

GV

**GEOGRAFSKI
ESTNIK**

2006

78-2



**GEOGRAFSKI VESTNIK
GEOGRAPHICAL BULLETIN
BULLETIN GÉOGRAPHIQUE**



GEOGRAFSKI VESTNIK
GEOGRAPHICAL BULLETIN
BULLETIN GÉOGRAPHIQUE

78-2

2006



ZVEZA GEOGRAFSKIH DRUŠTEV SLOVENIJE
ASSOCIATION OF THE GEOGRAPHICAL SOCIETIES OF SLOVENIA
L'ASSOCIATION DES SOCIÉTÉS GÉOGRAPHIQUES DE SLOVÉNIE

**GEOGRAFSKI VESTNIK
GEOGRAPHICAL BULLETIN
BULLETIN GÉOGRAPHIQUE**
78-2
2006

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

LJUBLJANA 2006

ISSN: 0350-3895
COBISS: 3590914
UDC: 91

www.zrc-sazu.si/zgds/gv.htm (ISSN: 1580-335X)

GEOGRAFSKI VESTNIK – GEOGRAPHICAL BULLETIN

78-2

2006

© Zveza geografskih društev Slovenije 2006

Mednarodni uredniški odbor – International editorial board:

dr. Andrija Bogonar, dr. Matej Gabrovec, dr. Andrej Kranjc, dr. Franc Lovrenčak, dr. Drago Perko,
dr. Ugo Sauro, dr. Ana Vovk Korže, Matija Zorn, dr. Walter Zsilincsar, dr. Jernej Zupančič

Urednik – Editor: dr. Drago Perko

Upravnik – Managing editor: Matija Zorn

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

Izdajatelj in založnik: Zveza geografskih društev Slovenije

Za izdajatelja: mag. Mitja Bricelj

Prevajalci v angleški jezik: Henrik Ciglič, Matjaž Drobne in Jean McCollister

Fotografji: Claudia Ferluga, Primož Gašperič, Mauro Hrvatini, Blaž Komac, Jurij Kunaver,
Miha Pavšek, Marko Zaplatil in Matija Zorn

Kartografija: Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU

Računalniški prelom: SYNCOMP d. o. o.

Tisk: SYNCOMP d. o. o.

Sofinancer: Agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije

Publikacija je vključena tudi v: GeoRef (database of bibliographic information in geosciences),
RLG (research libraries group citation resources database), CGP (current geographical
publications), OCLC (online computer library center), Geobase (Elsevier indexed journals)

Naslovnica: Letalska slika Triglava z okolico je bil posneta 25. 8. 2005 ob devetih zjutraj z višine 3450 m. Posnetek je naredil Geodetski zavod Slovenije za projekt Triglavski ledenik kot pokazatelj podnebnih sprememb, ki ga izvaja Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU v sodelovanju z Geodetskim inštitutom Slovenije. Na osončenem desnem robu posnetka je ostanek Triglavskega ledenika, na osenčenem zgornjem robu dolina Vrat, blizu spodnjega roba pa vrh Triglava.

Front page: The aerial image of the Triglav mountain was taken on August 25, 2005 at 8.45 a. m. from 3450 m above sea level by the Geodetski zavod Slovenije in the frame of the Triglav glacier research project carried by the Anton Melik Geographical Institute of the Scientific Research Centre of the Slovenian Academy of Sciences and Arts and the Geodetic Institute of Slovenia. The remain of the Triglav glacier can be seen on the sunny right side, the Vrata valley on the shaded upper edge, and the top of the Triglav mountain near the bottom edge of the image.

