸O in ¹⁶O), s katerim je mogoče določiti temperaturo vode še za bistveno dlje nazaj (Broecker 2010). Emiliani (1955), ki je med prvimi skušal potrditi Milankovi evo teorijo, je z analizo morskih sedimentov ugotovil, da je na izotopsko sestavo kisika v foraminiferah ne vpliva le temperatura morja, temveč tudi količina ledu, ki v določenem obdobju pokriva Zemljo. Z ohlajanjem podnebja in širjenjem kriosfere se količina »teţjega« ¹⁸O v primerjavi z ¹⁶O v morju ve a. Izotopske krivulje kisika, nastale na podlagi analiz sedimentov v globokomorskih vrtninah, so se ujemale z orbitalnimi krivuljami. Tako so bile spremembe v Zemljini

orbitalni geometriji potrjene kot sprožilec vrste kvartarnih ohladitev, pri čemer se je kot dominanten v zadnjih 500.000 letih izkazal 100.000-letni cikel (Emiliani 1955; Hays 1976; Shackleton 2000; EPICA 2004). Broeckner (2010) kot temperaturno razliko med glacialnimi in interglacialnimi stadiji navaja podatek $2,5^{\circ}\text{C}$ za površinske vode tropskih morij.

Pomemben vir informacij o kvartarnem podnebnju so tudi izvrtana jedra ledu z Antarktike in Grenlandije. Izotopske krivulje atmosferskega ^{18}O , ujetega v zračne mehurčke, so v primerjavi s krivuljami morskega ^{18}O obrnjene na glavo in tako sledijo podnebnim ciklom (Bavec 2002). Iz ledenih jeder lahko za nazaj razberemo tudi vsebnost CO_2 v atmosferi. Podatki kažejo, da je bila količina CO_2 v zraku med viški glacialov kar za 30 % nižja kot med viški interglacialov (Broeckner 2010). Med kontinentalnimi klimatostratigrafskimi zapisi je treba omeniti še nanose puhlice na Kitajskem, iz katerih se da razbrati ponavljajoče epizode intenzivnejšega preperevanja, ki se ujemajo z interglaciali, ter sekvenco iz vrtine Bajkalskega jezera, kjer se obdobja povišane bioproduktivnosti (na primer obilnejše cvetenje diatomejskih alg) prav tako ujemajo z interglaciali (Cohen in Gibbard 2010).

V zapisih morskih in ledenih vrtina obstajajo tudi dokazi za kratkotrajnejša hladnejša obdobja z vmesnimi 7000 do 10.000-letnimi intervali, ki se s periodičnostjo Milankovičevih ciklov ne ujemajo (Bond s sodelavci 1992). Heinrich je leta 1988 poročal o pojavljanju posameznih plasti v sedimentih severnega Atlantika, bogatih z apnenčevimi in dolomitnimi delci, a neobičajno revnih s planktonskimi foraminiferami. Sklenil je, da te plasti, ki so se odlagale v zadnjem glacialnem obdobju med 14.000 in 70.000 leti pred sedanostjo, skupaj s pojavom polarne vrste foraminifer *Neogloboquadrina pachyderma* in za zelo hladne vode značilne vrednosti $\delta^{18}\text{O}$, odražajo posamezne, nekaj stoletij trajajoče epizode ohlajanja oceana (Bond s sodelavci 1992; Williams s sodelavci 2003). V tem obdobju naj bi se predvsem z območja današnje vzhodne Kanade odrgalo večje število ledenih gor, ki so v Atlantski ocean poleg sladke vode prinašale tudi omenjene kamnite delce (ang. *ice rifted debris* – IRD). Zaradi nizkih temperatur morja je taljenje potekalo počasi in ledene gore so kamnito gradivo odložile na širokem območju med 45° in 60° severne geografske širine (Williams s sodelavci 2003).

Še pogosteje kot zgoraj opisani Heinrichovi dogodki (v Atlantiku so jih zasledili šest, kot sedmega pa Bond in sodelavci (1993) omenjajo tudi mlajši drias), so se med zadnjim glacialom z vmesnimi intervali od 2000 do 3000 let odvijali Dansgaard-Oeschgerjevi dogodki (Dansgaard s sodelavci 1993; Bond in Lotti 1995). Gre za zelo hitra, nekaj desetletij trajajoča interglacialna obdobja, ki se začnejo z nenadno otoplitvijo za $\sim 7^{\circ}\text{C}$, nato pa sledi bolj postopno ponovno ohlajanje ozračja (Williams s sodelavci 2003). Dansgaard-Oeschgerjeve dogodke so najprej razbrali v vrtini grenlandskega ledu, leta 1993 pa so Bond in sodelavci odkrili njihov zapis tudi v morskih sedimentih severnega Atlantika. Ugotovili so, da lahko vsa takšna nihanja temperatur povežejo v 1000 do 1500 let trajajoče cikle in jih imenovali Bondovi cikli. Vsak cikel kulminira z glacialom, med katerim pride do Heinrichovega dogodka, nato pa se do naslednjega viška odvijajo nekaj hladnejših interglacialov – Dansgaard-Oeschgerjevih dogodkov (Bond s sodelavci 1993).

Ker so si tovrstne ohladitve in otoplitve sledile v hitrejšem ritmu, kot bi ga lahko narekovali tudi najkrajši Milankovičevi cikli, je bilo treba vzroke zanje iskati drugje. Tudi dejstvo, da so temperaturna nihanja sledila istemu vzorcu na obeh zemeljskih poloblah, se z Milankovičevimi izračuni ni ujemalo (Bavec 2002). Konec osemdesetih let je Broeckner s sodelavci opozoril na vpliv oceana in njegove termohalinske cirkulacije (THC). Spremembe gostote površinskih voda v visokih geografskih širinah, ki jih povzročijo dotok sladke vode iz ledenih pokrovov, lahko vodijo v nenadne reorganizacije globokovodnih oceanskih tokov, kar nadalje vpliva na vsebnost toplogrednih plinov in stopnjo albeda v atmosferi (Broeckner in Denton 1989). Tako je bil na primer po večjih vnosih sladke vode zaradi številnih odlomljenih ledenih gor po Heinrichovih dogodkih THC za nekaj časa ustavljen (Rahmstorf 2006). Na potek morskih tokov vplivajo tudi spremembe v razporeditvi kontinentov, saj začetek poledenitev na severni polobli povezujejo z dokončnim zaprtjem Panamske ožine, kar naj bi okrepilo kroženje tokov v severnem Atlantiku ter hkrati transport toplejše in bolj slane vode proti Zemljinim polom. Posledica je bila povečana količina padavin in z njo rečnega odtoka z območja severozahodne Evrope, kar je povzročilo

znižanje slanosti in širjenje ledenega pokrova v Arktičnem oceanu, s tem pa povišanje albeda (Sarthein s sodelavci 2009).

Zapletene povezave vseh omenjenih in tudi nekaterih drugih dejavnikov (na primer rastlinskega pokrova, ognjeniških izbruhov), ki so imeli vpliv na kvartarno podnebje, še vedno ostajajo velik izziv raziskovalcem. Pri rekonstruiranju preteklih in napovedovanju prihodnjih dogodkov si pomagajo tudi z računalniškimi modeli, ki upoštevajo vse do sedaj znane vplive, vendar mehanizmi nenadnih podnebnih sprememb še vedno ostajajo predmet številnih polemik (Rahmstorf 2005).

3 Vzroki za spreminjanje višine morske gladine

Podnebje in spreminjanje višine morske gladine sta neposredno povezana, saj se z večanjem ledenih pokrovov ob glacialih manjša količina vode v oceanih in obratno. Pravimo, da prihaja do morskih transgresij in regresij. Kadar pa gre za globalno spreminjanje višine morske gladine zaradi spreminjanja količine vode v oceanskih kotanjah ali zaradi tektonskega krčenja oziroma širjenja morskega dna, spremembam pravimo evstatične. Termin evstatičen (ang. *eustatic*) je leta 1906 za poimenovanje globalnih sprememb višine morske gladine uvedel geolog Eduard Suess v delu *The face of the Earth*, kjer je pojasnil, da lahko na evstatične spremembe sklepamo z opazovanjem razširjenosti morskih sedimentov na kontinentih ali s primerjanjem globin, na katerih so bili posamezni sedimenti najdeni v vrtninah (Hallam 1984). Izračunamo jih tako, da razliko v prostornini oceanskih voda delimo s površino oceanov. Glavne elemente kvartarnega spreminjanja gladine morske vode lahko ob zanemarjenju nekaterih težko določljivih spremenljivk (običajno krajevnega značaja) strnemo v enačbo $\Delta\zeta(\varphi, \lambda; t) = \Delta\zeta^e(t) + \Delta\zeta^l(\varphi, \lambda; t) + \Delta\zeta^v(\varphi, \lambda; t)$, ki izraža višino gladine morja na določenih geografskih koordinatah (φ, λ), ob določenem času (t); $\Delta\zeta^e$ je evstatična sprememba gladine, $\Delta\zeta^l$ sprememba količine ledu in $\Delta\zeta^v$ sprememba količine morske vode (Williams s sodelavci 2003).

Pri zgoraj opisanih glacio-evstatičnih nihanjih, ki je imela prevladujočo vlogo pri kvartarnem spreminjanju višine morske gladine, gre izključno za izmenjavo mase med kriosfero in hidrosfero, brez vsakršnih deformacij in gravitacijskih posledic, kar pa ne velja za glacio-izostazijo, torej razporeditev mase med oceanskimi kotanjami in kontinenti glede na prisotnost oziroma odsotnost ledenega pokrova. V tem primeru se območje, ki je bilo zaradi ledenega pokrova pogreznjeno, prične dvigati, da bi doseglo prvotno stanje izostazijskega ravnotežja. To povzroči regionalno znižanje gladine morja. Ker pa pri pogrezanju okrog tonečega območja zaradi izpodrinjene mase (po zgledu Arhimedovega zakona) nastane izboklina, se ta med dviganjem zopet pogrezne in pospeši post-glacialno zvišanje morske gladine (Williams s sodelavci 2003; Stocchi 2007). Spremembe višine morske gladine zaradi glacio-evstazijskih nihanj lahko z upoštevanjem vseh naštetih dejavnikov povežemo v dokaj enakomerna območja, imenovana tudi Clarkove cone (Stocchi in Spada 2007).

Transgresija, do katere pride po evstatičnem dvigu morske gladine, lahko povzroči precejšnjo obtežitev kontinentalnega šelfa z morsko vodo. Kontinentalna skorja, na kateri leži šelf, se tako na zunanjem delu bolj, na obalnem pa manj upogiba pod novo obremenitvijo in povzroča manjše hidro-izostatične spremembe višine morske gladine (Williams s sodelavci 2003).

Prerazporejanje mase med hidrosfero in kriosfero vpliva tudi na ekvipotencialno ploskev Zemljinega gravitacijskega polja, ki sovпада s srednjo gladino oceanov. Med taljenjem ledenih pokrovov se s taljenjem ledu manjša tudi njegova gravitacijska privlačnost, kar vpliva na spremembo višine gladine morja – ob ledenih pokrovih se gladina nekoliko zniža, na krajih, ki so od ledenih plošč oddaljeni, pa zviša. Riva in sodelavci (2010) so izračunali, da evstatična višina morske gladine zaradi zmanjšane gravitacijske privlačnosti ob taljenju ledu narašča za $1,0 \pm 0,4$ mm na leto. Ne gre torej za izostazijsko spremembo, ampak za spremembo v višini oceanske gladine zaradi gravitacijske privlačnosti ledenih gmot. Do znižanja relativne višine morske gladine ob deglaciaciji tako ne pride le zaradi izostazijskega dviga, ampak tudi zaradi motenj v gravitacijskem polju, sploh v bližini

območij, prekritih z ledom (Mörner 1976: po Williams s sodelavci 2003, 112; Williams s sodelavci 2003; Stocchi 2007).

Najpostopnejše, a hkrati tudi največje (po nekaterih ocenah do ± 500 m (Williams s sodelavci 2003)) spremembe višine morske gladine nastanejo zaradi delovanja tektonike, ki z razmikanjem ali krčenjem morskega dna vpliva na prostornino oceanskih kotanj. Ker je zanje potrebnih nekaj deset milijonov let, jih, vsaj največjih, ne moremo šteti med neposredne povzročitelje kvartarnih kolebanj gladine morja, so pa zato opazne krajevne spremembe, ob aktivnih stikih tektonskih plošč. Prav tako imata z globalnega vidika manjšo vlogo pri kvartarnem kolebanju morske gladine oblika obale in obalna sedimentacija, ki pa lahko prispevata k nekaterim krajevnim višinam morske gladine (na primer na območju izliva reke Pad (Italija) zaradi odlaganja rečnih sedimentov prihaja do ugrezanja) (Carbognin s sodelavci 2002; Williams s sodelavci 2003).

4 Spreminjanje višine morske gladine v kvartarju

V zadnjih 900.000 letih pleistocena so se na kontinentih severne poloble v približno 100.000-letnih ciklih izmenjevali glaciali in interglaciali. Tekom vsakega glaciala se je gladina morja postopoma znižala za ~ 120 m, saj se je voda iz oceanov shranjevala na območjih višjih geografskih širin v obliki snega in ledu. Med približno 90.000 let trajajočo fazo glaciacije se je sneg pod lastno težo spremenil v led in do začetka faze deglaciacije ponekod dosegel debelino tudi do 4 km (Peltier 1999).

Najzanesljivejši podatki o kvartarnih višinah morske gladine obstajajo le za del zgornjega kvartarja do približno 400.000 let pred sedanostjo (Williams s sodelavci 2003). Gre predvsem za tektonsko stabilne (Bermudi, Bahami, zahodna Avstralija) in počasi dvigajoče se obale s stopnjo dviganja okrog 2 m/100.000 let (na primer Havaji in nekateri deli Sredozemlja), pa tudi za nekatera manj stabilna območja, kot je na primer Barbados s stopnjo dviganja 20 m/100.000 let (Hearty s sodelavci 2007), kjer lahko sledove glacio-evstatičnih sprememb višine morske gladine opazujemo *in situ*. Starejši podatki, na podlagi katerih lahko sklepamo na spreminjanje višine morske gladine, so vezani na stratigrafske in izotopske raziskave, katerih korelacija kaže na nekatere globalno sinhrono podnebne dogodke (Hallam 1984; Williams s sodelavci 2003). Najgloblje izvrtana vrtna na Antarktiki (Dome C) razpolaga s podatki o koncentraciji atmosferskega CO₂ za zadnjih 800.000 let (Lüthi s sodelavci 2008), dobrih 1,8 milijona let nazaj segajo podatki o biogenem kremenu iz sekvence Bajkalskega jezera, za obdobje celotnega kvartarja pa so na voljo še podatki o MIS in sekvencah puhlice na Kitajskem (Cohen in Gibbard 2010). Za ugotavljanje nekdanjih višin morja se največkrat uporablja $\delta^{18}\text{O}$, pri čemer je treba upoštevati, da do temperaturnih sprememb pride od ~ 3000 do 5000 let pred spremembo $\delta^{18}\text{O}$ (Lea s sodelavci 2002). Tudi arheološki, mareografski in geodetski podatki so pomemben prispevek k rekonstrukciji nekdanjih višin morske gladine, vendar se, sploh zadnji, nanašajo na zelo recentno obdobje (Surić 2009).

Medsebojno dobro ujemajoči se podatki o $\delta^{18}\text{O}$ iz vrtin v Norveškem morju, Vostoku in na oceanskem grebenu Kokos v Pacifiku kažejo, da so bile visoke morske gladine (primerljive z današnjim) prisotne med MIS 5,5 (5e) (pred ~ 125.000 leti), MIS 7,1 (pred ~ 190.000 do 200.000 leti) in MIS 7,5 (pred ~ 230.000 leti), nizke morske gladine (~ -120 m) med zadnjim glacialnim viškom (ZGV) (pred ~ 20.000 leti), MIS 6,2 (pred ~ 130.000 leti), MIS 8,2 (pred ~ 250.000 leti) in MIS 10,2 (pred ~ 340.000 leti), srednje (-30 ± 20 m) pa med glacialnim obdobjem MIS 6,5 (pred ~ 170.000 leti) (Lea s sodelavci 2002). S fosilnih koralnih grebenov konstantno dvigajočega se (0,5–3 mm na leto) polotoka Huon na Papui Novi Gvineji se da nad današnje morsko gladino razbrati sledove zadnjih dveh postglacialnih transgresij. Med zadnjim interglacialom naj bi bila tako gladina morja za 6 m višja od današnje, kar se ujema tako s podatki s tektonsko stabilnih Bermudov, kot tudi z obdobjem visoke poletne osončenosti, predvidene z Milankovičevo hipotezo. Po koncu zadnjega interglaciala se je trend spreminjanja višine morja z izjemo nekaj kratkih interstadialov obrnil navzdol, kar je pomenilo nastop obdobja zadnje večje kvartarne poledenitve (Würm v Alpah oziroma Wisconsin v ZDA) (Williams s sodelavci 2003).

Podatki o nekdanjih višinah gladine morja z območij kot sta Papua Nova Gvineja ali Bermudi so pomembni predvsem z vidika evstatične komponente spreminjanja višine morske gladine. Kot območji, odmaknjeni od ledenih pokrovov, sta namreč (ko pri prvi odštejem še vpliv enakomernega tektonskega dvigovanja) bistveno manj podvrženi glacio-izostazijskim popravkom kot območja pod ali v bližini nekdanjih ledenih pokrovov in zato primerni za rekonstrukcijo spreminjanja globalne višine morske gladine (Fleming s sodelavci 1998; Clark in Mix 2002; Williams s sodelavci 2003).

Spreminjanje višine morske gladine v Jadranskem morju je mogoče oceniti iz višine označevalcev MIS 5e (zadnji interglacial, ~12.500 let pred sedanostjo), ki se v Sredozemskem morju zaradi prepletanja regionalnih in krajevnih tektonskih procesov nahajajo v precejšnjem višinskem razponu (med 175 in -125 m nad/pod gladino) (Ferranti s sodelavci 2006). Surić in sodelavci (2009) so tako z mineraloško in $^{230}\text{Th}/^{234}\text{U}$ analizo dveh stalagmitov, najdenih na globinah -14,5 in -18,8 m ob obali otoka Krka, ugotovili povezavo med prekinjeno rastjo stalagmitov in transgresijo pred ~8400 in pred ~7700. Na podlagi izločenega kalcita in analizo $^{230}\text{Th}/^{234}\text{U}$ so sklenili, da je bila višina morske gladine nižja od -18,8 m med >9300 in ~9000, ~8200 in ~7700 in od ~6400 in 5400 pred sedanostjo. K današnji višini najdenih stalagmitov je najverjetneje prispevalo dolgoročno tektonsko dvigovanje s hitrostjo 0,15–0,25 mm na leto (Surić s sodelavci 2009). Na zahodni jadranski obali, še posebej v osrednjih in severnih delih, je v enakem obdobju prišlo do izrazitega ugrezanja, saj so bili označevalci MIS 5a najdeni le v vrtnah na globinah od 100 do 120 m pod današnjo gladino (Amorosi s sodelavci 1999; po Lambeck s sodelavci 2004).

5 Dinamika morske vode po zadnjem glacialnem višku

Z vidika raziskovanja Zemljine geodinamike in (paleo)klimatskih sprememb je ugodno, da je od ZGV, ki je pomenil zaključek zadnjega kvartarnega 100.000-letnega orbitalnega cikla, minilo geološko malo časa (Peltier 2004). V večini literature je ZGV postavljen med 20.000 in 21.000 let pred sedanostjo, Peltier in Fairbanks (2006) pa sta pri študiju izotopskih podatkov globokomorske vrtnice z Barbadosa ugotovila, da bi do tega utegnili priti že 5000 let prej. V vsakem primeru je celotno obdobje znotraj dosega radiokarbonskega (^{14}C) datiranja, s katerim se da zelo natančno določiti kronologijo posledic deglaciacije, podatke pa nato vključiti v izračune matematičnih modelov globalnega izostazijskega prilagajanja (ang. *Global Isostatic Adjustment* – GIA) (Peltier 2004). Čeprav se je proces deglaciacije v glavnem zaključil med 6000 in 7000 leti pred sedanostjo, se namreč spreminjanje višine gladine morske vode še ni povsem umirilo (Fleming s sodelavci 1998; Peltier 1999). Vzrok za to je Zemljin zapoznel viskozno-elastični odziv na deglaciacijsko prerazporeditev mase na njenem površju, kar v nekdanj poledenelih območjih kot sta Kanada in severozahodna Evropa še vedno povzroča nižanje relativne višine morske vode tudi za več kot 1 cm na leto (Peltier 1999). Fleming s sodelavci (1998) dodaja, da je v omenjenih zadnjih 6000–7000 letih količina vode v oceanih kljub zaključeni deglaciaciji narasla 3–5 m.

Po koncu ZGV so se v oceane začele stekati velike količine vode iz talečih se ledenih pokrovov in postopoma dvignile višino gladine morja. Fairbanks (1989) je s pomočjo navpične sekvence indikatorske vrste *Acropora palmata* na koralnem grebenu Barbadosa ugotovil, da je ta dvig znašal $\sim 121 \pm 5$ m. Samo zmanjšanje prostornine ledu na Antarktiki naj bi k transgresiji prispevalo 25 m (Clark in Lingle 1979; po Williams s sodelavci 2003, 120). V poteku spreminjanja evstatične krivulje višine morske gladine po ZGV lahko izpostavimo tri bistvene intervale: (1) obdobje ZGV, ko je višina gladine doseгла najnižjo točko ($\sim 121 \pm 5$ m) in zatem naraščala v povprečju za 6 m/1000 let, (2) obdobje med ~15.000 in 7000 leti pred sedanostjo (pozni glacial), ko je višina gladine naraščala za okrog 10 m/1000 let in (3) postglacialno obdobje od ~7000 let do sedanosti, ko se je evstatična krivulja v primerjavi z ostalima obdobjema umirila in se je gladina morja (večinoma zaradi taljenja ledu) dvignila za že omenjenih 3–5 m (Fleming s sodelavci 1998).

Pomembno odstopanje od teh povprečij sta dva sunka povečanega dotoka ledeniške vode (ang. *melt-water pulse* – MWP) pred in po obdobju mlajšega driasa, ko je bila stopnja naraščanja gladine morja

najnižja (Fairbanks 1989). Po nekaterih izračunih naj bi 40 % količine vode prvega sunka (MWP 1a) med 13.000 in 11.000 leti pred sedanostjo prispevalo zmanjšanje severnoameriškega ledenega pokrova s približno 14,9 milijonov km² na 11,5 milijonov km², kar 60 % količine vode drugega (MWP 1b) pa zmanjšanje istega pokrova s približno 10,5 milijonov km² na 4,2 milijonov km² med 10.500 in 8500 leti pred sedanostjo (Dyke 2009). Med MWP 1a naj bi v manj kot 1000 letih višina morske gladine narasla za ~24 m, med MWP 1b pa za ~28 m (Fairbanks 1989).

6 Globalno segrevanje in kolebanje morske gladine

Dandanes, ko 10 % svetovnega prebivalstva živi manj kot 10 m nad morsko gladino (McGranahan s sodelavci 2007), vlada za spreminjanje višine morske gladine še posebej veliko zanimanje. Povezano je s podnebnimi spremembami, zaradi katerih je med letoma 1961 in 2003 globalna temperatura oceanov do globine 700 m narasla za 0,1 °C (Bindoff s sodelavci 2007).

Obstajata dve tehniki za spremljanje recentnega kolebanja višine morske gladine – meritve na mareografskih postajah in satelitska altimetrija. Prvi kažejo spremembe višine gladine morje na mestu, kjer so mareografi nameščeni, pri čemer pa moramo odšteti vse vertikalne premike tal zaradi GIA ali tektonskega delovanja. Med januarjem 1870 in decembrom 2004 (135 let) je globalna srednja višina morske gladine po podatkih mareografov narasla za 195 mm, torej v povprečju za 1,44 mm na leto; pospeševanje dviganja gladine za enako obdobje pa je $0,013 \pm 0,006$ mm na leto (Church in White 2006). Altimetrični podatki pa so merjeni glede na Zemljino masno težišče in vertikalni premiki tal nanje ne vplivajo, razen če gre za deformacije oceanskih bazenov zaradi GIA v velikem obsegu (Bindoff s sodelavci 2007; Church in White 2006). Po podatkih satelitov TOPEX/Poseidon in Jason-1, katerih meritve pokrivajo Zemljo med 66° severne geografske širine in 66° južne geografske širine, je v obdobju med 1993 in 2003 srednja višina morske gladine naraščala za $2,8 \pm 0,4$ mm na leto (Cazenave in Nerem 2004). Zaradi uporabe različnih metod in GIA modelov za različna časovna obdobja, je na voljo mnogo izračunov. Upoštevajoč te rezultate so Bindoff in sodelavci (2007) ocenili, da je bil dvig morske gladine v 20. stoletju $1,7 \pm 0,5$ mm na leto, med letoma 1961 in 2003 pa $1,8 \pm 0,5$ mm na leto. Spreminjanje višine morske gladine je tudi med posameznimi desetletji precejšnje, saj prej omenjeni podatek s satelitov občutno odstopa od stoletne vrednosti. Vzroki za to so med drugimi pojav južne oscilacije in izbruh vulkanov (Church s sodelavci 2005; Bindoff s sodelavci 2007).

Po ocenah mednarodne skupine Združenih narodov za ugotavljanje podnebnih sprememb IPCC (ang. *Intergovernmental Panel in Climate Change*) bo dvigovanje višine morske gladine v 21. stoletju potekalo hitreje kot med letoma 1961 in 2003 kar za 4 mm na leto. Kot je veljalo v preteklosti, bo tudi v prihodnje gladina morja kolebala različno glede na geografski položaj obal (na primer oddaljenost od ledenih pokrovov) in ta odstopanja naj bi se gibala okrog $\pm 0,15$ mm na leto (Bindoff s sodelavci 2007). Na konferenci o podnebnih spremembah v Kopenhagnu leta 2009 so znanstveniki opozorili na najnovejše satelitske podatke, ki kažejo, da gladina morja od leta 1993 narašča kar za 3 mm (morda celo več) na leto, to pa bi ob že potrjenem pospešenem taljenju antarktičnega in grenlandskega ledu, nadaljnjem segrevanju in širjenju oceanov ter taljenju gorskih ledenikov, lahko prispevalo k dvigu gladine za več kot meter do leta 2100 (University of Copenhagen 2009).

7 Spreminjanje višine morske gladine v Jadranskem morju v zadnjih 20.000 letih

Zaradi majhne amplitude plimovanja ter prisotnosti nekaterih geoloških in arheoloških označevalcev so obale Sredozemlja zelo primerne za rekonstrukcijo nekdanjih višin morske gladine (Stocchi in Spada 2007). Med ZGV je Sredozemsko morje ostalo povezano z Atlantskim oceanom, zato lahko tudi pri rekonstrukciji gladine Jadranskega morja uporabimo evstatično krivuljo, dopolnjeno s podatki

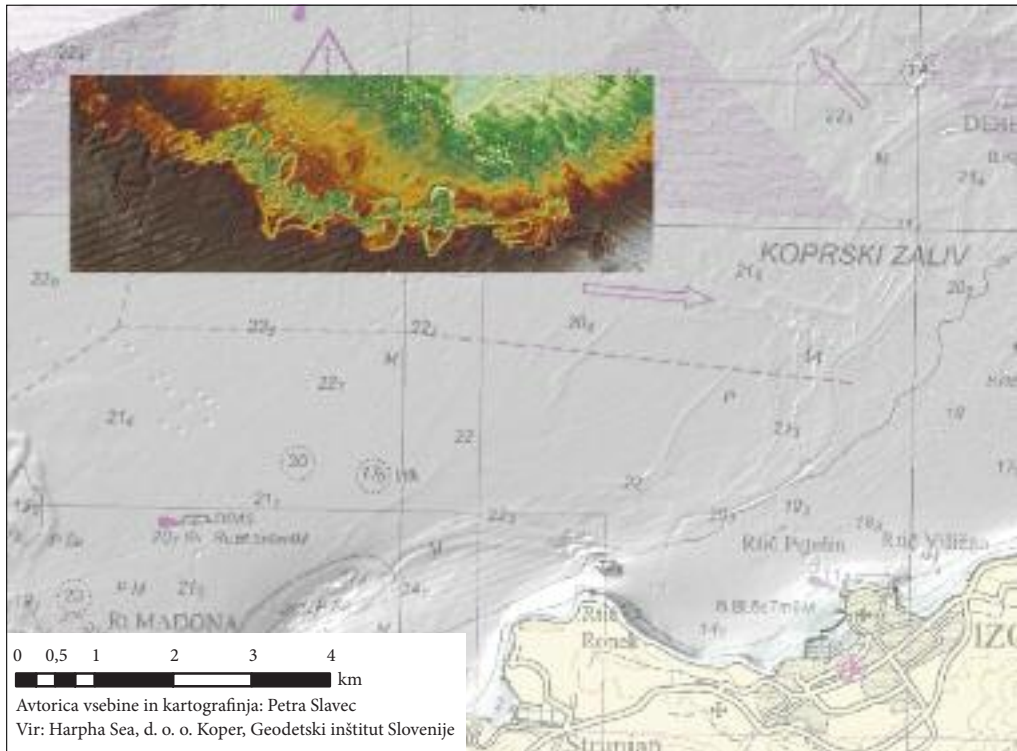
o izostaziji in krajevnem ugrezanju, sedimentaciji in kompakciji (Storms s sodelavci 2008). Pirazzoli (2005) sicer piše, da lahko za zadnjih 6000 radiokarbonskih let (zaradi odsotnosti ledenih plošč na severni polobli) v celotnem Sredozemlju vpliv evstatičnih sprememb zanemarimo. Znotraj jadranskega bazena sta pomembna elementa spreminjanja poznokvartarne višine morske gladine še kratkoročne spremembe v dotoku vode ter spremembe v stopnji povezanosti bazena s preostalim delom Sredozemskega morja (Trincardi s sodelavci 1996).

Med ZGV je bila pod vodo le sedmina današnjega jadranskega bazena. S Sredozemskim morjem je bil povezan prek plitvega pragu z manj kot 50 m globine, ki najverjetneje ni dovoljeval popolne izmenjave vodnih mas, ustje reke Pad pa je bilo severno od Srednjejadrske kotanje, severozahodno od polotoka Gargano. Vse večje progradacijske enote na zahodni jadranski obali so se napajale predvsem iz sedimentov porečja reke Pad in nekaj manjših porečij z Apeninov ter med procesi dvigovanja in padanja gladine morja oblikovale obali vzporedne kliniforme (Trincardi s sodelavci 1996; Ridente s sodelavci 2008). Storms in sodelavci (2008) so v študiji obalne dinamike ob hitrem dvigu morske gladine na severu jadranskega bazena odkrili tudi dva pregradna lagunska sistema, nastala pred 14.300 (današnja globina ~90 m) oziroma 10.500 leti (današnja globina 42 m). Stratigrafske raziskave (Trincardi s sodelavci 1996; Ridente s sodelavci 2008; Trincardi s sodelavci 2004; Storms s sodelavci 2008) kažejo, da se obstoj paleodelte reke Pad na ~120 m pod današnjo gladino morja dobro ujema s podatkom o evstatični višini morske gladine $\sim 121 \pm 5$ m med ZGV. Na podlagi prisotnosti foraminifer in vulkanskega pepela so Trincardi in sodelavci (1996) iz sekvenc vrtin identificirali in datirali še nekatere posamezne dogodke (na primer nastop mlajšega driaša), ki se prav tako ujemajo z evstatično krivuljo. Surić (2009) z območja Jadranskega morja navaja še ugotovitve Šegote (1968), ki je glede na ostanke lehnjaka v paleostrugi dalmatinske Krke ocenil 14 m nižjo gladino morja od današnje pred 6900 leti.

Plimne zarez (ang. *tidal notches*), ki nastanejo na kamnitih obalah zaradi bioerozijske dejavnosti, veljajo kot ene najboljših indikatorjev krajevnih sprememb višine morske gladine (Pirazzoli 1986; po Benac s sodelavci 2004, 22). Najdemo jih na vzhodni jadranski obali med Zadrom in Trstom med 0 in 2,8 m nadmorske višine, kar naj bi razkrivalo kompleksnost tamkajšnjih tektonskih premikov (Furlani s sodelavci 2010b). Dobro ohranjena oblika zarez naj bi označevala relativno dolgo mirovanje višine morske gladine, do nenadne potopitve pa naj bi prišlo med tektonskim pogrezanjem v obdobju med 4. in 6. stoletjem našega štetja (Surić 2009; Benac s sodelavci 2004). Podobne plimne zarez najdemo tudi med Sesljanom in Devinom na globinah med 2,8 in 1 m (Furlani s sodelavci 2010). Za območje severnega Jadrana so Antonioli in sodelavci (2007) iz podatkov o globinah potopljenih arheoloških najdišč iz rimskih časov in plimnih zarez ugotovili, da so k dvigu relativne višine morske gladine v Jadranskem morju v zadnjih 2000 letih največ prispevali tektonski premiki – jadranske obale Hrvaške in Italije so se od rimskih časov na tem območju pogreznile za ~1,5–1,6 m s povprečno stopnjo 0,75 mm na leto.

8 Raziskovanje sprememb višine morske gladine v Koprskem zalivu

Z namenom rekonstrukcije paleookolja v Koprskem zalivu so Ogorelec in sodelavci (1997) raziskali več vrtin v notranjosti Koprškega zaliva. Vrtini V-3 in V-1/95, izvrtani na območju Luke Koper blizu današnjega izliva reke Rižane, sta flišno podlago dosegli približno 40 oziroma 50 m globoko. Pri obeh sta bili identificirani dve sedimentacijski okolji – rečno (spodnjih 20 oziroma 24 m), sestavljeno iz nanosov Rižane z izmenjavajočimi se plastmi peska, proda in mulja, ter morsko (zgornjih 19 oziroma 25 m), sestavljeno iz temno sivega mulja enotne zrnatosti in mineralne sestave s številnimi foraminiferami, školjkami, mehkužci ter delci morskih ježkov. V vrtini V-1/95 sta bila na globini 29 in 31 m pod današnjim morskim dnom identificirana dva tanjša horizonta temnega glinastega mulja z visoko vsebnostjo organskih delcev (listja, delov stebel in korenin), ki najverjetneje predstavljata močvirnato okolje (šotišče) na nekdanjem ustju reke Rižane. Najstarejši holocenski sediment je bil najden v vrtini MK-6 pred obalo Žusterne, ki jo je dvigajoče se morje pred ~10.000–11.000 leti najprej doseglo, medtem ko

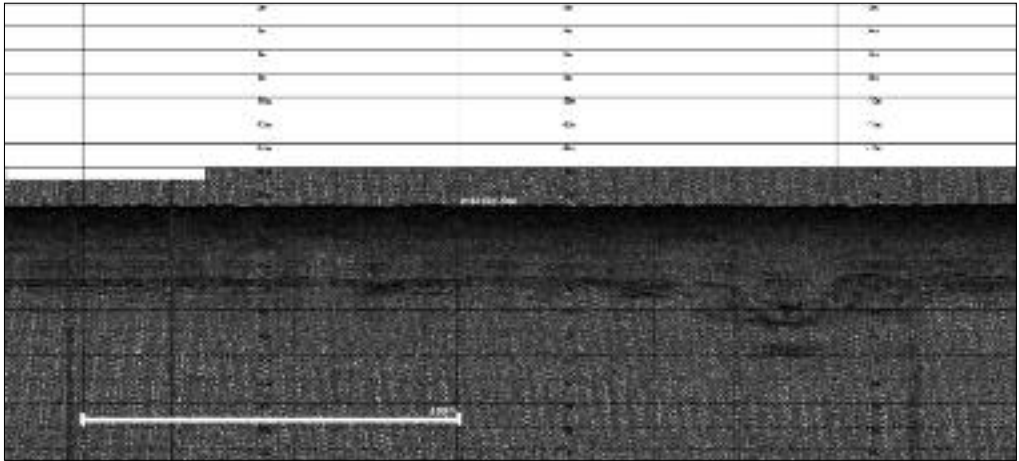


Slika 1: Prostorsko umeščen izsek rezultatov snemanja z večsnopnim sonarjem, na katerih je vidna paleostruga reke Rižane.

se je na območju ostalih dveh vrtin (nekoliko proti severozahodu) še vedno odlagal sediment Rižane. Dokončna prevlada morskih sedimentov nad brakičnimi se v vseh vrtinah nahaja 26 m pod današnjo morsko gladino. To naj bi se zgodilo 9180 ± 120 let pred sedanostjo (Ogorelec s sodelavci 1997; Ogorelec s sodelavci 1981).

V slovenskem morju že nekaj let potekajo snemanja z različnimi sonarskimi napravami. Rezultat snemanja z večsnopnim sonarjem je natančen digitalni batimetrični model morskega dna, katerega podrobnejša interpretacija še poteka. Na podlagi posnetkov se zlahka prepozna nekatere reliefne oblike, na primer sledi rečnih meandrov (slika 1) ali ostanke nekdanjega površinskega toka reke Rižane. Surić (2009, 184) piše o podobnih paleostrugah ob hrvaški obali, na primer sledovi nekdanjega toka reke Krke med otokom Zlarin in kopnim, Neretve po dnu Neretvanskega in Korčulskega preliva ali Cetine vzdolž Braškega preliva. Prerezi, pridobljeni s podpovršinskim ali geo-sonarjem, omogočajo tudi vpogled v plasti sedimentov in nekatere z njimi zasute reliefne oblike. Če prereze ustrezno prostorsko umestimo, lahko tudi na mestih, kjer struga na batimetričnem modelu ni sledljiva (zasuta s kvartarnimi sedimenti) opazimo nekatere anomalije (slika 2), ki bi lahko kazale na prisotnost paleostruge reke Rižane. Za potrditev tega bo treba še zgotoviti količino podatkov (zdajšnji prerezi so bili merjeni po 500-metrski mreži) ter skušati povezati izliv Rižane s paleostrugo na batimetričnem modelu preko že obstoječih in morebitnih na novo odkritih anomalij.

Sonarske meritve so v tujini sicer zelo razširjene tudi za raziskovanje kvartarnega površja (na primer Demirbağ s sodelavci 1999; Duncan s sodelavci 2000; Cattaneo s sodelavci 2004; McMullen s sodelavci 2008), sploh, če jih uspemo korelirati s podatki iz vrtin in jim s tem dodati še časovno dimenzijo.



Slika 2: Anomalija (desna stran slike) na prerezu iz Koprškega zaliva v smeri jugozahod–severovzhod.

V našem primeru so vrtine in prerezi podpovršinskega sonarja med seboj sicer nekoliko oddaljeni, vendar je na globini med 24 in 28 m pod današnjim dnom jasno zaznati ločnico med sicer precej homogenima plastema (slika 2), za katera predvidevamo, da bi lahko označevala katerega od dlje trajajočih stadijev višine morske gladine. To bi veljalo ob predpostavki, da se debelina sedimentov proti notranjosti zaliva zmanjšuje, lahko pa bi šlo tudi za prej omenjeno mejo med morskimi in brakičnimi sedimenti. Obe dve hipotezi bo mogoče potrditi ob večji zgotovitvi podatkov.

9 Sklep

Kolebanje gladine morja je ena glavnih značilnosti obdobja kvartarja. Danes lahko s pomočjo izotopskih študij zelo natančno rekonstruiramo evstatično krivuljo, ki se je v postglacialnem obdobju od ~7000 let do sedanosti umirila. Na ravni tisočletij ali manj so kot glavni vzroki za spreminjanje višin morske gladine v ospredju tektonski premiki in globalno segrevanje ozračja s svojimi posledicami. Z identificiranjem nekdanjih višin gladine morske vode s pomočjo različnih metod je mogoče rekonstruirati nekatera paleookolja in prispevati k poznavanju lokalne podvodne geomorfologije in sedimentacije.

Zahvala

Izvedbo meritev delno financira Evropska unija, in sicer iz Evropskega socialnega sklada.

10 Viri in literatura

- Antonioli, F., Anzidei, M., Lambeck, K., Auriemma, R., Gaddi, D., Furlani, S., Orru, P., Solinas, E., Gaspari, A., Karinja, S., Kovačić, V., Surace, L. 2007: Sea-level change during the Holocene in Sardinia and in the northeastern Adriatic (central Mediterranean Sea) from archaeological and geomorphological data. *Quaternary Science Reviews* 26. Oxford. DOI: 10.1016/j.quascirev.2007.06.022
- Bavec, M. 2002: Podnebne spremembe v kvartarju. *Ujma* 16. Ljubljana.
- Bavec, M. 2007: Po kvartarju ... kvartar. *Geologija* 50-2. Ljubljana. DOI: 10.5474/geologija.2007.024

- Benac, C., Juračić, M., Bakran-Petricioli, T. 2004: Submerged tidal notches in the Rijeka Bay, NE Adriatic Sea: indicators of relative sea-level change and of recent tectonic movements. *Marine Geology* 212. Amsterdam. DOI: 10.1016/j.margeo.2004.09.002
- Benac, C., Juračić, M., Blašković, I. 2008: Tidal notches in Vinodol Channel and Bakar Bay, NE Adriatic Sea: indicators and recent tectonics. *Marine Geology* 248. Amsterdam. DOI: 10.1016/j.margeo.2007.10.010
- Bindoff, N. L., Willebrand, J., Artale, V., Cazenave, A., Gregory, J., Gulev, S., Hanawa, K., Le Quéré, C., Levitus, S., Nojiri, Y., Shum, C. K., Talley, L. D., Unnikrishnan, A. 2007: Observations: oceanic climate change and sea level. *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)*. Cambridge.
- Bond, G., Broecker, W., Johnsen, S., McManus, J., Labeyrie, L., Jouzel, J., Bonani, G. 1993: Correlations between climate records from North Atlantic sediments and Greenland ice. *Letters to Nature* 365. London. DOI: 10.1038/365143a0
- Bond, G., Heinrich, H., Broecker, W., Labeyrie, L., McManus, J., Andrews, J., Huon, S., Jantscik, R., Clasen, S., Simet, C., Tedesco, K., Klas, M., Bonani, G., Ivy, S. 1992: Evidence for massive discharges of icebergs into the North Atlantic ocean during the last glacial period. *Nature* 360. DOI: 10.1038/360245a0
- Bond, G., Lotti, R. 1995: Iceberg discharges into the North Atlantic on millennial time scales during the last glaciation. *Science* 267. New York. DOI: 10.1126/science.267.5200.1005
- Broecker, W. 2010: *The Great Ocean Conveyor: Discovering the Trigger for Abrupt Climate Change*. Princeton.
- Broecker, W., Denton, G. 1989: The role of ocean-atmosphere reorganizations in glacial cycles. *Geochimica et Cosmochimica Acta* 53. New York. DOI: 10.1016/0016-7037(89)90123-3
- Carbognin, L., Tosi, L. 2002: Interaction between climate changes, eustasy and land subsidence in the North Adriatic region, Italy. *Marine Ecology* 23. Berlin. DOI: 10.1111/j.1439-0485.2002.tb00006.x
- Cattaneo, A., Correggiari, A., Marsset, T., Thomas, Y., Marsset, B., Trincardi, F. 2004: Seafloor undulation pattern on the Adriatic shelf and comparison to deep-water sediment waves. *Marine Geology* 213. Amsterdam. DOI: 10.1016/j.margeo.2004.10.004
- Cazenave, A., Nerem, R., S. 2004: Present-day sea level change: observations and causes. *Reviews of Geophysics* 42. Washington. DOI: 10.1029/2003RG000139
- Church, J. A., White, N. J. 2006: A 20th century acceleration in global sea-level rise. *Geophysical Research Letters* 33. Washington. DOI: 10.1029/2005GL024826
- Church, J. A., White, N., J., Arblaster, J. M. 2005: Significant decadal-scale impact of volcanic eruptions on sea level and ocean heat content. *Nature* 438. London. DOI: 10.1038/nature04237
- Clark, P. U., Mix, A. C. 2002: Ice sheets and sea level of the Last Glacial Maximum. *Quaternary Science Reviews* 21. Oxford. DOI: 10.1016/S0277-3791(01)00118-4
- Cohen, K. M., Gibbard, P. 2010: Global chronostratigraphical correlation table for the last 2.7 million years, v. 2010. Medmrežje: [http://www.quaternary.stratigraphy.org.uk/charts/chartversions/POSTERSTRAT_v2010\(2\).jpg](http://www.quaternary.stratigraphy.org.uk/charts/chartversions/POSTERSTRAT_v2010(2).jpg) (10. 11. 2010).
- Dansgaard, W., Johnsen, S. J., Clausen, H. B., Dahl-Jensen, D., Gundestrup, N. S., Hammer, C. U., Hvidberg, C. S., Steffensen, J. P., Sveinbjörnsdottir, A. E., Jouzel, J., Bond, G. 1993: Evidence for general instability of past climate from a 250-kyr ice-core record. *Letters to Nature* 364. London. DOI: 10.1038/364218a0
- Demirbağ, E., Goökaşan, E., Oktay, F. Y., Simsek, M., Yüce, H. 1999: The last sea level changes in the Black Sea: evidence from the seismic data. *Marine Geology* 157. Amsterdam. DOI: 10.1016/S0025-3227(98)00158-3
- Duncan, C. S., Goff, J. A., Austin Jr., J. A., Fulthorpe, C. S. 2000: Tracking the last sea-level cycle: seafloor morphology and shallow stratigraphy of the latest Quaternary New Jersey middle continental shelf. *Marine Geology* 170. Amsterdam.

- Dyke, A. S. 2009: Laurentide ice sheet. *Encyclopedia of Paleoclimatology and Ancient Environments*. Dordrecht. DOI: 10.1007/978-1-4020-4411-3
- Emiliani, C. 1955: Pleistocene temperatures. *Journal of Geology* 63. Chicago. DOI: 10.1086/626295
- EPICA community members, 2004: Eight glacial cycles from an Antarctic ice core. *Nature* 429. London.
- Fairbanks, R. G. 1989: A 17.000-year glacio-eustatic sea level record: influence of glacial melting rates on the Younger Dryas event and deep-ocean circulation. *Nature* 342. London.
- Ferranti, L., Antonioli, F., Mauz, B., Amorosi, A., Dai Pra, G., Mastronuzzi, G., Monaco, C., Orru, P., Pappalardo, M., Radtke, U., Renda, P., Romano, P., Sanoso, P., Verrubbi, V. 2006: Markers of the last interglacial sea-level high stand along the coast of Italy: Tectonic implications. *Quaternary International* 145-146. Oxford. DOI: 10.1016/j.quaint.2005.07.009
- Fleming, K., Johnston, P., Zwartz, D., Yokoyama, Y., Lambeck, K., Chappell, J. 1998: Refining the eustatic sea-level curve since the Last Glacial Maximum using far- and intermediate-field sites. *Earth and Planetary Science Letters* 163. Amsterdam. DOI: 10.1016/S0012-821X(98)00198-8
- Furlani, S., Biolchi, S., Cucchi, F., Antonioli, F., Buseti, M., Melis, R. 2010a: Tectonic effects on Late Holocene sea level changes in the Gulf of Trieste (NE Adriatic Sea Italy). *Quaternary International* 232. Oxford. DOI: 10.1016/j.quaint.2010.06.012
- Furlani, S., Cucchi, F., Biolchi, S., Odorico, R. 2010b: Notches in the Northern Adriatic Sea: Genesis and development. *Quaternary International* 232. Oxford. DOI: 10.1016/j.quaint.2010.06.010
- Geodetski inštitut Slovenije, 2005: Tržaški zaliv 1 : 100.000. Ljubljana.
- Hallam, A. 1984: Pre-Quaternary sea-level changes. *Annual Review of Earth and Planetary Sciences* 12. Palo Alto. DOI: 10.1146/annurev.earth.12.1.205
- Hays, J. D., Imbrie, J., Shackleton, N. J. 1976: Variations in the Earth's Orbit: Pacemaker of the Ice Ages. *Science* 194. New York.
- Hearty, P. J., Hollin, J. T., Neumann, A. C., O'Leary, M. J., McCulloch, M. 2007: Global sea-level fluctuations during the Last Interglaciation (MIS 5e). *Quaternary Science Reviews* 26. Oxford. DOI: 10.1016/j.quascirev.2007.06.019
- Lambeck, K., Antonioli, F., Purcell, A., Silenzi, S. 2004: Sea-level change along the Italian coast for the past 10,000 yr. *Quaternary Science Reviews* 23. Oxford. DOI: 10.1016/j.quascirev.2004.02.009
- Lea, D. W., Martin, P. A., Pak, P. A., Spero, H. J. 2002: Reconstructing a 350 ky history of sea level using planktonic Mg/Ca and oxygen isotope records from a Cocos Ridge core. *Quaternary Science Reviews* 21. Oxford, New York.
- Lowe, J. J., Walker, M. J. C. 1997: *Reconstructing Quaternary Environments*. Harlow.
- Lüthi, D., Le Floch, M., Bereiter, B., Blunier, T., Barnola, J.-M., Siegenthaler, U., Raynaud, D., Jouzel, J., Fischer, H., Kawamura, K., Stocker, T. F. 2008: High resolution carbon dioxide concentration record 650,000-800,000 years before present. *Nature* 453. London. DOI: 10.1038/nature06949
- Matthews, R. K. 1990: *Quaternary sea-level change. Studies in Geophysics: Sea-Level Change*. Washington
- McGranahan, G., Balk, D., Anderson, B. 2007: The rising tide: assessing the risks of climate change and human settlements in low elevation coastal zones. *Environment and Urbanization* 19. London. DOI: 10.1177/0956247807076960
- McMullen, K. Y., Poppe, L. J., Twomey, E. R., Danforth, W. W., Haupt, T. A., Crocker, J. M. 2008: *Sidescan Sonar Imagery, Multibeam Bathymetry, and Surficial Geologic Interpretations of the Sea Floor in Rhode Island Sound, off Sakonnet Point, Rhode Island*. U. S. Geological Survey Open-File Report. Reston.
- Ogorelec, B., Mišič, M., Šercelj, A., Cimermen, F., Faganeli, J., Stegnar, P. 1981: Sediment sečoveljske soline. *Geologija* 24-2. Ljubljana.
- Ogorelec, B., Faganeli, J., Mišič, M., Čermelj, B. 1997: Reconstruction of palaeoenvironment in the bay of Koper (Gulf of Trieste, Northern Adriatic). *Annales* 11. Koper.
- Peltier, W. R. 1999: Global sea level rise and glacial isostatic adjustment. *Global and Planetary Change* 20. Amsterdam. DOI: 10.1016/S0921-8181(98)00066-6

- Peltier, W. R., Fairbanks, R. G. 2006: Global glacial ice volume and Last Glacial Maximum duration from an extended Barbados sea level record. *Quaternary Science Reviews* 25. Oxford. DOI: 10.1016/j.quascirev.2006.04.010
- Peltier, W. R. 2004: Global glacial isostasy and the surface of the ice-age Earth: The ICE-5G (VM2) model and GRACE. *Annual Review of Earth and Planetary Sciences* 32. Palo Alto. DOI: 10.1146/annurev.earth.32.082503.144359
- Pirazzoli, P. A. 2005: A review of possible eustatic, isostatic and tectonic contributions in eight late-Holocene relative sea-level histories from the Mediterranean area. *Quaternary Science Reviews* 24. Oxford. DOI: 10.1016/j.quascirev.2004.06.026
- Podatki sonarskih snemanj na območju slovenskega morja, 2006–2010. Harpha Sea, d. o. o. Koper.
- Rahmstorf, S. 2005: Abrupt Climate Change. Weather catastrophes and climate change. München.
- Rahmstorf, S. 2006: Thermohaline ocean circulation. *Encyclopedia of Quaternary Sciences*. Amsterdam.
- Ridente, D., Trincardi, F., Piva, A., Asioli, A., Cattaneo, A. 2008: Sedimentary response to climate and sea level changes during the past ~400 ka from borehole PRAD1-2 (Adriatic margin). *Geochemistry, Geophysics, Geosystems* 9. Washington. DOI: 10.1029/2007GC001783
- Riva, R. E. M., Bamber, J. L., Lavalée, D. A., Wouters, B. 2010: Sea-level fingerprint of continental water and ice mass change from GRACE. *Geophysical Research Letters* 37. Washington. DOI: 10.1029/2010GL044770
- Roe, G. 2006: In defense of Milankovitch. *Geophysical Research Letters* 33. Washington. DOI: 10.1029/2006GL027817
- Sarnthein, M., Bartoli, G., Prange, M., Schmittner, A., Schneider, B., Weinelt, M., Andersen, N., Garbe-Schönberg, D. 2009: Mid-Pliocene shifts in ocean overturning circulation and onset of Quaternary-style climates. *Climate of the Past* 5. Katlenburg-Lindau. DOI: 10.5194/cp-5-269-2009
- Shackleton, N. J. 2000: The 100.000-year ice-age cycle identified and found to lag temperature, carbon dioxide, and orbital eccentricity. *Science* 289. New York. DOI: 10.1126/science.289.5486.1897
- Stocchi, P. 2007: Glacial isostasy and sea level change in the Mediterranean: near and far-field effects on a millennium to century time-scale. *Doktorsko delo, Univerza v Bologni*. Medmrežje: http://amsdottorato.cib.unibo.it/361/1/Tesi_Paolo_Stocchi.pdf (10. 11. 2010).
- Stocchi, P., Spada, G. 2007: Glacio and hydro-isostasy in the Mediterranean Sea: Clark's zones and role of remote ice sheets. *Annals of Geophysics* 50. Bologna.
- Storms, J. E. A., Weltje, G. J., Terra, G. J., Cattaneo, A., Trincardi, F. 2008: Coastal dynamics under conditions of rapid sea-level rise: Late Pleistocene to Early Holocene evolution of barrier-lagoon systems on the northern Adriatic shelf (Italy). *Quaternary Science Reviews* 27. Oxford. DOI: 10.1016/j.quascirev.2008.02.009
- Surić, M. 2009: Reconstructing sea-level changes on the eastern Adriatic sea (Croatia) – an overview. *Geoadria* 14. Zadar.
- Surić, M., Richards, D. A., Hoffmann, D., Tibljaš, D., Juračić, M. 2009: Sea-level change during MIS 5a based on submerged speleothems from eastern Adriatic Sea (Croatia). *Marine Geology* 262. Amsterdam.
- Trincardi, F., Cattaneo, A., Asioli, A., Correggiari, A., Langone, L. 1996: Stratigraphy of the late-Quaternary deposits in the central Adriatic basin and the record of short-term climatic events. *Palaeoenvironmental Analysis of Italian Crater Lake and Adriatic Sediments (PALICLAS)*. *Memorie dell'Istituto Italiano di Idrobiologia* 55. Verbania.
- Trincardi, F., Cattaneo, A., Correggiari, A., Ridente, D. 2004: Evidence of soft sediment deformation, fluid escape, sediment failure and regional weak layers within the late Quaternary mud deposits of the Adriatic Sea. *Marine Geology* 213. Amsterdam. DOI: 10.1016/j.margeo.2004.10.003
- University of Copenhagen, 2009: Rising sea levels set to have major impacts around the world. Medmrežje: http://climatecongress.ku.dk/newsroom/rising_sealevels/ (15. 11. 2010).
- Williams, M., Dunkerley, D., de Deckker, P., Kershaw, P., Chappell, J. 2003: *Quaternary Environments*. London.

11 Summary: Quaternary sea-level changes

(translated by Ana Tominc)

Sea-level changes are one of the main characteristics of the Quaternary period but the entanglement of causes and consequences makes them difficult to explain. Moreover, their spatial and temporal extensions add to the complexity of the studies. Relative sea-level is affected by vertical movements of sea-bottom, sea-surface or both, while local geomorphology adds its share. The key factor of Quaternary sea-level changes was glacio-eustasy with the exclusive exchange of mass between the cryosphere and hydrosphere. The main cause of climate change, which triggered succession of glacials and interglacials, was orbital geometry. Research into climate change in Earth's history is based on analysis of oxygen and radioactive carbon isotopes in the sequences of deep buried ocean sediments and of ice in both hemispheres. During the last glacial maximum, the eustatic curve was $\sim 121 \pm 5$ m below the current sea-level. Nowadays, however, and in relation to a length of a human life, the causes of sea-level changes are mostly tectonic or consequences of global warming.

RAZGLEDI**VPLIV STOPNJE URBANIZIRANOSTI NA DOHODKOVNE VIRE DRUŽINSKIH KMETIJ V SLOVENIJI**

AVTORICA

Nika Razpotnik Visković

Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti, Geografski inštitut Antona Melika, Novi trg 2, SI – 1000 Ljubljana, Slovenija
nika.razpotnik@zrc-sazu.si

UDK: 911.3:631(497.4)

COBISS: 1.01

IZVLEČEK

Vpliv stopnje urbaniziranosti na dohodkovne vire družinskih kmetij v Sloveniji

V strukturi slovenskih družinskih kmetij prevladujejo tiste, ki dohodek iz kmetijske dejavnosti dopolnjujejo z dohodkom iz drugih, nekmetijskih dejavnosti. Bližina zaposlitvenih središč in gospodarska diverzifikacija na podeželju ter v bližnjih urbanih središčih omogočajo lažji dostop do nekmetijskih finančnih virov. V raziskavi smo želeli preveriti ali je delež dohodka iz kmetijske dejavnosti v proračunih družinskih kmetij manjši na bolj urbaniziranih območjih in obratno – torej višji na neurbaniziranih območjih. Analizo smo izvedli na podlagi podatkov Popisa kmetijskih gospodarstev iz leta 2000 za območje Slovenije.

KLJUČNE BESEDE

geografija, agrarna geografija, socio-ekonomska struktura družinskih kmetij, stopnja urbanizacije

ABSTRACT

The influence of the level of urbanization on the income structure of Slovenian family farms

For the greater percentage of Slovenian family farms the agriculture is not the main activity and consequently also not the main source of income. The proximity of employments and economic diversification in rural areas and near urban centers allow better access to the non-agricultural income sources. With this article we wanted to verify the hypothesis that the share of income from agriculture is lower in urbanized areas and the other way round – its share is higher in less urbanized areas. For the analyses we used Slovenian Agricultural Census 2000 data.

KEY WORDS

geography, agricultural geography, socio-economic structure of family farms, level of urbanization

1 Uvod

Večji del slovenskih družinskih kmetij dohodek iz kmetijske dejavnosti dopolnjuje z drugimi viri zaslužka. Rezultati socialno-ekonomske tipologije teh kmetijskih gospodarstev so pokazali, da je kmetij, ki dohodek črpajo le iz kmetijske dejavnosti 17,3 %. To so tako imenovane čiste kmetije. Če k temu dodamo 9,9 % kmetij, ki so ostarele in predstavljajo posebno socialno kategorijo, ugotovimo, da je 72,8 % kmetijskim gospodarstvom kmetijska dejavnost glavni ali pa le stranski vir skupnih dohodkov (Udovč, Kovačič in Kramarič 2006).

Zaposlovanje članov kmečkih gospodinjstev v drugih dejavnostih je izvorno odraz neugodne posestne strukture oziroma prevlade majhnih kmetij ter posledično njihove ekonomske stiske, saj kmetijska dejavnost ni prinašala dovolj dohodka za preživetje.

V iskanju dejavnikov, ki so pripeljali do današnjih razmer, ne moremo mimo dogodkov leta 1848, ko je cesarski razglas o odpravi vseh graščinskih pravic v okviru habsburške monarhije prinesel zemljiško odvezo. Le-ta je »... *kmeta resda osvobodila podložništva ter mu priznala enakopraven položaj z drugimi sloji prebivalstva, ga oprostila opravljanja tlake in naturalnih dajatev, kar so bile nedvomno zelo velike pridobitve, vendar mu je na drugi strani vzela ugodnosti služnostnih pravic oziroma naprtila odplačilo visoke denarne obveznosti ... Zemljiška odveza je torej kmeta pravno osvobodila in obenem pospešila prehod kmetijstva iz pretežno naturalnega v tržno oziroma kapitalistično gospodarstvo ...*« (Lazarevič 1994, 14–15). Kmete so torej bremenila plačila denarne odškodnine za zemljiško odvezo, davkov, dediščin, dot, drobljenje posesti zaradi določil dednega zakona iz leta 1868, ki je dovoljeval svobodno delitev kmečke posesti, in turbulence v širšem gospodarskem okviru (Lazarevič 1994). Posledično so se zatekli k zadolževanju, odvečna delovna sila pa je bila prisiljena zapustiti kmetijsko gospodarstvo.

Po koncu druge svetovne vojne je sledila intenzivna in prostorsko razpršena industrializacija, ki je iz večjih zaposlitvenih središč prodrla tudi na podeželska območja. Članom kmečkih gospodinjstev je omogočila, da so ostali na kmetiji, družinski proračun pa okrepili z zaposlitvijo zunaj primarnega sektorja.

Poklicno razslojevanje članov kmečkih gospodinjstev na slovenskem podeželju je potekalo v več fazah. Najprej se je izven kmetije zaposlil le del aktivnih članov, del pa jih je ostal samo v kmetijstvu. Oblikovala so se tako imenovana delavsko-kmečka gospodinjstva. V drugi fazi se je izven kmetijstva zaposlila večina mlajših članov gospodinjstev, ki pa so del časa še vedno namenili tudi delu na kmetiji. S tem so se oblikovala tipična polkmečka gospodarstva. Sprva so se člani zaposlovali na nizko kvalificiranih delovnih mestih; njihova kmetijska proizvodnja doma je bila raznolika in samooskrbna. Z leti se je tudi na račun boljše izobrazbene sestave krepilo njihovo zaposlovanje v dejavnostih, ki so zahtevale bolj kvalificirano delovno silo. Vzporedno s tem so mešani kmečki obrati postajali vse bolj specializirani, modernizirani in delno tudi tržno usmerjeni (Klemenčič 1980).

Podobno se je prehod iz čistega v mešani oziroma dopolnilni socialno-ekonomski tip odvijal tudi drugod po Evropi. Ruth Gasson (1986) ga, na primer, navaja za območje Anglije in Walesa. Po njenem se je gospodar kmetije zaradi finančne stiske najpogosteje odločil za dodatno zaposlitev izven kmetijskega sektorja. Sledilo je nekmetijsko zaposlovanje preostalih, pretežno mlajših članov kmečkega gospodinjstva. Le-ti so tudi po prevzemu kmetije ostali delno ali pa polno zaposleni v nekmetijskih dejavnostih. Avtorica izpostavlja tudi trend kupovanja zapuščenih kmetij s strani ljudi, ki se s kmetijstvom do tedaj niso ukvarjali. Staro zaposlitev so obdržali, ta dohodek pa dopolnjevali z dohodkom iz kmetijske dejavnosti (Gasson 1986).

Motivi za dopolnjevanje različnih virov dohodkov ne izhajajo izključno iz finančne nezadostnosti kmetij, ampak tudi zaradi želje po drugačnem, sodobnejšem življenjskem slogu. Pogoj za dodatno zaposlovanje članov kmečkih gospodinjstev izven kmetijstva je dostop do trga delovnih mest, ki je v bolj urbaniziranih območjih večji in bolj raznolik. Razvoj neagrarnih dejavnosti, infrastrukturno opremljanje slovenskega podeželskega prostora in modernizacija kmetijstva na ožjih obmestnih območjih kot tudi na širšem podeželju, spremlja specifičen proces urbanizacije, ki je povezan s širjenjem con vsa-

kodnevne migracije in s selitvenimi tokovi prebivalstva iz podeželja v mesta ter z razseljevanjem mestnega prebivalstva na že urbanizirana širša območja (Klemenčič 1980).

Vir delovnih mest pa niso le večja urbana zaposlitvena središča, ampak tudi podeželska območja sama s svojim endogenim gospodarskim kapitalom. V grobem ga lahko opredelimo s številom delovnih mest na delovno aktivno prebivalstvo (Kavaš in Pečar 2006). Gospodarska diverzifikacija podeželskih območij, ki jo opredeljujejo naglo naraščanje števila obrtno-poslovnih con, razvoj drobnega podjetništva ter uvajanje dopolnilnih dejavnosti na kmetijah (Potočnik Slavič 2008), vzpodbuja večjo demografsko ter socialno-ekonomsko stabilnost podeželja in posledično prispeva k dvigu kvalitete življenja tamkajšnjih prebivalcev.

Bližina zaposlitvenih središč in gospodarska diverzifikacija na podeželju omogočajo lažji dostop do zaposlitve in do finančnih virov iz nekmetijskih dejavnosti. Ali je torej delež dohodka iz kmetovanja v proračunih kmečkih gospodinjstev zaradi bližine zaposlitvenih središč na bolj urbaniziranih območjih skromnejši v primerjavi s tistimi na neurbaniziranih območjih?

2 Kmetijstvo kot edina, glavna ali stranska dejavnost na kmetiji

Na zgornje vprašanje ni mogoče odgovoriti neposredno, saj »... v Sloveniji praktično ni virov, ki bi prikazovali skupni dohodek kmečkih gospodarstev, tudi v tujini so redki. Agrarno-ekonomske analize v večini primerov ostajajo na ravni sektorskih analiz in se pri ocenjevanju dohodkovne ravni omejujejo na dohodek iz kmetijstva. V Sloveniji ne razpolagamo s podatki o skupnem dohodku kmečkih gospodarstev. Kmetijski inštitut Slovenije izdeluje ocene ekonomskega položaja kmetijstva zgolj na podlagi izračunanega dohodka iz kmetijstva. Od leta 1994 dalje v Sloveniji teče projekt vodenja knjigovodstva na kmetijah po FADN metodologiji, ki pa se prav tako osredotoča samo na izračun dohodkov iz kmetijstva. Pri vseh ostalih sistemih zbiranja podatkov s kmetij prav tako obstajajo le delne obravnave ekonomskega položaja kmečkega gospodarstva...« (Oblak, Juvančič in Erjavec 2003, 274). Odgovor na vprašanje smo zato iskali na posreden način, s pomočjo analize dela na družinskih kmetijah glede na podatke Popisa kmetijskih gospodarstev 2000 Statističnega urada Republike Slovenije glede na območja različnih stopenj središčnosti in urbaniziranosti po Ravbarju (1997).

S pojmom »analiza dela na družinskih kmetijah« označujemo analizo podatkov o delovni sili na kmetijskem gospodarstvu (člani, starejši od 15 let in drugi zaposleni na družinskih kmetijah), ki ji delo v kmetijstvu predstavlja edino, glavno ali le stransko dejavnost. Podatki so bili zbrani v okviru Popisa kmetijskih gospodarstev 2000, v katerem so morali gospodar in drugi člani ter zaposleni opisno ovrednotiti delo na kmetiji. Kriterij za opredelitev žal ni delež dohodkov iz kmetijskih/nekmetijskih dejavnosti, ampak izključno porabljen čas za to dejavnost. Anketiranci so izbirali med naslednjimi možnostmi:

- kmetijstvo kot edina dejavnost: kmetijstvo je za gospodarja ali člana gospodinjstva edina dejavnost, če slednji poleg kmetijstva ne opravlja nobene druge gospodarske dejavnosti, s katero ustvarja dohodek.
- kmetijstvo kot glavna dejavnost: kmetijstvo je za gospodarja ali člana gospodinjstva glavna dejavnost, če v primerjavi z drugimi dejavnostmi, s katerimi ustvarja dohodek, porabi za kmetovanje največ delovnega časa.
- kmetijstvo kot stranska dejavnost: kmetijstvo je za gospodarja ali člana gospodinjstva stranska dejavnost, če za druge gospodarske dejavnosti, s katerimi ustvarja dohodek, porabi več časa kot za kmetovanje.
- »občasna pomoč« in »ne dela na kmetijskem gospodarstvu« – ti dve kategoriji v analizi nista upoštevani.

Vprašani so odgovarjali na dva načina: v obliki števila oseb in v obliki koeficienta polnovrednih delovnih moči (v nadaljevanju PDM), ki izraža obseg razpoložljive in angažirane delovne sile na kmetijah. Koeficient temelji na standardnem 39 urnem delovnem tednu, zato en PDM obsega 1990 ur (Popis kmetijskih gospodarstev 2000).

Prostorska enota v analizi je bila občina. Zaradi različnih površin občin, različnega števila družinskih kmetij, oseb, ki na njih predstavljajo delovno silo in posledično različnega obsega dela na kmetijah, smo

se odločili, da primerjavo izvedemo na podlagi deležev posamezne kategorije PDM v posamezni občini. Ni nas torej zanimal absolutni obseg dela v posameznem razredu, ampak v kakšnem razmerju delo na kmetijah predstavlja edino, glavno oziroma stransko dejavnost. Analizirali smo podatke za 192 občin, kolikor jih je bilo v času popisa kmetij leta 2000.

3 Stopnja urbaniziranosti

Pri opredeljevanju stopnje urbaniziranosti občin smo se oprli na metodo za merjenje urbanizacije in odnosov med mesti ter bližnjimi obmestji (Ravbar 1997). Temelji na izboru enostavnih in razumljivih statistično merljivih kazalcev, ki poskušajo celovito zajeti vse najpomembnejše značilnosti sodobne urbanizacije. Avtor (Ravbar 1997) se je odločil za uporabo socialnogeografskih, fiziognomskih, strukturnih in funkcijskih kriterijev. Med socialnogeografskimi indikatorji je izbral velikost aglomeracije, gibanje in gostoto prebivalstva ter selitveni saldo. Pri funkcijskih kazalcih je upošteval gospodarske in druge vezi med prebivajočimi in zaposlenimi ter dnevno migracijo zaposlenih. Pri fiziognomskih kriterijih se je omejil na dinamiko stanovanjske gradnje in v okviru tega delež individualnih hiš od skupnega stanovanjskega fonda, pri določanju poselitvenih kriterijev pa je presodil, da seštevek števila prebivalstva in delovnih mest na enoto površine nazorno odslkava prepletanje populacijskih, bivalnih razmer in tudi delovnih pogojev kot odločujočih »lokacijskih« faktorjev za oblikovanje preobrazbe naselbinskih območij. Izbrani kazalci izražajo geografske sestavine temeljnih funkcij človekovega delovanja, predvsem bivanja in dela. Kriteriji nakazujejo vsaj tri razsežnosti, ki jih prinaša urbanizacija: na spremembe v fizičnem razvoju naselij, na spremembe v socialni strukturi območij in posredno tudi na spremembe v sistemu kulturnih vrednot, ki jih prinaša novi »obmestno naravnani način življenja«, vzpodbujen z urbanizacijo. Metodologija je bila zaradi spremenjenega števila občin kasneje še dopolnjena (Ravbar 2009) in opredeljuje šest urbanizacijskih stopenj, s katerimi se soočajo slovenske občine (slika 1):

- zelo močna urbanizacija,
- močna urbanizacija,
- zmerna urbanizacija,
- šibka urbanizacija,
- zelo šibka urbanizacija,
- neurbanizirano.

Največji del slovenskega ozemlja (27,8 %) predstavljajo neurbanizirana območja. S precej manjšim deležem (18,6 %) sledijo zelo močno urbanizirane občine. Regionalne razlike so ustvarjali različni naravnogeografski, prometnogeografski, zgodovinski, ekonomski, ekološki in upravopolitični pogoji. Najvišja stopnja urbaniziranosti je v osrednji Sloveniji od Jesenic do Ljubljanskega polja in Kamniško-Bistriške ravnine, ob Obali, na Goriškem, Kočevskem, Zasavju, Celjski kotlini, Šaleški kotlini in Dravsko-Ptujskem polju. Območja zelo močne urbaniziranosti zajemajo tretjino površja občin in štiri petine prebivalstva. Na drugi strani pa je dobra tretjina slovenskih občin povsem neurbaniziranih. Preostalo tretjino oblikujejo občine z različnimi prehodnimi urbanizacijskimi stopnjami: od šibke do zmerne urbaniziranosti (Ravbar 1997).

4 Značilnosti kmetijskih gospodarstev glede na stopnjo urbanizacije območja

V neurbaniziranih lokalnih skupnostih je največji delež števila občin, družinskih kmetij, kmetijskih zemljišč v uporabi, skupne akumulacije ekonomske moči kmetij ter prav tako največji delež dela, vloženega v kmetijsko dejavnost. Vse te kategorije so enakomerno porazdeljene in se gibljejo med 28 ter 29 %. Deleži omenjenih kategorij sledijo površini tudi pri ostalih tipih občin. Na dokaj enakomerno razporeditev družinskih kmetij in z njimi povezanimi kazalniki kaže tudi izračun povprečnih vrednosti

kmetijskih zemljišč v uporabi, ekonomske vrednosti in koeficienta PDM na posamezno družinsko kmetijo (preglednica 1).

Preglednica 1: Značilnosti območij glede na stopnjo urbaniziranosti (Popis kmetijskih gospodarstev 2000).

stopnja urbaniziranosti	število občin (%)	površina (%)	delež družinskih kmetij (%)	povprečje KZU* (ha)	povprečje ESU*	povprečje PDM*
zelo močna	18,75	18,62	16,16	5,01	4,19	1,15
močna	14,58	13,82	12,54	6,02	3,65	1,25
zmerna	12,50	17,72	18,13	5,13	4,23	1,20
šibka	8,33	15,02	13,56	5,38	3,54	1,20
zelo šibka	5,73	7,02	11,01	5,04	4,20	1,25
neurbanizirano	40,10	27,80	28,60	5,26	3,94	1,20
skupaj	100	100	100	5,28	3,97	1,20

* KZU – kmetijska zemljišča v uporabi (ha), ESU – evropska enota ekonomske velikosti, PDM – polnoredna delovna moč

Splošne značilnosti kmetijskih gospodarstev se tako glede na stopnjo urbanizacije območja, kjer se nahajajo, ne razlikujejo v tolikšni meri, kot bi pričakovali, upoštevajoč intenzivne procese preobrazbe v demografski, zaposlitveni in socialni sestavi prebivalstva, s čimer se spreminja tudi ekonomska, funkcijska in fiziognomska struktura široke obmestne pokrajine (Ravbar 2006).

Za vse tipe območij lahko sklenemo, da povprečna velikost družinskih kmetij oziroma njihovih kmetijskih zemljišč v uporabi znaša med 5 in 6 ha, ekonomska vrednost kmetij okoli 4 ESU ter da je v kmetijo vložene okoli 1,2 PDM oziroma 400 ur dela letno.

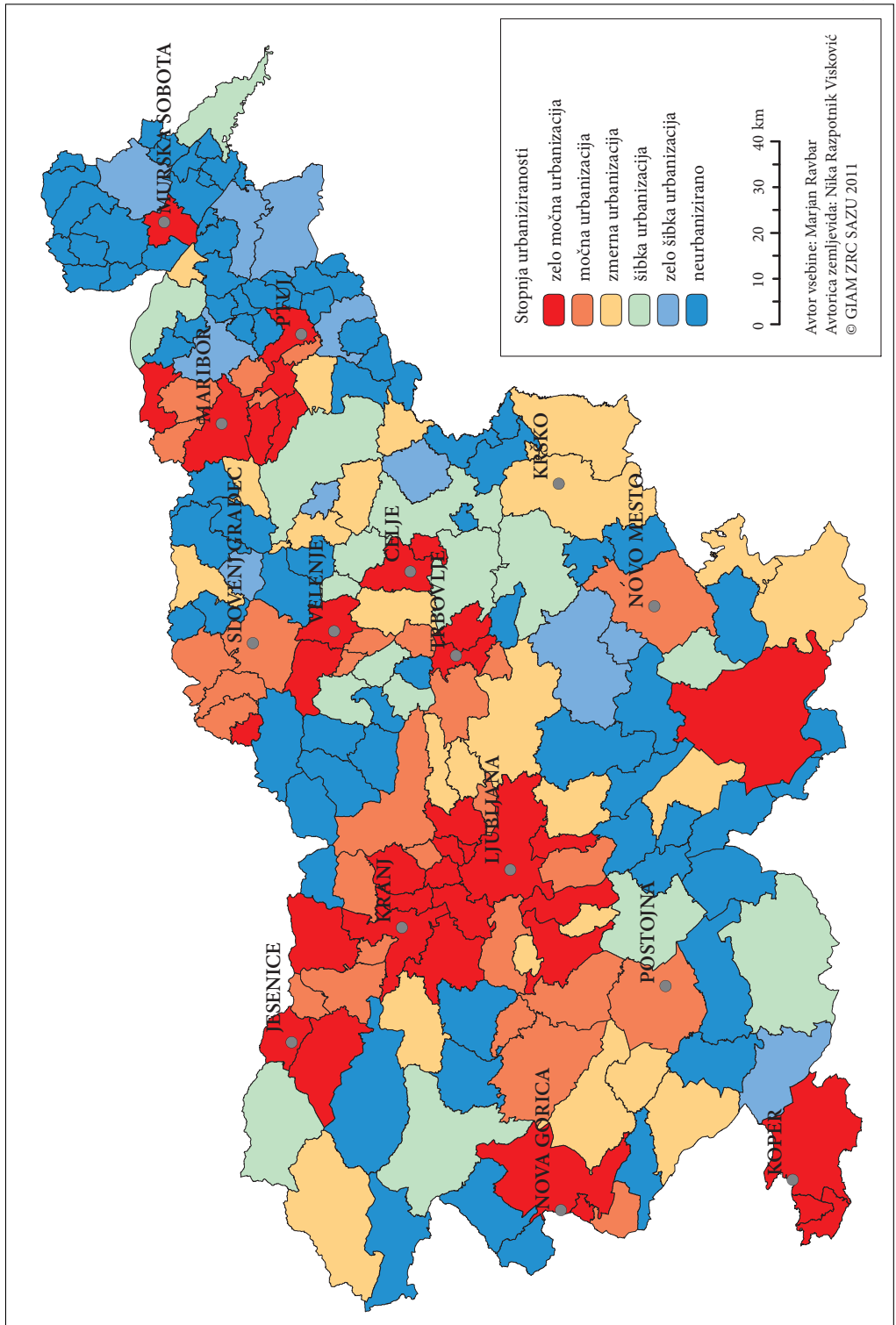
5 Rezultati analize dela na kmetijskih gospodarstvih

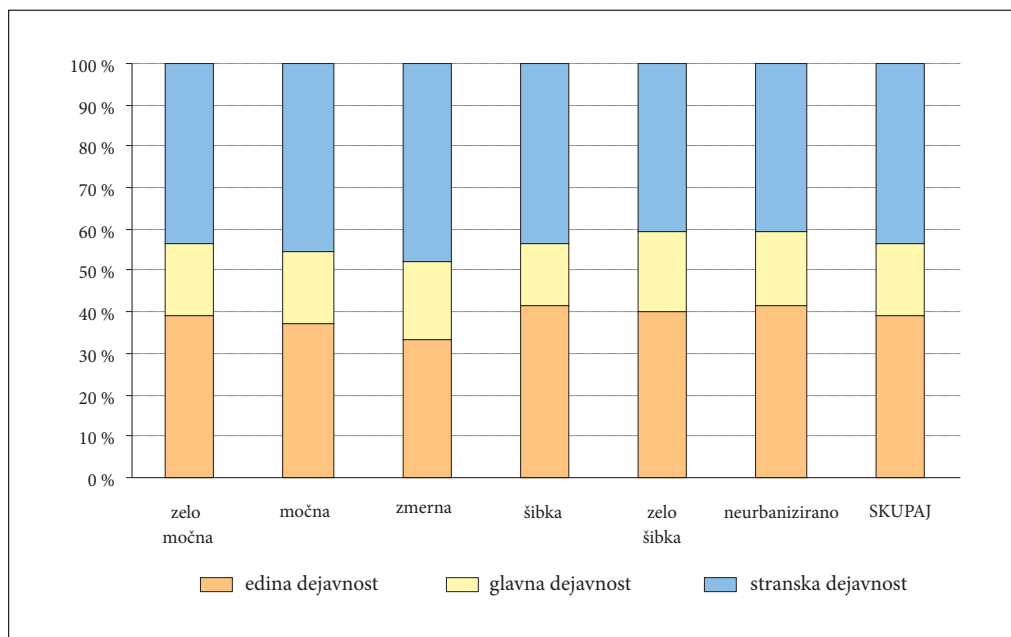
Na slovenskih družinskih kmetijah se največ kmečkega dela (43 % na državni ravni) opravi kot stranska dejavnost, kar pomeni, da delovna sila na kmetiji za druge vire dohodkov porabi več časa, kot za kmetovanje (slika 2). Glede na stopnjo urbanizacije območja, na katerem se kmetije nahajajo, so odstopanja nekaj odstotna. Najvišji delež (47,9 %) beležijo območja zmerne urbanizacije. To pomeni odstopanje od naših pričakovanj, da bi moral biti delež kmečkega dela kot stranske dejavnosti zaradi bližine trga delovnih mest najvišji v zelo močno in močno urbaniziranih občinah. Pričakovano najnižji pa je ta odstotek v neurbaniziranih in šibko urbaniziranih občinah, za katere velja, da je dosegljivost delovnih mest zunaj kmetijske dejavnosti skromnejša.

Kmetovanje kot glavna dejavnost na kmetiji je najslabše zastopano, povprečno 17,6 %, saj se delovna sila na kmetiji ali posveča prvenstveno kmetijski proizvodnji ali pa kmetijstvu nameni manjši del svojega delovnega časa in glavni vir dohodkov prihaja iz nekmetijskega segmenta.

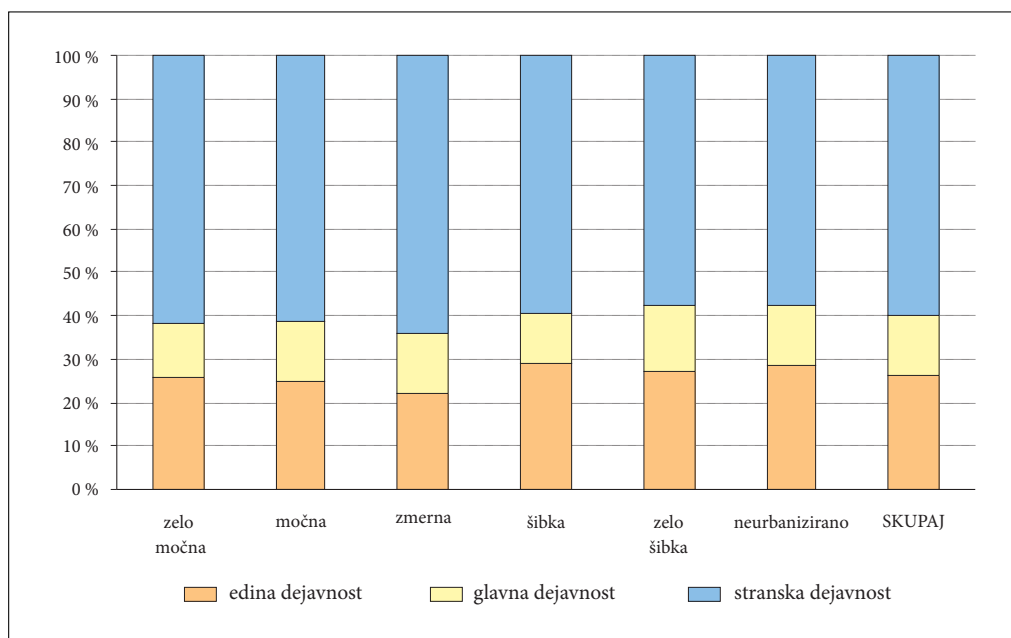
Kmetijska dejavnost kot edina poraba časa za delo ter posledično edini vir dohodka na družinskih kmetijah, je značilna za slabih 39 % slovenskih gospodarstev. Najvišji odstotek beležijo šibko urbanizirana (41,4 %), najnižjega (33,1 %) pa zmerno urbanizirana območja. Ponovno preseneča rezultat za močno urbanizirane občine, ki je nadpovprečen (39 %) in ponovno zavrača pričakovanja, da bližina delovnih mest pomeni manjši delež čistih kmetij oziroma manjši delež kmetovanja kot edine dejavnosti na kmetiji.

Slika 1: Stopnje urbaniziranosti slovenskih občin (Ravbar 2009). ► str. 62





Slika 2: Delo v kmetijstvu kot edina, glavna ali stranska dejavnost glede na stopnjo urbaniziranosti – podatki za PDM (Popis kmetijskih gospodarstev 2000).



Slika 3: Delo v kmetijstvu kot edina, glavna ali stranska dejavnost glede na stopnjo urbaniziranosti – podatki po osebah (Popis kmetijskih gospodarstev 2000).

Kot je bilo že omenjeno, so bili v Popisu kmetijskih gospodarstev 2000 podatki o delu v kmetijski dejavnosti zajeti v obliki koeficienta PDM ter v številu oseb, ki opravljajo delo na kmetiji. Analiza podatkov po številu oseb kaže, da delo na kmetiji predstavlja edino dejavnost le 26,4 % osebam, le-te časovno opravijo 38,9 % vsega dela. Kmetovanje predstavlja glavno dejavnost 13,6 % osebam, ki opravijo 17,6 % delovnih ur na družinskih kmetijah. Največjemu deležu vprašanih (60 %) pa je ta dejavnost zgolj stranskega pomena, skupno pa opravijo 43,5 % dela na kmetijah.

Kot je razvidno iz slike 3, je na območjih zmerne urbanizacije delež oseb, ki jim kmetijska dejavnost predstavlja edini vir dohodka, najmanjši (22 %). Nasprotno pa je v teh občinah v primerjavi z ostalimi tipi območij največji delež tistih, ki kmetijski dejavnosti posvečajo stransko vlogo (63,9 %). V območjih šibke urbanizacije in neurbaniziranih območjih je delež delovne sile, ki ji kmetijska dejavnost pomeni edino dohodkovno dejavnost, najvišji (slabih 29 %). Stranski pomen kmetovanja pa je takoj za zmerno urbaniziranimi občinami izraziteje zastopan v zelo močno in močno urbaniziranih občinah. Pri tem velja opozoriti, da so razlike med posameznimi tipi območij le nekaj odstotne, torej o velikih odstopanjih ne moremo govoriti.

Rezultati analize dela na kmetijskih gospodarstvih odstopajo od pričakovanj predvsem na območjih zelo močne in močne urbanizacije, kjer se kmetijska dejavnost kot edina dejavnost opravlja v nadpovprečnem deležu. Bližina mest tako ne predstavlja le bližine delavnih mest in večjih možnosti za zaposlitev zunaj kmetijstva, ampak predvsem zgoščeno poselitev in s tem večje povpraševanje po kmetijskih izdelkih. Ukvarjati se izključno s kmetijstvom se zaradi večjega trga za prodajo kmetijskih pridelkov v neposredni bližini mest (in ugodnih naravnih pogojev) ekonomsko izplača. Na to kaže tudi raziskava okoljske in razvojne vloge kmetijstva v Mestni občini Ljubljana (Lampič 2007), iz katere je razvidno, da se kmetije na tem območju številčno sicer krčijo, a se hkrati velikostno širijo, specializirajo in tržno usmerjajo.

6 Sklep

V Sloveniji in tujini lahko zasledimo podatkovni manko na področju spremljanja dohodkov kmetijskih gospodarstev. Sistem knjigovodenja na družinskih kmetijah še ni vzpostavljen, deluje le vzorčna mreža FADN, ki naj bi po obvezi do Evropske unije zbirala podatke za 900 kmetij. Ob množici podatkov s področja gospodarstva in ekonomskih gibanj pomanjkanje zanimanja za ekonomsko strukturo družinskih kmetij nakazuje, da se kmetijski dejavnosti ne priznava strateške vloge, ki jo s svojimi številnimi funkcijami ima. Oskrba s hrano je pomembna dobrina, a prednost ima žal še vedno intenzivna urbanizacija, na račun katere izginjajo najkvalitetnejša kmetijska zemljišča.

Ključni dejavniki pri upravljanju s podeželjem prostora so kmetje, zato bi moralo biti poznavanje in spremljanje socialno-ekonomskih procesov na družinskih kmetijah glavno izhodišče upravljanja podeželja. Če se kmetijska zemljišča opuščajo in prehajajo v druge rabe, se je treba vprašati, zakaj do tega prihaja. Na eni strani je to v velikem interesu investitorjev, ki na teh zemljiščih gradijo, zagotovo pa je glede na trenutne gospodarske in družbene razmere to v interesu tudi lastnikom in uporabnikom teh zemljišč – kmetom.

V prispevku smo želeli soočiti socialno in ekonomsko strukturo kmetij s stopnjo urbaniziranosti. Analizo smo izvedli na podlagi podatkov o delu na kmetijah, ki kažejo vlogo kmetijske dejavnosti in aktivnosti in družinskem proračunu slovenskih kmetij. Kmetijstvo je pri prevladujočem deležu kmetij le stranska dejavnost, stopnja urbanizacije pa pri tem ne igra vidnejše vloge. Ne glede na to, ali gre za neurbanizirana ali zelo močno urbanizirana območja, člani gospodinjstva intenzivno iščejo dodatne vire dohodka zunaj kmetijske dejavnosti. Dostopnost do delovnih mest tako ni prevladujoči dejavnik pri oblikovanju socio-ekonomske strukture kmetij v Sloveniji.

7 Viri in literatura

- Gasson, R. 1986: Part time farming strategy for survival? *Sociologia Ruralis* 26, 3-4. Devon. DOI: 10.1111/j.1467-9523.1986.tb00792.x
- Kavaš, D., Pečar, J. 2006: Metodologija izračuna indeksa razvojne ogroženosti za obdobje od 2007 do 2013. Delovni zvezek 6. Ljubljana.
- Klemenčič, V. 1980: Problemi polkmečke strukture v obmestjih Slovenije. *Geographica Slovenica* 11. Ljubljana.
- Lampič, B. 2007: Okoljska in razvojna vloga kmetijstva v Mestni občini Ljubljana. *Dela* 28. Ljubljana.
- Lazarevič, Ž. 1994: Kmečki dolgovi na Slovenskem. Ljubljana.
- Oblak, O., Juvančič, L., Erjavec, E. 2003: Ocena skupnega dohodka na kmečkih gospodarstvih v Sloveniji. Slovensko kmetijstvo in Evropska unija. Ljubljana.
- Popis kmetijskih gospodarstev 2000. Statistični urad Republike Slovenije. Ljubljana.
- Potočnik Slavič, I. 2008: Endogeni razvojni potenciali podeželja. Doktorsko delo, Oddelek za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani. Ljubljana.
- Ravbar, M. 1997: Slovenska mesta in obmestja v preobrazbi. *Geografski zbornik* 37. Ljubljana.
- Ravbar, M. 2006: Podeželje na preizkušnji – kdo bo nadomestil kmetijstvo? *Dela* 25. Ljubljana.
- Ravbar, M. 2009: Razvojni dejavniki v Sloveniji – ustvarjalnost in naložbe. *Georitem* 9. Ljubljana.
- Udovč, A., Kovačič, M., Kramarič, F. 2006: Socio-ekonomski tipi kmetij po podatkih popisa kmetijskih gospodarstev v letu 2000. *Slovenija v EU – izzivi za kmetijstvo, živilstvo in podeželje*. Ljubljana.

8 Summary: The influence of the level of urbanization on the income structure of Slovenian family farms

(translated by the author)

Income structure of Slovenian family farms is something we do not know much about, since the corresponding statistics are very insufficient. The proper accountancy system is not established yet; the FADN network is still in testing phase and includes only 900 sample family farms in Slovenia.

According to the good availability of statistics for general economic parameters on one side and the lack of interest for deeper understanding of socio-economic structure of agricultural holding on the other, we can conclude that strategic role of agriculture is still not recognized, not only in economic but also in the social and environmental sense. On declarative level food production and food supply have strategic national importance, but the reality turns out to be in complete opposite: through the process of spatial and regional development planning the most fertile agricultural land is often replaced by intensive urbanized land use.

Farmers are the key defining factor in determining the land use in rural areas; this is why the knowledge about the socio-economic processes in agriculture should be the starting point in developmental and spatial planning.

Why the agricultural use is replaced by other land uses? This is not only the result of the interest and pressure from the side of investors who are building on this land, but obviously also the result of actual economic and social circumstances, that encourage the owners of agricultural land to sell it.

In the article we analyzed socio-economic structure of family farms according to the level of urbanization. We used Agricultural Census data 2000 about labour force in agriculture, expressed in annual work units and in number of persons, working on holding and analyzed the role of farming in Slovenian family farm budget. The analysis was carried out on municipal level.

Results are somehow surprising – for the greater percentage of family farms the agriculture is not main activity and consequently also not the main source of income. The members of agricultural holdings search another sources of income outside the agriculture regardless the level of urbanization. Better and diverse employment possibilities therefore do not have significant impact on socio-economic structure of Slovenian farms.

METODE**PRIMERJAVA REZULTATOV RAČUNALNIŠKEGA
PREPOZNAVANJA RELIEFNIH OBLIK Z REZULTATI
GEOMORFOLOŠKEGA KARTIRANJA**

AVTORJA

Petra Gostinčar

Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti, Inštitut za raziskovanje krasa,
Titov trg 2, SI – 6230 Postojna, Slovenija
petra.gostincar@zrc-sazu.si

Rok Ciglič

Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti, Geografski inštitut Antona Melika,
Novi trg 2, SI – 1000 Ljubljana, Slovenija
rok.ciglič@zrc-sazu.si

UDK: 91:551.4.01(497.434)

COBISS: 1.01

IZVLEČEK

Primerjava rezultatov računalniškega prepoznavanja reliefnih oblik z rezultati geomorfološkega kartiranja
V prispevku smo primerjali rezultate geomorfološkega kartiranja z rezultati določanja reliefnih oblik z geoinformacijskimi orodji. Na terenu smo reliefne oblike določali z geomorfološkim kartiranjem, pri kabinetni analizi pa smo uporabili dve geoinformacijski orodji, in sicer metodo primerjave glajenega digitalnega modela višin z izvirnim digitalnim modelom višin ter metodo odkrivanja značilnih točk površja. Analizo smo izvedli na 3,16 km² velikem območju znotraj Koprivniškega podolja (jugovzhodna Slovenija). Uporabili smo 12,5 metrski digitalni model višin.

Primerjava metod je pokazala, da z metodo primerjave glajenega z izvirnim digitalnim modelom višin potrdimo 65,5–100 % različnih vbočenih reliefnih oblik, ugotovljenih s terenskim delom, z metodo odkrivanja značilnih točk površja pa 26,4–100 %. Obratno pa je bilo s terenskim delom potrjenih 74 % z metodo primerjave glajenega z izvirnim digitalnim modelom višin zabeleženih vbočenih območij ter 65,2–69,5 % jarkov in kotanj, določenih z metodo odkrivanja značilnih točk površja.