VSEBINA – CONTENTS

RAZPRAVE – PAPERS

Tatjana Resnik Planinc

- Vrednote prostora kot integralni del izobraževanja 9
Space values as integral part of education 22

Andreja Ferreira

- Ocena razvoja Zgornje Gorenjske z vidika okoljske, socialne in ekonomske trajnosti 25
Assessment of the development of the Upper Gorenjska region from the aspect of environmental, social and economic sustainability 37

Matej Gabrovec, David Bole

- Dostopnost do avtobusnih postajališč 39
Accessibility of bus stops 50

Jerneja Fridl, Mimi Urbanc

- Sporočilnost zemljevidov v luči prvega svetovnega atlasa v slovenskem jeziku 53
The communicative value of maps as seen in the light of the first atlas of the world in Slovene language 63

RAZGLEDI – REVIEWS

Blaž Komac

- Meritve električne upornosti kot sredstvo za ugotavljanje lastnosti gradiva na dolomitnih območjih 65
Electrical resistivity measurements as a tool for ascertaining material characteristics in dolomite areas 75

Drago Perko

- Koliko je oceanov 77
How many oceans exist 83

METODE – METHODS

Žiga Kokalj, Krištof Oštir

- Ugotavljanje pokrovnosti Slovenije iz satelitskih posnetkov Landsat 85
Land cover map of Slovenia from Landsat satellite imagery 94

Klemen Zakšek

- Analiza vidnosti s prostorskim kotom odprtega neba 97
Using sky-view factor for visibility analysis 108

KNJIŽEVNOST – LITERATURE

Aleš Smrekar: Zavest ljudi o pitni vodi, Geografija Slovenije 12 (Drago Kladnik) 111

Drago Perko, Janez Nared, Marjan Čeh, David Hladnik, Marko Krevs,

- Tomaz Podobnikar, Radoš Šumrada (uredniki): Geografski informacijski sistemi v Sloveniji 2005–2006 (Matija Zorn) 113

Vlasto Kopač: Iveri z Grintovcev, Med gorskimi reševalci 6 (Milan Natek) 116

Človek v Alpah Desetletje (1996–2006) raziskav navzočnosti človeka

- v slovenskih Alpah (Milan Natek) 117

Acta geographica Slovenica/Geografski zbornik 45-2 (Milan Natek) 119

KRONIKA – CRONICLE

Geografija v raziskovalnih delavnicah (Mateja Breg, Primož Gašperič) 123

Pavle Mihevc – sedemdesetletnik (Lojze Gosar) 127

Slovenska politična geografija in podeželje na razpotju: Mednarodni znanstveni posvet v počastitev 80. letnice dr. Vladimirja Klemenčiča (Mirko Pak)	129
Seminar za učitelje v okviru mednarodnega projekta R. A.V. E. Space (Jerneja Fridl)	130
Mirko Pak – sedemdesetletnik (Dejan Rebernik)	132
V spomin Marianu Pulini (1936–2005) (Jurij Kunaver)	134

ZBOROVANJA – MEETINGS

8. bienalni simpozij Geografski informacijski sistemi v Sloveniji (Drago Perko)	139
---	-----

POROČILA – REPORTS

Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU v letu 2005 (Drago Perko)	141
Novi doktorji znanosti in magistri znanosti s področja geografije na Filozofski fakulteti Univerze v Ljubljani (Janja Turk)	149

NAVODILA – INSTRUCTIONS

Navodila avtorjem za pripravo člankov v Geografskem vestniku (Drago Perko)	155
--	-----

RAZPRAVE

**VREDNOTE PROSTORA KOT INTEGRALNI DEL
IZOBRAŽEVANJA**

AVTORICA

dr. Tatjana Resnik Planinc*Oddelek za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani, Aškerčeva cesta 2, SI – 1000 Ljubljana, Slovenija**tatjana.resnik-planinc@guest.arnes.si*

UDK: 37:71(497.4)

COBISS: 1.01

IZVLEČEK

Vrednote prostora kot integralni del izobraževanja

V prispevku želimo predstaviti pomen izobraževanja za razvoj in doseganje ciljev trajnostnega razvoja. Vrednote so integralni del izobraževanja. Tako v Sloveniji kot v Evropi se izkazuje potreba po iskanju novih poti za izobraževanje o vsebinah, ki se nanašajo na prostor, v katerem živimo. Prispevek se osredotoči na izsledke mednarodne raziskave, katere glavni namen je bilo ugotoviti preference in ovire, ki jih zaznavajo učitelji in učenci tako z vidika različnih vsebin, ki se nanašajo na prostor v najširšem smislu, kot z vidika učil in učnih pripomočkov, ki jih pri tem uporabljajo. V nadaljevanju predlaga avtorica možnosti nadaljnjega razvoja izobraževanja, ki se nanašajo na poučevanje otrok o vrednotah prostora, trajnostnem razvoju in zavedanju javnosti o le-teh.