KLJUČNE BESEDE

geografija, geomorfologija, geomorfološko kartiranje, geografski informacijski sistemi, digitalni model višin, klasifikacija reliefnih oblik

ABSTRACT

Comparison of results of computer-based landform recognition with results of geomorphological mapping
In this study the results of field-based geomorphological mapping and results obtained with the use of geoinformatic tools were compared. In the field, the relief forms were determined with the use of geomorphological mapping, whereas two geoinformation tools were used in computer analysis: the method of comparison of smoothed digital elevation model with the original and the method of Surface Specific Points. The analysis was conducted on a 3.16 km² large study area at Koprivniško podolje (SE Slovenia). In the research a digital elevation model with a resolution 12.5 m was used.

Comparison of results of the methods revealed that 65.5–100 % different concave relief forms, determined with the use of geomorphological mapping were confirmed with the use of comparison of smoothed with original digital elevation model. Surface Specific Points method confirmed 26.4–100 % concave relief forms. Vice versa, with the use of geomorphological mapping, 74 % of concave relief forms, determined with the use of comparison of smoothed with original elevation model, and 65.2–69.5 % of gullies and depressions, determined with the Surface Specific Points method, were confirmed.

KEY WORDS

geography, geomorphology, geomorphological mapping, geographic information systems, digital elevation model, landform classification

Uredništvo je prispevek prejelo 9. junija 2011.

1 Uvod

Pri preučevanju pokrajine se ponavadi ne moremo izogniti terenskemu delu, ki pa ga lahko dopolnimo z uporabo geografskih informacijskih sistemov (GIS-ov; Perko in Zorn 2010). Z digitalnim modelom višin (DMV), ki je digitalna zbirka podatkov o nadmorskih višinah za posamezno celico, lahko v ustrezem programskem orodju prikažemo navidezno sliko površja (Perko 2007). Hrvatin in Perko (2005, 21–22) sta ugotovila, da je pri prikazih DMV z velikostjo celic 100 krat 100 m (DMV 100) mogoče razlikovati mezoreliefne in osnovne reliefne oblike po Tricartovi klasifikaciji (1965), med katere spadajo na primer gorski hrbti, doline, kotline in podobno. Manjše reliefne oblike (na primer pobočni erozijski jarki, rečne terase, večji morenski nasipi, vrtače) in antropogene oblike (na primer obrečni nasipi, kamnolomi, obdelovalne terase) pa se jasneje kažejo pri prikazih natančnejših DMV-jev. GIS-i nam torej omogočajo, da iz navideznega reliefa razberemo nekatere reliefne oblike; kako natančne, pa je odvisno od natančnosti vhodnih podatkov.

V prispevku predstavljamo ali lahko podobne rezultate, ki smo jih zabeležili s terenskim kartiranjem vbočenih reliefnih oblik, določimo tudi z obdelavo DMV-ja z izbranimi geoinformacijskimi orodji. Prav tako smo preverili, katere vbočene reliefne oblike, ki smo jih razbrali iz obdelave DMV-ja, smo potrdili na terenu. Za analizo smo izbrali območje okoli naselja Koprivnik; območje smo izbrali zaradi prisotnosti dveh geomorfni sistemov, ki sta v Sloveniji najbolj pogosta – kraškega in rečnega. Kabinetni del (analizo z GIS-i) smo opravili z dvema metodama na 12,5 metrskem DMV-ju (DMV 12,5).

Preučevano območje se nahaja v južnem delu Koprivniškega podolja med Kočevskim Rogom in Kočevsko Malo goro. Osrednji del območja, ki je na nadmorski višini 610–620 m, predstavlja kraška kotanja, v kateri je edino naselje Koprivnik. Kotanja se razteza v približni smeri severozahod–jugovzhod in je dolga približno 1550 m ter široka do 700 m. Območje kotanje so v literaturi različno razlagali; Habič in sodelavci (1990) so jo označili kot uvalo, Lehmann (1933), Novak (1968) in Gostinčar (2009) pa kot kraško polje. Površina dna kotanje je 0,88 km². Celotno preučevano območje pa meri 3,16 km² in obsega tudi obod kotanje, ki sega do okoli 700 m na zahodni in okoli 800 m na vzhodni strani.

Območje Koprivnika sestavljajo večinoma jurski spodnjemalmski apnenci in dolomiti (Bukovac s sodelavci 1984), preko katerih ponekod potekajo prelomne cone (Gostinčar 2009). Dno kotanje predstavljajo v obliki vršajev nanasene debelejšje plasti rdečih boksitnih glin (Dozet 2008), ki so pomešane z dolomitnim gruščem. Na preučevanem območju je zaradi pretrtih karbonatnih kamnin ob prelomnih conah prisoten tako kraški kot rečni geomorfni sistem. Pobočja Koprivnika so razčlenjena z vrtačami ter dolci in erozijskimi jarki. Na več mestih so se na dnu kraškega polja izoblikovane manjše ponikve, v katerih ponikajo površinski vodotoki, če se ti že prej ne izgubijo v lastni naplavinini (Gostinčar 2009).

2 Metodologija

V raziskavi smo uporabili dva tipa metod. Na terenu smo pri iskanju reliefnih oblik uporabili metodo geomorfološkega kartiranja, z računalnikom pa smo nato uporabili dve metodi prepoznavanja reliefnih oblik.

2.1 Geomorfološko kartiranje

Geomorfološka karta je v širšem pomenu besede tematski zemljevid, ki prikazuje razmestitev reliefnih oblik v pokrajini in njihove značilnosti (Natek 1983) ter predstavlja najboljši način predstavitve reliefnih oblik in procesov na Zemljinem površju. Vsebovala naj bi opis in prikaz poglavitnih reliefnih potez (morfometrijo in morfografijo), podatke o vodah, kamninah, strukturi, starosti ter genezi oziroma procesih (Gustavsson s sodelavci 2006). Področje, geomorfologije, ki obravnava izoblikovanost površja s kvantitativnega vidika, se imenuje geomorfometrija (MacMillan in Shary 2009).

Kljub temu, da so geomorfološke karte oziroma deli geomorfoloških kart uporabni pri izdelavi zemljevidov ogroženosti, pri prostorskem načrtovanju njihova izdelava in uporaba nista pogosti (Gustavsson s sodelavci 2006). Geomorfološko kartiranje je lahko časovno zahtevno zaradi težje prehodnosti (na primer gostega rastja), vse pogosteje pa je problem zasebno lastništvo, ki onemogoča ogled.

Na testnem območju smo izvedli podrobno geomorfološko kartiranje v merilu 1 : 5000, na podlagi katerega je bil izdelan zemljevid geomorfografskih značilnosti območja (slika 3).

Pri geomorfološkem kartiranju so bile zajete tako rečne kot kraške reliefne oblike, in sicer večinoma vbočene reliefne oblike, ki so bodisi linijske (erozijski jarek, dolec) ali koncentrične (vrtača, plitva kotanja, kal). Kartirani so bili tudi vršaji ter pregibi na površju (blag pregib, oster pregib), izviri, ponikve in vodotoki.

2.2 Geografski informacijski sistemi

Prepoznavanje reliefnih oblik na podlagi DMV-ja je mogoče že s samim prikazom višin ali pa s senčenjem reliefa. V tem prispevku smo uporabili dve metodi, s katerima lahko reliefne oblike določamo objektivno po določenih pravilih. Z računalniškim programom *Idrisi Taiga* smo določili dve kategoriji reliefnih oblik: vbočeni in izbočeni deli površja, s programom *SAGA* (različica 2.0.3) pa smo z modulom za odkrivanje značilnih točk površja (ang. *Surface Specific Points*) določili več kategorij reliefnih oblik. Pri tem smo bili pozorni predvsem na vbočene reliefne oblike, ki so bile tudi glavni predmet preučevanja geomorfološkega kartiranja.

Prepoznavanje oblik na površju je sicer pogost rezultat uporabe GIS-ov. Krevs (1992) je GIS-e uporabil za iskanje krajevnih reliefnih minimumov in maksimumov, Perko (1991) pa za določanje morfoloških enot. Uporabnost je zelo raznolika, saj se GIS-i uporabljajo na primer pri odkrivanju arheoloških najdišč (Kokalj s sodelavci 2008), vršajev (Podobnikar in Székely 2008), vrtač (Podobnikar 2008; Breg Valjavec 2010) oziroma kraških kotanj nasploh (Obu 2011).

2.2.1 Primerjava glajenega in izvirnega digitalnega modela višin

Vbočene in izbočene dele površja lahko določimo s primerjavo izvirnega in glajenega DMV-ja. Izvirni DMV najprej zgladimo z izbranim filtrom, ki osrednji celici v matriki pripiše povprečno vrednost matrike poljubne velikosti. Nato od zglajenega DMV-ja odštejemo izvirnega in tako dobimo vbočena (pozitivne vrednosti) ter izbočena območja (negativne vrednosti). Metoda je že bila uporabljena za iskanje izbočenih delov reliefa (Podobnikar in Šprajc 2007).

Uporabili smo filter povprečenja z matriko 3 krat 3 celice ter osrednji celici pripisali povprečno vrednost, izračunano iz vrednosti vseh celic v matriki. S takšnim filtrom lahko zabeležimo najmanjše možne

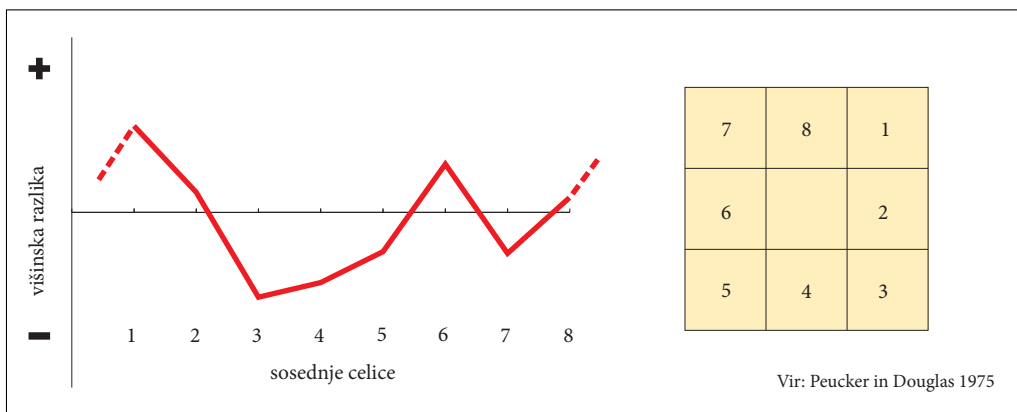
reliefne oblike (Kreves 1992). Ob morebitni uporabi večjih matrik, bi se manjše reliefne oblike »izgubile« znotraj večjih.

2.2.2 Postopek odkrivanja značilnih točk površja

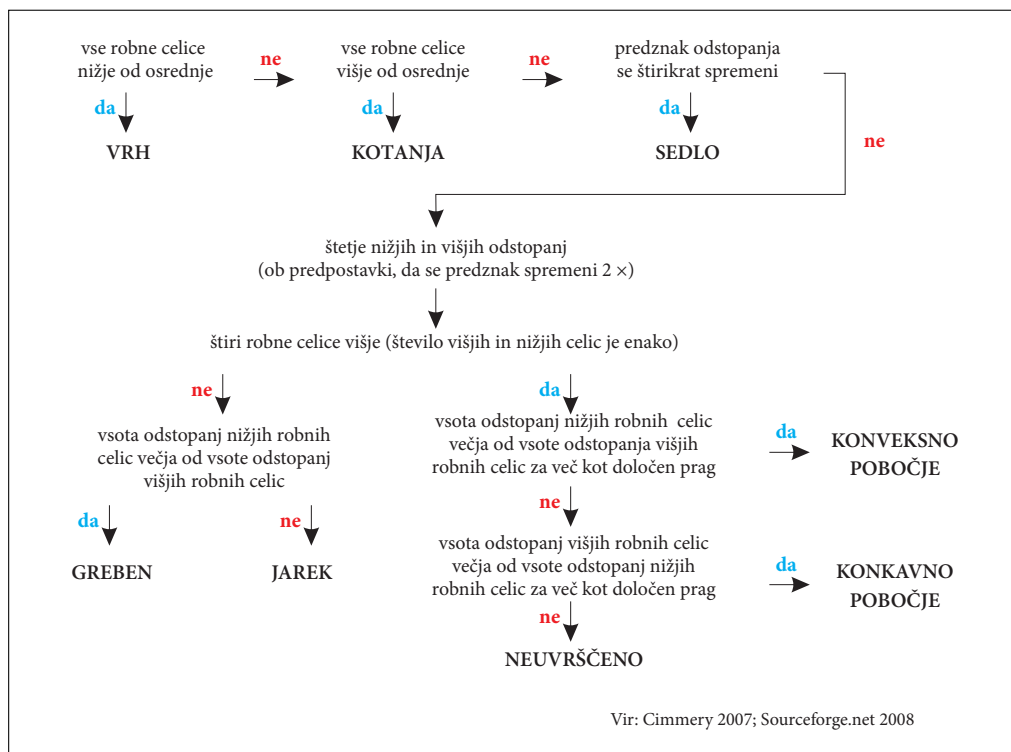
Za odkrivanje reliefnih oblik s programom SAGA je na voljo več orodij. Uporabili smo orodje z metodo odkrivanja značilnih točk površja, ki jo nekateri po avtorjih imenujejo tudi metoda *Peucker&Douglas*. Metoda temelji na primerjavi osrednje celice v matriki z ostalimi (robnimi) osmimi celicami in ima, v nasprotju od ostalih orodij v programu SAGA, širši opis delovanja (Peucker in Douglas 1975). Prvotna metoda je v samem programu nekoliko prirejena (Cimmery 2007; Sourceforge.net 2008). Metoda analizira višino in število menjav med višjimi in nižjimi celicami (Peucker in Douglas 1975, 376; Cimmery 2007, 308–309) in omogoča prepoznavanje naslednjih reliefnih oblik: *vrh*, *greben*, *izbočeno pobočje*, *sedlo*, *vbočeno pobočje*, *jarek* in *kotanja*, ima pa tudi kategorijo *neuvrščeno*, kamor uvrsti dele površja, ki jim ni mogla določiti katere izmed naštetih reliefnih oblik.

Program deluje s pomočjo matrike celic v velikosti 3 krat 3. Za vsako robno celico znotraj matrike izračuna razliko višine od osrednje celice. Za vsako osrednjo celico dobimo nabor pozitivnih in (ali) negativnih odstopanj od robnih celic (slika 1). Število višjih in število nižjih robnih celic, število prehodov med nižjimi in višjimi robnimi celicami ter vsota odstopanj v višini vseh (višjih in nižjih) robnih celic so nato podlaga za uvrstitev osrednje celice v posamezno kategorijo (Peucker in Douglas 1975, 376).

Če so vse robne celice nižje od osrednje, je osrednja celica označena kot *vrh* (ang. *peak*), če pa so vse robne celice višje, je celica označena kot *kotanja* (ang. *pit*). Če se višja in nižja robna celica štirikrat izmenjata (slika 1), je osrednja celica uvrščena v kategorijo *sedlo* (ang. *saddle*). Če sta med nižjimi in višjimi vrednostmi le dva prehoda, se ob enakem številu višjih in nižjih robnih celic osrednja celica uvrsti v kategorijo *pobočje*. Nadaljnja razdelitev kategorije *pobočje* je odvisna od razlike med vsoto odstopanj nižjih robnih celic in vsoto odstopanj višjih robnih celic. Če je vsota odstopanj nižjih celic večja od vsote odstopanj višjih celic in hkrati presega določeno vrednost (v našem primeru smo imeli določeno vrednost 3,2 m), je celica označena kot *izbočeno pobočje* (ang. *convex slope*). Če pa je vsota odstopanj višjih robnih celic večja od vsote odstopanj nižjih robnih celic ter presega izbrano vrednost, gre za *vbočeno pobočje* (ang. *concave slope*). Če razlika ne presega praga oziroma je enaka njegovi vrednosti, ostane neuvrščena. V kolikor število višjih in nižjih robnih celic ni izenačeno in je vsota odstopanj nižjih robnih celic večja kot vsota odstopanj višjih robnih celic, je osrednja celica uvrščena v kategorijo *greben* (ang. *ridge*); ko drugi pogoj ni izpolnjen, je celica kategorizirana kot *jarek* (ang. *channel*) (Peucker in Douglas 1975, 377; Cimmery 2007, 308–309; Sourceforge.net 2008). Celoten opisani postopek je prikazan na sliki 2.



Slika 1: Uvrščanje osrednje celice s pomočjo robnih celic – primer sedla.



Slika 2: Postopek uvrščanja celice po metodi odkrivanja značilnih točk površja.

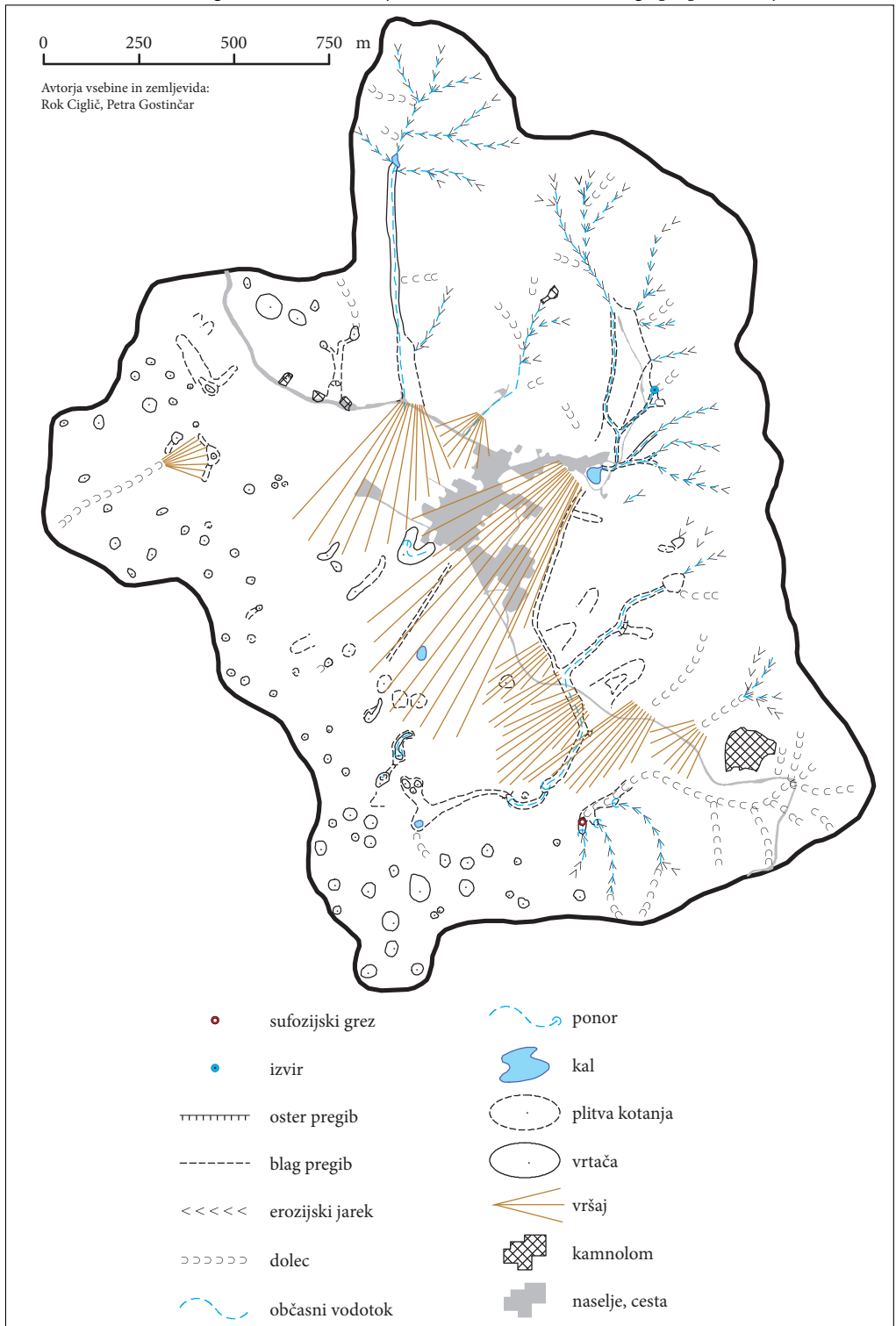
3 Rezultati terenskega dela

Na severnem in vzhodnem delu preučevanega območja potekajo rečni ter tako imenovani fluvio-kraški geomorfni procesi. Na severu se pojavlja večji erozijski jarek, v katerega se steka več krajših erozijskih jarkov in trije dolci. Voda je na prehodu iz erozijskega jarka v dno kotanje nasula vršaj. Morfološko podobna, vendar manjša reliefna oblika, se pojavlja vzhodneje. Druga večja skupina erozijskih jarkov in dolcev se pojavlja neposredno nad naseljem Koprivnik, kjer se vode iz erozijskih jarkov in dveh dolcev v spodnjem delu združijo in deloma napajajo kal na vzhodnem obrobju vasi. Osrednji in južni del tega vodozbirnega območja predstavljajo tudi nanosi sedimentov, ki imajo v spodnjem delu obliko vršaja, ob katerem je izoblikovana suha struga. Na jugovzhodnem delu kraškega polja si proti jugu sledijo erozijski jarki in dolci. Na koncu enega erozijskega jarka se nahaja struga, ki poteka do ponikev na južni strani polja. Južneje se pojavljata dve dolcu podobni obliki, pod katerima so nasuti vršaji. Na jugovzhodu se pojavlja dendritična mreža sedmih dolcev, ki se končuje na skrajnem jugu Koprivnika na ponornem območju treh erozijskih jarkov, ki potekajo v smeri jug-sever.

Zahodno pobočje je manj razčlenjeno – tu najdemo večinoma le z vrtače blagimi pobočji; na severozahodnem delu pobočja je izoblikovan dolec.

Dno polja je nasuto s sedimenti v obliki vršajev. Reliefne oblike v dnu so težje prepoznavne, saj gre za območje, kjer prihaja do součinkovanja akumulacijskih in erozijsko-denudacijskih procesov. Dno kraškega

Slika 3: Geomorfografske značilnosti preučevanega območja. ► str. 72



polja (tako uravnani deli kot tudi območja vršajev) je večinoma razčlenjeno le s plitvimi kotanjami. Globlje kotanje (ponikve in vrtače) se pojavljajo na zahodnem robu, do nekaterih pa vodijo tudi morfološko manj izrazite struge občasnih vodotokov (Gostinčar 2009).

Del preučevanega površja predstavljajo tudi antropogeni elementi – ceste, kamnolom in območje naselja.

4 Rezultati analize z geografskimi informacijskimi sistemi

V sledečih podpoglavjih so navedeni rezultati analiz z geografskimi informacijskimi sistemi, in sicer tako, da je najprej prikazana primerjava zglajenega in izvirnega DMV-ja ter nato rezultat analize po metodi odkrivanja značilnih točk površja.

4.1 Primerjava glajenega in izvirnega DMV

S primerjavo glajenega in izvirnega DMV-ja (slika 4) smo dobili prikaz, kje so od krajevne povprečne višine višja območja in kje nižja. Z metodo lahko grobo določimo vbočene reliefne oblike (kamor spadajo na primer doline, dolci, vrtače) in izbočene reliefne oblike (na primer grebeni in vrhovi). Pri izdelavi smo uporabili glajenje s filtrom, ki je zajel območje veliko 3 krat 3 celice.

Na obravnavanem območju je izražen osrednji, sicer rahlo razgiban, uravnan del ter močno razčlenjeno vzhodno in severno pobočje, ter vrtačast svet na severozahodu in jugu. Bolj homogeno območje na zahodu je označeno z manj izrazitimi barvami, kar pomeni, da ni tako močno reliefno razgibano kot na primer vzhodno.

4.2 Prepoznavanje reliefnih oblik z metodo odkrivanja značilnih točk površja

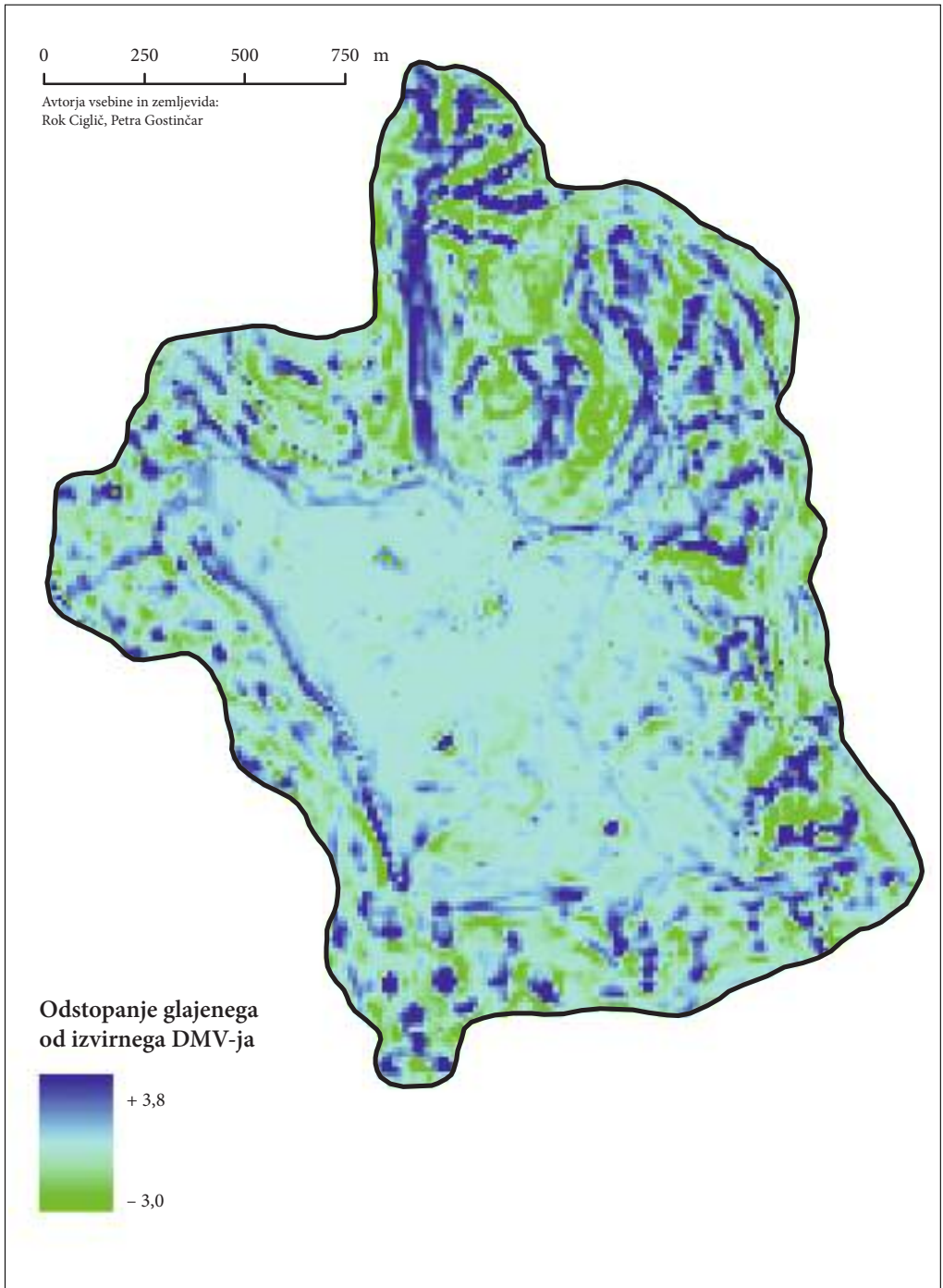
Po metodi programa SAGA (poglavje 2.2.2) smo z DMV 12,5 določili več različnih reliefnih oblik. Zaradi povprečne natančnosti nadmorske višine DMV-ja, ki je 3,2 m (Digitalni model ... 2009), smo prag, pri katerem ločimo izbočena in vbočena območja, postavili prav na 3,2 m. Poleg tega pri uporabi DMV 12,5 ne moremo videti podrobnosti, ki so manjše od 12,5 m, kolikor znaša stranica celice, kot tudi ne oblik do velikost 17,7 m, kolikor znaša diagonala celice. Na ta problem je pri uporabi DMV 100 opozoril že Perko (2001, 18).

S predstavljen metodo smo se osredotočili na iskanje vbočenih delov površja (jarkov, konkavnih pobočij, kotanj). Pri rezultatih metode (slika 5, preglednica 1) vidimo, da je na posameznih delih jasno nakazan potek večjih reliefnih oblik (na primer večji erozijski jarek na homogenem pobočju), na nekaterih reliefno bolj razgibanih območjih pa se tipi menjavajo na kratke razdalje in so ponekod omejeni na eno celico (na primer vrtače na zakraselem območju).

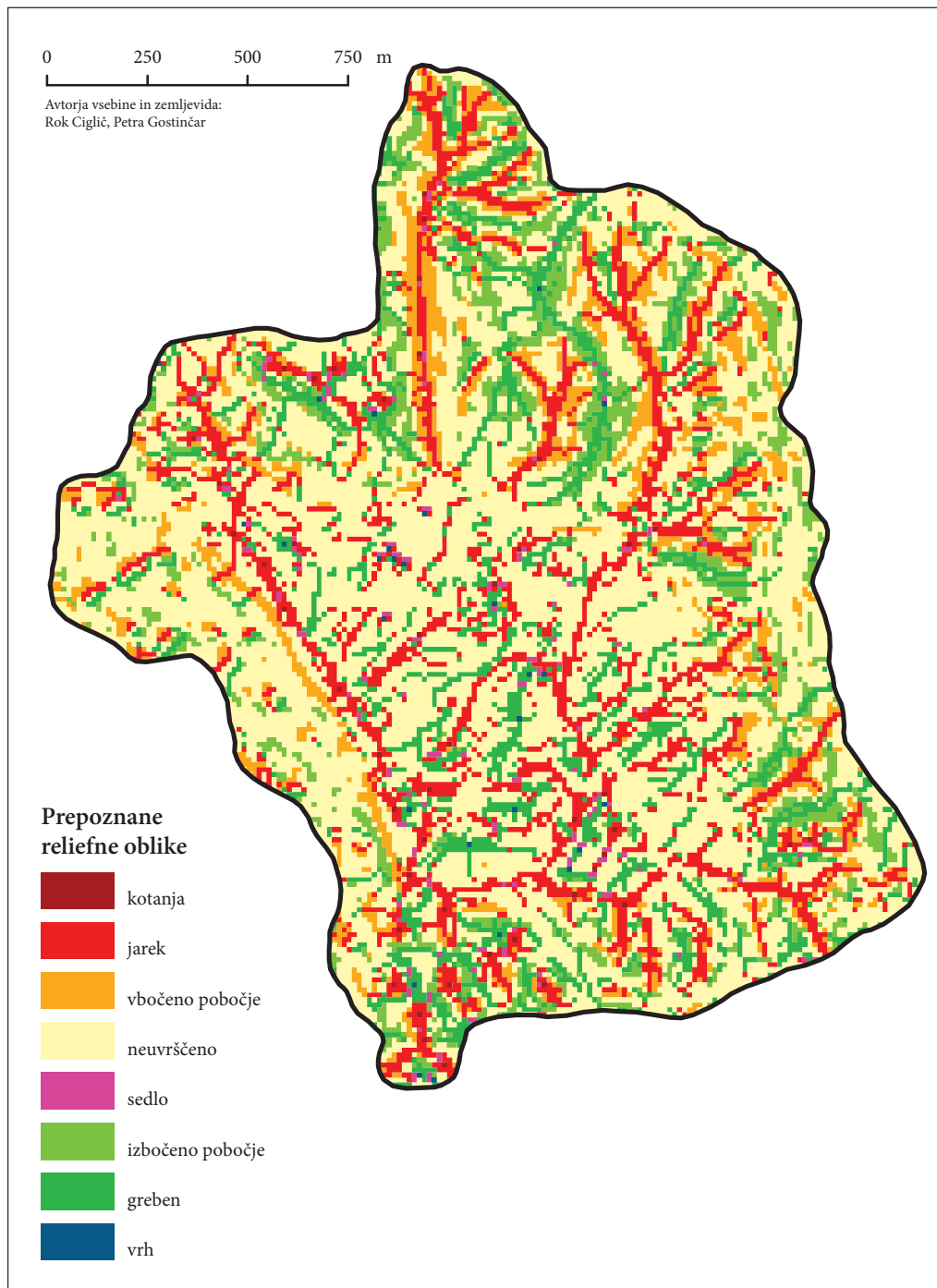
Celice, ki so označene kot **jarek**, dajejo dober vtis o lokaciji jarkov, saj se več celic združuje v linijske oblike, ki so dolge od nekaj deset pa tudi po več sto metrov.

Celice, ki so označene kot **vbočeno pobočje**, so ponekod neposredno ob jarkih, kar daje dober vtis o lokaciji večjih dolin. Na zahodu nakazujejo tudi na rob kraške kotanje. Vbočena pobočja na splošno zaustavljajo vodne tokove (Hrvat in Perko 2002, 66) oziroma jih upočasnijo. Vbočeno je ponavadi vznožje pobočij, prevladujoč geomorfni proces tam pa je akumulacija (Selby 1985: po Hrvat in Perko 2002).

Grebeni se, tako kot jarki, povezujejo v linijske skupine celic, ob njih so pogosto na vsaki strani tudi celice **izbočenega pobočja** – še posebej opazno na severnem delu območja, kjer se menjavajo doline in grebeni v smeri sever–jug. Kategorija greben nakazuje na potek slemen. Tam, kjer so izbočena pobočja, gre za višjo konveksno navpično ukrivljenost; vodni tokovi so pospešeni, pospešeno pa je tudi odnašanje gradiva (Hrvat in Perko 2002, 66). Izbočena pobočja najpogosteje nastajajo zaradi preperinskega polzenja, dežne erozije in površinskega spiranja (Selby 1985: po Hrvat in Perko 2002, 70).



Slika 4: Primerjava zglajenega in izvirnega DMV 12,5 (matrika 3 krat 3).



Slika 5: Reliefne oblike, določene po metodi odkrivanja značilnih točk površja z DMV 12,5.

Kategoriji **vrh in kotanja**, kamor spadajo tudi vrtače in udornice, sta zaradi načina določanja (po pravilu, da so vse robne celice nižje oziroma višje od osrednje) omejeni le na posamezne osamljene celice – krajevno najvišje ali najnižje dele. **Sedla** so najdena le v redkih primerih na posameznih lokacijah z eno ali nekaj celicami.

Veliko je celic, ki so uvrščena v skupino **neuvrščeno**. Opazno je, da metoda ne omogoča ločevanja ravnin od preostalih oblik. Na zahodu nam na pobočju celice vbočenega pobočja nakazujejo potek plastnic, kar je verjetno posledica DMV-ja, ki je bolj stopničast, poleg tega pa na istem območju poteka makadamska cesta, ki je ponekod izrazito vsekana v pobočje.

Poleg kotanaj so ponekod tudi druge vbočene oblike v reliefu prikazane nezvezno. Ponekod so le posamezne celice ali pa nekaj celic skupaj označenih kot konveksno pobočje ali pa jarek. Opazna je razlika med dnom in pobočjem kraškega polja. Na pobočju so jarki bolj izraziti in celice bolj povezane. Na dnu so nekoliko manj povezane, a ponekod še vedno nakazujejo na območje plitvega jarka.

Preglednica 1: Delež kategorij reliefnih oblik po metodi odkrivanja značilnih točk površja z DMV 12,5.

kategorija	površina (%)
kotanja	0,2
jarek	16,3
vbočeno pobočje	9,5
neuvrščeno	51,0
sedlo	0,8
izbočeno pobočje	8,7
greben	13,3
vrh	0,1
skupaj	100

5 Primerjava rezultatov geomorfološkega kartiranja in rezultatov analize z GIS-i

Rezultate terenskega in kabinetnega dela smo primerjali s prekrivanjem zemljevidov (sliki 6 in 7). Najprej smo prešteli vse zabeležene vbočene reliefne oblike na terenu ter ugotavljali, koliko je bilo prepoznanih z geoinformacijskimi orodji (preglednici 2 in 3). Nato smo preverili, koliko vbočenih reliefnih oblik, ki jih razberemo geoinformacijskimi orodji, je bilo potrjenih s terenskim delom (preglednici 4 in 5).

Relativno dobro ujemanje z geomorfološko karto je vidno ob primerjavi z rezultati obeh računalniških metod.

Primerjava glajenega in izvirnega DMV-ja omogoča ločevanje le dveh kategorij – vbočenih in izbočenih delov površja. Zato smo pri primerjavi z rezultati terenskega dela preverjali le, ali se določena vbočena reliefna oblika (na primer erozijski jarek, dolec ali vrtača) pojavlja na območju, ki je po omejeni metodi označeno kot vbočeno.

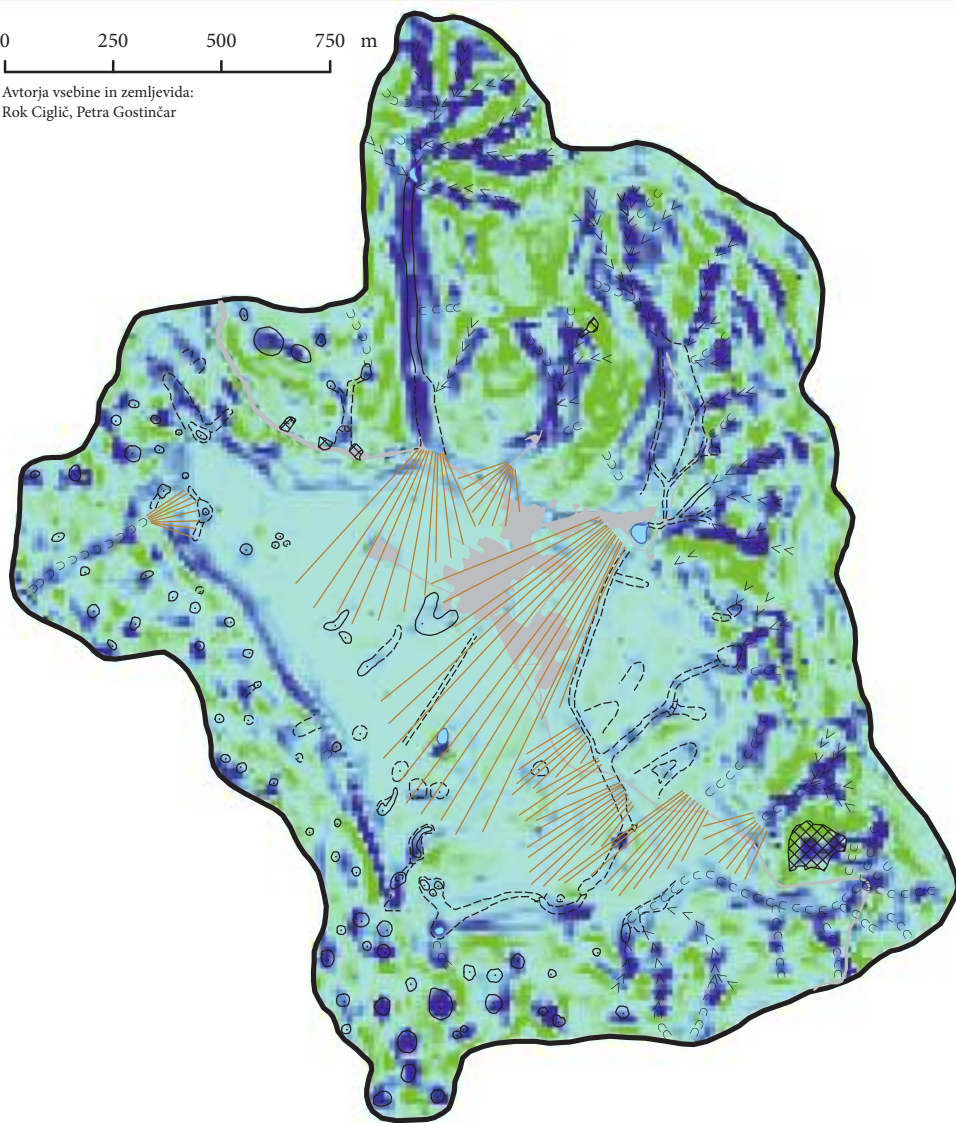
Primerjava rezultatov, ki je prikazana v preglednici 2, kaže, da se vbočene reliefne oblike, ki so zabeležene na geomorfološki karti, večinoma dobro ujemajo z vbočenimi območji, določenimi z programom

Slika 6: Območja vbočenosti in izbočenosti v primerjavi z geomorfološko karto. ►

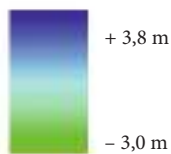
Slika 7: Reliefne oblike po metodi odkrivanja značilnih točk površja v primerjavi z geomorfološko karto. ► str. 78

0 250 500 750 m

Avtorja vsebine in zemljevida:
Rok Ciglič, Petra Gostinčar

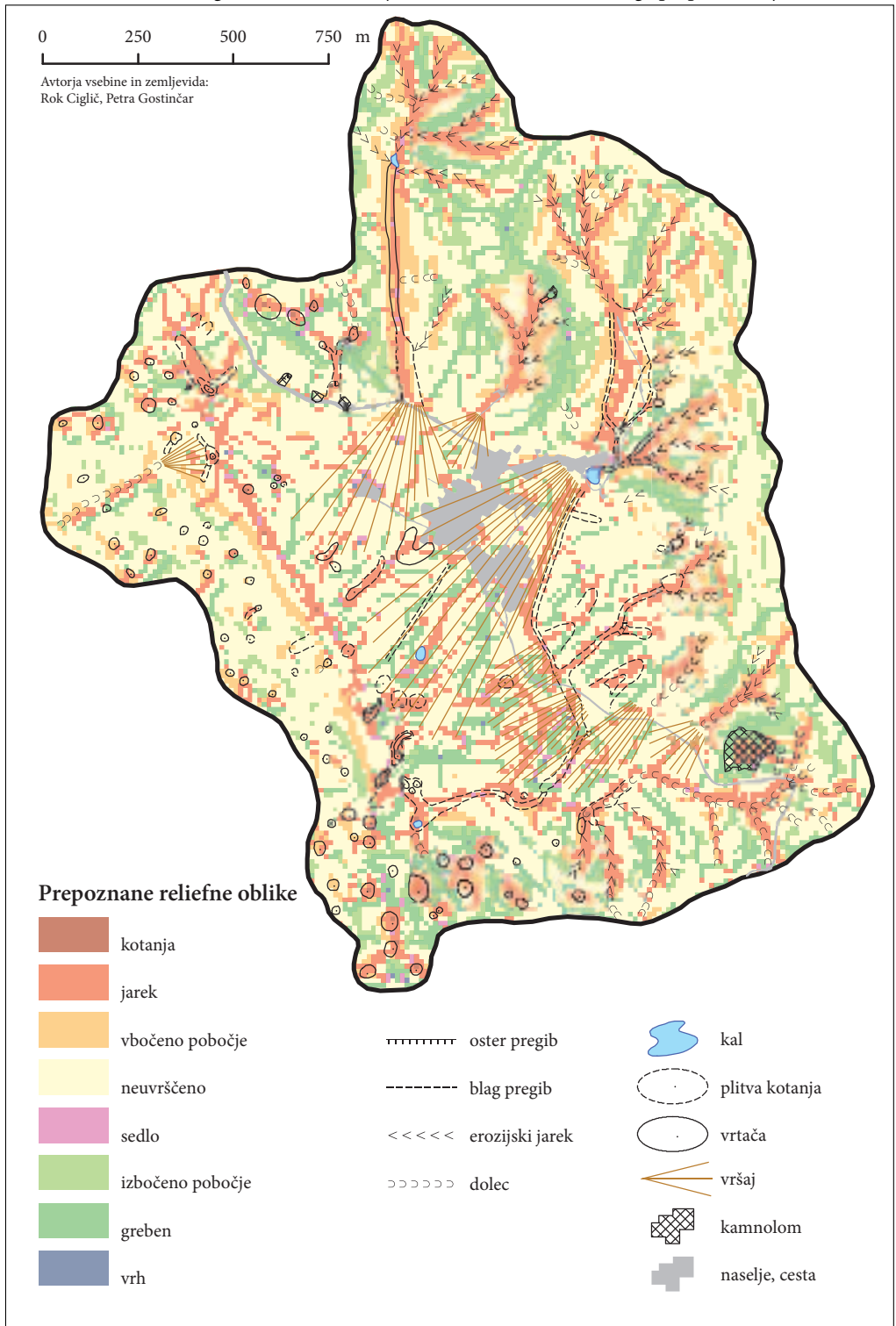


Odstopanje glajenega od izvirnega DMV-ja



- ||||| oster pregib
- blag pregib
- >>>> erozijski jarek
- >>>>> dolec

- kal
- plitva kotanja
- vrtača
- vršaj
- kamnolom
- naselje, cesta



Idrisi. S pregledom širšega območja lahko sicer na podlagi teh rezultatov sklepamo ali gre za vrtačo ali pa za kakšno izmed linijskih konkavnih oblik (dolec, erozijski jarek), natančneje pa reliefnih oblik s to metodo ne moremo določiti. Metoda tako lahko služi le kot dopolnilo oziroma preverjanje zabeleženih rezultatov.

Tudi metoda odkrivanja značilnih točk površja ne more ločevati reliefnih enot tako podrobno kot je to mogoče z geomorfološkim kartiranjem, zato so po tej metodi erozijski jarki, doline in dolci uvrščeni v isto kategorijo – *jarek*. Prav tako so v isto kategorijo (*kotanja*) uvrščeni kali in vrtače. Pri oceni rezultatov metode odkrivanja značilnih točk površja smo zato preverjali ali je na terenu zabeležena vbočena oblika smiselno uvrščena v eno izmed kategorij *kotanja*, *jarek* ali *vbočeno pobočje*. Rezultati vseh metod so navedeni v preglednici 3.

Ker obe računalniški metodi prepoznavata različne oblike, jih po uspešnosti ne moremo neposredno primerjati med seboj, lahko pa vsako posebej primerjamo z rezultati geomorfološkega kartiranja in ocenimo pravilnost njenih rezultatov.

Preglednica 2: Delež vbočenih reliefnih oblik, zabeleženih z geomorfološkim kartiranjem, ki so bile uvrščene v vbočeno območje po metodi primerjave glajenega z izvornim DMV-jem.

vbočene reliefne oblike	število zabeleženih z geomorfološkim kartiranjem	delež potrjenih z metodo primerjave glajenega z izvornim DMV-jem
vrtače in plitve kotanje	91	75,8
kali	4	100,0
erozijski jarki	38	84,2
dolci	32	81,3
ostale podolgovate vbočene reliefne oblike	29	65,5

Preglednica 3: Delež vbočenih reliefnih oblik, zabeleženih z geomorfološkim kartiranjem, ki so bile uvrščene v pravilno skupino reliefnih oblik po metodi odkrivanja značilnih točk površja.

vbočene reliefne oblike	število zabeleženih z geomorfološkim kartiranjem	delež potrjenih z metodo odkrivanja značilnih točk površja (%)
vrtače	91	26,4
kali	4	100,0
erozijski jarki	38	92,1
dolci	32	78,1
ostale podolgovate vbočene reliefne oblike	29	89,7

Kali so bili zabeleženi pri obeh metodah popolnoma ustrezno. Erozijski jarki so ustrezno uvrščeni pri obeh metodah (nad 80 %). Nekoliko težje se kot vbočeno območje ali reliefna oblika prepozna območja dolcev, ki so sicer manj izrazita oblika kot jarki. Vrtače, večinoma najmanjše vbočene reliefne oblike na območju, so bile z metodo odkrivanja značilnih točk površja zelo slabo prepoznane (zabeležena je bila le dobra četrtnina vrtač), z metodo glajenja DMV-ja pa je bilo tri četrtine vrtač uvrščenih znotraj vbočenih območij. Pri tem je treba omeniti, da gre predvsem za bolj koncentrična vbočena območja, katera lahko interpretiramo tudi kot vrtače. Kategorija ostalih vbočenih reliefnih oblik je zelo raznolika.