KLJUČNE BESEDE

prostor, vrednote, prostorske vrednote, izobraževanje, vrednotna orientacija, učne vsebine, trajnostni razvoj, kurikulum

ABSTRACT

Space values as integral part of education

In the article the meaning of education for sustainable development and its goals are presented. Values are an integral part of education. New ways of education regarding space related topics in primary and secondary schools across Europe should be found. The article deals with the results of an international survey, which aim was to define the main preferences and obstacles, sensed by teachers and their pupils, from the viewpoint of different contents dealing with the space, teaching tools and supporting instruments they use. Based on the results of the survey the author suggests the possibilities of future development of education regarding the teaching about the values of space, sustainable development and public awareness of them.

KEY WORDS

space, values, space values, education, value orientation, contents, sustainable development, curriculum

Uredništvo je prispevek prejelo 18. septembra 2006.

1 Uvod

Za razvoj in doseganje ciljev trajnostnega razvoja je ustrezno izobraženo prebivalstvo vitalnega pomena, saj je bolj dojemljivo za širše družbene probleme (Smrekar 2006). Razmah razvojnih možnosti je dokazano povezan z višjo izobrazbeno ravno prebivalstva. V današnjem času poučevanje o globalnih temah samo po sebi ne zadostuje več, kajti ljudje potrebujejo praktične veščine, ki jim bodo omogočile nadaljevanje učenja tudi potem, ko zapustijo šolo. Veščine, ki jih bodo učenci potrebovali v odraslem življenju, spadajo v tri stebre trajnostnega razvoja: okoljskega, ekonomskega in socialnega (medmrežje 1).

Razumevanje tako globalnih vsebin kot lokalnih vsebin v globalnem kontekstu opredeljuje zavedanje, da so le-te pogosto medsebojno povezane in imajo obenem svojo preteklost in prihodnost. Sposobnost razumevanja stvari z različnih vidikov je ob upoštevanju različnih stališč ključnega pomena za intranacionalno in internacionalno razumevanje kot osnove za ustvarjanje možnosti sodelovanja, ki podpirajo trajnostni razvoj (medmrežje 1).

Integralni del izobraževanja so tudi vrednote, ki imajo veliko pomenov. V etični filozofiji njihovo opredeljevanje temelji na dobroti in hudobiji ter zaželenosti in nezaželenosti določenih predmetov, ciljev, izkušenj ali dejanskega položaja. Glagol 'vrednotiti' označuje dejanje oziroma ravnanje ocenjevanja oziroma vrednotenja (Clouston 2002). Za običajnega človeka so vrednote pojmi o temeljnih kategorijah zaželenega, dovoljenega, dobrega in pozitivnega, ki se jih naučimo v procesu socializacije. Vrednote prostora so podskupina občecivilizacijskih vrednot in so prav tako globoko zakoreninjene v družbene prakse. Povezane so s predstavljivim ter zaželenim in s spomini ter doživetji in jih zato lahko definiramo kot sistem norm, vedenj, prepričanj, stališč, mnenj, dožemanj, ki vplivajo in usmerjajo odnose med posamezniki, prostorom in aktivnostmi v prostoru.

V nekaterih kulturah se o vrednotah učijo v šolah. V drugih presegajo samo poučevanje in vrednote oblikujejo, razlagajo, analizirajo ter o njih razpravljajo. V obeh primerih je razumevanje vrednot bistven del razumevanja lastnih stališč in stališč drugih ljudi. Razumevanje lastnih vrednot, vrednot družbe, v kateri živimo in vrednot drugih družb po svetu je ključen del izobraževanja v duhu trajnostnega razvoja (medmrežje 2).