V njej so zabeležene plitve vbočene reliefne oblike, ki jih pri kartiranju ni bilo mogoče uvrstiti v kategoriji erozijskih jarkov ali dolcev. Dobro so bile oblike v tej kategoriji prepoznane z analizo DMV-ja po metodi odkrivanja značilnih točk površja.

Rezultati terenskih in kabinetnih pristopov so manj usklajeni na uravnanem, osrednjem delu kraškega polja, kjer je bil velik del območja z geomorfološkim kartiranjem uvrščen med vršaje. Računalniški pristop je objektivno uvrščal vse celice na podlagi zapisanih pravil izbranih geoinformacijskih orodij, s katerimi pa vršaje ni mogoče določiti. Manjše vrtače niso bile prepoznane, kar je posledica natančnosti DMV-ja. Območja na pobočjih okrog kraškega polja so praviloma pokazala veliko večje ujemanje med terensko in računalniško določenimi reliefnimi oblikami.

Pregledali smo tudi, kakšno je ujemanje rezultatov v obratni smeri. Vse vbočene reliefne oblike, določene z geoinformacijskimi orodji, smo primerjali z rezultati geomorfološkega kartiranja oziroma z dejanskim pojavom oblike na terenu (preglednici 4 in 5).

Preglednica 4: Delež vbočenih reliefnih oblik, ki so bile prepoznane z metodo primerjave glajenega z izvirnim DMV-jem in ki so bile potrjene z geomorfološkim kartiranjem.

metoda primerjave glajenega z izvirnim DMV-jem		metoda geomorfološkega kartiranja	
zabeležena reliefna oblika	število zabeleženih reliefnih oblik	delež potrjenih reliefnih oblik (%)	na terenu zabeleženo kot
vbočeno območje	104	74,0	vrtača, kamnolom, kal, plitva kotanja, erozijski jarek, dolec, ostale podolgovate vbočene reliefne oblike

Preglednica 5: Delež vbočenih reliefnih oblik, ki se jih razbere iz rezultata metode odkrivanja značilnih točk površja in ki so bile potrjene z geomorfološkim kartiranjem.

metoda odkrivanja značilnih točk površja		metoda geomorfološkega kartiranja	
zabeležena reliefna oblika	število zabeleženih reliefnih oblik	delež potrjenih reliefnih oblik (%)	na terenu zabeleženo kot
kotanja	46	65,2	vrtača, kamnolom, kal, plitva kotanja
jarek	59	69,5	erozijski jarek, dolec, ostale podolgovate vbočene reliefne oblike

Z metodo primerjave glajenega z izvirnim DMV-jem smo lahko določali le prisotnost vbočenih ali izbočenih območij. Določili smo 104 vbočena območja, z geomorfološkim kartiranjem pa smo jih kot vbočeno reliefno obliko potrdili 74 %. Nepotrjena območja so predvsem konkavni deli pobočij, ki potekajo prečno na smer največjega naklona. Z metodo odkrivanja značilnih točk površja smo zabeležili 46 *kotanj*, od katerih smo jih na terenu potrdili 65,2 %. Večina nepotrjenih *kotanj* se nahaja na robu strug občasnih vodotokov ter na stiku uravnanega dela polja s pobočjem. Gre za območja, ki so glede

na okoliški relief nižja, vendar pa jih pri terenskem delu zaradi majhne višinske razlike nismo določili kot posebno reliefno obliko. Z metodo odkrivanja značilnih točk površja smo določili tudi 59 *jarkov*, od katerih smo jih s terenskim delom potrdili 69,5 %. Med nepotrtjene so se uvrstili predvsem robni deli polja, ki so na stiku s pobočjem ali pa robni deli vršaja. Ta območja so bila na primer ponekod uvrščena med jarke, čeprav gre predvsem za stik dveh večjih reliefnih enot. Vrtače, ki se vrstijo v liniji, so bile ponekod prepoznane kot jarek.

6 Sklep

Geografski informacijski sistemi so nam v pomoč pri geomorfološki analizi površja, saj jih lahko uporabimo pred terenskim delom tako, da lažje predvidimo, kje se nahajajo določeni pojavi, lahko pa jih uporabimo tudi po opravljenem terenskem delu za preverjanje kartiranja. Pri uporabi GIS-ov pa je treba biti pazljiv. Z več različnimi metodami, ki jih med seboj primerjamo, lahko z večjo gotovostjo določamo tipe reliefnih oblik. Po računski analizi je pomembna tudi interpretacija. V primeru rezultatov metode odkrivanja značilnih točk površja so denimo bolj verjetne tiste lokacije *jarkov*, kjer je več celic zvezno povezanih v linijsko območje ter jih obdajajo celice *konkavnih pobočij*. Natančnost rezultatov je odvisna predvsem od natančnosti vhodnih podatkov, saj reliefnih oblik, ki so manjše od diagonale celice DMV-ja, geoinformacijska orodja ne morejo zaznati. V teh primerih GIS-i seveda ne morejo nadomestiti terenskega dela.

Uporabljeni metodi računalniškega prepoznavanja reliefnih oblik sta se izkazali kot dobra podpora terenskemu delu, delno uspešni pa sta bili tudi pri odkrivanju reliefnih oblik. Delno uspešni zato, ker uporabljeni računalniški metodi ne omogočata določanja reliefnih oblik v enakem obsegu kot ga omogoča terensko delo. Lahko pa ob dobri interpretaciji raziskovalca v grobem določita, katere skupine reliefnih oblik so na določenem območju prisotne. Za podrobnejšo klasifikacijo bi morali dobljene rezultate dopolniti z rezultati drugih geoinformacijskih orodij, ki so specializirana za prepoznavanje drugih reliefnih oblik, recimo vršajev (Podobnikar in Székely 2008) ter vrtač (Podobnikar 2008; Obu 2011), ali pa dobljenim rezultatom dodati podatke o debelini prepereline, naklonu in drugem ter se nato lotiti nadaljnega klasificiranja.

Ugotavljamo, da GIS-i ne morejo v celoti nadomestiti terenskega dela, je pa njihova uporabnost izredno široka. Z izdelavo še bolj natančnih DMV-jev, ter z uporabo laserskega skeniranja površja (Kokalj, Žakšek in Oštir 2008) ter različnih prostorskih podatkov pričakujemo, da se bo pomen takšnih analiz povečal.

7 Viri in literatura

- Breg Valjavec, M. 2010: Digitalni model višin nekdanje pokrajine – primer Logaško polje (leto 1972). Geografski informacijski sistemi v Sloveniji 2009–2010. Ljubljana.
- Bukovac, J., Poljak, J., Šušnjar, M., Čakalo, M., 1983: Osnovna geološka karta SFRJ 1 : 100.000, tolmač lista Črnomelj. Zvezni geološki zavod. Beograd.
- Cimmery, V. 2007: User Guide for SAGA (version 2.0).
- Digitalni model višin 12,5. Geodetska uprava Republike Slovenije. Ljubljana. Medmrežje: [http://prostor.gov.si/vstop/index.php?id=533&no_cache=1&tx_simpltabs_pi1\[tab\]=548#tabs](http://prostor.gov.si/vstop/index.php?id=533&no_cache=1&tx_simpltabs_pi1[tab]=548#tabs) (1.6.2009).
- Dozet, S., 2008: Sedimenti na Koprivniku. Ljubljana (osebni vir, julij 2008).
- Gostinčar, P. 2009: Geomorfološke značilnosti Kočevskega Roga in Kočevske Male gore. Diplomsko delo, Filozofska fakulteta Univerze v Ljubljani. Ljubljana.
- Gustavsson M., Kolstrup, E., Seijmonsbergen, A. C. 2006: A new symbol-and-GIS based detailed geomorphological mapping system: Renewal of a scientific discipline for understanding landscape development. *Geomorphology* 77. New York. DOI: 10.1016/j.geomorph.2006.01.026

- Habič, P., Kogovšek, J., Bricelj, M., Zupan, M. 1990: Izviri Dobličice in njihovo širše kraško zaledje. *Acta carsologica* 19. Ljubljana.
- Hrvatina, M., Perko, D. 2002: Ugotavljanje ukrivljenosti površja z digitalnim modelom višin in njena uporabnost v geomorfologiji. *Geografski informacijski sistemi v Sloveniji 2001–2002*. Ljubljana.
- Hrvatina, M., Perko, D. 2005: Differences between 100-meter and 25-meter digital elevation models according to types of relief in Slovenia. *Acta Geographica Slovenica* 45-1. Ljubljana. DOI: 10.3986/AGS45101
- Kokalj, Ž., Zakšek, K., Oštir, K. 2008: Uporaba laserskega skeniranja za opazovanje preteklih pokrajin – primer okolice Kobarid. *Geografski informacijski sistemi v Sloveniji 2007–2008*. Ljubljana.
- Krevs, M. 1992: Iskanje lokalnih reliefnih ekstremov na DMR. *Geografski vestnik* 64. Ljubljana.
- Lehmann, E. 1933: *Das Gottscheer Hochland, Grundlinien einer Landeskunde*. Leipzig.
- MacMillan, R., A., Shary, P. A. 2009: Landforms and landform elements in geomorphometry. *Geomorphometry – Concepts, Software, Applications*. Oxford. DOI:10.1016/S0166-2481(08)00009-3
- Natek, K. 1983. *Metoda izdelave in uporabnost splošne geomorfološke karte*. Magistrsko delo, Filozofska fakulteta Univerze v Ljubljani. Ljubljana
- Novak, D. 1968: Ponikve na Kočevskem Rogu. *Naše jame* 10. Ljubljana.
- Obu, J. 2011: *Prepoznavanje kraških kotanj na podlagi digitalnega modela višin*. Diplomsko delo, Filozofska fakulteta Univerze v Ljubljani. Ljubljana
- Perko, D. 1991: Uporabnost digitalnega modela reliefa za določanje morfoloških enot. *Geodetski vestnik* 35-2. Ljubljana.
- Perko, D. 2001: Analiza površja s stometrskim digitalnim modelom reliefa. *Geografija Slovenije* 3. Ljubljana.
- Perko, D. 2007: *Morfometrija površja Slovenije*. Georitem 3. Ljubljana
- Perko, D., Zorn, M. 2010: *Geografski informacijski sistemi: pokrajina v računalniku*. *Geografski vestnik* 82-2. Ljubljana.
- Peucker, T. K., Douglas, D. H. 1975: Detection of Surface-Specific Points by Local Parallel Processing of Discrete Terrain Elevation Data. *Computer graphics and image processing* 4, 4. New York. DOI:10.1016/0146-664X(75)90005-2
- Podobnikar, T., 2008: Določitev značilnih gorskih vrhov in analiza njihovih oblik. *Geodetski vestnik* 52-1. Ljubljana.
- Podobnikar, T., Možina, P., 2008: Analiza oblik površja z uporabo lokalnega okna. *Geografski informacijski sistemi v Sloveniji 2007–2008*. Ljubljana.
- Podobnikar, T., Székely, B. 2008: Poskus analize potencialno nevarnih vršajev z DMR-jem. *Geografski informacijski sistemi v Sloveniji 2007–2008*. Ljubljana.
- Podobnikar, T., Šprajc, I., 2007: Spatial analyses and Maya cultural landscape: http://www.ipf.tuwien.ac.at/publications/2007/podobnikar_cuba_2007.pdf (16. 10. 2007).
- Selby, M. J. 1985: *Earth's Changing Surface*. Oxford.
- Sourceforge.net. SAGA, System for Automated Geoscientific Analyses, Module Library: ta_morphometry. Medmrežje: http://saga-gis.cvs.sourceforge.net/viewvc/saga-gis/saga_2/src/modules_terrain_analysis/terrain_analysis/ta_morphometry/SurfaceSpecificPoints.cpp?revision=1.5&view=markup (28. 11. 2008).
- Tricart, J., 1965: *Principes et Méthodes de la Géomorphologie*. Paris.

8 Summary: Comparison of results of computer-based landform recognition with results of geomorphological mapping

(translated by the authors)

In the paper we tried to ascertain whether the results of determination of concave relief forms with geomorphological mapping are similar to the results of recognition of concave relief forms with geographic information systems (GIS).

A part of Koprivniško podolje between Kočevski Rog and Kočevska Mala gora (SE Slovenia) was selected as a case study area. It measures 3.16 km²; the bottom is at 620 m a.s.l. and the rim of surrounding slopes is up to 800 m a.s.l. The area was chosen due to the presence of two most common geomorphic systems in Slovenia – karstic and fluvial geomorphic systems.

Computer analysis (with GIS) was conducted with the use of two methods using 12.5 m digital elevation model (DEM).

The analysis consisted of two separate parts: field work (geomorphological mapping) and computer-based analysis. Geomorphological mapping was conducted at the scale of 1 : 5000. This was the basis for a map of geomorphographic characteristics (figure 3). Original DEM and smoothed DEM were compared with *Idrisi Taiga* software; in this way concave and convex areas were defined. With the use of computer module Surface Specific Points (inside SAGA software) several relief categories: peak, pit, saddle, convex slope, concave slope, ridge, channel and undefined were defined.

With geomorphological mapping we recognized different landforms such as: erosion gullies, dells, water streams, karst ponds, shallow depressions, dolines, alluvial fans and springs. Northern and eastern parts of the study area are influenced by fluvial and fluviokarstic geomorphic processes. These parts are dissected with erosion gullies and dells; these landforms are also present in the southeastern part of Koprivnik polje. Slopes on western part of the study area are less dissected – only dolines are present. Central part of the study area is covered with sediments in a form of alluvial fans. Accumulation and denudation processes interact which makes it harder to define landforms accurately. A part of the case study area is altered by human activity (roads, buildings, stone pit).

By comparing original and smoothed DEM (figure 4) we got a clear image of concave and convex parts of the area. Landforms within concave parts are valleys, dells, gullies and dolines, and landforms within convex parts are peaks and ridges. Results showed that central part has relatively leveled relief. Surrounding slopes are more dissected, especially northern and eastern parts where a lot of elongated concave areas appear. Northwestern and southern parts have lot of round concave areas which are likely to be dolines.

Map of surface specific points (figure 5) clearly shows locations of major landforms (e.g. erosion gullies or dells) in parts where relief is not too rough. On highly rough parts of the area a mixture of different types of landforms which change on short distances appear; this is a reason why it is harder to recognize larger landforms. Difference between the central part and surrounding slopes is also evident. Category channel is easier to recognize on the slopes. There are also not as many individual cells as in the central, more flattened part. Half of the area remained unclassified with this method.

Due to different categories that are recognized with each computer method we cannot directly compare the results, but we can compare each one of them with the results of geomorphological mapping and assess their results.

Results of field work (geomorphological mapping) and results of computer analyses were compared by overlapping maps (figures 6 and 7). First, all landforms determined with the field work were counted and afterwards we defined how many of them were recognized with the use of each computer method (table 2 and 3). A comparison was also conducted in another way. We counted how many landforms, which were recognized with the use of computer methods, were confirmed on the field (table 4 and 5).

Comparison of original and smoothed DEM enabled us to recognize only two types of landforms (concave and convex area). This is why we only examined whether concave landform (e.g. erosion gully, dell, doline) is classified as part of concave area.

When comparing results of field work with results of Surface Specific Points method we examined whether landforms (computer categories) pit, channel, and concave slope are logically recognized on the field as erosion gully, dell, doline or other concave landform.

Comparison of results of the methods revealed that 65.5–100 % different concave landforms, determined with geomorphological mapping, were confirmed with the use of comparison of smoothed DEM with original DEM. Surface Specific Points method confirmed 26.4–100 % concave landforms.

Vice versa, with the use of geomorphological mapping, 74 % of concave landforms, determined with the use of comparison of smoothed DEM with original DEM, and 65.2–69.5 % of channels and pits, determined with the Surface Specific Points method, were confirmed.

Recognition of landforms with field work and computer methods is more similar in the area of surrounding slopes than in the central part of the karst polje.

GIS can be helpful when analyzing geomorphological characteristics of relief. We can use GIS prior to field work when we would like to get an impression of the terrain or we can use it afterwards to confirm our findings. It is not rare that due to practical circumstances (lush vegetation, larger landforms, and private property) we cannot precisely complete our field work. Both computer methods used in this analysis showed relatively fair results which were a quality support to the results of field work. If an expert can interpret computer results he can roughly define where individual landforms are situated. However, the software that we used cannot define such a range of landforms as human interpretation with field work. For more detailed computer results either more specific data or different software should be used.

METODE**UPORABA METODE FOKUSNIH SKUPIN V PROSTORSKEM NAČRTOVANJU: PRIMER DEMOGRAFSKE ANALIZE ZA IZBRANE OBČINE ZGORNJE GORENJSKE**

AVTORICA

dr. Naja Marot

Urbanistični inštitut Republike Slovenije, Trnovski pristan 2, SI – 1127 Ljubljana, Slovenija
naja.marot@uir.si

UDK: 91:314.1:711(497.452)

COBISS: 1.02

IZVLEČEK

Uporaba metode fokusnih skupin v prostorskem načrtovanju: primer demografske analize za izbrane občine zgornje Gorenjske

Prispevek predstavlja fokusne skupine kot metodo sodelovanja javnosti v prostorskem načrtovanju na primeru demografske analize na vzorčnem območju štirih občin zgornje Gorenjske: Bleda, Bohinja, Gorij in Kranjske Gore. V prvem delu so fokusne skupine opisane kot posvetovalna metoda skupinskega intervjuja; spoznamo pogoje za njihovo izvedbo: način vzorčenja, število udeležencev, značilnosti moderatorja, tipe vprašanj in drugo. V drugem delu je uporaba fokusnih skupin prikazana na praktičnem primeru, ki je vključeval sodelovanje mlajših in starejših prebivalcev, prostorskih načrtovalcev in predstavnikov turizma. Vsebinski izsledki so povzeti po temah dojemanja demografskih sprememb, kakovosti bivanja, trga dela, stanovanjske politike, turizma in prostorskega načrtovanja.

KLJUČNE BESEDE

fokusne skupine, demografska analiza, prostorsko načrtovanje, Gorenjska, Alpe

ABSTRACT

Use of focus groups in spatial planning: Example of demographic analysis in the model region of Upper Gorenjska region

The article represents focus groups as the method of public participation in the spatial planning process in the case of demographic analysis in the study area of four municipalities of Upper Gorenjska region (Bled, Bohinj, Gorje in Kranjska Gora). The first part of the article is an introduction into the method and pre-conditions of its implementation: sampling, number of participants, moderator's characteristics, types of questions and other. The second part consists of the report on the case study which included youth and elderly, spatial planners and tourism workers. Contextual results are summed up for the following themes: perception of demographic changes, quality of life, job market, housing policy, tourism and spatial planning.

KEY WORDS

focus groups, demographic analysis, spatial planning, Gorenjska region, Alps

Uredništvo je prispevek prejelo 19. julija 2011.

1 Uvod

Sodelovanje javnosti pri prostorskem načrtovanju v Sloveniji je v zadnjem času ena izmed pogostejše obravnavanih tem. Raziskave so pokazale, da se javnost v postopke prostorskega načrtovanja vključuje večinoma na pasivni ravni informiranja ter posvetovanja v obliki javnih razprav (Vahtar 2002; Trbižan 2006; Šporar in sodelavci 2007; Marot 2010). Redkeje se omenjajo alternativne, aktivnejše oblike vključene v posamezne projekte, na primer Mreža za prostor, Podpora lokalnim pobudam (medmrežje 1), ali pa jih v postopkih priprave prostorskih aktov uporabljajo posamezni pripravljavci. Mednje uvrščamo delavnice, javna predavanja, vprašalnike, s katerimi se pridobi povratna informacija od bodočih uporabnikov, projektne svete in druge.



Slika 1: Izbrano območje preučevanja – občine Bled, Bohinj, Gorje in Kranjska Gora.

Med manj poznane metode sodelovanja javnosti uvrščamo fokusne skupine, sicer pogosto uporabljene na področju marketinga za preverjanje sprejemljivosti posameznega izdelka pri potrošnikih. Na področju prostorskega načrtovanja so v tujini primeri za določitev zgoščevanja stanovanjskih območij (Ogorelec 1995), vključevanje javnosti v odločanje o prometnih rešitvah (medmrežje 2), v analizo demografskih podatkov pojezerja in gozdnega območja Wisconsina (Miskowiak 2004), nadgradnjo načrta prenove lokalne skupnosti (medmrežje 3) in pripravo načrta upravljanja estuarja (Mosia in Ngulube 2005). Po raziskavi Sykesa (2003) so bile fokusne skupine na četrtem mestu po priljubljenosti posvetovalnih metod (za posvetovalnimi dokumenti, javnimi razpravami in obravnavami) s 45-odstotno pogostostjo rabe. V Sloveniji so jih uporabili v projektu Matra, ki se je ukvarjal z izobraževanjem in osveščanjem o pomenu biotske raznovrstnosti. Glavni cilj je bil zmanjšati vrzeli med naravovarstveniki in lokalno skupnostjo. V ta namen so bile na petih pilotnih območjih (Kali, Topla, Boč, Radensko polje in soteska Bistrice) izvedene fokusne skupine in individualni intervjuji, ki so služili kot podlaga za pripravo načrta komuniciranja (Berginc 1997).

V članku obravnavamo uporabnost metode sodelovanja javnosti za poglobljeno demografsko analizo na primeru izbranih štirih občin zgornje Gorenjske: Bleda, Bohinja, Gorij in Kranjske Gore. Izbrane občine so vključene v vzorčno območje v okviru transnacionalnega projekta *Demochange*, ki na primeru desetih izbranih območij alpskih držav Avstrije, Italije, Švice, Nemčije in Slovenije preučuje demografske spremembe in njihove posledice v alpskem prostoru (medmrežje 4). Območje v Sloveniji meri 779 km² (36 % gorenjske statistične regije) in ima 21.616 prebivalci oziroma gostoto poselitve 28 prebivalcev n km² (medmrežje 5). V obdobju od 1993 do 2011 je število prebivalcev rahlo upadlo (indeks znaša 99), pri čemer je bil indeks naravnega prirasta prebivalstva v letih od 1995 do 2003 izključno negativen, v letih med 2004 in 2007 se je spreminjal, od leta 2008 pa je pozitiven (medmrežje 5).

2 Metoda

2.1 Opis metode fokusnih skupin

Fokusne skupine uvrščamo med kvalitativne metode kot metodo, ki je intervju, opazovanje in eksperiment hkrati (Neuman 2006). Gre za posvetovalno skupinsko metodo, ki se največkrat uporablja v neformalnih postopkih. Po Powellu in Singlu (1996, 499) jo opredelimo kot »... skupino posameznikov, ki jih raziskovalec izbere, da diskutirajo in komentirajo skozi prizmo lastne izkušnje predmet oziroma temo raziskave ...«. Metoda se uporablja za različne namene: kot pomoč pri postavljanju hipotez, pri zasnovi vprašalnikov in intervjujev, za izdelavo predhodnih raziskovalnih študij, za identifikacijo skrbi, želja in stališč prebivalcev, pri zasnovi politik ali programov ter na prostorskem področju tudi v postopku izdelave prostorskega načrta (Morgan 1997). Še zlasti koristna je v primeru, ko želimo ugotoviti dejstva, ki jih v vprašalnikih ali intervjujih posamezniki največkrat zamolčijo ali prekrijejo, medtem ko se pri tej metodi pokažejo prek vzpostavljene družbene interakcije med sodelujočimi. Čeprav se zdi metoda na prvi pogled podobna metodi viharjenja, v kateri sodelujoči skupinsko ali posamično odgovarjajo na problemsko zastavljeno vprašanje, fokusna skupina primarno ni namenjena ustvarjanju novih idej in iskanju problemskih rešitev, temveč odkrivanju obstoječih dejstev, izkušenj ali prepričanj sodelujočih.

V postopku priprave metode moramo biti pri izvedbi pozorni na naslednje korake: določitev raziskovalnega problema in teme, opredelitev in povabila sodelujočih, izbor lokacije, moderatorja, metoda arhiviranja in zasnova vprašanj. Ker je metoda enkratne narave, moramo izbrati lokacijo, ki je sodelujočim lahko dostopna in poznana ter bo pripomogla k sproščenemu vzdušju in vzpostavitvi dialoga. Vzorčenje za skupino sodelujočih se opravi na različne načine, odvisno od namena raziskave in želenne strukture udeležencev. Medtem ko pri tehnikah sodelovanja javnosti z velikim številom sodelujočih težimo k vzorcu, ki bi čim bolj ponazoril povprečno populacijo, želimo v fokusno skupino vključiti

Preglednica 1: Tipologija metod sodelovanja javnosti (Golobič 2011).

	individualne metode	skupinske – interaktivne metode
obveščanje	objave v medijih, brošure, modeli, razstave, splet	javne razgrnitve, dnevi odprtih vrat, interaktivni plakati in modeli, informacijsko središče, dogodki
posvetovanje	ankete, intervjuji, slikovna analiza, spoznavni zemljevidi, natečaji, peticije	javne obravnave, metoda <i>delphi</i> , skupinske razprave (delavnice, okrogle mize, odprti prostor, fokusne skupine , »pogovorna kavarna« (Razpotnik, Nared in Urbanc 2008), konferenca o prihodnosti), participativno spremljanje
soodločanje	volitve, referendumi	participativni načrtovalski postopek, prostovoljne pogodbe, posredništvo, vključenost predstavnikov javnosti v odločitvena telesa (forumi), civilna pobuda

čim bolj raznolike intervjuvance. Čeprav ni predpisanega pravila o številu vključenih v eno fokusno skupino (razpon sodelujočih namreč sega od vsaj 4 pa do 15), dosežemo najboljše rezultate s 6 do 8 udeleženci. Skupina ne sme biti prevelika, da še omogoča nadzor nad razpravo in ne premajhna, saj bi to onemogočilo pridobivanje podrobnejših informacij. Povprečno potrebujemo za fokusno skupino od 1,5 do 2 uri (Stewart in Shamdasani 1992). Udeležence za sodelovanje največkrat motiviramo in nagradimo s simbolično nagrado.

Pomembno nalogo pri izvedbi ima moderator, ki vodi fokusno skupino. Največkrat je to oseba, za katero so značilni strokovnost, razumljivost, empatija in visoka zmožnost poslušanja, odličen kratkoročen spomin, dobra organiziranost, simpatičnost in zaupnost. Poleg moderatorja moramo pri izvedbi zagotoviti še zapisnikarja, največkrat vsaj dva oziroma enega v primeru, če odgovore v fokusni skupini zvokovno in slikovno zabeležimo. S slednjim sicer lahko omejimo odzivnost posameznih udeležencev. Kadar raziskovalno vprašanje zahteva izvedbo podrobnejše analize obnašanja in odzivov sodelujočih, intervju lahko izvedemo v posebni sobi za opazovanje. Največkrat za pripravo sklepov ni dovolj le ena fokusna skupina, ampak izvedemo večkratne ponovitve, pri čemer bodisi naberemo več skupin z istimi značilnostmi bodisi se odločimo za skupine z različnimi značilnostmi. Razlikovalni dejavniki so največkrat spol in starost, tudi poklic, kraj bivanja in druge značilnosti, na osnovi katerih vabimo sodelujoče.

Pred izvedbo fokusne skupine si pripravimo tako imenovani protokol, podoben vprašanjem za strukturirani intervju. V njem predvidimo vprašanja, gradivo, s katerim ponazorimo vprašanja (fotografije, grafikoni, avdio- in videomaterial) in približen časovni potek. Vprašanja po vsebini in namenu razdelimo na pet tipov, in sicer na otvoritvena, predstavitvena, prehodna, ključna in sklepna vprašanja. Otvoritvena vprašanja so največkrat le bežno povezana s temo, omogočajo hiter odgovor in identificirajo skupne značilnosti udeležencev. S predstavitvenimi vprašanji sodelujoče uvedemo v temo, pospešimo pogovor in okrepimo interakcijo med udeleženci. Prehodna vprašanja predstavljajo logično povezavo med predstavitvenimi in ključnimi vprašanji. Ključna vprašanja, ki jih je od dve do pet, so jedro raziskave. Na koncu sledijo sklepna vprašanja, s katerimi udeležencem omogočimo dopolnitev prejšnjih odgovorov in zagotovimo možnost sklepa. V vsako vprašanje naredimo krajši uvod z navedbo dejstev, med odgovarjanjem udeležence usmerjamo z dodatnimi vprašanji in opažanji. Če se udeleženci oddaljijo od teme, moderator preusmeri razpravo ali v skladu s protokolom zastavi naslednje vprašanje (Gibbs 1997).

2.2 Uporaba fokusnih skupin v primeru demografske analize

V primeru projekta *Demochange* smo fokusne skupine izbrali z namenom, da bi dopolnili osnovno demografsko analizo, izvedeno s pomočjo statističnih podatkov in analize obstoječih prostorskih aktov ter izpostavili glavne razvojne probleme, povezane z demografskimi spremembami in prostor-

skim načrtovanjem. Odločili smo se za štiri skupine udeležencev, ki jih (vsako po svoje) zadevajo demografske spremembe, in sicer so to mladi v starosti od 15 do 26 let, starejši in upokojeni občani, prostorski načrtovalci ter predstavniki turizma v regiji. Udeležence smo povabili v fokusno skupino prek usmerjevalne skupine, ki jo za potrebe projekta sestavljajo vsi pomembnejši deležniki na območju preučevanja. Protokoli so bili približno enako dolgi, so pa za vsako skupino imeli različne poudarke, še zlasti v primeru prostorskih načrtovalcev in predstavnikov turizma. Vprašanja so bila prilagojena in drugače ubesedena tudi glede na starost udeležencev. Vsi protokoli so bili podprti s slikovnim gradivom, na primer s fotografijami, ki so prikazovale kraje ali življenje nekoč in danes, ter grafikoni za ponazoritev demografskega stanja (starostna struktura in njeno spreminjanje, delež dnevnih migracij, nesorazmerje med številom novih stanovanj in porastom števila gospodinjstev). Ne glede na obliko vprašanja so bile pokrite naslednje vsebine:

- predstavitev udeležencev prek tematskega vprašanja (na primer za mlade, kaj študirajo in s čim se ukvarjajo v prostem času; za starejše, kje bivajo in zakaj prav tam),
- dojetanje demografskih sprememb in njihov opis,
- kakovost bivanja,

Preglednica 2: Primeri vprašanj posameznega tipa, povzeti iz protokola za fokusno skupino s starejšimi.

tip vprašanja	primeri vprašanj
otvoritvena vprašanja	Prosimo, če se na kratko predstavite. Svoji predstavitvi dodajte še navedbo kraja, iz katerega prihajate in obrazložitev, zakaj ste si izbrali prav ta kraj za svoje bivališče.
predstavitvena vprašanja	Kot veste, ljudje kraj bivanja izbirajo na osnovi različnih dejavnikov, vsi pa cenijo visoko kakovost bivanja. Ste vi zadovoljni s kakovostjo bivanja v vašem kraju? <i>Podvprašanja:</i> <i>Ali lahko po večini vse, kar potrebujete, dobite v vašem kraju?</i> <i>Kaj najbolj pogrešate? V čem so ljudje vaše starosti na boljšem v večjih centrih, npr. v Kranju, Ljubljani, sosednjem Beljaku, Celovcu ali Trbižu?</i>
prehodna vprašanja	Na sliki vidimo primer družine na začetku 20. stoletja in tipično podobo današnje družine. Kako bi primerjali svoje življenje v mladih letih in življenje vaših otrok, vnukov? <i>Podvprašanja:</i> <i>Kaj vse se je spremenilo?</i> <i>S kakšnimi težavami se danes soočajo starejši v vaši regiji?</i> <i>Kako se te spremembe kažejo v vašem kraju?</i>
ključna vprašanja	Moderator prikaže na grafikonih nekaj dejstev o starostni strukturi prebivalcev. Kako se po vašem te spremembe kažejo v prostoru? Kakšne posledice imajo prikazane spremembe za infrastrukturo in oskrbo s storitvami? <i>Podvprašanja:</i> <i>Se spremembe kažejo različno na podeželju kot v mestnih naseljih?</i> <i>So na vašem območju (v vašem kraju) pripravljeni na te spremembe?</i>
sklepna vprašanja	Zaključiti želimo s predpostavkama strokovnjakov o dveh pogledih na demografske spremembe. 1. Pesimistični pogled – po tem scenariju upad prebivalstva prinaša upad gospodarske dejavnosti, odseljevanje prebivalstva in večjo revščino domačega prebivalstva. 2. Optimistični pogled – upad prebivalstva pomeni več prostora, boljše in manj onesnaženo okolje ter odpravlja prometne težave. Kateri pogled na demografske spremembe vam je bližje?

- posledice demografskih sprememb v prostoru in prostorskem načrtovanju (vključujoč infrastrukturo, oskrbo s storitvami, kot so šole, vrtci, javni prevoz, zdravstvene storitve),
- trg dela,
- stanovanjska politika in
- predlogi ukrepov za izboljšavo stanja.

Na področju turizma nas je zanimala še struktura gostov, stanje turistične infrastrukture, dolžina bivanja in tip turistov.

Fokusne skupine smo izvedli februarja in aprila v letu 2011 na različnih krajih (Društvo upokojencev Bled, Mladinski center Bled, Občina Gorje, Občina Kranjska Gora). Sodelovalo je 29 ljudi, od tega 8 starejših, 11 mladih, 5 predstavnikov turizma in 5 prostorskih načrtovalcev, pri čemer so udeleženci prihajali iz vseh štirih občin. Fokusne skupine je vodila ista moderatorka, odgovore sta beležila dva zapisnikarja. Trajale so od ene ure in pol do dveh ur in pol.

3 Rezultati

Rezultate fokusnih skupin smo analizirali s pomočjo kvalitativne analize, v kateri smo odgovore strukturirali po posameznih kategorijah – temah. Cilj analize je bil zaobjeti čim večjo raznolikost, ne pa čim večje frekvence posameznih odgovorov, pri čemer smo izpostavili pogostejše navedbe.

Najprej so nas zanimale **demografske spremembe kot družbeni pojav**. Sodelujoči so omenili priseljevanje/odselsevanje »vikendašev«, spremenjene tipe družin, staranje prebivalstva in nesorazmerja na trgu delovne sile. Zlasti starejši so izpostavili spremembe v načinu življenja, kot so drugačna vzgoja, večja mobilnost, manjša socialna varnost, manj spoštovanja starejših in večji razkorak med mlajšimi in starejšimi. Mlajši tako preživljajo čedalje manj časa zunaj, manj se družijo z vrstniki, poudarja se individualizem. Na drugi strani je spremenjen tudi način življenja starejših, ki so ga opisali z naslednjimi besedami: »Mlajši upokojenci se sploh ne počutijo kot upokojenci.« ali »Danes še 90-letniki vozijo avto in je problem, če ti odzamejo dovoljenje.« Večina sodelujočih se ne strinja z negativnimi napovedmi glede rasti prebivalstva, saj bomo negativen naravni prirast pokrili s priseljevanjem, ki ga v okolju zaznavajo že sedaj: »Nekoč je imel Zasip 500 prebivalcev, danes jih ima čez 1000, same nove hiše, a le tri kmetije.« Optimističen pogled so dopolnili z izpostavitvijo vlaganja tujcev v nepremičnine, ki jih obnovijo v starem slogu in tako ohranjajo kulturno dediščino. Po drugi strani se zavedajo, da priseljevanje »vikendašev« pomeni tudi večjo obremenitev infrastrukture. Po njihovih ocenah je povečanje števila prebivalcev mogoče le v občinah Gorje in Bohinj; slednja naj bi sprejela vsaj petkrat toliko prebivalcev. Na Bledu zaradi fizičnogeografskih ovir širitev ni več mogoča, v Kranjski Gori je problem preobremenjena infrastruktura.

V povprečju so udeleženci ocenili **kakovost bivanja** kot dobro, kar je posledica naravnih danosti in neonesnaženega okolja. Problemi se pojavljajo na področju infrastrukture in storitev. Še zlasti problematična je prometna infrastruktura z dotrajanimi cestami, nezgrajeno blejsko obvoznico, ukinjanjem avtobusnih povezav v zaledju in omejeno mobilnostjo starejših. Medtem ko v tujini starejši uporabljajo alternativne oblike mobilnosti in nekatera mesta pripravljajo strategije za ukrepanje zaradi demografskih sprememb, je pri nas mogoča le uporaba lastnega avtomobila ali omejen javni prevoz. Posledično okrnjen dostop do trgovin, upravnih in zdravstvenih storitev ter kulturnih prireditev znižuje kakovost življenja. Prebivalci nakupujejo največkrat izven območja preučevanja v sosednih Jesenicah; v Kranjski Gori na primer ni mesarja. Izraženo je bilo pomanjkanje kulturnih prireditev, ki si jih več želijo zlasti starejši, medtem ko se mladi zaradi nezanimanja ne udeležujejo niti obstoječih prireditev, organiziranih prav zanje. Osebe v zdravstveni oskrbi je preobremenjeno, saj kljub razpisom ni zanimanja za delo izven večjih urbanih območij. Problemi so tudi v izobraževanju, na primer pri podružničnih šolah, v katerih ni povsod dovolj otrok. V treh občinah imajo nov vrtec, a kapacitete ne v Kranjski Gori, ne v Bohinju in ne na Bledu ne zadostujejo potrebam. Poleg slabosti so bile navedene tudi nekatere možne rešitve, na primer občina Bohinj je izdelala prometno študijo, ki vključuje sistem

brez avtomobila. Pri tem bi za avtomobilski promet zaprli cesto pri Bohinjski Bistrici, naprej bi bilo v turistični sezoni mogoče le z električnimi avtomobili. Začeli so z gradnjo kolesarske steze, treba pa bi bilo speljati še povezavo med Bledom in Bohinjem.

Trg dela je bila tema, ki je v ospredje postavila problematiko monostrukturne usmerjenosti vzorčne regije. Celotno gospodarstvo je podrejeno turizmu, čeprav med mladimi zaradi slabo plačanega dela, sezonskosti in slabih pogojev dela ni zanimanja za tovrstno zaposlitev. Sprememba zakonodaje je dovolila najemanje neizobražene delovne sile na področju gostinstva, zato ni zanimanja za izobraževanje za gostinske in turistične poklice, ki jih na območju poleg tehničnih poklicev in obrtnikov najbolj primanjkuje. Ker ni tradicije družinskih hotelov (kot je na primer v čezmejnih alpskih regijah), se mladi težko navdušijo za to aktivnost. Tudi sicer menijo, da ustrezna izobrazba ni več zagotovilo za delovno mesto, saj morajo biti fleksibilni in sprejeti zaposlitev, ki največkrat ni z njihovega strokovnega področja. Fleksibilnost se kaže tudi v večjem obsegu delovnih migracij, ki so danes obrnjene. Včasih so delavci hodili na delo na Jesenice, sedaj je pritisk v obratno smer, torej iz Rateč in Hrušice v Kranjsko Goro ali na Bled. Delavci prihajajo še iz drugih delov Slovenije, zaradi lastninskih prevzemov v turizmu so na vodilnih mestih večinoma ljudje od drugod. Ena izmed večjih slabosti področja zaposlovanja je pomanjkanje podpore in možnosti za razvoj poslovnih idej mladih.

Na stanovanjskem trgu je izrazit razkorak med ponudbo in povpraševanjem. Mladi zaradi previsokih cen najema in luksuznega standarda novogradenj ne morejo na svoje, malo je neprofitnih stanovanj, zaradi administrativnih ovir je otežena prenova, tako se mlade družine preseljujejo v prijaznejše in cenejše sosednje Jesenice in Radovljico. Enako je pri starejših, pri čemer se pri njih pojavlja še problem navezanosti na dom in lastnino, zato največkrat sami ostajajo v prevelikih hišah. Premalo je medgeneracijskega sožitja, starejši ne izkoriščajo različnih oblik bivanjskih možnosti, na primer doma upokojevencev, ali drugih oblik pomoči, ki bi jim olajšale vsakdan. Kljub neskladju na stanovanjskem trgu nekatere občine ponujajo mladim družinam subvencije za najem in investirajo v nove oblike varstva starejših, na primer v Gorjah je v gradnji dnevni center.

Turizem je zaradi demografskih vplivov doživel številne spremembe: spremenila se je struktura gostov, ki se sedaj odločajo za krajši čas bivanja (s povprečnih 4 na 2 do 3 dni), čedalje več je dobro gmotno stoječih aktivnih »starejših« v starosti 50 let z visokim življenjskim standardom in željo po aktivnem dopustu. Pomemben je družinski segment, ki ponovno zahteva prilagoditve ponudbe. Problemi turizma v občinah Bled, Bohinj in Kranjska Gora so odsotnost spremljanja in analiz, neurejenost infrastrukture (ni povezovalnih kolesarskih poti, pomanjkljiva signalizacija, fizična nedostopnost produktov), odsotnost povezovalnih produktov, ki bi gosta zadržali dlje. Zaradi lastniških vprašanj propadajo hoteli, razvoj na področju turizma pa usmerjajo »veliki igralci« s prevladujočim lastniškim deležem. V Gorjah turizma ne vidijo kot najpomembnejše gospodarske panoge, poudarek dajejo ekoturizmu, pohodništvu in kolesarjenju.

Področje **prostorskega načrtovanja** je zaradi spreminjajoče zakonodaje in zakasnele priprave občinskih prostorskih načrtov problematično že samo po sebi. Občinski prostorski načrtovalci so v stalnem konfliktu z idejami investorjev, ki želijo pozidati kar največ prostih parcel. Na Bledu, v Bohinju in Kranjski Gori je prisotna težnja po pozidavi kmetijskih zemljišč, pri čemer investitorji od drugod pridejo hitreje do potrebnih dovoljenj, medtem ko so merila za domačine (zlasti na področju varovanja dediščine) strožja. Izrazito je prisotno zaraščanje, na primer na območju med Bledom in Bohinjem, so bila včasih obdelana polja in sadovnjaki, sedaj se te površine zaraščajo. Kljub naravnim danostim so udeleženci izpostavili pomanjkanje urejenih parkovnih in rekreacijskih površin za krajevno prebivalstvo, še zlasti takšnih, ki bi bile dostopne za otroke in starejše. Dostopnost za vse je problematična tudi za nekatere turistične znamenitosti, na primer za blejski grad. Tako kot v celotni Sloveniji ni spodbud za prenovu, kar je še posebej problematično zaradi vključenosti občin v Triglavski narodni park. Nov zakon o upravljanju parka je precej omejil občine in njihovo prostorsko načrtovanje na območju parka. Gradnja vikendov ne bo več dovoljenja, v turističnih objektih bo dovoljenih največ 80 ležišč na novogradnjo (Marot in Črnič Mali 2011).

4 Sklep

Izbira fokusnih skupin kot dopolnilne in poglobljene demografske analize se je izkazala za uporabno. Hitro in preprosto smo pridobili širok nabor informacij, do katerih bi sicer prišli v daljšem času z uporabo večjega števila podatkovnih in finančnih virov. Neformalnost pogovora in interakcija udeležencev sta vodili v ustvarjanje idej, izpostavitve konfliktov in glavnih problemov. Z uporabo grafikonov, na katerih smo prikazali obstoječe stanje, smo dobili potrditev in dodatno razlago numerične analize, saj lahko le numerične ocene podajo zavajajočo razlago.

Kljub nekaterim prednostim se je treba zavedati tudi slabosti metode. Fokusne skupine največkrat (tudi v pričujočem primeru) služijo kot dopolnilne metode, saj zaradi majhnega vzorca težko zagotovo reprezentativnost in statistično veljavo rezultatov (Neuman 2006). Gre za neuradno mnenje udeležencev o določenih temi, katerega nadaljnjo rabo moramo skrbno pretehtati. Objektivnost poskušamo zagotoviti z izvedbo več fokusnih skupin na čim bolj podobnih vzorcih in s kodiranjem zapisnikov (Miles Huberman 1994). Slednje morajo izvesti najmanj tri osebe, ki vsaka zase kodirajo rezultate, pri čemer lahko uporabijo skupni, predhodno opredeljen nabor kod ali gesel. Takšna obdelava podatkov omogoča izdelavo miselnih shem udeležencev oziroma pogleda celotne fokusne skupine, ki jih v tem primeru nismo uporabili. Kot se je pokazalo tudi pri naših fokusnih skupinah, vsi udeleženci ne sodelujejo enako, čeprav se jih k temu spodbuja. Izkazalo se je, da različne skupine (mladi, starejši, predstavniki turizma) različno kritično vrednotijo stanje na demografskem področju, kakovost bivanja in gospodarski razvoj. Tako na podlagi rezultatov predvidimo tudi medsebojno interakcijo teh skupin v vsakdanjem življenju pri reševanju določenih problemov.

5 Viri in literatura

- Berginc, D. 1997: Projekt Matra v Sloveniji. Okolje in prostor 1997-4. Ljubljana.
- Gibbs, A. 1997: Focus groups. Social Research Update 1997-19. Guilford.
- Golobič, M. 2011: Participativno prostorsko načrtovanje. III. Metode. Medmrežje: <http://uiraziskovalci.uirs.si/mojcag/participacija/ppn-3metode.pdf> (3. 7. 2011).
- Marot, N. 2010: Presoja vloge prostorske zakonodaje v slovenskem sistemu prostorskega planiranja. Doktorsko delo, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani, Ljubljana.
- Marot, N., Černič Mali, B. 2011: Demographic change in Upper Gorenjska. Short regional report. Work package 4, Output 4.5. Ljubljana.
- Medmrežje 1: <http://ipop.si/2008/06/20/polok-podpora-lokalnim-pobudam/> (19. 7. 2011).
- Medmrežje 2: <http://www.fhwa.dot.gov/reports/pittd/contents.htm> (citirano 3. 7. 2011).
- Medmrežje 3: <http://www.citywindsor.ca/001984.asp> (3. 7. 2011).
- Medmrežje 4: <http://www.demochange.org/sl/domov.html> (3. 7. 2011).
- Medmrežje 5: <http://pxweb.stat.si/pxweb/Database/Obcine/Obcine.asp> (3. 7. 2011).
- Miles, M. B., Huberman, M. 1994: Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook. Thousand Oaks.
- Miskowiak, D. 2004: Meaningful to citizens – Functional for planning: using public participation tools to accomplish planning tasks. The Land Use Tracker 3-3. Stevens Point.
- Morgan, D. L. 1997: Focus groups as qualitative research. Sage: London.
- Mosia, L. N., Ngulube, P. 2005: Managing the collective intelligence of local communities for the sustainable utilisation of estuaries in the Eastern Cape, South Africa. South African Journal of Library and Information Science 71-2. Unisa.
- Neuman, W. L. 2006: Social Research Methods. Qualitative and Quantitative Approaches. Boston.
- Ogorelec, B. 1995: Komuniciranje z javnostjo: priročnik za urbaniste. Ljubljana.
- Powell, R. A., Single H. M. 1996: Focus groups. International Journal of Quality in Health Care 8-5. DOI: 10.1093/intqhc/8.5.499.

- Razpotnik, N., Nared, J., Urbanc, M. 2008: Pogovor v kavarni: soočenje teorije in prakse. Geografski vestnik 80-1. Ljubljana.
- Stewart, D. W., Shamdasani, P.N. 1992: Focus groups: theory and practice. London.
- Sykes, R. 2003: Planning Reform: A Survey of Local Authorities, Research Briefing 1.03. London.
- Šporar, P. in sodelavci 2007: Umanotera poroča - ogledalo vladi 2006, praksa in značilnosti sodelovanja s civilno družbo. Ljubljana.
- Trbižan, G. 2006: E-participacija na državnem nivoju. Medmrežje: <http://uiraziskovalci.uirs.si/mojcag/participacija/E-participacija.pdf> (10. 8. 2009).
- Vahtar, M. 2002: Načrtovalske igre: tehnike in metode vključevanja javnosti v procese odločanja, ki zadevajo okolje in njegov razvoj. Domžale.

6 Summary: Use of focus groups in spatial planning: Example of demographic analysis in the model region of Upper Gorenjska region

(translated by author)

In Slovenia the average level of people's participation in planning process is consultation. More active techniques of participation, such as workshops or world café conversation method, are rare and usually carried out by non-governmental organizations in their projects or by more enthusiastic spatial planners. Thus focus groups are a less known method, mostly used in marketing. However abroad they are also practiced in planning projects – transport planning, demographic analysis, renewal or environmental management plans. In Slovenia we have come across the project Matra which engages to support education and awareness of biodiversity. Focus groups were used to find out position of local communities on the issue. In this article, focus groups support the initial quantitative demographic analysis of the Upper Gorenjska region, defined as a cluster of municipalities Bled, Bohinj, Gorje and Kranjska Gora. In total the area covers 779 km² and is populated by 21,616 people. The area was chosen as a model area in the European transnational project of territorial co-operation called Demochange and has therefore been inspected in more detail.

Focus groups, a qualitative method of public participation, represent an interview, observation and experiment at the same time. This is an informal method of consulting in which groups of people are gathered to discuss and comment on the chosen topic from their own perspective and experience. In planning it is applied to identify the needs and positions of the local people on planning policies and programmes. A focus group usually consists of the following phases: definition of the research problem and topic, definition and invitation of participants, choice of location and moderator, method of archiving the results and the protocol. When designing the sample we aim at including a great variety of participants rather than covering the average population. Researchers end up with a group of 4 to 15 people, yet the best results are achieved with a group of 6 to 8. On average a focus group session takes 1.5 to 2 hours, depending on the content of the protocol, number of questions and willingness of participants to engage. Questions are of five types, namely opening, introductory, transition, key and ending questions. While with the first two we warm up the participants, the transition question introduces the topic which is then more profoundly discussed with the help of key and ending questions.

In the project Demochange we engaged four groups of people in focus groups with the main purpose to advance the basic demographic statistical analysis. The first group was youth, aged 15 to 26, the second were the elderly, the third were spatial planners and the fourth representatives of the tourism sector. Protocols were similar in topic; all of them included graphic materials to support the questions. Essentially, these topics were covered: perception of demographic changes, quality of life, impacts of demographic change on planning (including infrastructure and services), labour market, housing policy and proposals for measures to tackle the situation. In the field of tourism we also inquired about the structure of guests, conditions of infrastructure, length of stay and type of tourists. Focus groups were carried

out in February and April 2011. In total 29 people participated: 8 elderly, 11 youngsters, 5 representatives of tourism sector and 5 spatial planners.

The results of the focus groups were analyzed with qualitative analysis in which answers were categorized by the topics mentioned above. The goal of the analysis was more to comprehend the variety of answers rather than to aim at a larger frequency of answers. Regarding demographic changes as a social phenomenon emigration of youth and immigration of »holiday dwellers«, change in the family structure, ageing of population and disproportions on the job market. Especially the elderly discussed change in the life style and upbringing of children, increase in mobility and commuting, decreased social security and greater gap between the young and the elderly. On the other hand also the life of the elderly has altered which is best illustrated by statements such as, »Younger elderly do not feel like the elderly at all,« or, »Today, even 90-year olds sit behind the wheel and it gets pretty inconvenient if they cannot get their drivers licence extended.« Most of the participants do not perceive demographic changes as something pessimistic or a threat. On the contrary, they suggest the negative natural increase is very likely to be compensated with immigration. Additionally, immigration from abroad, mostly from Great Britain, is considered as positive for their investments into renewal of older housing which keeps traditional outlook and interior design. On the other hand immigration also represents greater pressure on utilities. In their view there is still potential for population increase in municipalities Gorje and Bohinj. In Bled physical characteristics are hampering further development, in Kranjska Gora it is the overloaded utilities.

On average the quality of life was evaluated as good, thanks to the natural setting and unpolluted environment. What is problematic, are the roads – unconstructed bypass for Bled and public transport bus connections which are being cut down. The latter particularly affects the elderly in remote areas who are then deprived of accessibility to shops, health services, cultural events etc. Alternatively, new ideas have been looked for in transport, such as a system of electrical vehicles in municipality Bohinj which has recently constructed new cycling paths. Frequently residents travel outside the region for shopping, residents of Kranjska Gora mentioned there was no butcher in the area. People would love to have more cultural events in the region although the youth mainly shows no interest in participating even in the existing events, targeted at them. Health care staff is overburdened with work but there is no interest for family doctors to come and practice medicine in the region. Schools in the remote settlements are lacking children, consequently some of them have been closed down. Three municipalities have opened new kindergartens.

Discussion on job market topic mainly focused on monostructural economic orientation of the region. Economic development depends entirely on tourism in which the youth does not show any interest due to low wages, poor working conditions and legislation. The latter requires no specific education for people working in accommodation and catering industry which often results in inadequate quality of service. There is no tradition of family hotels that are the norm in other Alpine tourist regions. Work migration and commuting patterns have changed as well. In the past workers commuted to Jesenice, the largest town in the wider area, while now after the industry there has all but diminished; they commute to tourist centres of Kranjska Gora and Bled. One of the larger deficits according to the youth is lack of support for development of new business ideas (expensive offices to rent, etc.). Also in the real estate market there is large gap between offer and demand. Young families cannot afford to stay in the area because of high rents and luxurious standards of new constructions since there is no or very little social housing available. Same is with the elderly who very often stay in oversized houses by they own because there are not many alternatives and they are too attached to their homes to accept the help or consider a stay in a retirement home.

Tourism is certainly one of the activities affected by demographic changes. The structure of guests has changed and now Slovenian Alpine destinations can expect guests to stay for a shorter period and to be 50 and more. Such guests would enjoy adventurous and dynamic vacation. Also family tourism takes its share in the region, however there is not enough to keep guests in the region throughout the year. Additional problems of tourism are lack of monitoring, insufficient utilities, no diversified offer

and ownership issues. Some of the problems relate to spatial planning which is hampered on its own due to the changing legislation and belated preparation of municipal spatial plans. One of the contradictions municipalities need to face are investment interests of construction on agricultural land and protection of environment and arable land. Accessibility was again raised as a planning issue, together with the lack of green and recreational areas that could be used by all. Since quite a large percentage of the model region is a national park, strict restrictions are applied to development and granting of construction permissions.

All in all, with the use of focus groups we were able to deliver additional and up-to-date information on demographic changes and the state of art in the model region, needed for the analysis. Informality of the conversation and interaction of participants were able to relax the atmosphere of conversation and open up the dialogue on current issues. Although a lot of data were retrieved we need to be aware these data do not possess the validity of quantitative statistical data and thus are not entirely objective. To reduce subjectivity, an even larger number of focus groups should take place and structured coding should be performed on results. As noticed in the focus groups, participants' personality and background play a role in their added value and willingness to participate.

KNJIŽEVNOST

Matija Zorn, Blaž Komac, Rok Ciglič, Miha Pavšek (uredniki):

Neodgovorna odgovornost

Naravne nesreče 2

Ljubljana 2011: Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU, Založba ZRC, 149 strani,
ISBN 978-961-254-256-6



Pri založbi Znanstvenoraziskovalnega centra je izšla druga knjiga iz zbirke »Naravne nesreče« s podnaslovom »Neodgovorna odgovornost«. V knjigi je poleg uvodnika še trinajst prispevkov, med katerimi sta dva članka o potresih, dva članka o zemeljskih plazovih, štirje članki o poplavih, en članek o snežnih plazovih in štirje članki z raznovrstno tematiko, ki je povezana z naravnimi nesrečami.

Uredniki Matija Zorn, Blaž Komac, Miha Pavšek in Rok Ciglič v uvodniku ugotavljajo, da smo v Sloveniji v zadnjih desetletjih vedno pogosteje posegali na nevarna območja, zaradi česar se je vedno znova postavljalo vprašanje odgovornosti za morebitno škodo ob naravnih nesrečah. Doslej je bilo upravljanje z naravnimi nesrečami skoraj v celoti v rokah države in je obsegalo predvsem kurativne oziroma sanacijske ukrepe. V zadnjih letih se težišče odgovornosti vedno bolj premika k posamezniku. Vedno večja je nujnost po površinsko in tematsko širše zasnovanih preventivnih in prilagoditvenih ukrepih, ki upoštevajo naravne in družbene značilnosti ogroženih pokrajin. Sodobni pristopi pri upravljanju z naravnimi nesrečami ne prelagajo preprosto odgovornosti, sredstev in moči odločanja z države na druge družbene deležnike, temveč gre za celosten, dolgoročen pristop, ki temelji na izobraževanju vseh ravni prebivalstva in posredovanju znanja z različnimi metodami vsem, ki jih ogrožajo naravne nesreče. Ker dosedanje izkušnje kažejo, da se naložbe v preventivne dejavnosti večkratno povrnejo, se uredniki zavzemajo za družbo, ki bo odpornejša na naravne nesreče in v kateri bo neodgovorno odgovornost zamenjala odgovorna preudarnost.

Sklop prispevkov s potresno tematiko začenjata Andrej Gosar in Janez Rošar, ki sta z metodo mikrotremorjev ugotavljala vpliv sedimentov na potresno nihanje tal na območju Ljubljane. Opravljene raziskave so skupaj s predhodno opravljenimi meritvami omogočile kvantitativno potresno mikrorajonizacijo Ljubljane. Ugotovila sta, da so najboljše seizmogeološke razmere na severnem in severovzhodnem delu mesta, ki je zgrajen na peščeno-prodnih sedimentih, najslabše razmere pa so v celotnem južnem delu mesta, ki leži na jezerskih in barjanskih sedimentih spremenljive debeline.

Primož Pipan je predstavil sodelovanje javnosti v obnovi po naravnih nesrečah na primeru potresov v Furlaniji in Zgornjem Posočju v letih 1976, 1998 in 2004. Podrobneje so predstavljeni primeri in koncepti popotresne obnove v Pušji vasi, Portisu in Reziji v Italiji ter v Breginju, Drežniških Ravnah in Čezsoči v Sloveniji. Obravnavane študije primerov kažejo, da na uspešnost obnove po potresih vpliva mnogo dejavnikov. Marsikje se je izkazalo, da so imeli ob različnih političnih in zakonodajno-upravnih okvirih pomembno vlogo tudi odgovorni državljani.

Magda Čarman, Marko Komac, Mateja Jemec in Tomaž Budkovič so ugotavljali, kakšen je vpliv geološke sestave na plazenje in kateri so preventivni ukrepi. Ker zemeljski plazovi povzročajo veliko škodo na objektih in infrastrukturi, lahko tovrstno škodo s poznavanjem in upoštevanjem geološke zgradbe v veliki meri omejimo. Za osveščanje ljudi v povezavi s problematiko gradnje na plazovitih območjih so na spletnih straneh Geološkega zavoda Slovenije pripravili navodila lastnikom objektov na takšnih tleh. Priloženo je tudi slikovno gradivo s primeri ustrezne in neustrezne gradnje na nestabilnih pobočjih.

S problematiko zemeljskih plazov so se ukvarjali tudi Rok Ciglič, Matija Zorn in Blaž Komac, ki so na primeru katastrske občine Medana v Goriških brdih opravili primerjavo petih različnih načinov modeliranja plazovitosti (metoda ponderiranja, logaritemska metoda indeksiranja, Dempster-Shaferjev algoritem, algoritem J48 in algoritem CART). Primerjava, opravljena s pomočjo opisne statistike, ocene na podlagi učnega vzorca enot in ocene z neodvisnim vzorcem, je pokazala, da se rezultati različnih modeliranj med seboj precej razlikujejo.

Največ prispevkov v knjigi obravnava poplave. Jošt Sodnik in Matjaž Mikoš sicer pišeta o varstvu pred poplavami v Sloveniji, vendar najprej obravnavata mnenje Računskega sodišča Republike Slovenije iz leta 2010 o učinkovitosti zagotavljanja državne pomoči ob naravnih nesrečah. Poročilo, ki obravnava pomoč ob šestih neurjih v letih 2007 in 2008, ko so bila za nudeno pomoč zagotovljena sredstva iz državnega proračuna, je razmeroma kritično in terja izboljšave sistema državne pomoči. Sledi kritična razprava, ali je sistem sanacije po poplavah in vzdrževanja vodotokov v Sloveniji kaj bolj učinkovit kot delovanje sistema zaščite in reševanja neposredno ob in po poplavah. Avtorja menita, da obstajata dva poglobitna problema pri odpravljanju posledic poplav v Sloveniji: prvi je počasen odziv pristojnih služb pri potrjevanju sanacijskih programov, drugi pa je zagotavljanje virov financiranja za izvedbo sanacije.

Blaž Komac in Matija Zorn sta obdelala poglobitne vzroke in geografske značilnosti poplav, ki so septembra 2010 prizadele obsežen del Slovenije. Ugotavljata, da so bile poplave s številnih vidikov izjemne in sicer tako po višini vode, kot po trajanju in veliki raznovrstnosti. Obilne padavine so povzročile hudourniške, nižinske, kraške in mestne poplave. S pomočjo besedne analize sočasnih časopisnih člankov in analize podobnih pojavov v preteklosti sta opredelila razmerje med družbo in naravnimi nesrečami, ki se kaže bodisi v pogledih na škodo, bodisi v različnem dojemanju odgovornosti, kar sta posebej prikazala na primerih Ljubljanskega barja in Dobrepolja.

Septembrske poplave leta 2010 so tema tudi naslednjega članka, v katerem Tatjana Veljanovski, Peter Pehani, Žiga Kokalj in Kristof Oštir pišejo o zaznavanju poplav s časovno vrsto radarskih satelitskih posnetkov ENVISAT in RADARSAT-2, ki so jih pridobili v okviru aktivacije programa »Vesolje in velike nesreče«. Niz radarskih satelitskih posnetkov je skoraj v realnem času omogočil razčlenitev dinamike poplav v okolici Ljubljane in na kraških poljih ter dal zelo dober vpogled v stanje prizadetosti naravnega okolja in širšega območja. Posnetki žal niso omogočali zaznave poplav v naseljih in povsod tam, kjer radarski signal skozi rastlinje ni prodril do poplavljenih tal. S svojim prispevkom so avtorji želeli spodbuditi tudi razpravo o uporabnosti podatkov daljinskega zaznavanja in hitrega kartiranja ob upoštevanju smeri razvoja vesoljske tehnologije v Sloveniji.

Gregorja Kovačiča in Natašo Ravbar je zanimala dinamika poplavljanja Planinskega polja v obdobju od oktobra 2008 do aprila 2009. Zato sta analizirala in medsebojno primerjala dnevne padavine z vodostaji in pretoki izvirov na Planinskem polju in v njegovem zaledju. S pomočjo digitalnega modela višin sta izračunala površino in prostornino poplavne vode ter izdelala tridimenzionalno predstavitev visokih voda na Planinskem polju. Pridobljeni rezultati so dobro izhodišče za razumevanje okoliščin poplavljanja in za nadaljnje preučevanje vodnih razmer na krasu.

Manca Volk predstavlja lavinski kataster in zemljevide nevarnosti zaradi snežnih plazov s poudarkom na primerih z območja osrednjih Karavank. Med vsemi naravnimi nesrečami pri nas so ravno snežni plazovi tisti, ki zahtevajo največje število človeških žrtev. K boljši preventivi in ozaveščenju obiskovalcev gora lahko pripomorejo tudi zemljevidi nevarnosti snežnih plazov. Na primeru Karavank v okolici Stola, Vrtače in Begunjščice je ugotovila, da se modelirane lokacije dobro ujemajo z dejanskimi lokacijami snežnih plazov, ki so bile zabeležene ob terenskih ogledih. Na ta način lahko ugotovimo, katera območja so še potencialno nevarna, čeprav doslej nimajo zabeleženih plazov v lavinskem katastru.

Matjaž Guček in Andrej Bončina pišeta o stanju, posebnostih in upravljanju zaščitnih gozdov v Sloveniji. Podrobnejše analize stanja gozdov s poudarjeno zaščitno funkcijo pri nas niso bile opravljene, zato so v prispevku prikazane orografske, vegetacijske in sestojne značilnosti zaščitnih gozdov v Sloveniji. Kot zgled aktivnega gospodarjenja za izboljšanje zaščitnih učinkov gozda pred različnimi naravnimi nesrečami sta avtorja predstavila upravljanje gozdov s poudarjeno zaščitno vlogo v Švici. Hkrati sta za zaščitne gozdove v Sloveniji podala tudi predloge za spremembe načrtovanja in gospodarjenja.

Blaž Komac, Matija Zorn in Rok Ciglič so ugotavljali, kako je tematika naravnih nesreč zastopana v evropskih geografskih učbenikih. V članku so po posameznih državah prikazali število obravnavanih geografskih učbenikov ter delež strani, ki jih slednji namenjajo naravnim nesrečam. Hkrati jih je tudi zanimalo, katere primere naravnih nesreč so avtorji učbenikov uporabili za ponazoritev določene teme. Analiza je pokazala, da v večini učbenikov prevladuje zgolj fizičnogeografski pristop.

Špela Kumelj in Vanja Geršak sta predstavili ocenjevanje ogroženosti zaradi naravnih nevarnosti z računalniško podprtim orodjem *RiskPlan*, ki ga je v okviru mednarodnega projekta AdaptAlp razvil Švicarski zvezni urad za okolje. Orodje *RiskPlan* služi za določanje različnih nevarnosti v izbranih pokrajinah in za ugotavljanje stroškovne učinkovitosti zaščitnih ukrepov. V prispevku je predstavljena funkcionalnost orodja in njegova uporaba v alpskem prostoru.

Ob koncu so Barbara Medved-Cvikl, Andrej Ceglar, Tomaž Kralj, Zalika Črepinšek in Lučka Kajfež - Bogataj predstavili *EuroGEOSS* model upravljanja s sušami. Analize kažejo, da je škoda zaradi suše v Sloveniji velika, glede na predvidene scenarije podnebnih sprememb pa lahko pričakujemo, da bodo suše v prihodnosti še pogostejše in obsežnejše. Namen projekta *EuroGEOSS* v Sloveniji je predstavitev možnega načina izgradnje trajnostnega sistema za upravljanje s sušami, ki temelji na medoperabilnosti. Ključna elementa medoperabilnosti predstavljata spletni kataložni servis in standardni kartografski servis.

Druga knjiga iz zbirke »Naravne nesreče« je izšla v tiskani in elektronski obliki (na zgoščenki). Bogato in raznoliko vsebino dodatno pojasnjujejo številni zemljevidi, skice, grafi in fotografije. Glede na to, da knjiga združuje prispevke različnih ved, je pričakovati prav tako pestro sestavo bralcev. Koliko bo vplivala na boljše poznavanje naravnih nesreč in večjo ozaveščenost, pa bo pokazal čas.

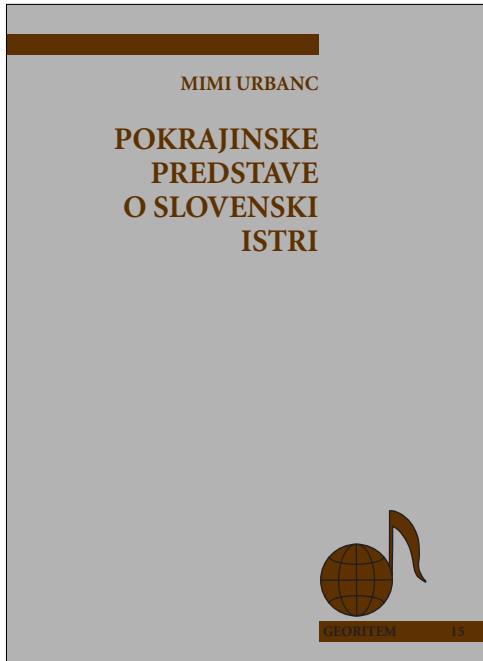
Mauro Hrvatin

Mimi Urbanc:

Pokrajinske predstave o slovenski Istri

Georitem 15

Ljubljana 2011: Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU, Založba ZRC, 136 strani, 31 slik, 3 preglednice, ISBN 978-961-254-258-0



V slovenski geografiji imamo le malo člankov na temo, ki je obravnavana v tej knjigi, ter še manj oziroma, če smo natančnejši nobene monografske publikacija. Zato ni dvoma, da bo ta objava eno od osnovnih referenčnih del o kulturnih pokrajinah v prihodnje.

Nedvomno so potencialni bralci te knjige vsi, ki se ukvarjajo s pokrajino v najširšem pomenu besede, še posebej pa s kulturnimi razsežnostmi v njej. Zato je potencialni krog bralcev, po mojem mnenju, dokaj širok.

Predmet preučevanja so predstave o pokrajini, ki je kulturni izdelek in kulturni proces obenem. Pokrajina je shramba najrazličnejših podob, pomenov, vplivov. Vsaka ideologija briše vpliv oziroma ostanke prejšnjih ideologij in jih nadomešča s svojimi. S pokrajino se je spreminjal tudi človek, saj tudi pokrajina vpliva na človeka. Zato pokrajina ni njena »zamrznjena slika«, pač pa razkriva nenehen odnos med ljudmi in ozemljem, torej geografija v najširšem pomenu besede.

Monografija temelji na postmodernističnem gledanju na pokrajino, v katerem pokrajina ni več samo materialna stvarnost, ampak družbeni in kulturni dokument. Pokrajina ni več tisto, kar vidimo; je konstrukt tistega sveta. Kulturna pokrajina je kompleksen pojav in obenem proces, je medij in rezultat človekove dejavnosti ter njegovega dožemanja.

Istro zaznamujejo multietničnost, multikulturnost in raznolikost, zato je zanimiva za preučevanje družbenih in kulturnih pojavov. V pričujoči monografiji je obravnavan slovenski del Istre. V empiričnem delu je bilo s pomočjo utemeljevalne teorije izvedene z računalniškim programom ATLAS.ti je analiziranih 147 besedil s skupno 3344 stranmi oziroma 6.189.564 znaki. Kodiranih je bilo več kot 1000 pojmov,

združenih v skupine oziroma kategorije, ki kažejo široko razvejano družbeno predstavo o pokrajini in pokrajinski dinamiki.

Gibalo razvoja pokrajine v podeželski Istri je odnos med mestom in podeželjem, ki je obenem odraz razmerja moči med njima. Največje spremembe v pokrajini so povzročile politične razmere po drugi svetovni vojni, uresničevanje idej socializma in odrezanost slovenske Istre od Trsta.

Spremembe mej in spremljajoče družbenopolitične razmere so odločilno vplivale na življenje ljudi, kar se navzven odraža v kulturni pokrajini. Spremembe so bile tako hitre in globoke, da jih ljudje niso imeli časa ponotranjiti, kar ustvarja občutek odtujenosti in posledično vodi v krizo identitete.

Sklepna misel monografije je v ugotovitvi, da računalniško podprte kvalitativne analize besedil odpirajo vrsto možnosti na področju geografije in sorodnih ved, še zlasti na podlagi analiziranja obsežnejših odgovorov, intervjujev in leposlovja.

Vsebina je zanimivo, razumljivo in zgoščeno podana. Uporabljena terminologija je v okvirih standardne rabe, nekaj uporabljenih terminov pa je specifičnih. Jezik je tekoč, čeprav ga mestoma ni mogoče preveč poenostaviti, ker bi se sicer zameglila natančnost sporočilnosti.

Gre za poglobljeno iskanje in preučevanje povezav med pojmi v podatkih. Utemeljevalna teorija je proces konceptualizacije in abstrakcije, ki vključuje razbitje temeljnih podatkov ter njihovo ponovno združevanje, vendar na drugačen način. To je nov izviren pristop k predstavitvi, razumevanju in spoznavanju konkretne pokrajine. Menim, da je najbolj pomembno, da gre v bistvu za preseganje klasičnih razumevanj odnosov med fizično in družbeno pokrajinsko stvarnostjo. V tem vidim najpomembnejšo novost, ki nas vodi v poglobljen razmislek o pokrajinski stvarnosti in kompleksnosti.

Milan Orožen Adamič

Aleš Smrekar, Bojan Erhatic, Mateja Šmid Hribar:
Krajinski park Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib
Georitem 16

Ljubljana 2011: Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU, Založba ZRC, 134 strani, 88 slik, 6 preglednic, ISBN 978-961-254-291-7

Raziskavo na podlagi katere je nastala pričujoča knjiga, ki so jo napisali Aleš Smrekar, Bojan Erhatic in Mateja Šmid Hribar, je financirala Mestna občina Ljubljana. Vsi avtorji so sodelavci Geografskega inštituta Antona Melika ZRC SAZU. V raziskavo so vključili veliko število zunanjih intervjuvancev ter opravili dokaj obsežno terensko raziskovanje.

Pohvalno je, da je projekt financirala Mestna občina Ljubljana, saj se je ta v zadnjem času največ osredotoča na pozidan del mesta.

To je svojevrstna kompleksna monografija obravnavanega območja. Besedilo je dobro napisano in tudi, kar je še posebno pohvalno, na zelo celovit način prikazuje številna dejstva, ki jih tudi kritično analizira in vrednoti. Posebej izstopa, da avtorji predlagajo številne konkretne rešitve zaznanih problemov. Dolej o tem območju še nismo imeli tako kompleksnega pregleda, zato je knjiga enkratna.

Kakovostno bivalno okolje je neprecenljiva vrednota v življenju sodobnega človeka, ki se ne meri le z višino bruto domačega proizvoda, temveč je eden od kazalcev tudi količina in kakovost zelenih površin, ki omogočajo prijetnejše in nenazadnje tudi bolj zdravo bivanje. Vsega tega se zavemo, ko postane pomanjkanje kritično. Ljubljana je kot razmeroma majhno mesto svojevrstna, saj dva »zelena klina« segata globoko v osrčje mesta. Leta 1984 so bili Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib z odlokom razglašeni za krajinski park. V odloku, ki je po ugotovitvah avtorjev, danes konceptualno zastarel, je izpostavljeno, da park predstavlja identiteto mesta Ljubljane, kjer naravne in kulturne prvine sestavljajo enotno pokrajinsko podobo. Posebna težava je v ohlapnem upravljanju krajinskega parka, saj kljub varstvenemu režimu ni jasnih kriterijev.



Območje parka dokaj raznoliko: parkovni del Tivoli, osrednji gozdni del ter zahodni del, ki je zeleni pas ob POT-i. Vsak del ima svoje značilnosti in nudi različne življenjske prostore. Vendar so vsi trije deli dopolnjujoča celota. V gozdnem delu je najpogostejša oblika rekreacije hoja, na POT-i pa kolesarjenje. Zaradi velikega obiska krajinskega parka, tudi do 20.000 obiskovalcev dnevno, oziroma po grobi oceni okoli 1.750.000 ljudi letno, je opazen konflikt med lastniki, obiskovalci ter cilji ohranjanja naravne in kulturne dediščine. Avtorji ugotavljajo, da je nujna določitev profesionalnega upravljalca krajinskega parka, ki mora imeti ustrezno širino in znanje tako iz varstva narave, ohranjanja kulturne pokrajine, kot tudi razumevanja človeka v njem. Območje je deloma precej zanemarjeno in marsikje po nepotrebnem preveč degradirano.

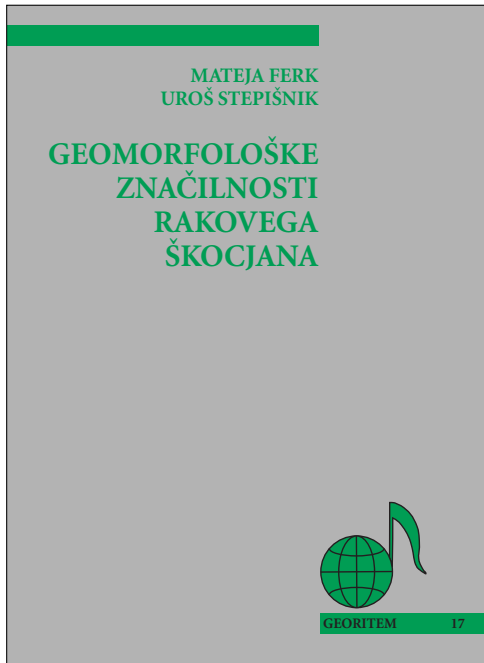
Zelo pohvalno je, da je v knjigi zelo veliko kar 88 ilustracij in od tega večje število zelo kvalitetno izdelanih zemljevidov, ki pomembno dopolnjujejo informativnost besedila.

Milan Orožen Adamič

Mateja Ferk, Uroš Stepišnik:
Geomorfološke značilnosti Rakovega Škocjana
Georitem 17

Ljubljana 2011: Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU, Založba ZRC, 70 strani, 49 slik, ISBN 978-961-254-324-2

Nova knjiga v zbirki Georitem izpod peresa Mateje Ferk in Uroša Stepišnika prinaša pred bralca najnovejša spoznanja o razvoju kotline Rakov Škocjan v Notranjskem podolju. To zanimivo območje je zapazil že Valvasor, v sodobnosti pa je njegov prvi opis prispeval Pavel Kunaver, ki je reliefni obliki pripisal udorni nastanek. Zanimivo je, da je bil s svojimi spoznanji nadvse aktualen Alfred Šerko, ki



mu je, prezgodaj umrlemu, Anton Melik leta 1949 posthumno uredil in objavil terenske zapiske o Rakovem Škocjanu. Kljub temu še v drugi polovici 20. stoletja pri opisu Rakovega Škocjana zasledimo nedoločne izraze, kot so »specifična kraška depresija«, »dvodelna uvala« ali »gozdnata uvala« »poligenetskega nastanka«, iz česar bi lahko sklepali, da je Rakov Škocjan v razumevanje krasa Notranjskega podolja vseskozi vnašal nekoliko znanstvenega nemira in nenehnega (samo)spraševanja, saj razlage, ki so bile na mizi oziroma na zaslonu, niso bile zadovoljive.

Če so nekateri izpostavljali pomen tektonike pri nastanku tega območja, so drugi poudarjali sicer nesporno vlogo podzemeljskega pretakanja voda, tretji pa pomen zniževanja kraškega površja ali udiranje stropov. Ena od ključnih se zdi ugotovitev avtorjev, da je »... za celoten Cerknški jamski sistem značilna akumulacija ilovnatnega gradiva do višjih nadmorskih višin, kot to velja v sodobnih hidroloških razmerah ...«. Monografija tako kljub temeljiti navezavi na prejšnja dognanja v slovensko znanstveno pokrajino prinaša novo razlago, ki ne temelji le na preučevanju reliefa ampak tudi na analizi sedimentov. Avtorja sta s pomočjo sedimentov, ki so se odložili v jamah in z analizo reliefnih oblik uspela dokazati učinke sočasnega učinkovanja površinskega in podzemeljskega geomorfološkega (pod)sistema na preoblikovanje reliefa. Posebej zanimiva je teza, da je k preoblikovanju površja oziroma nastanku uravnava, ki so na različnih nadmorskih višinah, in ki so bile kasneje ponekod združene v kotanjasto reliefno obliko, vplivala spreminjajoča se piezometrična raven. S terenskimi raziskavami, ki so obsegale morfometrične, speleološke in laboratorijske analize, sta opredelila dve razvojni fazi kotline z vmesnimi stabilnimi obdobji, ko so se oblikovale uravnave. V zgodnji razvojni fazi so nastale živoskalne uravnave na nadmorski višini 565 m, ki so se ohranile na obodu takrat enotne kotline oziroma izvirno-ponornega kraškega polja. Tukaj so pogoste neaktivne jame (v Rakovem Škocjanu oziroma njegovi okolici je kar 64 registriranih jam in 18 udornic), na dnu kotanj pa je le ponekod ohranjen alohtoni sediment, ki izvira iz porečja Cerknšičice. Naslednjo razvojno fazo, v kateri sta bili kotanji doline Raka in Podbojevega laza že ločeni med seboj, označujejo ostanki uravnave na višini 525 m. Ključno je spoznanje, da je gladina kraške vode v preteklosti segla dosti višje od sedanje ravni, postopen razvoj pa je posledica počasnega zniževanja piezometra.

Delo je vredno branja zaradi izkazanega dobrega poznavanja krasoslovne (geografske in geološke) stroke in zaradi temeljitega prikaza vseh dosedanjih razlag tega zanimivega zavarovanega območja (krajinski park). Zato ga lahko beremo tudi kot zanimiv prikaz razvoja krasoslovne misli pri nas. V krasoslovju neuk bralec bo v monografiji pogrešal ponazoritev s podatki o časovni dimenziji kraških procesov, o kateri prav na podlagi prispevka slovenskih krasoslovcev že nekaj vemo, in ki bi dopolnila sicer odlično obdelane prostorske vidike.

Blaž Komac

Drago Kladnik (urednik):

Slovenija V

Vodniki Ljubljanskega geografskega društva

Ljubljana 2011: Ljubljansko geografsko društvo, Založba ZRC, 152 strani, ISBN 978-961-254-308-2



Ljubljansko geografsko društvo ima bogato tradicijo organiziranja ekskurzij. Ohranjati mu uspeva tradicijo, da so prav vse izvedene ekskurzije predstavljene v vodničkih. Minilo je več let, odkar je izšel četrti, do te zadnji vodniček z opisi ekskurzij po Sloveniji. Odtlej so bile ekskurzije usmerjene predvsem v zamejska območja sosednjih držav Hrvaške in Italije, tako da sta vmes izšli dve knjižici s to tematiko, ob tem pa še nekaj knjižic s podrobnimi predstavitvami večdnevnih »eksotičnih« prvomajskih ekskurzij. V tem obdobju so bile izvedene tudi ekskurzije po Sloveniji, ki pa bi jim težko določili izrazito vsebinski skupni imenovalec. Morda so še najbolj skupna zavarovana območja različnih stopenj in programi za ohranjanje ter oživljanje kulturne dediščine v najširšem smislu, saj vključujejo tako arhitekturne, umetnostnozgodovinske, etnografske, zgodovinske in tehniške vrednote. Ekskurzije so bile izvedene med septembrom 2007 in junijem 2010, največ jih je bilo leta 2008. V vodničku predstavljena območja so

v grobem razvrščena od vzhoda proti zahodu, od te »idealne« smeri pa so opazni precejšnji odkloni proti severnim in južnim mejam Slovenije. Za vse predstavljene ekskurzije je značilno, da vključujejo daljše ali krajše pohodne odseke, nekatere, denimo po Solčavskem, Golteh in Miljskem polotoku, bi lahko označili za izrazito pohodniške. S tem je na nek način vzpostavljen nov standard terenskega spoznavanja Slovenije, ki vsaj na posameznih odsekih temelji na pešačenju in zelo podrobnih ogledih. Udeleženci ekskurzij seveda pot med posameznimi postajami še vedno največkrat premagujejo z avtobusnim prevozom, ki je še vedno nujen tudi za prevoz do izhodiščnih postaj in od zadnjih postaj ekskurzij proti domu.

Vodniček predstavlja opise z osmih ekskurzij. Prvi opis z naslovom »Izviri življenja Rogaške Slatine« avtorice Vesne Zagoda Peperko se osredotoča na spoznavanje treh dejavnikov razvoja Rogaške Slatine in njene okolice. Najpomembnejši med njimi so izviri zdravilne mineralne in termalne vode, na temelju katerih se razvijajo nove oblike zdraviliške in turistične ponudbe. Drugi dejavnik je dobro ohranjeno naravno okolje s samosvojimi lastnostmi površja in podnebja. Kmetijske dejavnosti: vinogradništvo, sadjarstvo, biološka pridelava zelenjave in sadja, se dopolnjujejo s kmečkim turizmom ter ekoturizmom, rekreacijo, športom in dejavnostmi v zaščiteneh območjih narave. Tretji, za prihodnost najpomembnejši dejavnik, so ljudje in njihova kreativnost. Z njo se ohranjajo obstoječe ter razvijajo nove, uspešne gospodarske dejavnosti, hkrati pa se uresničujejo novi projekti v prostorskem razvoju.

Drugi opis z naslovom »Solčavsko« avtorice Martine Pečnik Herlah se osredotoča na gorsko območje v osrčju Kamniško-Savinjskih Alp, poimenovano po njegovem največjem naselju Solčavi. Njegov začetek v dolini Savinje označuje kamniti zob Igla, ob katerem je reka izdolbla slikovito sotesko med visokogorsko kraško planoto Vežo na zahodu in Raduhu na vzhodu. Na severu ga omejuje Olševa, izrazit masiv v Vzhodnih Karavankah. Položen svet pod Olševo je omogočil poselitev v obliki samotnih višinskih kmetij v Podolševi. Pod njimi se proti strugi Savinje spuščajo strma pobočja in stene (Huda, Strevčeva in Klemenča peč). Solčavsko z ledeniški dolinami Robanov kot, Matkov kot in Logarska dolina prehaja v visokogorje Kamniško-Savinjskih Alp.

Tretji opis z naslovom »Pohodniška ekskurzija po Golteh« avtorice Martine Pečnik Herlah se osredotoča na razgibano visoko kraško planoto Golte, na vzhodnem obrobju Kamniško-Savinjskih Alp, ki se dviguje nad Zgornjo Savinjsko dolino in navezuje na Smrekovško pogorje. Posamezni kopasti vrhovi segajo nad 1500 m visoko: Boskovec (1587 m), Medvedjak (1573 m) in Smrekovec (1550 m). Z vidika krasoslovja spada kras na Golteh v kategorijo osamelega krasa, saj so v sosedstvu planote neprepustne kamnine, zlasti andezit Smrekovškega pogorja. Kraške poteze se kažejo v mnogih pokrajinskih prvinah: reliefnih oblikah, oskrbi z vodo in celo v zemljepisnih imenih.

Četrti opis z naslovom »Kočevska – med praskami zgodovine in izzivi prihodnosti« avtorja Roka Cigliča opisuje Kočevsko, kot Slovencem slabše poznano pokrajino. Za to so krivi dogodki iz srede 20. stoletja, ko je pokrajina med drugo svetovno vojno doživela najprej izselitev večine prebivalstva, po vojni pa še zaprtje velikega območja okrog Kočevske Reke in Gotenice, ki je bilo v veljavi vse do leta 1990. Glavni namen ekskurzije je bil boljše spoznati pokrajino z mnogimi naravnimi privlačnostmi, ter življenje prebivalcev, ki se dandanes spopadajo s počasnim gospodarskim razvojem, slabo infrastrukturo, oddaljenostjo ter pomanjkanjem pokrajinske identitete.

Peti opis z naslovom »Idrija z okolico« avtorja Antona Zelenca opisuje Idrijo in njeno okolico s poudarkom na tehnični dediščini. Idrija velja za najstarejše slovensko rudarsko mesto, njeno rudišče pa je drugo največje nahajališče živosrebrove rude na svetu. Še v 15. stoletju je bila kotlina na sotočju reke Idrije in Nikove skoraj nenaseljena. Legenda pripoveduje, da je davnega leta 1490 škafar – izdelovalec lesenega posodja in eden redkih prebivalcev te kotline – v potoku odkril samorodno živo srebro. Kmalu zatem so v Idrijo začeli prihajati rudokopi iz srednje Evrope in pričeli izkoriščati rudno bogastvo. Idrijski rudnik živega srebra je spadal med vodilna evropska podjetja. Izjemno živosrebrno bogastvo je v vseh obdobjih prinašalo znaten vir državnega dohodka. Zaradi takšnega poslovnega pomena so vse najnovejše izume in konstrukcijske rešitve, ki so bile tudi delo domačih strokovnjakov, s pridom uporabljali pri gradnji najsodobnejših strojev in naprav za nenehno izpopolnjevanje tehnološkega postopka

pridobivanja živega srebra. Rudnik je s številnimi zunanji obrati, ki so bili postavljeni v mestu, do konca prve svetovne vojne spadal med tehnično najbolj opremljene rudnike v Evropi. Po petsto letih intenzivnega rudarjenja je rudnik sedaj že dve desetletji v fazi zapiranja. Na pomenu vedno bolj pridobivajo možnosti trženja njegove raznovrstne rudniške tehnične dediščine.

Šesti opis z naslovom »Po stezah graničarjev in skozi kamnolome Miljskega polotoka« avtorja Franca Malečkarja opisuje notranjost polotoka med Miljskim in Koprskim zalivom. Skoraj v vsej zgodovini, od rimskega prek beneškega obdobja do sodobnosti so Miljske hribe delile meje, razen v obdobjih avstrijske in italijanske nadoblasti, ko so kraji na polotoku doživeli gospodarski razcvet. Vzpostavitev najnovejše meje leta 1954 je »senčna« pobočja Miljskih hribov precej spremenila. Zamenjali so se prebivalci, zamrle so gospodarske dejavnosti. Obmejna zaprtost je povzročila razraščanje gozda in posledično ustanovitev mednarodnega lovskega rezervata. V veliki meri se je ohranilo bogastvo naravne (vedute, geomorfološke in botanične posebnosti, različni ekosistemi) in kulturne (kamnolomi peščenjaka, prazgodovinska gradišča, utrdbe iz novejših vojn) dediščine, ki je tudi rezultat sožitja človeka z naravo. Vso to pestrost je mogoče spoznati na pohodu od Škofij do Lazareta, ki vodi v glavnem po učno-rekreativski poti Ivana Juga. Obiska vreden je tudi razgledni arheološki park v Starih Miljah na italijanski strani. Tam je mogoče spoznati kontinuiran razvoj naselja od gradišča prek rimskega Castrum Muglae ('Grič z uravnanim vrhom') in srednjeveškega Monticula do sodobnih Milj (Muggia), ki veljajo za večstoletnega tržaškega tekmeča.

Sedmi opis z naslovom »Podeželje Koprškega primorja – možnosti ponovne oživitve« avtoric Tanje Žnidarčič in Mateje Pirman opisuje zaledje Koprškega primorja. Obravnavano območje je bilo deležno korenitih političnih, gospodarskih, družbenih in demografskih sprememb. V novejši zgodovini sta bili zanj značilni močna gospodarska navezanost na Trst in agrarna prenaseljenost, na katero se navezuje prvi večji val praznjenja podeželja. Med svetovnima vojnama je bilo ozemlje priključeno Italiji, kar je imelo za posledico visoke davke in pomanjkanje, ob tem pa razmah različnih dopolnilnih dejavnosti. To je bil tudi čas Šavrink – prodajalk na tržaškem trgu, bork za izboljšanje ekonomskega položaja slovenskih kmetov in pionirk pri vključevanju žensk v družbeno življenje oziroma življenje zunaj družinskega okolja. Po drugi svetovni vojni je območje zajel nov močan val izseljevanja, zaradi katerega se je izpraznila marsikatera istrska vas. V sodobnosti se pojavljajo težnje po obnovi skoraj povsem izpraznjenega podeželja v bolj oddaljenih delih Koprskih brd, ki prinašajo nove razvojne perspektive, a zahtevajo veliko truda in krepitev možnosti za uveljavljanje krajevne iniciative.

Osmi in hkrati zadnji opis z naslovom »Piran in Sečoveljske soline« avtorice Lavinie Hočevar podrobneje opisuje mesto Piran in njegovo zgodovinsko gospodarsko povezanost s Strunjanskimi in Sečoveljskimi solinami. Avtorici članka in voditeljici ekskurzije sta pri izvedbi pomagali umetnostna zgodovinarica Duška Žitko iz Pomorskega muzeja »Sergej Mašera« Piran in Fulvia Zudič, predsednica Skupnosti Italijanov Giuseppe Tartini Piran.

Učitelji geografije lahko iz knjižice črpajo ideje za izvedbo ekskurzij v lastni režiji, drugi bralci pa se lahko podrobno seznanijo z nekaterimi slovenskimi pokrajinami ter pojavi in procesi, ki se pojavljajo ali so najlaže opazni in najbolj prepoznavni prav na predstavljenih območjih. V opisih so navedene priporočljive točke za postanke in temeljitejša ogleda, ki nazorno predstavijo glavne zanimivosti in pokrajinske značilnosti.

Primož Pipan

KRONIKA**Poletna šola Skupščine evropskih regij 2010 – Podeželska, mestna in medregionalna mobilnost**
Rorschach in Arbon, Švica, 22.–27. 8. 2010

Poletna šola Skupščine evropskih regij (AER – *Assembly of European Regions*) 2010 je bila organizirana konec avgusta 2010 v krajih Rorschach in Arbon, ki se nahajata v kantonih St. Gallen in Thurgau v Švici. Tokrat se je zgodilo prvič v petnajstletni zgodovini poletnih šol Skupščine evropskih regij, da bi dve sosednji regiji skupaj organizirali ta dogodek. Poletni šoli v Švici je prisostvovalo preko 150 udeležencev iz vseh koncev Evrope. Med njimi so bili predvsem regionalni nosilci odločanja, politiki, uradniki, strokovnjaki za mobilnost, promet, okolje in planiranje ter ostali zainteresirani za razvoj rešitev v povezavi z mobilnostnimi vprašanji.

Glavna tema poletne šole je bila podeželska, mestna in medregionalna mobilnost. Evropska mesta in regije se vse bolj soočajo s težavami, ki jih povzročata promet. Njihov skupen izziv je zato spodbujanje mobilnosti ob istočasnem zmanjševanju zastojev, nesreč in onesnaževanja. Mobilnost v mestih in na podeželskih območjih je namreč pomemben pospeševalec gospodarske rasti, zaposlovanja in trajnostnega razvoja. Pogoj za razvoj trajnostne mobilnosti je vzpostavitev primernega okvirja, kamor med drugim sodijo verige mobilnosti. Ob tem so osrednjega pomena intermodalna stičišča oziroma točke, kjer se sekajo različne oblike prevoza. Za izboljšanje takšnega stanja je potrebna koordinacija prometnega in prostorskega planiranja, kamor morajo biti vključeni vsi deležniki. Učinkovit promet lahko veliko prispeva k doseganju ciljev na številnih političnih področjih, kot so socialno-ekonomske zadeve, energetska odvisnost ali podnebne spremembe. To je v veliki meri odvisno od ukrepov, ki jih sprejemajo nacionalne, regionalne in krajevne oblasti. Poletna šola Skupščine evropskih regij 2010 je številnim udeležencem v razpravah, delavnicah in študijskih obiskih omogočila izvedeti več o novih konceptih prometa, izmenjavo dobrih praks na področju mestnih, podeželskih in medregionalnih oblik mobilnosti ter raziskovanje njihovih meja in možnih omejitev. Več informacij o vsebini in poteku šole je moč dobiti na spletni strani: <http://www.aer.eu/en/events/summer-school/2010-2019/aer-summer-schools-2010.html>.