Vrednote, ki se poučujejo v šoli, morajo presegati vrednote družbe, ki obkroža šolo. Posameznik se mora zavedati, da je veliko vrednot tesno povezanih z lokalno tradicijo, etnično populacijo, imigranti, vero, mediji in pop kulturo. Tako morajo, oziroma bi morali, snovalci kurikulumov vedno znova pretehtati potrebe o vključevanju novih vrednot v kurikulume z namenom zagotavljanja lažjega doseganja ciljev trajnostnega razvoja (medmrežje 2).

Tako v Sloveniji kot v Evropi se izkazuje potreba po nujnosti dviga stopnje zavedanja pomena vsebin trajnostnega razvoja in izboljšanje vključevanja prebivalcev v proces prostorskega načrtovanja. Nujno je iskanje novih poti za osnovnošolsko in srednješolsko izobraževanje o vsebinah, ki se nanašajo na prostor, v katerem živimo. Razumevanje prvin in procesov prostora omogoča boljšo kakovost življenjskega okolja, kar je tudi cilj Evropske konvencije o krajini (Urbanc in sodelavci 2004). Vključevanje v proces načrtovanja pa je ključnega pomena za oblikovanje tvornega odnosa do življenjskega okolja. Prostor bo cenjen in ustrezno vrednoten in vsi načrtovalski ukrepi bodo uglašeni z načeli trajnostnega gospodarjenja takrat, ko bo prostor postal del ljudi (Urbanc in Breg 2005). Boljše razumevanje prostorskega razvoja, njegovih prvin in omejitev ter njegovo ponotranjenje pripomoreta k odgovornejšemu prostorskemu managementu in premišljenemu koriščenju pokrajine v smislu trajnostnega razvoja in teritorialne kohezije.

V nadaljevanju predstavljam izsledke mednarodne raziskave, ki je potekala v sklopu mednarodnega projekta R. A. V. E. Space (*Raising Awareness of Values of Space through the Process of Education*), katerega cilj je povečanje stopnje zavedanja o vrednotah prostora skozi izobraževalni proces (Fridl 2006). Raziskavo je kot projektni partner zasnoval Oddelek za geografijo Filozofske fakultete v Ljubljani ter jo izvedel s pomočjo drugih projektnih partnerjev iz Slovenije, Italije, Poljske, Grčije in Črne gore. Analizo rezultatov raziskave sem kot vodja oddelčne projektne skupine naredila avtorica tega prispevka.

2 Namen in metodologija raziskave

Namen mednarodne raziskave med osnovnošolskimi in srednješolskimi učitelji je bil ugotoviti preference ter ovire, ki jih imajo oziroma, ki jih zaznavajo učitelji in učenci, tako z vidika različnih vsebin, ki se nanašajo na prostor v najširšem smislu, kot z vidika učil in učnih pripomočkov, ki jih pri tem uporabljajo. S pomočjo izsledkov raziskave bodo izdelani predlogi vključevanja novih vsebin, povezanih z vrednotami prostora, v kurikulumu različnih predmetov ter izdelana nova učila kot pripomoček pri njihovem vključevanju v poučevanje.

Avtorica prispevka sem postavila naslednje hipoteze:

- vrednote posameznika vplivajo na njegovo vrednotenje prvin pokrajine;
- med državami, ki so sodelovale v raziskavi, obstajajo statistično pomembne razlike v izobraževanju o prostorskem razvoju;
- uporaba učil s strani učiteljev ni v skladu z željami učencev;
- uporaba učil s strani učiteljev je v določeni meri odvisna od učnih pripomočkov, ki ji imajo na razpolago;
- vrednote učitelja vplivajo na njegov izbor učil in učnih metod;
- izbor učnih metod s strani učiteljev ni v skladu z željami in pričakovanji učencev;
- med količino vsebin v kurikulumih, ki se navezujejo na prostorski razvoj, in zanimanjem učencev zanje obstaja statistično pomembna povezava.

Pri delu sem uporabila več metod. To so: deskriptivna metoda, kavzalno-neeksperimentalna metoda, kvantitativna metoda. Uporabljene tehnike so bile: anketiranje, kvantitativna analiza podatkov, instrumenti pa: anketni vprašalniki za učitelje in statistični izračuni.