Jani Kozina

Uporabnost Evropskega satelitskega centra v primeru naravnih in drugih nesreč
Ljubljana, 13. 1. 2011

V prostorih Ministrstva za obrambo je 13. januarja 2011 potekal posvet posvečen dejavnostim Evropskega satelitskega centra (*European Union Satellite Centre – EUSC*; <http://www.eusc.europa.eu/>), predvsem njihovemu Sistemu za globalno spremljanje okolja in varnosti (*Global Monitoring for Environment and Security – GMES*; http://www.eusc.europa.eu/index.php?option=com_content&task=view&id=10&Itemid=19). Namen posveta je namreč bil, seznaniti morebitne uporabnike z možnostmi, ki jih center nudi na področju daljinskega zaznavanja. Povod za srečanje so bile poplave septembra 2010 v Sloveniji.

Evropski satelitski center je ena od 35 agencij Evropske unije. Delovati je začel leta 1992, v agencijo pa se je preoblikoval leta 2002; sedež ima v Španiji v bližini Madrida. Namenjen je zagotavljanju slikovne in analitske podpore dejavnostim Evropske unije na področju opozarjanja, preprečevanja in upravljanja konfliktov ter pomoči v primeru naravnih in drugih nesreč. Je prva agencija Evropske unije, ki jo vidi Slovenec, in sicer Tomaž Lovrenčič, ki je vodenje prevzel leta 2010.

Predstavniki EUSC so predstavili več projektov, na primer SAFER (*Services and Applications for Emergency Response*; <http://www.emergencyresponse.eu>), LINKER (*Supporting Action for the implementation of operational GMES services in Emergency Response*) ter že omenjeni GMES. Predstavljeni so bili številni praktični primeri uporabe omenjenih projektov. Projekt SAFER je pretežno namenjen storitvam hitrega kartiranja s pomočjo satelitskih posnetkov, pri projektu LINKER pa je glavni cilj vzpostaviti

zanesljivo povezavo med uporabnikom sistema SAFER na eni strani in storitvami sistema SAFER na drugi strani.

Da bi omogočili dostop do satelitskih posnetkov tudi slovenskim uporabnikom, ima Uprave Republike Slovenije za zaščito in reševanje od oktobra 2010 testni strežnik prek katerega lahko pooblaščen osebje proži elektronske zahteve po satelitskem snemanju območij, ki so jih prizadele nesreče.

Srečanja se je udeležilo 36 predstavnikov iz 18 različnih organizacij.

Matija Zorn

Daljinsko zaznavanje poplavnih območij

Ljubljana, 17. 2. 2011

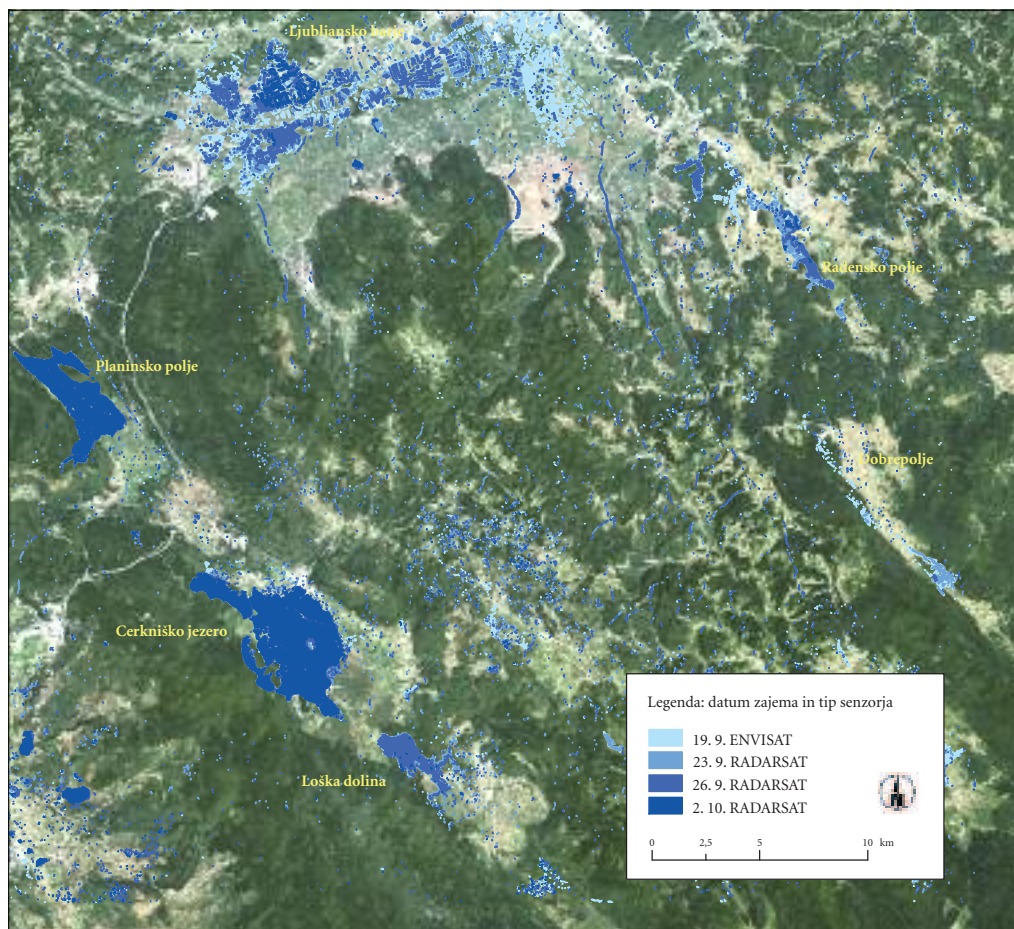
Po obsežnih poplavah, ki so Slovenijo prizadele septembra 2010, so na Agenciji Republike Slovenije za okolje 17. februarja 2011 pripravili posvet o možnostih uporabe daljinskega zaznavanja za ugotavljanje poplavnih območij. Predstavljeni so bili dosežki organizacij, ki so ob omenjenih poplavah sodelovale pri njihovem daljinskem zaznavanju. Predstavljene so bile različne tehnike, od uporabe satelitskih, do uporabe letalskih in helikopterskih posnetkov. Posvet je bil namenjen boljšemu sodelovanju ter predvsem boljši koordinaciji na področju daljinskega zaznavanja poplavnih območij v prihodnje. Na Agenciji Republike Slovenije za okolje si namreč željo: boljše vnaprejšnje pripravljenosti na takšne izredne dogodke, hitrejšo in učinkovitejšo izmenjavo podatkov, ter boljšo koordinacijo pri pridobivanju in analiziranju podatkov.

Blaž Supej, direktor mariborskega podjetja GEOIN, je predstavil letalsko snemanje poplav 19. in 20. septembra 2010 v severovzhodni in jugovzhodni Sloveniji z ocenjeno pozicijsko natančnostjo RMS 1 m. Poleg samega snemanja so bili izpostavljeni predvsem številni birokratski problemi, povezani z razpisovanjem javnih naročil za tovrstne potrebe. Javna naročila morajo namreč ob tovrstnih dogodkih potekati zelo hitro, saj je v nasprotnem snemaje lahko prepozno. Predlagajo na primer rezervacijo določenih proračunskih sredstev države, kar bi ob podobnih dogodkih pomenilo lažjo izvedbo javnega naročila. Posnetke letalskega snemanja si je mogoče ogledati na spletnem naslovu: <http://poplave.geoin.si/>.

Sonja Šiško Novak (Inštituta za vode Republike Slovenije) je predstavila poplave septembra 2010 na Ljubljanskem barju. S pomočjo satelitskih posnetkov v infrardečem spektru so ugotavljali površino in prostornino poplavne vode na Barju. Po njihovih izračunih je bilo 20. septembra 2010 poplavljenih 76,8 km² Barja, prostornina poplavne vode pa je bila 34 milijonov m³. Poplavo leta 2010 so primerjali tudi s poplavo leta 1933 in sklenili, da sta bili po obsegu in prostornini podobni. Poleg tega je bila predstavljena tudi primerjava poplav leta 2010 in leta 1933 na Dobrepolju. Tam je bila gladina vode leta 1933, ko ocenjujejo, da je šlo za poplavo s 500-letno povratno dobo, za okrog enega metra višja kot leta 2010. Predstavljene izsledke o poplavi na Dobrepolju je predavateljica objavila v reviji Slovenski vodar (2011, številka 23–24; http://www.drustvo-vodarjev.si/SLIKE/04_SLOVENSKI_VODAR/SV2011.pdf).

Urška Brodnik (Poveljstvo sil Slovenske vojske) je predstavila aktivnosti Slovenska vojske ob poplavah leta 2010 s poudarkom na helikopterskem snemanju poplav. Predstavljene so bile tudi možnosti uporabe brezpilotnih letal in helikopterjev v tovrstne namene ter možnosti, ki jih nudi NATO s snemanji *Rapid Environmental Assessment* in *Rapid Environmental Picture*.

Tatjana Veljanovski, Peter Pehani, Žiga Kokalj in Kristof Oštir (Znanstvenoraziskovalni center Slovenke akademije znanosti in umetnosti, Inštitut za antropološke in prostorske študije) pa so predstavili kartiranje poplav septembra 2010 z radarskimi in optičnimi satelitskimi posnetki. Predstavili so možnosti in postopke za hitro pridobitev satelitskih posnetkov ob poplavah s pomočjo projekta SUFER (*Services and Applications for Emergency Response*; <http://www.emergencyresponse.eu>), financiranega iz Sedmega okvirnega programa za raziskave in razvoj Evropske unije, in mednarodnega programa Vesolje in velike nesreče (*International Charter Space and Major Disasters*; <http://www.disasterscharter.org/home>). V primeru večjih naravnih nesreč se namreč, ob ustreznih prošnji, različne vesoljske agencije, med njimi vse največje – evropska ESA, kanadska CSA, japonska JAXA, ameriška NASA ter številne druge, združijo



Slika: Satelitski posnetek poplav septembra 2010 na Ljubljanskem barju in nekaterih kraških poljih (Radensko polje, Dobropolje, Planinsko polje, Cerknjsko polje, Loška dolina) – iz predstavitev Tatjane Veljanovski, Petra Pehanija, Žige Kokalja in Krištofa Oštirja (Inštitut za antropološke in prostorske študije ZRC SAZU).

in začnejo s snemanji prizadetih območij. Posnetke nato v razmeroma kratkem času posredujejo v obdelavo tistim, ki so program sprožili. V Sloveniji je to Uprava Republike Slovenije za zaščito in reševanje, ki je v primeru poplav leta 2010 obdelavo posnetkov zaupala Inštitutu za antropološke in prostorske študije Znanstvenoraziskovalnega centra Slovenke akademije znanosti in umetnosti. Predstavljene izsledke so predavatelji med drugim objavili v knjigi Neodgovorna odgovornost (Naravne nesreče 2, Založba ZRC, 2011; <http://giam.zrc-sazu.si/sites/default/files/Naravne-nesrece-02.pdf>).

Posamezne predstavitve posvetovanja si je mogoče ogledati na spletnem naslovu: http://www.arso.gov.si/vode/poro%C4%8Dila%20in%20publikacije/daljinsko_zaznavanje.html.

Matija Zorn

Sestanki projekta 2Bparks: Ustvarjalno trajnostno gospodarjenje, trženje po meri območja in okoljska vzgoja o parkih



Andujar, Španija, 23.–24. 2. 2011; Montpellier, Francija, 5.–6. 4. 2011

Vzpostavitev ravnovesja med izboljšanjem življenjskega standarda in počutja na eni strani ter ohranjanjem narave in naravnih virov na drugi strani spodbuja trajnostni razvoj, ki ga podpirajo okoljski, ekonomski in socialni vidiki ter kulturna raznovrstnost. To je tudi predmet evropskega projekta 2Bparks iz programa Mediteran (MED), v okviru katerega na Geografskem inštitutu Antona Melika ZRC SAZU preučujemo trajnostno gospodarjenje, možnost trženja po meri, ter okoljsko vzgojo v zavarovanih območjih. Osrednji cilji projekta so: (1) načrtovanje in upravljanje zavarovanih območij s pripravo Strategije za usmerjanje njihovega razvoja, ki bo predstavljala nabor smernic s tega področja; (2) izdelava Strategije za rast trajnostnega turizma in njegovega trženja, namenjenega javnemu in zasebnemu sektorju ter vključitvijo sodelujočih zavarovanih območij v mrežo *Eurocharter* in (3) načrtovanje raziskovanja in izobraževanja za ozaveščanje javnosti s pripravo interaktivnega vzgojno-izobraževalnega spletišča, kar bo povečalo konkurenčno prednost zavarovanih območij in omogočilo nova delovna mesta. Omenjeni projekt, z vključevanjem okoljskih vsebin v procese odločanja, razvojem trajnostnega turizma in ozaveščanjem, prispeva k trajnostni rabi naravnih virov in h krepitvi povezav med družbami, gospodarstvi in zavarovanimi območji.

Začetek projekta sega v leto 2010, v letošnjem letu pa smo se v sklopu dveh sestankov osredotočili na pripravo konkretnih aktivnosti v pilotnih območjih. Na sestanku v španskem mestecu Andujar smo



BOJAN ERHARTIČ

Slika: Močvirski tulipani oziroma močvirske logarice (*Fritillaria meleagris*) cvetijo na vlažnih travnikih Krajinskega parka Ljubljansko barje.

ugotovili, da bo zaradi raznolikosti pilotnih območij (tako po vsebini kot po tipu zavarovanja) treba oblikovati različne, a zelo konkretne akcijske načrte, ki jih bomo skupaj z upravljavci in krajevnimi deležniki skušali udejanjiti v praksi. Drugi dan sestanka je bil namenjen obisku Naravnega parka Sierra de Andùjar, eno najbolj ohranjenih območij mediteranskih gozdov in grmišč v Andaluziji, kjer še živi ibernski ris.

Na naslednjem sestanku v Montpellierju smo na podlagi več študij primerov še utrdili prepričanje, da ni mogoče povsod aplicirati vseh načel upravljanja, temveč potrebujemo različna načela za različna zavarovana območja. Seznanili smo se z dobrimi praksami iz preteklih projektov partnerjev ter upravljaljskimi orodji, ki nam bodo v pomoč pri pripravi aktivnosti in akcijskih načrtov. Ogleдали smo si tudi dve zavarovani območji: Roussières, kulturne pokrajine, zaznamovane z grmičevjem, hrasti in suhimi pašniki ter Restinclière, kjer izvajajo različne eksperimente s kmetijsko-gozdarskega področja (preučujejo na primer soodvisnost dreves in poljskih pridelkov kot enim izmed načinov prilagoditve podnebnim spremembam).

Naše pilotno območje je Krajinski park Ljubljansko barje, ki je eno najjužnejših visokih barij v Evropi in je bilo zaradi varovanja biotske in pokrajinske pestrosti ter spodbujanja trajnostnega razvoja, skladnega s krajevno tradicijo, jeseni 2008 razglašeno za krajinski park. Trenutno strokovno vrednotimo območje na podlagi dostopnih pisnih virov in terenskega dela. Izločamo največje vrednote v parku, ki so po naravovarstvenih merilih sposobne sprejeti obiskovalce v turistične in izobraževalne namene. Kot primer dobre prakse bomo iz teh gradiv pripravili učno pot.

V nadaljevanju projekta se bomo poleg izvedbe učne poti posvetili pripravi interaktivnega izobraževalnega speltišča, znotraj katerega bo mogoče s pomočjo učnih lekcij spoznavati in raziskovati pilotna območja, vključena v projekt.

Več informacij o projektu je dosegljivih na spletni strani: <http://www.2bparks.org/>.

Aleš Smrekar, Mateja Šmid Hribar

Sestanek in zaključna konferenca projekta CAPACities

Torino, Italija, 1.–2. 3. 2011; Como, Italija, 3. 3. 2011



Projekt CAPACities (Program transnacionalnega sodelovanja za območje Alp), posvečen spodbujanju konkurenčnosti malih alpskih mest, je z začetkom leta prešel v sklepno fazo, pri čemer smo pripravili zaključno publikacijo: *Innovative policies for Alpine towns: Alpine space small local urban centres innovative pack* (glej predstavitev Geografskem vestniku 83-2), izdelali smo več uporabnih orodij, pozornost pa smo posvetili tudi zainteresiranim deležnikom, ki so lahko svoje izkušnje s projektom predstavili na sestanku v Torinu in na zaključni konferenci v Comu.

Sestanek v Torinu je bil namenjen pregledu dosedanjega dela, njegov osrednji del pa je bil namenjen seminarju na temo vrednotenja gorskih virov. Plenarnim predavanjem so sledile tri okrogle mize, ki so podrobneje osvetljevale vrednotenje gorskih virov, podjetništvo in načrtovanje z udeležbo relevantnih deležnikov.

Obravnavane teme so bile v središču pozornosti tudi na zaključni konferenci, ki se je odvijala 3. marca 2011 v Comu. Obravnavala je širši strateški razvojni okvir alpskega sveta po letu 2013, posebni poudarek pa je bil namenjen malim alpskim centrom, ki smo jih obravnavali z različnih teoretskih in razvojnih perspektiv, kot primere pa smo predstavili izbrana pilotna območja in v njih potekajoče oziroma izvedene aktivnosti. Udeleženci so še posebej pozorno prisluhnili izkušnjam Občine Idrija, saj ta zagotovo predstavlja eno od razvojno živahnejših območij v alpskem svetu.

Več informacij o projektu je dosegljivih na spletni strani: <http://www.capacities-alpinespace.eu/acm-on-line/HomePage.html>.

Janez Nared

Začetno srečanje v okviru projekta SY_CULTour – Sinergija kulture in turizma: uporaba kulturnih vrednot v manj razvitih ruralnih območjih

Ljubljana, 29.–30. 3. 2011



V okviru mednarodnega projekta SY_CULTour – Sinergija kulture in turizma: uporaba kulturnih vrednot v manj razvitih podeželskih območjih (ang. *Synergy of culture and tourism: utilisation of cultural potentials in less favoured rural regions*), ki je financiran v okviru EU transnacionalnega teritorialnega sodelovanja za območje Jugovzhodne Evrope, je konec marca 2011 v ljubljanskem hotelu Slon potekalo prvo srečanje projektnih partnerjev.

V projektu, ki ga vodi Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti, sodeluje deset partnerjev iz držav Jugovzhodne Evrope (Bolgarije, Italije, Grčije, Madžarske, Srbije in Slovenije). Poleg vodilnega partnerja so slovenski sodelavci še Občina Jesenice in Regionalni center za razvoj.

Projekt SY_CULTour želi izboljšati upravljanje kulturnih dobrin na manj razvitih podeželskih območjih, s tem pa odpreti nove možnosti za vir dohodka ter omogočiti dodatne zaposlitve v turizmu. Prvi korak k temu je oblikovanje skupne metodologije za upravljanje kulturnih dobrin na podeželskih območjih, pri tem pa je aktivno sodelovanje interesnih skupin ključnega pomena. Uporaba metodologije bo prispevala k promociji novih destinacij, ki ne bodo temeljile na masovnem turizmu. Metodologija bo preizkušena na pilotnih območjih, kjer bodo oblikovane medsektorske mreže, sestavljene iz krajevnih in regionalnih javnih organov ter ponudnikov turističnih storitev. Slovenski projektni partnerji bodo aktivnosti izvajali na območju Jesenic, Idrije in Zasavja.

Izkušnje iz pilotnih območij bomo združili v skupen predlog za oblikovanje in pridobitev Evropskega znaka za trajnostne kulturno-turistične destinacije pod okriljem Mreže evropskega kulturnega turizma. Ta proces bo pospešila novo oblikovana virtualna zbornica, ki bo skrbela za promocijo skupne meto-



NIKA RAZPOTNIK VISKOVIČ

Slika: Udeleženci srečanja na vodenem ogledu Ljubljane.

dologije in njeno uporabo na ostalih podeželskih območjih Jugovzhodne Evrope. Da bi lahko izboljšali trenutno upravljanje kulturnih dobrin, bo skupna metodologija priporočena tudi oblikovalcem politike v obliki priporočil za konkretne krajevne, regionalne in državne dokumente. S tem naj bi zagotovili gospodarsko stabilnost ohranitve kulturnih dobrin, zlasti z dohodkom iz turistične dejavnosti.

Prvi dan začetnega projektnega srečanja v organizaciji Geografskega inštituta Antona Melika ZRC SAZU je bil namenjen spoznavanju in povezovanju partnerskega konzorcija ter natančnejši predstavitvi projektne vsebine. Za partnerje smo pripravili tudi voden ogled Ljubljane, ki smo ga sklenili s prijetnim večernim druženjem na Ljubljanskem gradu. Drugi dan smo namenili organizacijskim temam in medsebojnemu usklajevanju začetnih aktivnosti ter terminskega načrta.

Projekt SY_CULTour se je pričel 1. marca 2011, zaključil pa se bo konec februarja 2014. Naslednje srečanje partnerjev, ki ga bo pripravila madžarska Regionalno inovacijska agencija osrednje podonavske regije (*Central Transdanubian Regional Innovation Agency*) bo potekalo septembra 2011 v mestu Székesfehérvár.

Nika Razpotnik Visković

**Šesta delavnica mednarodnega projekta »CapHaz-Net«
o hidro-geomorfnih nesrečah v Alpah**
Gorica, Italija, 4.–5. 4. 2011



V okviru mednarodnega projekta *Social Capacity Building for Natural Hazards – Towards More Resilient Societies* (Povečanje zmožnosti družbe za soočanje z naravnimi nesrečami – prožnejši družbi naproti) oziroma kratko CapHaz-Net (<http://www.caphaz-net.org/>), ki je financiran iz sedmega okvirnega programa Evropske komisije, je bila organizirana že šesta delavnica. Poročila iz preteklih delavnic so objavljena v zadnjih treh številkah Geografskega vestnika (81-2, 82-1, 82-2). Delavnica je potekala v italijanski Gorici,



MATIJA ZORN

Slika 1: Posledice hudourniških poplav aprila 2003 v vasi Ukve/Ugovizza v Kanalski dolini.



MATIJA ZORN

Slika 2: Trg Evrope oziroma Piazzale Transalpina, ki danes povezuje Gorico in Novo Gorico, ter »znana« zelena ograja, ki je nekoč razdvajala mesti, državi in politična sistema.

organiziral pa jo je Mednarodni sociološki inštitut v Gorici (*Istituto di Sociologia Internazionale di Gorizia*; <http://www.isig.it/custom/home.php>). V okviru projekta je bila to druga delavnica, ki se je posvetila izbranim naravnim nesrečam v izbranih evropskih regijah. Prva tovrstna delavnica je bila v Barceloni (Španija) oktobra 2010 na temo suše, gozdnih požarov in vročinskih udarov. Tokratna je imela naslov *Social Capacity Building for Alpine Hazards* (Povečanje zmožnosti družbe za soočanje z naravnimi nesrečami v Alpah) in se je posvetila hidro-geomorfnim nesrečam. Tako kot pri dosedanjih delavnicah je tudi tokrat nekaj vabljenim predavanjem sledila razprava v obliki odprte delavnice (ang. *open workshop*). Na delavnici je sodelovalo blizu štirideset udeležencev. Delavnica je skupaj s sestankom projektne skupine trajala dva dni.

Prvi dan so uvodnima predavanjema o fizičnogeografskih in družbenogeografskih značilnostih hidro-gemornih nesreč v Alpah, sledile predstavitve upravljanja z naravnimi nesrečami v Furlaniji – Juljski krajini (Italija), Avstriji, Švici in Sloveniji. Slovensko upravljanje z naravnimi nesrečami je predstavil Branko Dervodel, namestnik generalnega direktorja Uprave Republike Slovenije za zaščito in reševanje. Sledili sta predavanji o udejanjanju evropskih direktiv v upravljanje z alpskimi porečji ter o participaciji različnih deležnikov pri upravljanju z naravnimi nesrečami v Furlaniji – Juljski krajini. Drugi dan sta bili uvodni predavanji posvečeni naravnima nesrečama v italijanskih Alpah: hudourniškim poplavam v občini Naborjet-Ovčja ves/Malborghetto-Valbruna v Kanalski dolini avgusta 2003 in poplavni ogroženosti v občini Vipiteno/Sterzing na Južnem Tirolskem.

Poročilo o možnostih za povečanje zmožnosti družbe za soočanje z naravnimi nesrečami v Alpah lahko preberete na spletnem naslovu: http://caphaz-net.org/outcomes-results/CapHaz-Net_WP8_RHW-Alpine-Hazards.pdf.

Matija Zorn, Blaž Komac

**Sedma delavnica mednarodnega projekta »CapHaz-Net«
o nižinskih poplavah v srednji Evropi**
Leipzig, Nemčija, 10.–11. 5. 2011



V okviru mednarodnega projekta *Social Capacity Building for Natural Hazards – Towards More Resilient Societies* (Povečanje zmožnosti družbe za soočanje z naravnimi nesrečami – prožnejši družbi naproti) oziroma kratko CapHaz-Net (<http://www.caphaz-net.org/>), ki je financiran iz sedmega okvirnega programa Evropske komisije, je bila organizirana sedma delavnica. Delavnica je potekala v Leipzigu v Nemčiji v organizaciji Okoljskoraziskovalnega središča Helmholtz (*Helmholtz Center für Umweltforschung – UFZ*; <http://www.ufz.de/>).

V okviru projekta je bila to tretja delavnica, ki se je posvetila izbranim naravnim nesrečam v izbranih evropskih regijah. Prva tovrstna delavnica je bila v Barceloni (Španija) oktobra 2010 (glej Geografski vestnik 82-2) na temo suše, gozdnih požarov in vročinskih udarov, druga pa v Gorici (Italija) aprila 2011 (glej to številko Geografskega vestnika) na temo hidro-geomorfnih nesreč v Alpah. Tokratna je imela naslov *Participation in Flood Risk Management as a Means of Social Capacity Building* (Participativnost pri upravljanju s poplavami kot sredstvo za povečanje zmožnosti družbe) in se je posvetila nižinskim poplavam v srednji Evropi, predvsem poplavam v porečjih Elbe, Odre, Visle in Donave.

Tako kot pri dosedanjih delavnicah je tudi tokrat nekaj vabljenim predavanjem sledila razprava v obliki odprte delavnice (ang. *open workshop*). Delavnica, na kateri je sodelovalo blizu petdeset udeležencev, je skupaj s sestankom projektne skupine trajala dva dni.

Namen delavnice je bil izmenjati izkušnje pri udejanjanju Poplavne direktive (Direktiva 2007/60/ES Evropskega Parlamenta in Evropskega Sveta) s poudarkom na participativnosti. Na delavnico so bili



MATIJA ZORN

Slika: V Leipzigu na Saškem so še vedno vidne posledice zavezniških letalskih bombardiranj iz druge svetovne vojne. V mestu z okrog pol milijona prebivalcev so številna zemljišča znotraj strnjeneja naselja po drugi svetovni vojni ostala nepozidana.

povabljeni predstavniki regionalnih in nacionalnih ustanov ter raziskovalci iz srednje Evrope (Nemčije, Češke, Poljske in Avstrije). Uvodno predavanje je imel Otwin Renn, profesor okoljske sociologije na Univerzi v Stuttgartu (Nemčija) in avtor monografije *Risk Governance* (London: Earthscan, 2008; ISBN 9781844072927), ki je govoril o načelih participativnosti. O načelih upravljanja s poplavami je predaval Martin Cassel-Gintz iz Tehniške univerze v Kaiserslauternu (Nemčija), o udejanjanju evropske Poplavne direktive pa Gernot Koboltschnig iz Koroške deželne uprave (Avstrija).

Poročilo o participativnosti pri upravljanju s poplavami kot sredstvu za povečanje zmožnosti družbe za soočanje z naravnimi nesrečami lahko preberete na spletnem naslovu: <http://caphaz-net.org/outcomes-results>.

Matija Zorn, Blaž Komac

Prva regionalna delavnica projekta Catch_MR
Ljubljana, 1. 6. 2011



Prva regionalna delavnica projekta Catch_MR – Skupni pristopi k prometnim izzivom v metropolitanskih regijah – je bila namenjena predstavitvi projekta zainteresirani javnosti ter iskanju sinergijskih povezav s sorodnimi projekti. Dogodka v organizaciji obeh slovenskih partnerjev projekta – Regionalne razvojne agencije Ljubljanske urbane regije ter Geografskega inštituta Antona Melika ZRC SAZU – se je udeležilo 62 udeležencev.

Uvodnim pozdravom je sledila predstavitev ciljev in strukture projekta ter podrobnejša predstavitev do tedaj doseženih rezultatov.

V razpravi, ki je sledila, so udeleženci izpostavili pomembnost tovrstnih projektov za Ljubljansko urbano regijo ter izrazili upanje, da se bodo načrtovani projekti in aktivnosti za izboljšanje javnega potniškega prometa tudi dejansko uresničili. Pri tem so opozorili na potrebo po sodelovanju med različnimi razvojnimi projekti, saj se bodo le tako dosegli zadovoljivi učinki.

Nujnost sodelovanja se je še izraziteje pokazala pri nadaljevanju delavnice, ko so bili predstavljeni sorodni projekti, in sicer:

- Revitalizacija obstoječih železniških postaj in postajališč v primestnem območju Ljubljane (Jože Urbanc),
- Mreža P+R intermodalnih središč v Ljubljanski urbani regiji (Matej Gojčič) in
- EU 2020 *going local* (mag. Lilijana Madjar).

V nadaljevanju so udeleženci v razpravi odprli številna vprašanja, ki jih lahko strnemo v sledeče točke:

1. pomen nemotoriziranega prometa v metropolitanski regiji,
2. potreba po upoštevanju razlik v pojmovanju procesa suburbanizacije, še posebej tiste tipa *urban sprawl*, in sicer s časovnega ter prostorskega vidika,
3. pomanjkanje integralnega načrtovanja na regionalni ravni,
4. neustrezne prednostne naloge prometne politike (nizek delež javnih naložb v javni promet).

Več informacij o projektu je dosegljivih na spletni strani <http://www.catch-mr.eu/>.

Janez Nared

Priznanja Zveze geografov Slovenije

Marezige, 10. 6. 2011

Konec leta 2010 je Komisija za priznanja Zveze geografov Slovenije (v nadaljevanju ZGS) v sestavi Rožle Bratec Mrvar, dr. Matej Gabrovec, dr. Uroš Horvat, dr. Darko Ogrin in dr. Mimi Urbanc objavila razpis za Melikova priznanja in splošna priznanja ZGS (pohvala ter zlata, srebrna in bronasta plaketa). Prispele so osem predlogov; štiri z Geografskega inštituta Antona Melika ZRC SAZU, en z Inštituta za raziskovanje krasa ZRC SAZU, en z Izvršnega odbora ZGS, en z Ljubljanskega geografskega društva in en z Oddelka za geografijo Filozofske Fakultete Univerze v Ljubljani.

Komisija je ugotovila, da vseh sedem kandidatov (en kandidat je dobil podporo dveh predlagateljev) izpolnjuje pogoje razpisa in je soglasno sprejela predloge, ki jih je 31. marca potrdil tudi Občni zbor ZGS.

Podelitev priznanj je bila 10. junija 2011 v Marezigah, in sicer v sklopu simpozija Četrta Melikovi dnevi, ki je bil 10. in 11. junija na Fakulteti za humanistične študije Univerze na Primorskem v Kopru. Priznanja sta podelila dr. Stanko Pelc, novi predsednik ZGS in dr. Mimi Urbanc, nekdanja predsednica Komisije za priznanja ZGS.

Pohvalo ZGS je prejel Bojan Erhartič, mladi raziskovalec na Geografskem inštitutu Antona Melika ZRC SAZU, za aktivno delovanje v Ljubljanskem geografskem društvu od leta 2007. Njegove zadolžitve so povezane z organizacijo geografskih večerov in pripravo vsakoletne daljše strokovne ekskurzije v tujino. Po eni izmed njih je napisal monografijo v okviru zbirke Vodniki LGD.

Bronasto plaketo ZGS je prejel dr. Matija Zorn, znanstveni sodelavec na Geografskem inštitutu Antona Melika ZRC SAZU, ki se raziskovalno ukvarja s fizično geografijo, predvsem geomorfologijo in geografijo naravnih nesreč. Od leta 2007 je pomočnik predstojnika inštituta, od leta 2008 pa tudi vodi inštitutski Oddelek za fizično geografijo. V desetletju in pol je opravljal številne funkcije v Društvu mladih geografov Slovenije, Ljubljanskem geografskem društvu in v ZGS. Je sourednik znanstvenih monografskih zbirk GIS v Sloveniji in Naravne nesreče in od letošnjega leta je glavni urednik Geografskega vestnika in urednik za področje fizične geografije pri *Acti geographici Slovenici*.

Srebrno plaketo Zveze geografov Slovenije je prejel dr. Jurij Senegačnik, ki se že celo življenje posveča področju šolske geografije. Bogato pedagoško znanje in izkušnje je prenesel v prakso: sprva v pripravo katalogov znanja, maturitetnih nalog in v prenovu učnih programov, pozneje pa v pripravo učbenikov in delovnih zvezkov. Pri tem delu se odlikuje na različnih ravneh: kot avtor besedil, fotograf in zlasti kot urednik. Teorijo in prakso priprave učbeniških gradiv je poglobil in nadgradil v doktorski disertaciji z naslovom Geografija Evrope v šolskih učbenikih evropskih držav, ki je najobsežnejše do zdaj opravljeno slovensko znanstveno delo, namenjeno (tudi) geografskemu učbeniku.

Zlato plaketo Zveze geografov Slovenije je prejel dr. Drago Kladnik, višji znanstveni sodelavec na Geografskem inštitutu Antona Melika ZRC SAZU, ki se je v svojem strokovnem življenju ukvarjal z različnimi temami iz agrarne in regionalne geografije ter geografije podeželja in v zadnjem času zlasti z zemljepisnimi imeni ter geografskim izrazjem. Je ploden pisec znanstvenih, strokovnih in poljudnih geografskih besedil, v zadnjem desetletju pa je njegov velik prispevek v uredniškem delu. Uredil je vrsto za slovensko geografijo pomembnih knjižnih del, kot so Nacionalni atlas Slovenije, Atlant, Veliki atlas sveta, če naštejemo le nekatere. Je urednik zbirke Vodniki LGD in sourednik monografskih zbirk Georitem in Geografija Slovenije, ki ju izdaja Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU. Med drugim je bil predsednik Podkomisije za zemljepisna imena in geografsko terminologijo Zveze geografskih društev Slovenije, že nekaj zadnjih let pa je član Komisije za standardizacijo zemljepisnih imen Vlade Republike Slovenije.

Melikovo priznanje za mladega znanstvenika je prejel dr. David Bole, znanstveni sodelavec na Geografskem inštitutu Antona Melika ZRC SAZU, ki se ukvarja z urbano geografijo. V zadnjih osmih letih je izdal več kot 70 različnih bibliografskih enot, predvsem znanstvene in strokovne članke. Je avtor znanstvene monografije z naslovom Ekonomska preobrazba slovenskih mest v zbirki Geografija Slovenije in soavtor dveh znanstvenih monografij v knjižni zbirki Georitem. Njegovo trenutno delo vključuje raziskovanje na področjih urbane, ekonomske in prometne geografije. Vključen je v številne domače in tuje projekte, nedavno je postal tudi vodja in koordinator mednarodnega aplikativnega projekta SY_CULTour, ki poteka v okviru transnacionalnega sodelovanja za območje jugovzhodne Evrope.

Melikovo priznanje za mladega znanstvenika je prejel dr. Matej Ogrin, ki se raziskovalno ukvarja z nekaj področji. Z vidika omenjene nagrade izpostavljamo njegovo iniciativo, neformalno vodstvo in večletno intenzivno delo pri sistematičnem raziskovanju mrazišč in minimalnih temperatur v njih. V raziskovanje je pritegnil širši krog sodelavcev, od zaposlenih na Oddelku za geografijo Filozofske Fakultete Univerze v Ljubljani, študentov in diplomantov geografije, članov Slovenskega meteorološkega foruma in zaposlenih na Uradu za meteorologijo Agencije Republike Slovenije za okolje. Rezultati so odmevni



MIHA KODERMAN

Slika: Dr. Stanko Pelc, predsednik Zveze geografov Slovenije, podeljuje Melikovo priznanje akademiku dr. Andreju Kranjcu.

tako v strokovni kot tudi laični javnosti. Raziskave, ki v veliki meri temeljijo na terenskem delu, tudi v neprijaznih razmerah visokogorskih zim, se napajajo iz njegovega entuziazma in čuta pripadnosti stroki.

Najvišje, to je Melikovo priznanje je prejel akademik dr. Andrej Kranjc, direktor in visokošolski učitelj na podiplomski šoli Krasoslovje na Univerzi v Novi Gorici, prvi in edini tovrstni šoli, in urednik *Acte carsologicae*, ene vodilnih krasoslovnih revij. V svoji bogati karieri je bil več let predstojnik Inštituta za raziskovanje krasa ZRC SAZU in nosilec številnih domačih in mednarodnih raziskovalnih projektov. Je član Slovenske akademije znanosti in umetnosti in njen aktualni tajnik. Za svoje delo je prejel več nagrad, med drugim francosko nagrado Vitez reda akademskih palm. Bogato raziskovalno delo na večini področij krasoslovja je predstavljeno v številnih domačih in mednarodnih znanstvenih revijah ter knjigah. Objave odlikuje mednarodna tvornost pri razvoju krasoslovja tako pri temeljnem poznavanju kraške dediščine kot načrtovanju življenja v svojevrstni in ranljivi pokrajini. Uredil je tudi velikokrat citirano knjigo o matičnem Krasu. Andrej Kranjc je eden vodilnih svetovnih krasoslovcev in izjemno zaslužen za utrjevanje slovenskega krasoslovja.

Mimi Urbanc

Delavnica Službe Vlade Republike Slovenije za podnebne spremembe na temo naravnih nesreč Ilg. 10. 6. 2011

V prostorih Izobraževalnega centra za zaščito in reševanje Republike Slovenije na Igu je 10. junija 2011 potekala delavnica Službe Vlade Republike Slovenije za podnebne spremembe na temo naravnih nesreč. Delavnica je bila ena izmed enajstih sektorskih delavnic, ki naj bi pripomogle k pripravi osnutka Strategije prehoda Slovenije v nizkoogljično družbo do leta 2050. Osnutek strategije je od septembra 2011 dostopen na spletnem naslovu: http://www.svps.gov.si/fileadmin/svps.gov.si/pageuploads/strategija/Strategija_prehoda_v_NOD_osnutek.pdf. Strategija kot globalni cilj izpostavlja zaustavitev globalnega

segrevanja pri dvigu povprečne globalne temperature pod 2 °C glede na predindustrijsko dobo, kot strateška cilja Slovenije pa: znižati nacionalne emisije toplogrednih plinov na manj kot štiri milijone ton ekvivalenta CO₂ do leta 2050 ter zagotoviti, da se ranljivost Slovenije na učinke podnebnih sprememb ne zviša nad sedanjo raven. Slednje je povezano tudi z naravnimi nesrečami. Nekateri državni dokumenti, na primer Resolucija o strategiji nacionalne varnosti Republike Slovenije (Uradni list Republike Slovenije 27/2010), že opredeljuje podnebne spremembe kot pomembno varnostno grožnjo, ki vpliva na nacionalno varnost, predvsem v večjem obsegu naravnih nesreč zaradi večje pogostosti in intenzivnosti izrednih vremenskih dogodkov.

V osnutku Strategije prehoda Slovenije v nizkoogljično družbo do leta 2050 je pri izhodiščih za naravne nesreče zapisano: »... Podnebne spremembe prinašajo tveganje za povečanje števila in intenzivnosti nesreč, ter za sočasno pojavljanje nesreč v različnih delih Slovenije. Gre za možne poplave večjih razsežnosti, suše, vročinske valove, požare v naravnem okolju večjih razsežnosti, lokalne vetrove in neurja, pojave toče, zemeljske plazove, visoke plime in druge pojave. Čeprav je nemogoče izmeriti, kolikšen delež gre pri tem pripisati podnebnim spremembam, je iz spremljanja preteklega dogajanja, nesreč danes in ekstrapoliranja tega dogajanja mogoče sklepati, da lahko v prihodnosti pričakujemo bolj pogosto pojavljanje nesreč, ki bodo po intenzivnosti zasenčile tiste v preteklosti ...« (str. 97). Pod cilji (str. 98) pa je navedeno: izboljšati preventivo ter zagotoviti ustrezno število sil za zaščito, reševanje oziroma pomoč ter krepitev osebne in vzajemne zaščite prebivalcev.

Udeleženci delavnice so v grobem skušali odgovoriti na naslednja vprašanja:

- Kakšen vpliv imajo oziroma bodo imele podnebne spremembe na vrsto, pogostost in obseg naravnih nesreč?
- Ali bi bilo smiselno naravne nesreče povezane s podnebnimi spremembami obravnavati ločeno od ostalih?
- Kolikšna je v Sloveniji stopnja pripravljenosti na naravne nesreče, oziroma kako bi jo lahko izboljšali ter prilagodili novim zahtevam?



MATJUA ZORN

Slika: Delavnica Službe Vlade Republike Slovenije za podnebne spremembe je potekala v prostorih Izobraževalnega centra za zaščito in reševanje Republike Slovenije na Igu.

- Kako zagotoviti zmanjšanje ranljivosti na naravne nesreče?
- Katere so ključne raziskovalne in razvojne naloge, ukrepi ter aktivnosti na področju naravnih nesreč in podnebnih sprememb?

Kot ključni ukrepi za področje naravnih nesreč so bili na delavnici izpostavljeni: ozaveščanje, izobraževanje, razvoj »kulture varnosti«, preventiva ter v okviru te izdelava ocen (zemljevidov) ogroženosti, boljše uveljavljanje predpisov ter učinkovitejše sankcioniranje kršiteljev, upoštevanje naravnih nevarnosti pri urejanju prostora, boljše upravljanje z vodotoki in skrb za varovalne gozdove. Širše poročilo z delavnice je dostopno na spletnih straneh Službe Vlade Republike Slovenije za podnebne spremembe: http://www.svps.gov.si/fileadmin/svps.gov.si/pageuploads/strategija/Porocilo_NN.pdf, kjer so dostopna tudi poročila drugih sektorskih delavnic v sklopu priprave osnutka Strategije prehoda Slovenije v nizkoogljično družbo do leta 2050: http://www.svps.gov.si/si/podnebni_ukrepi/podnebna_politika_v_sloveniji/podnebna_strategija/#c310.

Matija Zorn

Drugo srečanje v okviru projekta »Orodje za strateško prostorsko načrtovanje v Sredozemlju«

Faro, Portugalska, 21.–22. 6. 2011



V okviru mednarodnega projekta *Tool for the Territorial Strategy of the MED Space* (Orodje za strateško prostorsko načrtovanje v Sredozemlju) oziroma kratko OTREMED, ki je financiran v okviru EU



Slika: Faro, mesto z okrog 41.000 prebivalci, je glavno mesto najjužnejše portugalske pokrajine Algarve, ki je najbolj turistična pokrajina v državi.

MATIJA ZORN

transnacionalnega teritorialnega sodelovanja za območje Sredozemlja, je v mestu Faro na jugu Portugalske potekalo drugo srečanje.

V projektu, ki ga vodi Deželna uprava pokrajine Murcije (*Región de Murcia*, Španija), sicer sodeluje trinajst partnerjev iz šestih sredozemskih držav (Portugalske, Španije, Francije, Italije, Slovenije in Grčije). Namen projekta je razvoj enotnega (skupnega) orodja za strateško prostorsko načrtovanje v Sredozemlju z namenom krepite konkurenčnosti tega območja.

Več o projektu si je mogoče ogledati na spletnem naslovu: <http://www.otremed.com/>.

Matija Zorn

ZBOROVANJA**Mednarodna konferenca Metropolitan Futures – LIVING LEARNING CREATING MOVING**

Berlin, Nemčija, 15.–17. 9. 2010

Mednarodna konferenca z naslovom Metropolitan Futures – LIVING LEARNING CREATING MOVING je bila organizirana med 15. in 17. septembrom 2010 v Berlinu v Nemčiji s strani metropolitanske regije Berlin-Brandenburg ter v sodelovanju z omrežjem Evropskih metropolitanskih regij in območij METREX ter transnacionalnega projekta Skandinavsko-Jadranski razvojni koridor SCANDRIA. Pokrovitelja konference sta bila berlinski župan Klaus Wowereit in ministrski predsednik Dežele Brandenburg Matthias Platzeck.

Konferenca se je dokaj simbolno začela 15. septembra, na dan Evrope. Na njej se je zbralo prek 500 udeležencev iz vseh koncev Evrope z namenom razpravljanja o trenutno ključnih izzivih s področja trajnostnega urejanja mest in prometa. Preko dvajset govornikov iz politike, gospodarstva in znanosti je imelo predstavitve s področij izboljševanja dostopnosti, trajnostne mobilnosti in vzpodbujanja ustvarjalnih ter ostalih gospodarskih resursov v mestih oziroma metropolitanskih regijah. Glavni vabljeni govornik je bil znani britanski urbanist in avtor številnih knjig Charles Landry, ki je govoril o ustvarjalnosti in prihodnosti mest ter regij. Med posameznimi sklopi predstavitev je bilo organiziranih več diskusij, v katerih so glavni govorniki in ostali vabljeni gostje razpravljali o aktualnih vprašanih gospodarskega in družbenega razvoja mest in regij s poudarkom na njihovi ustvarjalnosti, kakovosti bivanja, trajnostni mobilnosti in prometni povezanosti. Več informacij o konferenci je dostopnih na spletni strani <http://www.metropolitan-futures.de/index.php>.

Konferenca je bila tudi priložnost za srečanje predstavnikov združenja METREX in projekta SCANDRIA. METREX kot mreža Evropskih metropolitanskih regij in območij zagotavlja platformo za medsebojno izmenjavo znanj in izkušenj. Eno glavnih poslanstev METREX-a je prenos metropolitanskih interesov v politike, programe in projekte na evropski ravni. Mreža je partner evropskih institucij, raziskovalnih skupnosti, nevladnih organizacij in drugih omrežij. Vanjo je povezanih približno petdeset metropolitanskih regij, med katerimi pa ne najdemo naše edine metropolitanske regije, Ljubljanske urbane regije, ki je sicer na spisku želja novih članic. V projektu SCANDRIA, ki je del Programa regije SCANDRIA Baltičsko morje 2007–2013, sodeluje 19 partnerjev iz petih držav (Švedska, Danska, Norveška, Finska in Nemčija). Namen projekta je izboljšanje prometnih funkcij v severnem delu skandinavsko-jadranske osi. Glavni cilji ob tem so izboljšanje dostopnosti, vzpodbujanje trajnostne mobilnosti in krepitev ekonomskih interesov. Več informacij o združenju METREX in projektu SCANDRIA je moč dobi na spletni strani: <http://www.euometrex.org/> oziroma <http://www.scandria-project.eu/>.

Jani Kozina

Drugi trienalni znanstveni posvet »Naravne nesreče v Sloveniji«

Ig in Idrija, 25.–26. 3. 2011

Drugi trienalni posvet Naravne nesreče v Sloveniji je bil tokrat dvodelen. V petek, 25. 3. 2011, je potekal v Izobraževalnem centru za zaščito in reševanje Republike Slovenije na Igu, v soboto, 26. 3. 2011, pa je potekal na gradu Gewerkenegg v Idriji. Prvi dan posveta, ki je bil podnaslovljen »Neodgovorna odgovornost«, so se zvrstila številna predavanja in okrogla miza o naravnih nesrečah v Sloveniji, drugi dan, ki je bil podnaslovljen »Anno Domini 1511« (Leto Gospodovo 1511), pa je bila poleg posveta, še otvoritev razstave z istim naslovom ter gasilska reševalna vaja »Potres Idrija 2011«.

Posvet smo organizirali sodelavci Geografskega inštituta Antona Melika Znanstvenoraziskovalnega centra Slovenske akademije znanosti in umetnosti, Občina Idrija in Uprava Republike Slovenije za zaščito in reševanje, v sodelovanju z Uradom za seizmologijo in geologijo Agencije Republike Slovenije

za okolje, Rudnikom živega srebra Idrija, Geološkim zavodom Slovenije in Slovensko akademijo znanosti in umetnosti.

Posveta se je udeležila množica geografov, meteorologov, geologov, vodarjev, prostorskih načrtovalcev, psihologov in izvedencev za reševanje in zaščito. Podobno kot na prvem posvetu, tudi tokrat, veliko število udeležencev ni dovoljevalo daljših diskusij, ki bi posvetu prinesle še večjo dodano vrednost.

Kot rečeno je imel prvi dan posveta podnaslov »Neodgovorna odgovornost«, saj v zadnjih letih opazamo nekatere znake, ki kažejo na premik v strategijah upravljanja z naravnimi nesrečami. Doslej je bilo upravljanje z naravnimi nesrečami skoraj povsem v rokah države, šlo pa je predvsem za strukturne in gradbene ukrepe, ter povečini za blaženje posledic naravnih nesreč oziroma tako imenovano kurativo. S tem, ko je bil za naravne nesreče odgovorjen širši družbeni subjekt, pa je večina posameznikov pozabila na lastno neodgovornost predvsem v smislu preventivne. Trendi predvsem zunaj naših meja gredo v smeri, da se težišče odgovornosti vedno bolj premika k posamezniku, ki ga k temu spodbujajo nedoslednosti in nedorečenosti v zakonodaji, pa tudi inerten zavarovalniški sistem. Poleg tega med ljudmi v Evropi narašča zavest o »odgovornem državljanu«.

Udeleženci posveta na Igu so poslušali tri uvodna predavanja. Srečko Šestan z Uprave Republike Slovenije za zaščito in reševanje je predaval o Sistem varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami, Peter Fajfar s Fakultete za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani je predaval o potresni odpornosti gradbenih objektov, Janez Polajnar z Agencije Republike Slovenije za okolje pa o poplavah septembra 2010.

Sledil je niz predavanj, v katerem smo poslušali razprave o varstvu pred poplavami v Sloveniji (Jošt Sodnik in Matjaž Mikoš), naravnih nesrečah v kraških jamah na primeru Postojnskega in Predjamskega jamskega sistema (Stanka Šebela), zaznavanju poplav s časovno vrsto radarskih satelitskih posnetkov ENVISAT in RADARSAT-2 (Tatjana Veljanovski, Peter Pehani, Žiga Kokalj in Kristof Oštir), dinamiki



BOJAN ERHARTIČ

Slika 1: Prvi dan posveta je bila organizirana okrogla miza o prilagajanju podnebnim spremembam z vidika naravnih nesreč.

poplavljanja Planinskega polja od oktobra 2008 do aprila 2009 (Gregor Kovačič in Nataša Ravbar) ter o visokih vodah v krasu Hotenjskega podolja v letu 2010 (Andrej Mihevc).

Tretji vsebinski del je bil namenjen predstavitvi lavinskega katastra in zemljevidov nevarnosti zaradi snežnih plazov s poudarkom na primerih z območja osrednjih Karavank (Manca Volk), vplivom geološke sestave na plazenje in preventivne ukrepe (Magda Čarman, Marko Komac, Mateja Jemec in Tomaž Budkovič), opisu vpliva sedimentov na potresno nihanje tal na območju Ljubljane z metodo mikro-tremorjev (Andrej Gosar in Janez Rošer) ter primerjavi različnih načinov modeliranja plazovitosti (Rok Ciglič, Matija Zorn in Blaž Komac).

Popoldanski del prvega dne posveta je zaznamovala okrogla miza o prilagajanju podnebnim spremembam z vidika naravnih nesreč. Na njej so sodelovali Miha Pavšek (Geografski inštitut Antona Melika Znanstvenoraziskovalnega centra Slovenske akademije znanosti in umetnosti), Marko Komac (Geološki zavod Slovenije), Matjaž Mikoš (Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani), Marko Polič (Oddelek za psihologijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani), Janez Polajnar (Agencija Republike Slovenije za okolje), Karel Natek (Oddelek za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani), Igor Benko (Civilna zaščita Ajdovščina) in Branko Dervodel (Uprava Republike Slovenije za zaščito in reševanje). Diskusija na okrogli mizi, ki jo je vodila novinarka Živa Rogelj in je potekala pod sponzorstvom projekta AdaptAlp financiranega v okviru EU transnacionalnega sodelovanja za Območje Alp, se je osredotočala na povezanost naravnih nesreč in prostorskega načrtovanja, (ne)odpornosti družbe na naravne nesreče in značilnosti dojemanja naravnih nesreč.

Okrogli mizi je sledil zadnji del predavanj s prispevki: o sodelovanju javnosti v obnovi po naravnih nesrečah na primeru potresov v Furlaniji in Zgornjem Posočju v letih 1976, 1998 in 2004 (Primož Pipan), o stanju, posebnostih in upravljanju zaščitnih gozdov v Sloveniji (Matjaž Guček in Andrej Bončina), o modelu EuroGEOSS za upravljanje s sušami (Barbara Medved-Cvikl, Andrej Ceglar, Tomaž Kralj,



MATIJA ZORN

Slika 2: Drugi dan posvetovanja je bila v Mestnem muzeju Idrija odprta razstava o idrijskem potresu leta 1511. Obiskovalci so se med drugim lahko preizkusili v potresno varni gradnji.



MATIJA ZORN

Slika 3: Utrinek iz gasilske reševalne vaje »Potres Idrija 2011«.

Zalika Črepinšek in Lučka Kajfež-Bogataj), o ocenjevanju ogroženosti zaradi naravnih nevarnosti z orodjem RiskPlan (Špela Kumelj in Vanja Geršak) ter platformi za naravne nesreče Alpske konvencije PLANALP (Jože Papež).

Drugi dan posveta je bil, kot že omenjeno, trodelen in je bil namenjen obeležiti petstoletnice najmočnejšega potresa pri nas. Dopoldan je potekal strokovni posvet s sedmimi vabljenimi predavanji, popoldan pa je bilo še svečano odprtje razstave posvečene idrijskemu potresu, ki jo je ob prisotnosti ministrice za obrambo Ljubice Jelušič odprl minister za okolje in prostor Roko Žarnić. Hkrati z obema dogodkoma je v starem mestnem jedru Idrije potekala potresna reševalna vaja s približno dvesto reševalci in okrog sto ponesrečenci.

Če so bili prvi dan posveta na Igu slušatelji predvsem različni strokovnjaki s področja naravnih nesreč, pa se je drugega dne posveta v Idriji udeležilo predvsem veliko domačinov, ki so jih pritegnila zanimiva vabljenega predavanja posvečena njihovem kraju. Uvodno predavanje o naravnih nesrečah v Sloveniji sva pripravila podpisana. Ina Cecić in Matevž Košir sta predstavila povsem nova, na arhivskih virih temelječa dognanja o potresu 26. marca 1511, Matevž Košir je podal zgodovinski oris Evrope in naših dežel v prvih desetletjih 16. stoletja, Rafael Bizjak pa je predaval o Idriji na prelomu 16. stoletja. V drugem sklopu predavanj smo slišali predavanje Jožeta Čara in Andreja Gosarja o Idrijskem prelomu in premikih ob njem, Mladen Živčić, Martina Čarman, Andrej Gosar, Tamara Jesenko, Polona Zupančič, so predavali o potresih ob Idrijskem prelomu, Peter Suhadolc pa je predstavil potres s tematsko filatelističnega vidika.

Udeleženci Drugega triennialnega posveta Naravne nesreče v Sloveniji so prejeli drugo številko monografije v zbirki »Naravne nesreče« z naslovom Neodgovorna odgovornost (glej predstavitev v rubriki Književnost te številke Geografskega vestnika) tako v tiskani kot elektronski različici (na CD-ju) ter posebno številko Idrijskih razgledov (56-1), kjer so objavljeni prispevki vabljenih predavanj drugega dne posvetovanja.

Več informacij o preteklih in prihodnjih tovrstnih posvetovanjih je moč najti na spletnem naslovu: <http://giam.zrc-sazu.si/nns>.

Blaž Komac, Matija Zorn

Kanadska mednarodna konferenca o izobraževanju (CICE – 2011)

Toronto, Kanada, 4.–7. 4. 2011

Na Univerzi v Torontu se je odvijala že tretja kanadska mednarodna konferenca o izobraževanju. Konferenco so organizirali *Infonomic Society*, *SAP*, *Royal Roads University* in *Canadian Teacher Magazine*. Konferenca je bila namenjena visokošolskim učiteljem in profesorjem, da se seznanijo z najnovejšimi spoznanji na različnih področjih izobraževanja. Velik poudarek je bil predvsem na predstavitvi pomena interdisciplinarnosti v svetovnem procesu izobraževanja. Na konferenci je bilo predstavljenih 375 prispevkov iz 68 držav, poleg tega pa še nekaj posterjev ter šest vsebin za delovne skupine. Iz Slovenije sta bila sprejeta dva prispevka dr. Roberta Repnika in dr. Vladimirja Grubelnika z naslovom *Need for strengthening teachers competences for teaching environmental education in primary school* in prispevek Mojce Kokot Krajnc, Jerneje Križan, ddr. Ane Vovk Korže in Nine Globovnik z naslovom *Increase of the experimental learning in teaching geography with help of education polygon of ecoremediation in Slovenia*, sodelavk Mednarodnega centra za ekoremediacije Filozofske fakultete Univerze v Mariboru. Po plenarnih predavanjih, so sledile ostale predstavitve, ki so bile razdeljene v 33 sekcij. Najobsežnejša je bila sekcija v kateri so bili predstavljeni prispevki s področja oblikovanja interdisciplinarnosti v izobraževalnem procesu, s poudarkom na skupnem sodelovanju učiteljev različnih strok. Prav tako je bila izpostavljena zahteva po večanju samostojnega in eksperimentalnega učenja v svetovnem izobraževalnem procesu. Več prispevkov je kot dober primer samostojnega in eksperimentalnega učenja izpostavilo učenje v naravi ali interaktivno izobraževanje s pomočjo različnih IKT tehnologij, kjer učenci s pomočjo različnih inovativnih pristopov in preizkusov prihajajo do lastnih spoznanj na katerih gradijo svoje znanje.

Več o sami konferenci si lahko preberete na spletni strani: <http://www.ciceducation.org/Home.html>.

Mojca Kokot Krajnc

Tretji mednarodni geografski simpozij – Pokrajine: dojemanje, razumevanje, zavedanje in ukrepanje
Bukarešta in Râșnov, Romunija, 8.–10. 4. 2011

Fakulteta za geografijo Univerze »Spiru Haret« v Bukarešti, ki je bila ustanovljena leta 1991 in nosi ime po romunskem matematiku, astronomu in politiku Spiru C. Haretu (1851–1912), je spomladi 2011 organizirala že tretji mednarodni geografski simpozij. Letošnji je nosil naslov »*Landscapes: Perceptions, understanding, awareness and action*« (Pokrajine: dojemanje, razumevanje, zavedanje in ukrepanje) in je potekal med 8. in 10. aprilom 2011 v dveh romunskih mestih. Uvodni dan je potekal v Bukarešti, sledeča dva pa na severni strani Karpatov v mestu Râșnov. Namen simpozija je bil soočiti geografske poglede na preučevanje pokrajine s celega sveta ter primerjati rezultate analiz tipov pokrajin, sprememb v pokrajini zaradi človekovega delovanja, vpliva državnih in regionalnih politik na pokrajine ter razvoja pokrajin.

Prvi dan je bil namenjen uvodnim predavanjem in ogledu posterjev. Ob tej priložnosti so podelili tudi nagrade študentom geografije za njihove študijske dosežke. V popoldanskih urah je sledila vožnja prek Karpatov do mesta Râșnov, kjer je sledilo uvodno predavanje in govor predstavnikov krajevne oblasti. Drugi dan je bil v celoti namenjen znanstvenim predavanjem, ki so bila razdeljena na dvanajst sekcij. Večina sekcij je bila v angleškem jeziku, nekatere pa le v romunskem. Tekom simpozija se je zvrstilo nekaj prek 70 predstavitev.

Prispevki so bili povezani s preučevanjem pokrajine, a z zelo različnih vidikov. Tako smo imeli na primer možnost prisluhniti predstavitvam o naravnih nesrečah (zemeljski plazovi, poplave in ekstremne temperature), spreminjanju podnebja in njegovega vpliva na turizem, varovanju okolja znotraj zaščitene območij, preučevanju urbanih pokrajin, spremembah rabe tal, različnih demogeografskih pojavih in procesih (kot so denimo umori v urbanem okolju in ilegalno priseljevanje), geografskih informacijskih sistemih, turističnem razvoju in potencialu pokrajin, opuščeni urbanih (industrijskih) območij, razvoju podeželskih območij, dojemanju okolja ter o drugih geografskih temah. Nekatere



ROK CIGLIČ

Slika: Ob obisku Bukarešte je težko prezreti največjo administrativno civilno stavbo na svetu – Palačo parlamenta, ki je bila zgrajena v času diktatorja Nicolaeja Ceaușescuja.

so vzbudile precej radovednosti, denimo predavanje o posebni obliki turizma, ki ga je avtor poimenoval »dark tourism«. Pri tovrstni obliki turizma gre za turistično obiskovanje krajev, ki so povezani s smrtjo in trpljenjem (pokopališča, vojna obeležja in podobno). Kot tipičen primer so navedli grad v Branu v Romuniji, kjer naj bi prebival grof Drakula.

Zadnji dan je bil namenjen ogledu pokrajine in povratku v glavno mesto. Poleg Râșnova smo udeleženci videli tako še sosednje, precej večje, mesto Brašov, ki ima okoli 280.000 prebivalcev, ter manjše mesto Prejmer. V pokrajini so zelo opazne trdnjave na vrhu vzpetin, ki so služile obrambi pred vpadi ter cerkve z obzidjem. Trdnjava nad mestom Râșnov je največja trdnjava na jugu Transilvanije. Domačini so jo zgradili zaradi obrambe pred napadi Turkov in Tatarov, ki so se začeli v 13. in 14. stoletju. Pokrajina je bila v 12. do 13. stoletju naseljena z nemško govorečimi prebivalci. Kolonizacijo je pričel madžarski kralj Géza II. Nemci so tu ostali do druge svetovne vojne, ko se je večina preselila v Avstrijo ali Nemčijo. Danes zato lahko v cerkvah in na utrdbah še vedno najdemo napise v nemščini.

Mednarodna udeležba na simpoziju je bila zelo pestra, saj so se je udeležili raziskovalci iz precejšnjega dela Evrope ter držav drugih celin, na primer Brazilije, Turčije, Izraela, Egipta in Alžirije.

Na simpoziju sem s predstavitvijo *Evaluation of digital data for determination of natural landscape types in Slovenia* sodeloval tudi podpisani.

Rok Ciglič

5. mednarodna konferenca SIRikt 2011

Kranjska Gora, 13.–16. 4. 2011

Peta mednarodna konferenca SIRikt je potekala na že tradicionalne mestu v Kranjski Gori. Organizirana je bila v okviru projekta e-šolstvo. Namenjena je bila predstavitvi najnovejših izsledkov s področja spletnega izobraževanja in raziskovanja z IK tehnologijo. Naslov letošnje konference je bilo »Na poti k e-kompetentni šoli«. V okviru konference so bili predstavljeni domači in tuiji prispevki, ki so v ve-

čini prikazovali drugačnost učnega procesa, ki ga omogočajo obstoječe IK tehnologije. Veliko poudarka je bilo na področju zavedanja, da v šoli sedijo otroci, ki spadajo v tako imenovano spletno generacijo otrok in mladostnikov, katera potrebuje drugačne pristope poučevanja. Konferenca je ponudila tudi priložnosti izmenjave mednarodnih in domačih pedagoških praks in izkušenj pri uporabi novodobne tehnologije ter spoznavanju novih pristopov interaktivnosti. Sam program konference je bil zelo pester, saj je bilo na konferenci predstavljenih okoli tisoč prispevkov. Prispevki so bili predstavljeni v osmih vsebinskih sklopih:

- sodobne strategije učenja in poučevanja z IKT,
- interaktivni pouk,
- sodelovanje v spletnih učnih okoljih,
- spremljanje in vrednotenje znanja,
- sodelovalni projekti v vzgoji in izobraževanju,
- učencem prilagojeno poučevanje in učenje z IKT,
- računalniško podprte praktične dejavnosti,
- napredna računalniška orodja.

Konferenca se je začela s številnimi plenarnimi predavanji, v katerih so predavatelji izpostavljali predvsem problematiko današnjih spletnih generacij mladostnikov, ki potrebujejo drugačne pristope pri poučevanju. Izpostavljali so nujnost poučevanja v tehnologijah nad katerimi so mladi navdušeni in jim prikazati še druge načine uporabe le teh – v izobraževalne namene. Prav zato je bil tudi velik poudarek narejen na predstavitvi tehnologij za izobraževanje v 21. stoletju, kjer so bile predstavljene različne tehnike inovativnega in interaktivnega poučevanja. V nadaljnjih dneh so potekale predstavitve ostalih prispevkov po zgoraj omenjenih vsebinskih sklopih. Predstavitve posameznih prispevkov se niso toliko nanašala na teoretske osnove, ampak so bile predstavljene predvsem dobre prakse uporabe različnih oblik IKT tehnologije pri raznovrstnih učnih vsebinah. Najdragocenejše pa je bilo to, da so bili vsi primeri dobrih praks predstavljeni na osnovi lastnih izkušenj.

Upajmo, da bo konferenca pripomogla k večji vpetosti teh tehnologij v slovenski šolski sistem. Več informacij o sami konferenci si lahko preberete na spletni strani: <http://www.sirikt.si/>

Mojca Kokot Krajnc

Zgodovina in sonaravnost – posvet ameriških okoljskih zgodovinarjev

Phoenix, Arizona, Združene države Amerike, 13.–17. 4. 2011

V Phoenix-u v ameriški zvezni državi Arizona je med 13. in 17. aprilom 2011 potekalo posvetovanje Ameriškega združenja za okoljsko zgodovino (*American Society for Environmental History* – ASEH; <http://aseh.net/>) z naslovom »Zgodovina in sonaravnost: zgodbe o napredku, precenjevanju, propadanju in odpornosti« (*History and sustainability: stories of progress, hubris, decline, and resilience*). Združenje, ki je bilo ustanovljeno leta 1977, tovrstna posvetovanja organizira od leta 1982. Od leta 1999 so posvetovanja vsakoletna. Osnovni namen združenje je krepiti razumevanje vloge, ki jo je imelo naravno okolje v zgodovini človeštva. Združenje štirikrat na leto izdaja revijo *Environmental History* (<http://www.environmentalhistory.net/>), ki ima med svetovnimi zgodovinskimi revijami drugi najvišji faktor vpliva.

Tokratno (enaindvajseto) posvetovanje so pripravili kolegi iz Arizonske državne univerze (*Arizona State University*), ki na podlagi vrednotenja univerz (*Academic Ranking of World Universities*; <http://www.shanghairanking.com/ARWU2011.html>) za leto 2011 sodi med sto najboljših svetovnih univerz. Sedež ima v po velikosti štirinajstem ameriškem metropolitanskem območju (metropolitansko območje Phoenix-a) z nekaj prek 4 milijoni prebivalcev. V pripravah so bili organizatorji soočeni s posebnim izzivom, saj je skoraj prišlo do bojkota posvetovanja. Z bojkotom so namreč mnogi ameriški in tuji raziskovalci hoteli opozoriti na zelo diskriminatoren priselitveni zakon, ki ga je ameriška zvezna država Arizona sprejela v letu 2010. Na olajšanje organizatorjev je prevladalo mnenje, da se je bolje udeležiti posvetovanja in tu izraziti svoje nestrinjanje.



MATIJA ZORN

*Slika 1: Veliki Arizonski stebričar saguaro (*Carnegiea gigantea*) kaktus je (tako kot Grad Canyon) zaščitni znak ameriške zvezne države Arizona.*



MATIJA ZORN

Slika 2: Na posvetovanju so imele vse večje svetovne založbe organizirano prodajo knjig s področja okoljske zgodovine.

Posvetovanje je potekalo v obliki predavanj, okroglih miz, predstavitev posterjev, posebnih delavnic za ciljne skupine (na primer o okoljski pravičnosti, o energetske prehodih v družbi), plenarnih predavanj, organizirano pa je bilo tudi več pred- (namenjene opazovanju ptic), med- (po Phoenix-u in okolici z osrednjo temo »voda v puščavi«) in pokonferenčnih ekskurzij (o problematiki državne meje z Mehiko ter obisk Grand Canyon). Med tremi plenarnimi predavatelji bi izpostavili Williama Cronona, ki je bil v letošnjem letu kot prvi okoljski zgodovinar izvoljen za predsednika Ameriške zgodovinske zveze (*American Historical Association* – AHA; <http://www.historians.org/>). Govoril je o sonaravnosti v zgodovinskem kontekstu.

Predavanja so potekala v do desetih vzporednih sekcijah. Skupaj se je zvrstilo prek devetdeset sekcij, v katerih je bilo predstavljenih prek tristo referatov. Podpisani sem imel predstavitev z naslovom »Soška fronta: okrevanje kraške gorske pokrajine« (*The Soča Front (WW1): Landscape recovery in a mountainous karst landscape*), v okviru vsebinskega sklopa »Vojaške baze in bojišča: zgodovinski in geografski pristopi k vojaškim pokrajinam« (*Bases and battlefields: historical and geographical approaches to military landscapes*). Na splošni je bilo kar nekaj vsebinskih sklopov namenjenih vojaškim degradacijam pokrajine (na primer Vietnamski vojni ali ameriškim vojaškim bazam). Med ostalimi vsebinskimi sklopi omenimo še vlogo klimatskih sprememb v svetovni zgodovini, okoljsko vlogo pri velikih migracijah, razumevaje globalnih sprememb in podobno.

Zaradi velikega števila hkratnih predstavitev je nemogoče dobiti celotno sliko o trendih sodobne ameriške okoljske zgodovine. Zato je največja pomanjkljivost posvetovanja (velja žal tudi za pretekla posvetovanja), da ni bil izdan vsaj zbornik povzetkov, ki bi omogočal vsaj hiter vpogled v posamezne vsebinske sklope.

Naslednje posvetovanje Ameriškega združenja za okoljske zgodovino bo marca prihodnje leto v Madisonu v ameriški zvezni državi Wisconsin (<http://www.asehmadison2012.com/>); aprila 2013 pa se bodo ameriški okoljski zgodovinarji zbrali v Torontu (Kanada; <http://aseh.net/conference-workshops/toronto-conference-2013>).

Matija Zorn

Dolgoročne spremembe okolja

Ljubljana, 16.–17. 5. 2011

V prostorih Slovenske akademije znanosti in umetnosti je 16 in 17. maja 2011, v organizaciji Inštituta za arheologijo Znanstvenoraziskovalnega centra Slovenske akademije znanosti in umetnosti, potekal posvet z naslovom Dolgoročne spremembe okolja. Med razlogi, zakaj je bil posvet organiziran, so organizatorji med drugim zapisali: »V Sloveniji nimamo raziskovalnega inštituta, ki bi se sistematično ukvarjal izključno z raziskavami nekdanjega okolja [pokrajine, op. a.], zato so interdisciplinarne paleoekološke (in paleoklimatološke) raziskave večinoma zelo slabo razvite, specialistov za nekatera raziskovalna področja enostavno ni. Raziskovalci smo razpršeni po različnih institucijah, ki se vsaka zase bori za obstoj. Glavna problema sta zaplankanost znotraj ved in institucij ter raziskovalna politika ..., ki ovira interdisciplinarnost. ... Če veste, da 'več glav več ve', ljubite interdisciplinarne raziskave in uživate v sodelovanju z raziskovalci, ki prihajajo z drugih raziskovalnih področij kot vi, potem je ta konferenca kot nalašč za vas! ...« (več si je moč prebrati v poročilu s posveta: http://iza.zrc-sazu.si/Si/kolokviji/Okolje_2011.pdf).

Sistematično preučevanje tako imenovane okoljske zgodovine (ang. *Environmental history*, nem. *Umweltgeschichte*) oziroma pokrajinske zgodovine pri nas nima posebne tradicije, izjema so posamezna področja znotraj posameznih ved, na primer v arheologiji se za razumevanje preteklih okolij uporablja palinološke raziskave, v geografiji pa se za spremembe rabe tal uporablja zgodovinske vire. Zanimivo pa znotraj zgodovine (vsaj do nedavna) še ni bilo večjega posluha za tovrstno tematiko, pa čeprav je drugod, na primer v ZDA, tovrstna tematika prvenstveno v rokah zgodovinarjev. Tako v Evropi kot v ZDA so organizirana društva, ki združujejo različna področja, ki se ukvarjajo s pokrajinsko zgodovino (v Evropi *European Society for Environmental History* (<http://eseh.org/>), v ZDA *American Society for Environmental*



IGOR LAPAJNE

Slika: Uvodni nagovor Maje Andrič (Inštitut za arheologijo ZRC SAZU), ki je vodila posvet.

History (<http://aseh.net/>). Društva letno (v ZDA) ali v nekajletnih razmehih (v Evropi) organizirajo mednarodne konference (glej predhodnje poročilo o zborovanju), izdajajo pa tudi revije. Ameriško združenje na primer izdaja osrednjo revijo s tega področja *Environmental History* (faktor vpliva 2009 0,750; <http://www.environmentalhistory.net/>), evropsko združenje pa je povezano z revijo *Environment and History* (<http://www.ericademon.co.uk/EH.html>). Posamezna nacionalna društva, na primer hrvaško (*Društvo za hrvatsku ekonomsku povijest i ekohistoriju*), tudi imajo svoje revije: *Ekonomska i ekohistorija: časopis za gospodarsku povijest i povijest okoliša* (<http://hrcak.srce.hr/ekonomska-i-ekohistorija>). Pri nas bomo prvi korak v tej smeri storili s posebno izdajo v knjižni zbirki *Opera Instituti Archaelologici Sloveniae* (<http://iza.zrc-sazu.si/Si/Opera/Opera.html>), kjer naj bi izšli prispevki iz posveta.

K sodelovanju na posvetu so bili vabljeni raziskovalci (arheologi, biologi, gozdarji, geografi, geologi in drugi), ki preučujejo spremembe v pokrajini od poznega glaciala do danes, to je približno zadnjih 90.000 let, s poudarkom na zadnjih 20.000 letih. Program dvodnevne srečanja je bil izrazito interdisciplinaren, saj se je zvrstilo 30 predavanj, katerih predavatelji so zastopali 14 različnih ustanov. Srečanje se je zaključilo z okroglo mizo, kjer je bil sklenjen načelni dogovor, da bi tovrstna srečanja postala tradicionalna (na primer dvoletna).

Več o posvetovanju si je mogoče ogledati na spletnem naslovu: <http://iza.zrc-sazu.si/Si/kolokviji/okolje.html>.

Matija Zorn

Četrti Melikovi dnevi – Geografski vidiki upravljanja z morjem in zaledjem

Koper, 10.–11. 6. 2011

V organizaciji Oddelka za geografijo Fakultete za humanistične študije in Znanstveno-raziskovalnega središča Univerze na Primorskem ter v sodelovanju z Zvezo geografov Slovenije so 10. in 11. junija 2011 v Kopru potekali 4. Melikovi dnevi. Po Kranjski Gori (1998), Portorožu (2002) in Ljubljani (2006), smo



MATIJA ZORN

Slika: Mateja Breg Valjavec (Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU) in Urška Klančar (Znanstveno-raziskovalno središče Koper) sta na ekskurziji predstavili gojenje fig kot priložnost za ekološko kmetijstvo v slovenski Istri. Poleg predavateljic so na sliki še Milan Orožen Adamič, Irena Rejec Brancelj, Stanko Pelc, Dejan Cigale in Darko Ogrin.

se geografi zopet zbrali v Slovenskem primorju. Naslov srečanja je bil »Geografski vidiki upravljanja z morjem in zaledjem«, njegov namen pa napraviti »... retrospektivo geografskih raziskovanj morja in zalednih pokrajin ...« od leta 1990, ko je v Portorožu potekalo 15. zborovanje slovenskih geografov, pa tudi »... opozoriti na hitro institucionalno rast geografije na Primorskem, ki se je pričela z ustanovitvijo Znanstveno-raziskovalnega središča Koper leta 1994 in Fakultete za humanistične študije leta 2000, v zadnjih letih pa se nadaljuje tudi z obnavljanjem in širjenjem društvene dejavnosti.« (Glasnik UP ZRS 16-4, str. 12). Otvoritveni del srečanja je bil namenjen obeležitvi 85-letnice zaslužnega profesorja in ambasadorja Republike Slovenije v znanosti dr. Vladimira Klemenčiča, ki je visok življenjski jubilej praznoval v juliju. Poleg predstavitev referatov in posterjev je bila v okviru srečanja organizirana še okrogla miza ter strokovna ekskurzija v koprsko zaledje, ki se je zaključila s podelitvijo nagrad Zveze geografov Slovenije.

Ker je bilo predavanj veliko, izpostavljam le vabljen predavanja. Darko Ogrin (Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta, Oddelek za geografijo) je predstavil spreminjanje podnebja v Tržaškem zalivu v zadnjih 300 letih, v okviru katerega je med drugim izpostavil, da so bile zime konec 18. stoletja v Tržaškem zalivu za okoli 0,5°C toplejše kot v sredini 20. stoletja. Milan Orožen Adamič (Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti, Geografski inštitut Antona Melika) je izpostavil aktualna politična vprašanja povezana s slovenskim morjem, predvsem glede meje s Hrvaško, Mitja Bricelj (Inštitut za vode Republike Slovenije) pa je predstavil svoje videnje upravljanja s slovensko obalo in morjem. Hrvaški geograf Damir Magaš (Univerza v Zadru, Oddelek za geografijo) je predstavil problem prometne povezanosti Dubrovnika, Lovrenc Lipej (Nacionalni inštitut za biologijo, Morska biološka postaja Piran) pa je predstavil pojavljanje tujerodnih ribjih vrst v slovenskem morju. Referati ostalih sodelujočih so bili razporejeni v pet vsebinskih sklopov: politična geografija, geografija turizma,

fizična geografija, družbena geografija in regionalno planiranje ter geografija prometa. Predstavljenih je bilo več aktualnih tematik, kot so litoralizacija, prometna povezanost, ekološko kmetijstvo ali upravljanje s kmetijskimi zemljišči, če omenimo samo nekatere.

Okrogla miza, katere pobudnik je bil Sklad Si.voda, z naslovom »Obala, morje in razvoj«, je soočila mnenja in poglede strokovnjakov iz raziskovalnega, naravovarstvenega in gospodarskega področja ter krajevne uprave. Senatna soba Univerze na Primorskem je bila polna do zadnjega sedeža in odmerjen čas za diskusijo je bil prekratek, da bi mogli soočiti vsa mnenja o prihodnjem razvoju slovenske obale in njenega zaledja. Prostorski razvoj Kopra, razvoj turizma, pomorski promet in razvoj pristanišča ter varovanje naravnega okolja pa so bile teme, ki so bile deležne največje pozornosti. Udeleženci so si nato ob krajši pogostitvi ogledali priložnostno razstavo o že izvedenih projektih omenjenega sklada.

Prvi dan je bila na sporedu tudi strokovna ekskurzija z naslovom »Prostorska preobrazba Kopra in zaledja«, kjer so se udeleženci pod vodstvom geografov z Mestne občine Koper najprej seznanili z obnovo mestnega jedra ter načrtovanim prostorskim razvojem Kopra in bližnje okolice. Sledil je obisk Naravnega rezervata Škocjanski zatok, zelene oaze na robu Kopra, kjer so se udeleženci seznanili s posebnostmi rezervata ter problemi pri njegovem upravljanju. Ekskurzijo so mestoma dopolnjevale predstavitve prispevkov udeležencev zborovanja, ki so bili vezani na okoljsko in kmetijsko problematiko v slovenski Istri. Strokovna ekskurzija se je zaključila v Marezigah, kjer je ob zakuski s pridelki ekološke pridelave sledila podelitev nagrad Zveze geografov Slovenije (glej prispevek v rubriki Kronika v tej številki Geografskega vestnika).

V dveh dneh se je zvrstilo 27 predstavitev, ki so bile večinoma rezultat novejših raziskovanj in so pokazale, da geografsko raziskovanje slovenske obale in zaledja ni obšlo. Celo nasprotno, več predstavitev je nakazalo nadaljevanje in nadgradnjo predstavljenega, kar pomeni, da hitro razvijajoče in spreminjajoče območje obale in širše slovenske Istre, ki ga spremljajo tudi številna neskladja in problemi, predstavlja izziv za raziskovalce. Organizatorjem srečanja je bilo v zadovoljstvo, da je bila udeležba na posvetovanju dobra tako s strani kolegov – geografov, kot tudi negeografov, ki delujejo na različnih področjih, prostorsko vezanih na obalo in njeno zaledje. Slednji so tudi izrazili željo po čimprejšnjem vnovičnem srečanju, ki bi bilo namenjeno nekaterim najbolj perečim problemom tega območja.

Valentina Brečko Grubar, Gregor Kovačič, Matija Zorn

Mednarodna konferenca Prihodnost izobraževanja

Firence, Italija, 16.–17. 6. 2011

V Firencah se 16. in 17. junija 2011 odvila prva mednarodna konferenca na temo prihodnost izobraževanja. Organizator konference je bil Pixel. Namenjena je bila spoznavanju novih učnih vsebin in metod dela na področju šolstva, mednarodnem sodelovanju in izmenjevanju dobrih praks v izobraževanju. Namenjena je bila učiteljem in profesorjem, ki iščejo nove vsebine in pristope pri svojem delu. Bila je pedagoško in didaktično usmerjena. Prispevki s vsega sveta so bili razdeljeni v več vsebinskih sklopov:

- izobraževanje in nove tehnologije,
- inovativne učne metodologije,
- e-izobraževanje,
- medijsko opismenjevanje,
- umetnostna izobrazba,
- študije o izobraževanju,
- glasbeno izobraževanje,
- razlike med spoloma v izobraževanju ter izobraževanje pri invalidih,
- študije na področju učenja prvega tujega jezika,
- učenje na daljavo,
- učenje z igro.

Omogočena je bila tudi predstavitev posterjev ter virtualne predstavitve. Mednarodni center za ekoremediacije Filozofske fakultete Univerze v Mariboru je na konferenci predstavil prispevek z naslovom "Učenje o ekoremediacijah in trajnostnem razvoju na novem izobraževalnem poligonu v Modražah, Slovenija" (*Learning about ecoremediations and sustainability on the new education polygon in Modraže, Slovenia*) avtorjev Jerneja Križan, ddr. Ana Vovk Korže, Nina Globovnik in Mojca Kokot Krajnc.

Najobsežnejši vsebinski sklopi so bili o vsebinah izobraževanja ter novih tehnologijah, pa tudi o inovativnih učnih metodah. Predstavljeni so bili novi pristopi in metode dela na področju izobraževanja, veliko avtorjev pa je predstavilo svoje pristope k učenju ter se osredotočilo na učencu prijazno izobraževanje. Zaradi dostopnosti in uporabnosti interaktivnega ter elektronsko podprtega izobraževanja se je mnogo vsebin dotaknilo tega področja. Organizatorji zaradi velikega odmevnosti v naslednjem letu pripravljajo podobno konferenco.

Več o sami konferenci si je moč prebrati na spletni strani: http://www.pixel-online.net/edu_future/.
Jerneja Križan

Mednarodna konferenca EURA 2011 »Cities without limits«

Kopenhagen, Danska, 23.–25. 6. 2011

Mednarodna konferenca EURA 2011 z naslovom Mesta brez meja (*Cities without limits*) je bila organizirana konec junija 2011 v Kopenhagnu na Danskem. Organizacija EURA (*European Urban Research Association*) predstavlja združenje evropskih urbanih raziskovalcev in deluje od leta 1997. Njeno osnovno poslanstvo je združevanje ljudi iz različnih disciplin in področij, z namenom izmenjave informacij s področja raziskovanja mest, vzpodbujanje interdisciplinarnih in navzkrižnih pristopov v raziskavah ter izobraževanju na področju urbanih in regionalnih študij, pa tudi zapolnjevanju vrzeli med akademskimi, strokovnimi in političnimi interesi, informiranju javnosti ter izboljšanju kakovosti upravljanja mest. Pri organizaciji konference je sodeloval tudi Center za strateške urbane raziskave (*Centre for Strategic*



JANI KOZINA

Slika: Mednarodna konferenca EURA 2011 »Cities without limits« je bila organizirana v Kopenhagnu na Danskem, ki slovi kot najbolj kolesarsko mesto v Evropi.

Urban Research), ki sta ga ustanovili Univerza v Kopenhagnu in Šola za arhitekturo v Aarhusu (*Aarhus School of Architecture*), financira pa ga iniciativa *Realdania Research*.

Konferenca se je vsebinsko osredotočila na: izzive mestnih politik, načrtovanje in oblikovanje, ki nastajajo ob pojavljanju novih hibridnih »urbanih pokrajin« s precej zamegljenimi mejami med mesti ter med mesti in podeželjem. Nekdanje stabilne odnose med mesti in njihovim zaledjem so na regionalni ravni nadomestili prekrivajoči se delovni in nepremičninski trgi, ki vodijo mesta v nove delitve dela ter krajevne konkurence, medtem ko se življenje in ekonomija mest spreminja na podlagi gospodarskih ter strateških odnosov na globalni ravni. Preobrazba urbanih struktur naslavlja mesta, strokovnjake, politike in raziskovalce z novimi vprašanji o identiteti mest in njihovih prebivalcev ter sproža vprašanje kako se soočiti z novimi relacijskimi geografijami, ki zamenjujejo do sedaj dobro poznane lokacijske geografije.

Konferenca je obravnavala pet izbranih tem, ki so jih uvodni govorniki obravnavali na dveh plenarnih zasedanjih. Izbrani tematski sklopi so predstavljali okvir za vzporedne serije kratkih predstavitev, ki so jih pripravili udeleženci konference. Poleg teh je bil organiziran še dodaten odprti sklop za vse ostale predstavitve povezane z glavno temo konference.

Tematski sklopi:

- konceptualizacija mest (*conceptualising cities*),
- upravljanje brezmejnih mest (*governance in cities unbound*),
- stanovanjsko okolje v urbanih regijah (*residential liveability in urban regions*),
- prožnost metropolitanskih območij (*resilient/metropolitan landscape*),
- mesto talenta – ekonomija znanja in urbanost (*the city of talent – knowledge economy and urbanity*),
- odprti sklop.

Zadnji dan konference so bile organizirane še strokovne ekskurzije v posamezna območja Kopenhagna in njegove okolice, eno izmed njih pa je pot vodila tudi v sosednji Malmö na Švedskem. Konferenca se je udeležilo okoli dvesto petdeset strokovnjakov iz celega sveta, ki so pripravili približno dvesto kratkih predstavitev. Največ jih je bilo iz Danske in njej bližnjih evropskih držav pa tudi iz Argentine, Brazilije, Kanade, Avstralije, Irana, Japonske, Singapurja, Južne Afrike in drugod. Med udeleženci so bili tudi trije Slovenci. Dva izmed njih sta imela svoji predstavitvi, in sicer dr. David Bole je govoril o značilnostih dnevne mobilnosti v Sloveniji, Jani Kozina (oba Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti, Geografski inštitut Antona Melika) pa o ustvarjalnem razredu pri nas. Naslednja mednarodna konferenca združenja EURA bo leta 2012 na Dunaju in bo imela naslov Urbana Evropa – izzivi na poti v urbano prihodnost (*Urban Europe – Challenges to meet urban future*). Omenimo lahko še, da EURA med 18. in 23. septembrom 2011 organizira poletno šolo v Vouliagmeniju blizu Aten v Grčiji na temo Prestrukturiranje vlade: reformiranje javne uprave in lokalne samouprave (*Rescaling government: reforming public administration and local government*). Več informacij o aktivnostih EURA se lahko dobi na spletni strani: <http://www.eura.org/>.

Jani Kozina, David Bole

POROČILA**Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU v letu 2010**

Ljubljana, Gosposka ulica 13, <http://giam.zrc-sazu.si>

Geografski inštitut Antona Melika je imel v letu 2010 enaintrideset redno zaposlenih raziskovalcev in dve tehnični delavki ter več stalnih in občasnih pogodbenih sodelavcev, ki so sodelovali pri raziskovalnih projektih in nalogah. Inštitut vodi predstojnik dr. Drago Perko, njegova pomočnika pa sta dr. Mimi Urbanc in dr. Matija Zorn. Znanstveni svet inštituta sestavljajo akademiki dr. Andrej Kranjc, dr. Igor Vrišer (do 31. 5.) in dr. Dragica Turnšek (od 1. 6.) ter dr. Matej Gabrovec, dr. Drago Kladnik, dr. Drago Perko, dr. Marjan Ravbar (predsednik) in dr. Maja Topole.

Inštitut ima 7 organizacijskih enot: Oddelek za fizično geografijo vodi dr. Matija Zorn, Oddelek za socialno geografijo dr. Marjan Ravbar, Oddelek za regionalno geografijo dr. Drago Perko, Oddelek za naravne nesreče dr. Blaž Komac, Oddelek za varstvo okolja dr. Aleš Smrekar, Oddelek za geografski informacijski sistem dr. Matej Gabrovec in Oddelek za tematsko kartografijo mag. Jerneja Fridl.

Na inštitutu delujeta tudi Zemljepisni muzej, ki ga vodi Primož Gašperič, in Zemljepisna knjižnica, ki jo vodi dr. Maja Topole.

Na inštitutu je sedež Komisije za standardizacijo zemljepisnih imen Vlade Republike Slovenije. Njen predsednik je dr. Milan Orožen Adamič, njena sekretarka pa dr. Maja Topole.

Leta 2010 je raziskovalno delo sodelavcev inštituta potekalo v okviru raziskovalnega programa ter treh temeljnih, dveh aplikativnih, enega ciljnega in devetih mednarodnih projektov. To so:

- šestletni raziskovalni program **Geografija Slovenije** (vodja dr. Marjan Ravbar),
- triletni temeljni raziskovalni projekt **Uporaba geografskega informacijskega sistema pri reliefni členitvi Slovenije** (vodja dr. Blaž Komac),
- triletni temeljni raziskovalni projekt **Geografija človeških virov Slovenije** (vodja dr. Marjan Ravbar),
- triletni temeljni raziskovalni projekt **Kulturna demografija prve svetovne vojne** (vodja dr. Petra Svoltjšak),
- triletni aplikativni raziskovalni projekt **Slovenski eksonimi: metodologija, standardizacija, GIS** (vodja dr. Drago Kladnik),
- triletni aplikativni raziskovalni projekt **Določanje naravnih pokrajinskih tipov Slovenije z geografskim informacijskim sistemom** (vodja dr. Drago Perko),
- triletni ciljni raziskovalni projekt **Izvajanje regionalne politike v spremenjenih pogojih upravljanja z razvojem zaradi uvedbe novih teritorialnih ravni** (vodja dr. Janez Nared),
- triletni mednarodni raziskovalni projekt evropskega 7. okvirnega programa **CapHaz-Net – Social capacity building for natural hazards: towards a more resilient society** 'Izboljšanje razmerij med družbo in naravnimi nesrečami: prožnejši družbi naproti' (vodja dr. Blaž Komac),
- triletni mednarodni raziskovalni projekt evropskega ozemeljskega sodelovanja (Območje Alp) **ClimAlpTour – Climate change and its impact on tourism in the Alpine space** 'Podnebne spremembe in njihov vpliv na turizem v Alpah' (vodja dr. Mimi Urbanc),
- triletni mednarodni raziskovalni projekt evropskega ozemeljskega sodelovanja (Območje Alp) **CAPACities – Competitiveness actions and policies for Alpine cities** 'Dejavnosti in politike za spodbujanje konkurenčnosti alpskih mest' (vodja dr. Janez Nared),
- triletni mednarodni raziskovalni projekt evropskega ozemeljskega sodelovanja (Območje Evrope) **Catch_MR – Cooperative approaches to transport challenges in metropolitan regions** 'Združeni pristopi za reševanje prometnih izzivov metropolitanskih območij' (vodja dr. Janez Nared),
- triletni mednarodni raziskovalni projekt evropskega ozemeljskega sodelovanja (Območje Sredozemlja) **OTREMED – Tool for the territorial strategy of the MED space** 'Orodje za strateško prostorsko načrtovanje v Sredozemlju' (vodja dr. Matija Zorn),

- triletni mednarodni raziskovalni projekt evropskega ozemeljskega sodelovanja (Območje Sredozemlja) **2Bparks** – *Creative sustainable management, territorial compatible marketing and environmental education to be parks* ‘Ustvarjalno trajnostno gospodarjenje, trženje po meri območja in okoljska vzgoja o parkih’ (vodja dr. Aleš Smrekar),
- štiriletni mednarodni raziskovalni projekt evropskega programa Life + **INCOME** – *Improved management of contaminated aquifers by integration of source tracking, monitoring tools and decision strategies* ‘Učinkovito upravljanje onesnaženih vodonosnikov – povezava postopkov za odkrivanje in nadzor virov onesnaženja ter ukrepov za izboljšanje stanja’ (vodja dr. Aleš Smrekar),
- dvoletni bilateralni slovensko-srbski raziskovalni projekt **Naravne nesreče kot dejavnik pokrajinskih sprememb in sprememb načrtovanja rabe prostora v Srbiji in Sloveniji** (vodja dr. Blaž Komac),
- dvoletni bilateralni slovensko-ruski raziskovalni projekt **Geografsko zamišljanje nacionalne pokrajine: primerjalna analiza med Slovenijo in Rusijo** (vodja dr. Mimi Urbanc).

Ostali projekti in naloge pa so:

- **Izdelava ocene obremenjenosti gozdnega dela Krajinskega parka Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib** (vodja dr. Aleš Smrekar),
- **Kras kot kazalnik manj ugodnih območij za kmetijstvo** (vodja dr. Drago Perko),
- **Razširitev enciklopedije naravne in kulturne dediščine na Slovenskem – DEDI II** (vodji mag. Jerneja Fridl, mag. Mateja Šmid Hribar),
- **ARZENAL – Virtualna zakladnica nacionalne dediščine ZRC SAZU** (vodja mag. Jerneja Fridl),
- **Zbirka atlasov DZS** (vodja dr. Drago Kladnik),



MIHA PAVŠEK

Slika 1: Po septembrskih poplavih so sodelavci inštituta iz helikopterja posneli nekatera poplavljena območja v Sloveniji (na sliki Struge v Občini Dobrepolje zgodaj popoldne 23. 9. 2010).



MIHA PAŠEK

Slika 2: Zemljepisni muzej inštituta redno prireja predstavitve starih zemljevidov, atlasov in geografskih knjig ter drugega starega gradiva za osnovnošolce in srednješolce.

- Zbirka mestnih načrtov in vodnikov revije **National geographic Popotnik** (vodja dr. Drago Perko),
- Priloge revije **National geographic Slovenia** (vodja dr. Drago Perko).
- Spremljanje dela Komisije za standardizacijo zemljepisnih imen Vlade Republike Slovenije (vodja dr. Maja Topole).