Raziskava je bila izvedena na namenskem vzorcu 1897 učiteljev iz Slovenije, Poljske, Italije, Grčije in Črne gore. Sodelovalo je 24,2 % moških in 75,8 % žensk. Prevladovala je starostna skupina od 38 do 55 let (56,7 %), sledila pa ji starostna skupina od 20 do 37 let (34,8 %). Daleč zadaj je bila starostna skupina od 56 do 73 let (8,3 %). Večina anketirancev je imela vsaj univerzitetno izobrazbo (64,1 %), če ne celo zaključen magistrski študij (21,1 %).

Podatki so bili zbrani z anketiranjem. Vprašalnik je bil pripravljen v angleškem jeziku ter nato preveden v slovenski, italijanski, poljski, grški in srbski jezik. Projektni partnerji iz sodelujočih držav so vprašalnike razdelili med učitelje ter nam jih izpolnjene vrnil v dveh mesecih.

Vprašalnik je sestavljalo 27 vprašanj, razdeljenih v pet sklopov:

- okolje kot vrednota za učitelja (5 vprašanj);
- vsebine, ki se nanašajo na prostorsko/regionalno načrtovanje (trenutno stanje, želje in ovire; 2 vprašanja);
- uporaba različnih učil in učnih pripomočkov (9 vprašanj);
- zavedanje vrednot prostora med učenci (3 vprašanja);
- informacije o učiteljih, ki so sodelovali v raziskavi (8 vprašanj).

Preglednica 1 prikazuje razmerje med razdeljenimi in dejansko izpolnjenimi vprašalniki po posameznih državah.

Preglednica 1: Razmerje med razdeljenimi in vrnjenimi izpolnjenimi vprašalniki po državah.

država	število razposlanih vprašalnikov	število vrnjenih vprašalnikov	delež vrnjenih vprašalnikov v %
Grčija	–	240	–
Italija	1000	230	23,0
Poljska	1200	570	47,5
Črna gora	500	410	82,0
Slovenija	1000	447	44,7

Do razlik med državami je v veliki meri prihajalo zaradi različno zainteresiranih potencialnih anketirancev in vodstev šol. Tako je bil na primer odziv veliko večji na eko-šolah kot pa na običajnih šolah. V negativni smeri izrazito izstopata Italija in Grčija, Poljska in Slovenija sta skoraj izenačeni, medtem ko je bil odziv v Črni gori presenetljivo velik.

Zaradi različnega števila anketirancev po posameznih državah je povprečje za vse države skupaj izračunano na podlagi obteženih vzorcev po posameznih državah, tako da ima vsaka država enako težo pri določanju povprečja.

Prevladujoča področja izobrazbe anketirancev so bila:

- pedagoški študiji (34,2 %),
- matematika (19,5 %),
- jeziki (19,4 %),
- zgodovina (15,9 %),
- psihologija (15,8 %)
- ostalo.

Med raziskavo so bili prevladujoči predmeti, ki so jih poučevali anketiranci, naslednji:

- matematika (20,5 %)
- jeziki (18,1 %),
- geografija (14,8 %),
- zgodovina (12,3 %),
- ostalo.

Na tem mestu predstavljam samo tista področja izobrazbe in tiste predmete, ki jih je navedlo več kot 10 % anketirancev.

Anketiranci so povprečno poučevali 14,65 let, medtem ko je bila povprečna starost učencev anketirancev 13 let. Šole anketirancev se nahajajo v samih mestih (52,6 %), suburbanem območju (24,8 %) in na podeželju (22,6 %), pri čemer so med posameznimi državami velike razlike (preglednica 2).

Zapisane odgovore učiteljev smo statistično obdelali na deskriptivnem nivoju ter naredili analizo povezanosti med izbranimi spremenljivkami. Vprašanja odprtega tipa smo ustrezno kategorizirali.