Inštitut je organiziral več simpozijev in drugih srečanj:

- **Workshop on risk communication and risk education** (delavnica v okviru projekta CapHaz-net, Ljubljana, 7.–9. 6., soorganizator: Zvezni švicarski inštitut za raziskovanje gozda, snega in pokrajine, Inštitut za raziskave snega in snežnih plazov, Birmensdorf in Davos, Švica),
- **Geografski informacijski sistemi v Sloveniji 2009–2010** (simpozij, Ljubljana, 28. 9., soorganizatorji: Inštitut za antropološke in prostorske študije ZRC SAZU, Oddelek za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani, Zveza geografov Slovenije, Zveza geodetov Slovenije),
- **Slovenski regionalni dnevi 2010** (simpozij, Slovenj Gradec, 7.–8. 10., soorganizatorji: Služba Vlade Republike Slovenije za lokalno samoupravo in regionalno politiko, Slovenski regionalno razvojni sklad in Mestna občina Slovenj Gradec),
- **OTREMED kick-off meeting** (odskočno srečanje in delavnica v okviru projekta OTREMED, Ljubljana, 18. 11., soorganizator: Regija Murcia, Španija).

Inštitut od leta 1952 izdaja znanstveno revijo **Acta geographica Slovenica/Geografski zbornik**, ki je od leta 2003 indeksirana na seznamu SCIE (*Science citation index expanded*) in izhaja enakovredno v angleškem in slovenskem jeziku tudi na medmrežju (<http://ags.zrc-sazu.si>), ter znanstveni knjižni zbirki **Geografija Slovenije** (od leta 1999) in **Georitem** (od leta 2007). V sodnih letih izdaja knjižno zbirko



MIHA PAVŠEK

Slika 3: Merjenje zgornjega roba Skutinega ledenika 21. 9. 2010.

GIS v Sloveniji (od leta 1994), v likih letih knjižno zbirko **Regionalni razvoj** (od leta 2007), vsako tretje leto pa knjižno zbirko **Naravne nesreče** (od leta 2010). Poleg rednih serijskih publikacij inštitut izdaja tudi občasne serijske in samostojne publikacije. Leta 2010 so izšle naslednje publikacije:

- Jani Kozina: **Prometna dostopnost v Sloveniji** (Georitem 14, ur. Drago Kladnik, Drago Perko, Založba ZRC, Ljubljana, 86 strani),
- Drago Perko, Matija Zorn (ur.): **Geografski informacijski sistemi v Sloveniji 2009–2010** (GIS v Sloveniji 10, Založba ZRC, Ljubljana, 341 strani),
- Janez Nared, Drago Perko (ur.): **Na prelomnici: razvojna vprašanja Občine Idrija** (CAPACities 1, Založba ZRC, Ljubljana, 224 strani),
- Matija Zorn, Blaž Komac, Miha Pavšek, Polona Pagon (ur.): **Od razumevanja do upravljanja** (Naravne nesreče 1, Založba ZRC, Ljubljana, 374 strani),
- **Acta geographica Slovenica 50-1** (ur. Blaž Komac, Založba ZRC, Ljubljana, 169 strani),
- **Acta geographica Slovenica 50-2** (ur. Blaž Komac, Založba ZRC, Ljubljana, 161 strani).

Inštitutski raziskovalci so leta 2010 skupaj objavili 4 monografije, 53 poglavij v monografijah in 61 člankov. Imeli so 103 različna predavanja doma in na tujem. Udeležili so se 84 raziskovalnih obiskov v tujini, inštitut pa je obiskalo 14 tujih raziskovalcev, od tega so bili 4 tuji raziskovalci na inštitutu na večmesečnem izpopolnjevanju.

Raziskovalci inštituta so bili dejavni tudi kot uredniki in člani uredniških odborov številnih knjig in revij, v različnih komisijah državnih organov, pri Gibanju znanost mladini, kot mentorji podiplomskih mladih raziskovalcev, srednješolcev in osnovnošolcev, v Zvezi geografov Slovenije in Ljubljanskem geografskem društvu ter drugod.

Drago Perko

NAVODILA**NAVODILA AVTORJEM ZA PRIPRAVO PRISPEVKOV
V GEOGRAFSKEM VESTNIKU****1 Uvod**

Na temelju zahtev Ministrstva za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo Republike Slovenije, Javne agencije za knjigo Republike Slovenije, Poslovnika o delu uredništva revije in odločitev uredniškega odbora Geografskega vestnika so nastala spodnja navodila o pripravi člankov za Geografski vestnik.

2 Usmeritev revije

Geografski vestnik je znanstvena revija Zveze geografov Slovenije. Namenjen je predstavitvi raziskovalnih dosežkov z vseh področij geografije in sorodnih strok. Izhaja od leta 1925. Od leta 2000 izhaja dvakrat letno v tiskani in elektronski obliki na medmrežju (<http://zgs.zrc-sazu.si>).

V prvem, osrednjem delu revije se objavljajo članki, razporejeni v štiri sklope oziroma rubrike. To so *Razprave*, kjer so objavljeni daljši, praviloma izvorni znanstveni članki, *Razgledi*, kamor so uvrščeni krajši, praviloma pregledni znanstveni članki, *Metode*, kjer so objavljeni članki, izraziteje usmerjeni v predstavitev znanstvenih metod in tehnik, ter *Polemike* s članki o pogledih na geografijo.

V drugem delu revije se objavljajo informativni prispevki, razdeljeni v štiri rubrike: *Književnost*, *Kronika*, *Zborovanja* in *Poročila*. V *Književnosti* so najprej predstavljene slovenske knjige, nato slovenske revije, potem pa še tuje knjige in revije. V rubrikah *Kronika* in *Zborovanja* so prispevki razporejeni časovno. V rubriki *Poročila* je najprej predstavljeno delo geografskih ustanov po abecednem redu njihovih imen, nato pa sledijo še druga poročila.

Na koncu revije so objavljena *Navodila avtorjem za pripravo prispevkov v Geografskem vestniku*.

3 Sestavine članka

Članki morajo imeti naslednje sestavine:

- glavni naslov članka,
- avtorjev predlog rubrike (avtor naj navede, v kateri rubriki (*Razprave*, *Razgledi*, *Metode*, *Polemike*) želi objaviti svoj članek),
- ime in priimek avtorja,
- avtorjev znanstveni naziv, če ga ima (dr. ali mag.),
- avtorjev poštni naslov brez krajšav ustanov ali navajanja kratic (na primer: Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti, Geografski inštitut Antona Melika, Novi trg 2, SI – 1000 Ljubljana, Slovenija),
- avtorjev elektronski naslov,
- izvleček v enem odstavku (skupaj s presledki do 800 znakov),
- ključne besede (do 8 besed),
- abstract (angleški prevod naslova prispevka in slovenskega izvlečka),
- key words (angleški prevod ključnih besed),
- članek (skupaj s presledki do 30.000 znakov za *Razprave* oziroma do 20.000 znakov za *Razgleda*, *Metode* in *Polemike*),

- summary (povzetek članka v angleškem jeziku, skupaj s presledki od 5000 do 8000 znakov, ime prevajalca),
- slikovne priloge.

Članek naj ima naslove poglavij označene z arabskimi števki (na primer 1 Uvod, 2 Metodologija, 3 Terminologija). Razdelitev prispevka na poglavja je obvezna, podpoglavja pa naj avtor uporabi le izjemoma. Zaželeno je, da ima članek poglavji Uvod in Sklep. Obvezno zadnje poglavje je Viri in literatura.

4 Besedilo

Naslovi člankov naj bodo čim krajši.

Digitalni zapis besedila naj bo povsem enostaven, brez vsakršnega oblikovanja, poravnave desne roba, deljenja besed, podčrtavanja in podobnega. Avtor naj označi le krepki (**bold**) in ležeči (*italic*) tisk. Ležeči tisk je namenjen zapisu besed v tujih jezikih (na primer latinščini ali angleščini). Besedilo naj bo v celoti izpisano z malimi črkami (razen velikih začetnic, seveda), brez nepotrebnih krajšav, okrajšav in kratic. Uporabite pisavo Times New Roman z velikostjo 10.

Pisanje opomb pod črto ali na koncu strani ni dovoljeno.

Pri številih, večjih od 9999, se za ločevanje milijonic in tisočic uporabljajo pike (na primer 12.535 ali 1.312.500).

Pri pisanju merila zemljevida se dvopičje piše nestično, torej s presledkom pred in za dvopičjem (na primer 1 : 100.000).

Med števkami in enotami je presledek (na primer 125 m, 33,4 %), med številom in oznako za potenco ali indeks števila pa presledka ni (na primer 12^3 , km², a₃, 15 °C).

Znaki pri računskih operacijah se pišejo nestično, razen oklepajev (na primer $p = a + c \cdot b - (a + c : b)$).

Bolj zapletene računske enačbe in podobno morajo biti zapisani z modulom za enačbe (*Equation*) v programu Word.

Avtor naj pazi na zmerno uporabo tujk in naj jih tam, kjer je mogoče, zamenja s slovenskimi izrazi (na primer: klima/podnebje, masa/gmota, material/gradivo, karta/zemljevid, varianta/različica, vegetacija/rastje, maksimum/višek, kvaliteta/kakovost, nivo/raven, lokalni/krajevni, kontinentalni/celinski, centralni/srednji, orientirani/usmerjeni, mediteranski/sredozemski); znanstvena raven člankov namreč ni v nikakršni povezavi z deležem tujk. Izogiba naj se uporabi glagola znašati (na primer namesto »višina znaša 50 m« uporabite »višina je 50 m«), nahajati se (na primer namesto »stavba se nahaja« uporabiti »stavba je« ali »stavba stoji«).

Preglednica: Najpomembnejše prvine preloma revije Geografski vestnik.

format	B5
širina ogledala (širina besedila strani)	134 mm
višina zunanjega ogledala (med zgornjo in spodnjo črto strani)	200 mm
višina notranjega ogledala (višina besedila strani)	188 mm
širina stolpca na strani	64 mm
razmik med stolpcema na strani	6 mm
razmerje širina : višina zunanjega ogledala	1 : 1,5
največje število vrstic na strani	49
največje število znakov v vrstici	100
največje število stolpcev na strani	2
povprečno število znakov na strani	4000

5 Citiranje v članku

Avtor naj pri citiranju med besedilom navede priimek avtorja, letnico ter po potrebi številko strani. Več citatov se loči s podpičjem in razvrsti po letnicah, navedbo strani pa se od priimka avtorja in letnice loči z vejico, na primer: (Melik 1955, 11) ali (Melik, Ilešič in Vrišer 1963, 12; Kokole 1974, 7 in 8). Če ima citirano delo več kot tri avtorje, se citira le prvega avtorja, na primer (Melik s sodelavci 1956, 217).

Enote v poglavju *Viri in literatura* naj bodo navedene po abecednem redu priimkov avtorjev, enote istega avtorja pa razvrščene po letnicah. Če je v seznamu več enot istega avtorja iz istega leta, se letnicam dodajo črke (na primer 1999a in 1999b). Zapis vsake citirane enote skladno s slovenskim pravopisom sestavljajo trije stavki. V prvem stavku sta navedena avtor in letnica izida (če je avtorjev več, so ločeni z vejico, z vejico sta ločena tudi priimek avtorja in začetnica njegovega imena, med začetnico avtorja in letnico ni vejice), sledi dvopičje, za njim pa naslov in morebitni podnaslov, ki sta ločena z vejico. Če je citirana enota članek, se v drugem stavku navede publikacija, v kateri je članek natisnjen, če pa je enota samostojna knjiga, drugega stavka ni. Izdajatelja, založnika in strani se ne navaja. Če enota ni tiskana, se v drugem stavku navede vrsta enote (na primer elaborat, diplomsko, magistrsko ali doktorsko delo), za vejico pa še ustanova, ki hrani to enoto. V tretjem stavku se za tiskane enote navede kraj izdaje, za netiskane pa kraj hranjenja. Pri navajanju literature, ki je vključena v sistem DOI (*Digital Object Identifier*), je treba na koncu navedbe dodati tudi številko DOI. Številke DOI so dodeljene posameznim člankom serijskih publikacij, prispevkom v monografijah in knjigam. Številko DOI najdete v samih člankih in knjigah, oziroma na spletni strani <http://www.crossref.org/guestquery/>.

Nekaj primerov (ločila so uporabljena skladno s slovenskim pravopisom):

1) za članke v revijah:

- Melik, A. 1955a: Kraška polja Slovenije v pleistocenu. Dela Inštituta za geografijo 3. Ljubljana.
- Melik, A. 1955b: Nekaj glacioloških opažanj iz Zgornje Doline. Geografski zbornik 5. Ljubljana.
- Perko, D. 2002: Določanje vodoravne in navpične razgibanosti površja z digitalnim modelom višin. Geografski vestnik 74-2. Ljubljana.
- Fridl, J., Urbanc, M., Pipan, P. 2009: The importance of teachers' perception of space in education. Acta geographica Slovenica 49-2. Ljubljana. DOI: 10.3986/AGS49205

2) za poglavja v monografijah ali članke v zbornikih:

- Lovrenčak, F. 1996: Pedogeografska regionalizacija Spodnjega Podravja s Prlekijo. Spodnje Podravje s Prlekijo, 17. zborovanje slovenskih geografov. Ljubljana.
- Mihevc, B. 1998: Slovenija na starejših zemljevidih. Geografski atlas Slovenije. Ljubljana.
- Hrvatin, M., Perko, D., Komac, B., Zorn, M. 2006: Slovenia. Soil Erosion in Europe. Chichester. DOI: 10.1002/0470859202.ch25
- Komac, B., Zorn, M. 2010: Statistično modeliranje plazovitosti v državnem merilu. Od razumevanja do upravljanja, Naravne nesreče 1. Ljubljana.

3) za monografije:

- Natek, K., Natek, M. 1998: Slovenija, Geografska, zgodovinska, pravna, politična, ekonomska in kulturna podoba Slovenije. Ljubljana.
- Oštir, K. 2006: Daljinsko zaznavanje. Ljubljana.

4) za elaborate, diplomsko, magistrsko, doktorska dela, ipd.:

- Richter, D. 1998: Metamorfne kamnine v okolici Velikega Tinja. Diplomsko delo, Pedagoška fakulteta Univerze v Mariboru. Maribor.
- Šifrer, M. 1997: Površje v Sloveniji. Elaborat, Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU. Ljubljana.

5) za vire brez avtorjev in kartografske vire:

- Popis prebivalstva, gospodinjstev, stanovanj in kmečkih gospodarstev v Republiki Sloveniji, 1991 – končni podatki. Zavod Republike Slovenije za statistiko. Ljubljana, 1993.
- Digitalni model višin 12,5. Geodetska uprava Republike Slovenije. Ljubljana, 2005.

- Državna topografska karta Republike Slovenije 1 : 25.000, list Brežice. Geodetska uprava Republike Slovenije. Ljubljana, 1998.
- Franciscejski kataster za Kranjsko, k. o. Sv. Agata, list A02. 1823–1869. Arhiv Republike Slovenije. Ljubljana.
- Buser, S. 1986a: Osnovna geološka karta SFRJ 1 : 100.000, list Tolmin in Videm (Udine). Zvezni geološki zavod. Beograd.
- Buser, S. 1986b: Osnovna geološka karta SFRJ 1 : 100.000, tolmač lista Tolmin in Videm (Udine). Zvezni geološki zavod. Beograd.

Avtorji vse pogosteje citirajo vire z medmrežja. Če sta znana avtor in/ali naslov citirane enote, potem se jo navede takole (datum v oklepaju pomeni čas ogleda medmrežne strani):

- Vilhar, U. 2010: Fenološka opazovanja v okviru Intenzivnega spremljanja stanja gozdnih ekosistemov. Medmrežje: http://www.gozdis.si/impsi/delavnice/Fenoloska%20opazovanja_Vilhar.pdf (19. 2. 2010).
- eGradiva, 2010. Medmrežje: <http://www.egradiva.si/> (11. 2. 2010).

Če pa avtor ni poznan, se navede le:

- Medmrežje: <http://giam.zrc-sazu.si/> (22. 7. 2011).

Če se navaja več enot z medmrežja, se doda še številko:

- Medmrežje 1: <http://giam.zrc-sazu.si/> (22. 7. 2011).
- Medmrežje 2: <http://zgs.zrc-sazu.si/> (22. 7. 2011).

Med besedilom se v prvem primeru navede avtorja in/ali naslov citirane enote, na primer (Vilhar 2010; eGradiva 2010), v drugem primeru pa le medmrežje, na primer (medmrežje 2).

Zakone se citira v naslednji obliki (ime zakona, številka uradnega lista, kraj izida), na primer:

- Zakon o kmetijskih zemljiščih. Uradni list Republike Slovenije 59/1996. Ljubljana.
- Zakon o varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami. Uradni list Republike Slovenije 64/1994, 33/2000, 87/2001, 41/2004, 28/2006, 51/2006. Ljubljana.

Če ima zakon dopolnitve, je treba navesti tudi te. Med besedilom se zakon navaja s celim imenom, če gre za krajše ime, ali pa z nekaj prvimi besedami in tremi pikami, če gre za daljše ime. Na primer (Zakon o kmetijskih zemljiščih 1996) ali (Zakon o varstvu ... 1994).

V poglavju *Viri in literatura* morajo biti navedena vsa dela, citirana v prispevku, ostalih, necitiranih del pa naj avtor ne navaja.

Avtorji naj upoštevajo tudi navodila za navajanje virov lastnika podatkov ali posrednika, če jih le-ta določa. Primer: Geodetska uprava Republike Slovenije ima navodila za navajanje virov določena v dokumentu »Pogoji uporabe geodetskih podatkov« (http://e-prostor.gov.si/fileadmin/narocanje/pogoji_uporabe_podpisani.pdf).

6 Preglednice in slike v članku

Vse preglednice v članku so oštevilčene in imajo svoje naslove (uporaba funkcije za avtomatsko označevanje in oštevilčevanje ni dovoljena). Med številko in naslovom je dvopičje. Naslov konča pika. Primer:

- Preglednica 1: Število prebivalcev Ljubljane po posameznih popisih.
- Preglednica 2: Spreminjanje povprečne temperature zraka v Ljubljani (Velkavrh 2009).

Preglednice naj bodo oblikovane čim bolj preprosto, brez senčenj, z enotnimi obrobami, brez krajšanja besedil znotraj preglednice. Preglednice naj ne bodo preobsežne, tako da jih je mogoče postaviti na eno stran in da so berljive.

Vse slike (fotografije, zemljevidi, grafi in podobno) v prispevku so oštevilčene enotno in imajo svoje naslove (uporaba funkcije za avtomatsko označevanje in oštevilčevanje ni dovoljena). Med številko in naslovom je dvopičje. Naslov konča pika. Primer:

- Slika 1: Rast števila prebivalcev Ljubljane po posameznih popisih.
- Slika 2: Izsek topografske karte v merilu 1 : 25.000, list Kranj.

Slike so lahko široke točno 134 mm (cela širina strani) ali 64 mm (pol širine, 1 stolpec), visoke pa največ 200 mm.

Zemljevidi naj bodo brez naslova, ker je naveden že v podnapisu. Za legendo zemljevida je treba uporabiti tip pisave Times new roman velikosti 8 pik, za kolofon pa isto vrsto pisave velikosti 6 pik. V kolofonu naj so po vrsti od zgoraj navzdol navedeni: merilo (grafično, izjemoma tekstovno), avtor vsebine, kartograf, vir in ustanova oziroma nosilec avtorskih pravic. Pri izdelavi zemljevidov se ozirajte na predloge, ki so dosegljive na spletnih straneh Geografskega vestnika (<http://zgs.zrc-sazu.si>).

Pri izbiri in določanju barv za slikovne priloge uporabite zapis CMYK in ne RGB oziroma drugih. Slikovno gradivo naj bo posredovano v formatih .ai ali .cdr, kar pa ne velja za fotografije.

Pri zemljevidih, izdelanih v programih ArcGIS ali ArcView, kjer so uporabljeni vektorski sloji ter poleg njih tudi rastrski sloji kot podlaga, oddajte dve ločeni datoteki. V prvi naj bodo vektorski sloji z izključeno morebitno prosojnostjo (oblika .ai), v drugi pa naj bo rastrska podlaga (oblika .tif). K obeh datotekama dodajte še datoteko .jpg, ki prikazuje, kakšen naj bo zemljevid z vsemi sloji. Ob oddaji prispevka sporočite, kakšna naj bo morebitna prosojnost.

Slike izdelane v programu CorelDraw ali Adobe Illustrator oddajte v originalnem zapisu, dodajte pa datoteko .jpg, ki prikazuje, kako naj bo videti slika. Poleg datoteke .cdr ali .ai naj avtor odda ločeno tudi originalne bitne slike/podlago v obliki tif. Grafi naj bodo izdelani s programoma Excel ali Corel Draw. Excelove datoteke morajo poleg izrisanega grafa vsebovati tudi preglednico z vsemi podatki za njegovo izdelavo.

Za slikovne priloge, za katere avtor nima avtorskih pravic, mora avtor od lastnika avtorskih pravic pridobiti dovoljenje za objavo. Avtor naj ob podnapisu k fotografijam dopiše tudi avtorja slike, po potrebi pa tudi citat oziroma vir, ki je naveden kot enota v *Virih in literaturi*. Med besedilo avtor vpiše le naslov slike in po potrebi ime in priimek avtorja slike (fotografije), samo sliko pa odda v ločeni datoteki.

7 Ostali prispevki v reviji

Prispevki za rubrike *Književnost*, *Kronika*, *Zborovanja* in *Poročila* naj skupaj s presledki obsegajo do naj več 8000 znakov. Prispevki so lahko opremljeni s slikami, ki imajo po potrebi lahko podnapise.

Pri predstavitvi publikacij morajo biti za naslovom prispevka navedeni naslednji podatki: kraj in leto izida, ime izdajatelja in založnika, število strani, po možnosti število zemljevidov, fotografij, slik, preglednic in podobnega ter obvezno še ISBN oziroma ISSN.

Pri dogodkih morajo biti za naslovom prispevka navedeni naslednji podatki: kraj, država in datum.

Člankom ob sedemdesetletnici ali smrti pomembnejših geografov je treba priložiti tudi njihovo fotografijo v digitalni obliki z ustrezno ločljivostjo.

Pri poročilih o delu naj naslovu prispevka sledi naslov ustanove in po možnosti naslov njene predstavitve na medmrežju.

8 Sprejemanje člankov

Avtor naj prispevek odda zapisan s programom Word.

Fotografije in podobne slikovne priloge mora avtor oddati v digitalni rastrski obliki z ločljivostjo vsaj 240 pik na cm oziroma 600 pik na palec, najbolje v formatu .tif ali .jpg, kar pomeni približno 3200 pik na celo širino strani.

Wordov dokument naj avtor naslovi s svojim priimkom (na primer: novak.doc), slikovne priloge pa s priimkom in številko priloge, ki ustreza vrstnemu redu prilog med besedilom (na primer: novak01.tif, novak02.cdr, novak12.ai, novak17.xls).

Če ima avtor zaradi velikosti slikovnih prilog težave s pošiljanjem prispevka po elektronski pošti, naj se pravočasno obrne na uredništvo za dogovor o najprimernejšem načinu oddaje prispevka.

Avtorji člankov morajo priložiti preslikano (prepisano), izpolnjeno in podpisano Prijavnico. Prijavnica nadomešča spremni dopis in avtorsko pogodbo. Prijavnica je na voljo tudi na medmrežni strani Geografskega vestnika (<http://zgs.zrc-sazu.si>).

Avtor z oddajo prispevka avtomatično potrjuje, da je seznanjen s pravili objave in da se z njimi v celoti strinja, vključno z delom, ki se nanaša na avtorske pravice.

Datum prejetja članka je v reviji objavljen za angleškim prevodom izvlečka in ključnih besed.

Avtor sam poskrbi za profesionalni prevod izvlečka, ključnih besed in povzetka svojega članka ter obvezno navede ime in priimek prevajalca.

Če avtor odda lektorirano besedilo, naj navede tudi ime in priimek lektorja. Če je besedilo jezikovno slabo, ga uredništvo lahko vrne avtorju, ki poskrbi za profesionalno lektoriranje svojega besedila.

Avtorji morajo za slikovne priloge, za katere nimajo avtorskih pravic, priložiti fotokopijo dovoljenja za objavo, ki so ga pridobili od lastnika avtorskih pravic.

Avtorji naj prispevke pošiljajo na naslov urednika:

Matija Zorn

Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU

Gosposka ulica 13

1000 Ljubljana

e-pošta: matija.zorn@zrc-sazu.si

telefon: (01) 470 63 48

faks: (01) 425 77 93

9 Recenziranje člankov

Članki za rubrike *Razprave*, *Razgledi*, *Metode* in *Polemike* se recenzirajo. Recenzentski postopek je anonimen. Recenzijo opravijo ustrezni strokovnjaki, le članke v rubriki *Polemike* opravijo izključno člani uredniškega odbora. Recenzent prejme članek brez navedbe avtorja članka, avtor članka pa prejme recenzijo brez navedbe recenzenta. Če recenzija ne zahtevata popravka ali dopolnitve članka, se avtorju članka recenzij ne pošlje. Uredništvo lahko na predlog urednika ali recenzenta zavrne objavo prispevka.

10 Avtorske pravice

Za avtorsko delo, poslano za objavo v Geografski vestnik, vse moralne avtorske pravice pripadajo avtorju, materialne avtorske pravice reproduciranja in distribuiranja v Republiki Sloveniji in v drugih državah pa avtor brezplačno, enkrat za vselej, za vse primere, za neomejene naklade in za vse analogne in digitalne medije neizključno prenese na izdajateljico.

Če obseg avtorskega dela ni v skladu z navodili za objavo, avtor dovoljuje izdajateljici, da avtorsko delo po svoji presoji ustrezno prilagodi.

Izdajateljica poskrbi, da se vsi prispevki s pozitivno recenzijo, če so zagotovljena sredstva za tisk, objavijo v Geografskem vestniku, praviloma v skladu z vrstnim redom prispetja prispevkov in v skladu z enakomerno razporeditvijo prispevkov po rubrikah. Naročeni prispevki se lahko objavijo ne glede na datum prispetja.

Članki v reviji Geografski vestnik niso honorirani.

Avtorju pripada 1 brezplačen izvod publikacije.

PRIJAVNICA

Avtor

ime: _____

priimek: _____

naslov: _____

prijavljam prispevek z naslovom: _____

za objavo v reviji Geografski vestnik in potrjujem, da se strinjam s pravili objavljanja v reviji Geografski vestnik, ki so navedena v Navodilih avtorjem za pripravo prispevkov v zadnjem natisnjemem Geografskem vestniku.

Datum: _____

Podpis: _____

OBRAZEC ZA RECENZIJO ČLANKOV V GEOGRAFSKEM VESTNIKU

1. Naslov članka: _____

2. Ocena članka:

Ali je naslov članka dovolj jasen?	ne	delno	da
Ali naslov članka ustrezno odraža vsebino članka?	ne	delno	da
Ali izvleček članka ustrezno odraža vsebino članka?	ne	delno	da
Ali so ključne besede članka ustrezno izbrane?	ne	delno	da
Ali uvodno poglavje članka jasno predstavi cilje raziskave?	ne	delno	da
Ali so metode dela v članku predstavljene dovolj natančno?	ne	delno	da
Kakšna je raven novosti metod raziskave?	nizka	srednja	visoka
Ali sklepno poglavje članka jasno predstavi rezultate raziskave?	ne	delno	da
Kakšna je raven novosti rezultatov raziskave?	nizka	srednja	visoka
Ali povzetek članka, ki bo preveden, ustrezno povzema vsebino članka?	ne	delno	da
Kakšna je raven jasnosti besedila članka?	nizka	srednja	visoka
Ali je seznam citiranih enot v članku ustrezen?	ne	delno	da
Katere preglednice v članku niso nujne?	številka: _____		
Katere slike v članku niso nujne?	številka: _____		

3. Sklepna ocena:

Članek ni primeren za objavo	<input type="checkbox"/>
Članek je primeren za objavo z večjimi popravki	<input type="checkbox"/>
Članek je primeren za objavo z manjšimi popravki	<input type="checkbox"/>
Članek je primeren za objavo brez popravkov	<input type="checkbox"/>

4. Rubrika in COBISS oznaka:

Najprimernejša rubrika za članek je:	Razprave	Razgledi	Metode
Najprimernejša COBISS oznaka za članek je:	1.01 (izvirni znanstveni)		
	1.02 (pregledni znanstveni)		
	1.03 (kratki znanstveni)		
	1.04 (strokovni)		

5. Krajše opombe ocenjevalca:

6. Priloga z opombami ocenjevalca za popravke članka: ne da

7. Datum ocene: _____

8. Podpis ocenjevalca: _____

11 Naročanje

Geografski vestnik lahko naročite pri upravniku revije. Pisno naročilo mora vsebovati izjavo o naročanju revije do pisnega preklica ter podatke o imenu in naslovu naročnika, za pravne osebe pa tudi podatek o identifikacijski številki za DDV.

Naslov upravnika:

Rok Ciglič

Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU

Gosposka ulica 13

1000 Ljubljana

e-pošta: rok.ciglic@zrc-sazu.si

telefon: (01) 470 63 65

faks: (01) 425 77 93

INSTRUCTIONS TO AUTHORS FOR THE PREPARATION OF ARTICLES FOR *GEOGRAFSKI VESTNIK* (GEOGRAPHICAL BULLETIN)

(translated by DEKS, d. o. o.)

1 Introduction

The following instructions for preparing English-language submissions for *Geografski vestnik* are based on the requirements of the Slovenian Ministry of Higher Education, Science, and Technology, the Slovenian Book Agency, the Rules of Procedure for Journal Editorship, and decisions by the editorial board of *Geografski vestnik*.

2 Journal orientation

Geografski vestnik is the research journal of the Geographers Association of Slovenia. It is dedicated to presenting research findings in all areas of geography and related disciplines. It has been published since 1925. Since 2000 it has been issued twice a year in print format and electronically on the Internet (<http://zgs.zrc-sazu.si>).

The first and main part of the journal contains articles organized into four sections. These are *Papers*, which includes lengthier, primarily research articles, *Reviews*, which includes shorter, generally survey articles, *Methods*, which includes articles clearly oriented toward presenting research methods and techniques, and *Polemics*, with articles about viewpoints on geography.

The second part of the journal contains informative articles organized into four sections: *Literature*, *Chronicle*, *Meetings*, and *Reports*. The *Literature* section presents Slovenian books, followed by Slovenian journals, and then foreign books and journals. In *Chronicle* and *Meetings*, the material is presented chronologically. The *Reports* section first presents the work of geographical institutions in alphabetical order (by name), followed by other reports. The »Instructions to authors for the preparation of articles for *Geografski vestnik* (Geographical Bulletin)« appear at the end of the journal.

3 Parts of an article

Articles must contain the following parts:

- The main title of the article;
- The author's suggestion for the section (the author should state which section – *Papers*, *Reviews*, *Methods*, or *Polemics* – the article is intended for);
- The author's full name;
- The author's degree, if he or she has one (e.g., PhD, MA, etc.);
- The author's mailing address, giving the institution name in full and without abbreviations (e.g., Department of Geography, Indiana University, Student Building 120, 701 E. Kirkwood Avenue, Bloomington, IN 47405-7100 USA);
- The author's e-mail address;
- A one-paragraph abstract (up to 800 characters including spaces);
- Key words (up to eight);
- A Slovenian abstract (a Slovenian translation of the article title and the English abstract) and key words (a Slovenian translation of the English keywords);

- The article (up to 30,000 characters with spaces for *Papers*, or up to 20,000 characters with spaces for *Reviews*, *Methods*, or *Polemics*);
- A Slovenian summary (from 5,000 up to 8,000 characters with spaces, and the name of the Slovenian translator);
- Figures.

The sections of the article should be numbered using Arabic numerals (e.g., 1 Introduction, 2 Methodology, 3 Terminology). Articles must be divided into sections, and only exceptionally into subsections. The article should have sections titled »Introduction« and »Conclusion.« The last section must be »References.«

4 Text

Titles of articles should be as brief as possible.

The electronic version of the text should be completely plain, without any kind of special formatting, without full justification, without hyphenation, underlining, and so on. Only **bold** and *italic* should be used to mark text. Italic text is reserved for words in foreign languages (e.g., Latin, etc.). The entire text should use sentence-style capitalization without unnecessary abbreviations and acronyms. Use Times New Roman, font size 10.

Footnotes and endnotes are not permitted.

For numbers greater than 999, use a comma to separate thousands, millions, etc. (e.g., 5,284).

Write the scale of maps with a colon with no space on either side (e.g., 1:100,000).

A space should stand between numbers and units (e.g., 125 m, 15 °C), but not between numbers and exponents, index numbers, or percentages (e.g., 12³, km², a₃, 33.4%).

Signs for mathematical operations are written with spaces on either side, except for parentheses; for example, $p = a + c \cdot b - (a + c : b)$.

More complicated formulas and so on must be written using the equation editor in Word.

Table: The most important formatting elements for Geografski vestnik.

Paper size	B5
Print space width	134 mm
Print space height with headers and footers	200 mm
Print space height without headers and footers	188 mm
Column width	64 mm
Column spacing	6 mm
Width vs. height ratio of print space with headers and footers	1:1.5
Maximum lines per page	49
Maximum characters per line	100
Maximum columns per page	2
Average characters per page	4,000

5 Citing sources

For in-text citations, cite the author's last name, the year of publication, and the pagination as necessary. Multiple citations are separated by a semicolon and ordered by year, and page numbers are separated from the author and year by a comma; for example, (Melik 1955, 11) or (Melik, Ilešič and

Vrišer 1963, 12; Kokole 1974, 7–8). If a cited work has more than three authors, only the first author is cited; for example, (Melik et al. 1956, 217).

Works in the »References« section should be alphabetized by authors' last names, and works by the same author ordered by year. If the list contains multiple works by the same author with the same year, a letter is added to the year (e.g., 1999a and 1999b). Each cited unit comprises several parts. The citation starts with the author's name and the year of the publication (if there is more than one author, they are separated by a comma, a comma also separates the last name of an author and the initial of his or her first name, and there is no comma between the author's initial and the year) followed by a colon and article title and any subtitle (separated by a comma). This is followed by the name of the publication (book or journal) that it was published in. For journal articles, the journal title is followed by the volume number and issue number. At the end the place of publication is stated. If the work has not been published, the type of work is stated after the title (e.g., report, thesis, dissertation), and after a comma the institution where the work is held, followed by a period and the place of storage. When citing works included in the DOI (Digital Object Identifier) system it is also necessary to add the DOI number at the end. DOI numbers are assigned to individual periodical articles and articles in books. The DOI number can be found in the articles and books themselves or at the website <http://www.crossref.org/guestquery/>.

Some examples:

1) Journal articles:

- Williams, C. H. 1999: The communal defence of threatened environments and identities. *Geografski vestnik* 71. Ljubljana.
- Perko, D. 2002: Determination of horizontal and vertical surface roughness by digital elevation model. *Geografski vestnik* 74-2. Ljubljana.
- Fridl, J., Urbanc, M., Pipan, P. 2009: The importance of teachers' perception of space in education. *Acta geographica Slovenica* 49-2. Ljubljana. DOI: 10.3986/AGS49205

2) Chapters in books:

- Hrvatin, M., Perko, D., Komac, B., Zorn, M. 2006: Slovenia. Soil Erosion in Europe. Chichester. DOI: 10.1002/0470859202.ch25
- Zorn, M. 2011: Soil erosion of flysch soil on different land use under submediterranean climate. *Soil Erosion: Causes, Processes and Effects*. New York.

3) Books:

- Natek, K. 2001: *Discover Slovenia*. Ljubljana
- Zupan Hajna, N. 2003: *Incomplete Solution: Weathering of Cave Walls and the Production, Transport and Deposition of Carbonate Fines*. Ljubljana.

4) Reports, theses and dissertations, etc.:

- Richter, D. 1998: *Metamorphic Rocks in the Surrounding of Veliko Tinje*. Bachelor's thesis, Faculty of education, University of Maribor. Maribor.
- Šifrer, M. 1997: *Relief in Slovenia*. Report, Anton Melik Geographical Institute ZRC SAZU. Ljubljana.

5) Sources without authors and cartographic sources:

- Census of population, households, dwellings and agricultural holdings in Slovenia 1991 – final data. Institute of statistics of the Republic of Slovenia. Ljubljana, 1993.
- Dital Elevation Model 12,5. Surveying and mapping authority of the Republic of Slovenia. Ljubljana, 2005.
- National Topographic Map of the Republic of Slovenia 1:25,000, sheet Brežice. Surveying and mapping authority of the Republic of Slovenia. Ljubljana, 1998.
- Der franziszeische Kataster für Krain, cadastral municipality St. Agtha, sheet A02. 1823–1869. Archives of the Republic of Slovenia. Ljubljana.
- Buser, S. 1986a: Basic geological map of SFRY 1:100,000, sheet Tolmin and Videm (Udine). Federal geological survey. Beograd.

- Buser, S. 1986b: Basic geological map of SFRY 1:100,000, interpreter of sheet Tolmin and Videm (Udine). Federal geological survey. Beograd.

Authors are increasingly citing Internet sources. If the author and title of a cited work are known, cite them like this (the date in parentheses refers to the date the webpage was viewed):

- Vilhar, U. 2010: Phenological Observation in the Framework of Intensive Monitoring of Forest Ecosystems. Internet: http://www.gozdis.si/impisi/delavnice/Fenoloska%20opazovanja_Vilhar.pdf (19. 2. 2010).
- eGradiva, 2010. Internet: <http://www.egradiva.si/> (11. 2. 2010).

If the author is unknown, cite only:

- Internet: <http://giam.zrc-sazu.si/> (22. 7. 2011).

If citing more than one work from the Internet, add a number:

- Internet 1: <http://giam.zrc-sazu.si/> (22. 7. 2011).
- Internet 2: <http://zgs.zrc-sazu.si/> (22. 7. 2011).

In the text itself, cite the author or title when known; for example, (Vilhar 2010; eGradiva 2010).

When the author is unknown, cite »Internet« only; for example, (Internet 2).

Cite legislation in the following format (name of legislation, name of publication, place of publication); for example:

- Agricultural Land Act. Official Gazette of the Republic of Slovenia 59/1996. Ljubljana.
- Act on Protection against Natural and Other Disasters. Official Gazette of the Republic of Slovenia 64/1994, 33/2000, 87/2001, 41/2004, 28/2006, 51/2006. Ljubljana.

If legislation has been amended, this must also be cited. Cite the legislation in the text with its full title if it is short or with the first few words and an ellipsis if it is long; for example, (Agricultural Land Act 1996) or (Act on Protection ... 1994).

The »References« section must include all works cited in the article, and other works not cited should not be included.

Authors should also take into account the instructions for citing sources if the owners or transmitters of these define them; for example, the Surveying and Mapping Authority of the Republic of Slovenia has its instructions for citing sources defined in the document »*Pogoji uporabe geodetskih podatkov*« (http://e-prostor.gov.si/fileadmin/narocanje/pogoji_uporabe_podpisani.pdf).

6 Tables and figures

All tables in the article must be numbered and have titles (do not use automatic numbering). Place a colon after the number and a period after the title; for example:

- Table 1: Population of Ljubljana according to various censuses.
- Table 2: Variation in average air temperature in Ljubljana (Velkavrh 2009).

Tables should be formatted as simply as possible, without shading, using only one border style, and without abbreviations within the table. Tables should not be excessively large; they should fit on one page and be easy to read.

All figures (photos, maps, graphs, etc.) in the article must be numbered the same way and have titles (do not use automatic numbering). Place a colon after the number and a period after the title; for example:

- Figure 1: Population growth in Ljubljana according to various censuses.
- Figure 2: Detail of 1:25,000 topographic map, Kranj sheet.

Figures may be 134 mm wide (full page width) or 64 mm (half width, one column), and no more than 200 mm high.

Maps should not have titles because the title already appears in the caption. Map legends should use Times New Roman, font size 8, and map colophons should use Times New Roman, font size 6. The map colophon should state the following (top to bottom): scale (graphically or, exceptionally, in prose),

designer, cartographer, source, and institution or copyright holder. When creating maps, follow the principles available on the *Geografski vestnik* website (<http://zgs.zrc-sazu.si>).

When selecting and defining colors for figures, use the CMYK color model (not RGB or any other). Figures should be submitted in .ai or .cdr format, which does not apply to photographs.

For maps produced using the ArcGIS or ArcView programs, where vector layers are used along with raster layers as a base, submit two separate files. The first one should contain vector layers without any transparency (in .ai format), and the second one should contain the raster base (in .tif format). Both files should be accompanied by a .jpg file showing how the map will look with all the layers. When submitting the article, state what any transparency levels should be.

Submit figures produced using CorelDRAW or Adobe Illustrator in the original file format accompanied by a .jpg file showing how the figure should appear. In addition to a .cdr or .ai file, the author should submit a separate original bitmap/base in .tif format. Graphs should be created using Excel or Corel Draw. In addition to the graph, Excel files must also contain a table with all of the data used to produce it.

For figures that the author does not hold copyright to, the author must obtain permission for publication from the copyright holder. Alongside the photo captions the author should also include the name of the photographer and, as necessary, also a citation or source included in the »References« section. In the text itself only the title of the figure should be given and, as necessary, the full name of the photographer; the figure itself should be submitted in a separate file.

7 Other journal articles

Articles in the *Literature*, *Chronicle*, *Meetings*, and *Reports* sections should be no longer than 8,000 characters including spaces. These articles may include figures, which may have captions as necessary.

For publication notices, the title of the article must be followed by the place and year of publication, the name of the publisher, the number of pages, and (as applicable) the number of maps, figures, tables, and so on, as well as the ISBN or ISSN.

For events, the title of the article must be followed by the place, country, and date.

Articles about the seventieth birthdays or deaths of prominent geographers should be accompanied by photographs of the person in digital format with suitable resolution.

For reports on work, the title of the article should be followed by the name of the institution and, if possible, its website address.

8 Accepting articles

Authors should submit articles written in Word.

Photos and other figures must be submitted in digital raster format with a resolution of at least 240 pixels per cm or 600 pixels per inch, preferably in .tif or .jpg format, which is approximately 3,200 pixels for the entire page width.

Word documents should be saved under the author's surname (e.g., smith.doc) and enclosed figures with the surname and number of the enclosure matching the sequential order in the text (e.g., smith01.tif, smith02.cdr, smith12.ai, smith17.xls).

If authors have trouble submitting an article electronically because of the size of the attached figures, they should consult the editorship in a timely manner to agree on the best way to submit the article.

Authors of articles must enclose a copied, completed, and signed Submission Form. The Submission Form fulfills the function of a cover letter and copyright agreement. The Submission Form is also available on the *Geografski vestnik* website (<http://zgs.zrc-sazu.si>).

By submitting an article, authors automatically confirm that they are familiar with the rules of publication and that they fully agree with them, including the part relating to copyright.

The date the article is received is published in the journal after the Slovenian abstract and key words.

Authors themselves are responsible for arranging professional translations of the abstracts, key words, and summaries of their articles, and they must provide the full name of the translator.

Authors that submit copyedited texts must provide the full name of the copyeditor. If the language of the submission is poor, the editorship can return it to the author, who must arrange for the text to be professionally copyedited.

Authors must enclose a photocopy of permission for publication from the copyright holder for figures that they themselves do not own copyright to.

Authors should submit articles to the editor's address:

Matija Zorn

Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU

Gosposka ulica 13

1000 Ljubljana, Slovenia

E-mail: matija.zorn@zrc-sazu.si

Phone: +386 1 470 63 48

Fax: +386 1 425 77 93

9 Reviewing articles

Articles for the *Papers*, *Reviews*, *Methods*, and *Polemics* sections are reviewed. The review process is anonymous. Reviews are provided by qualified experts; only articles in the *Polemics* section are reviewed exclusively by members of the editorial board. The reviewer receives an article without knowing who the author is, and the author receives the review without being told who the reviewer is. If the review does not require any corrections or additions to the article, the review is not sent to the author. The editorship may reject an article based on the opinion of the editor or a reviewer.

10 Copyright

All moral rights are retained by the author for copyright work submitted for publication in *Geografski vestnik*. The author transfers all material rights to reproduction and distribution in Slovenia and in other countries to the publisher free of charge, without time limit, for all cases, for unlimited numbers of copies, and for all analog and digital media without exception.

If the length of an article is not in line with the instructions for publication, the author shall permit the publisher to adapt the article accordingly.

The publisher shall ensure that, given sufficient funds for printing, all positively reviewed articles shall be published in *Geografski vestnik*, generally in the sequence in which they are received and in line with the balanced distribution of articles by section. Commissioned articles may be published at any time regardless of the date they are received.

No authorship fee is paid for articles in *Geografski vestnik*.

Authors are entitled to one free copy of the publication.

REGISTRATION FORM

Author

first name: _____

last name: _____

address: _____

I am submitting the article titled: _____

for publication in *Geografski vestnik* and confirm that I will abide by the rules of publication in *Geografski vestnik* as given in the Instructions to authors for the preparation of articles in the last printed issue of *Geografski vestnik*.

Date: _____

Signature: _____

11 Subscription

Geografski vestnik can be ordered from the journal manager editor. Written subscription requests must state that the journal subscription is valid until written cancellation and contain the name and address of the subscriber; subscribing legal entities must provide their VAT identification number.

Journal managing editor's address:

Rok Ciglič

Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU

Gosposka ulica 13

1000 Ljubljana

E-mail: rok.ciglic@zrc-sazu.si

Phone: +386 1 470 63 65

Fax: +386 1 425 77 93

	PREDGOVOR	
Matija Zorn	Novo moštvo	9
	RAZPRAVE – PAPERS	
Mateja Ferik	Morfogeneza kotline Rakov Škocjan	11
	<i>Morphogenesis of Rakov Škocjan Karst Basin</i>	25
Eva Konečnik Kotnik, Milena Petauer	Zveza med razprostranjenostjo prsti in rabo tal v Mislinjski dolini s hribovitim obrobjem	27
	<i>Connections between soil distribution and land use in the Mislinja Valley with the hilly margins</i>	40
	RAZGLEDI – REVIEWS	
Petra Slavec	Spreminjanje višine morske gladine v kvartarju	43
	<i>Quaternary sea-level changes</i>	56
Nika Razpotnik Visković	Vpliv stopnje urbaniziranosti na dohodkovne vire družinskih kmetij v Sloveniji	57
	<i>The influence of the level of urbanization on the income structure of Slovenian family farms</i>	65
	METODE – METHODS	
Petra Gostinčar, Rok Ciglič	Primerjava rezultatov računalniškega prepoznavanja reliefnih oblik z rezultati geomorfološkega kartiranja	67
	<i>Comparison of results of computer-based landform recognition with results of geomorphological mapping</i>	82
Naja Marot	Uporaba metode fokusnih skupin v prostorskem načrtovanju: primer demografske analize za izbrane občine zgornje Gorenjske	85
	<i>Use of focus groups in spatial planning: Example of demographic analysis in the model region of Upper Gorenjska region</i>	93
	KNJIŽEVNOST – LITERATURE	97
	KRONIKA – CRONICLE	107
	ZBOROVANJA – MEETINGS	123
	POROČILA – REPORTS	137
	NAVODILA – INSTRUCTIONS	141

I S S N 0 3 5 0 - 3 8 9 5



9 770350 389506