Preglednica 2: Delež anketirancev v % glede na razmestitev šol anketirancev.

razmestitev šol	skupno	Grčija	Italija	Poljska	Črna gora	Slovenija
mesto	52,6	30,0	52,2	42,1	87,7	51,1
suburbano območje	24,8	12,9	37,7	22,6	11,4	39,9
podeželje	22,6	57,1	10,1	35,3	1,0	9,0
število	1929	280	249	549	405	446

3 Prostor kot vrednota

Ob dejstvu, da stališča učiteljev hote ali nehotе odsevajo v njihovem delu v razredu, smo s ciljem izdelave njihove vrednotne orientacije najprej ugotavljali mnenja učiteljev o ciljih njihove države v prihodnosti. Anketiranci so tako izbirali med različnimi cilji, ki so lahko pomembni za različne posameznike.

Z izjemo Italije (36,7 %) vse ostale države pojmujejo visoko stopnjo ekonomske rasti (60,6 %) kot najpomembnejši cilj v prihodnosti. Ta prioriteta se kot najbolj pomembna kaže v Črni gori (83,6 %). Drugi najpomembnejši cilj je odločanje ljudi tako na njihovih delovnih mestih kot v skupnosti (28,7 %), kar je najbolj pomembno za Italijo (41,4 %) in najmanj pomembno za Črno goro (11,7 %). Na tretje mesto je bila uvrščena želja po doseganju lepše podobe mest in podeželja (8,6 %), kar je zopet najbolj

pomembno za Italijo (18,0%) in najmanj pomembno za Črno goro (3,4%). Anketiranci smatrajo močno vojaško obrambo države kot najmanj pomembno prioriteto (1,8%), pri čemer jo je Slovenija ovrednotila najnižje (0,2%), Italija pa najvišje (3,9%).

V nadaljevanju so morali anketiranci med štirimi ponujenimi cilji izbrati cilj, ki je zanje osebno najpomembnejši. Dva izmed ciljev sta bila povezana z materialistično usmeritvijo, dva pa s postmaterializmom, kar pa v vprašalniku ni bilo navedeno.

Pred skoraj tremi desetletji je Inglehart (1977) definiral razliko med materialističnimi in postmaterialističnimi vrednotami, ki ostaja najpomembnejši okvir za razumevanje kulturnih sprememb v naprednih industrijskih državah po 2. svetovni vojni. Po Inglehartu se kot rezultat hitrega ekonomskega razvoja in ekspanzije države blaginje, kar je oboje povečalo ekonomsko varnost povojnih generacij, sistemi različnih prepričanj množic postopoma premikajo od materialističnih k postmaterialističnim vrednotam. Medtem ko materialistične vrednote poudarjajo pomen ekonomske in fizične varnosti, pa postmaterialistične vrednote na prvo mesto postavljajo samoizražanje in kvaliteto življenja.

Rezultati raziskave, prikazani v preglednici 3, kažejo prevladujočo materialistično orientacijo v vseh državah z izjemo Italije, v kateri že prevladujejo postmaterialistične vrednote.

Preglednica 3: Delež anketirancev v % glede na pomen materialističnih in postmaterialističnih vrednot 1.

vrednote 1	skupno	Grčija	Italija	Poljska	Črna gora	Slovenija
visoka stopnja ekonomske rasti (materialisti)	60,6	56,3	36,7	72,8	83,6	54,0
zagotovitev močne vojaške obrambe v državi (materialisti)	1,9	1,1	3,9	3,0	1,3	0,2
večja moč odločanja ljudi tako na delovnih mestih kot v skupnosti (postmaterialisti)	28,7	36,9	41,4	18,1	11,7	35,8
težnja k lepši podobi mest in podeželja (postmaterialisti)	8,6	5,6	18,0	6,1	3,4	10,0
število	1838	268	256	526	377	411

Nadalje so rezultati raziskave (gl. preglednico št. 4) pokazali, da anketiranci najvišje vrednotijo »glas ljudstva« pri odločitvah vlade (postmaterialisti; 30,6%), medtem ko je ohranjanje reda v državi takoj za njim (materialisti; 30,2%). Boj proti rasti cen (materialisti) in svoboda govora (postmaterialisti) sta na tretjem (20,8%) oziroma na četrtem (18,3%) mestu. Vendar so razlike med državami velike. Tako je v Črni gori ohranjanje reda v državi najvišja prioriteta (49,5%), obenem pa je tudi svoboda govora uvrščena višje (12,4%) kot rast cen (10,1%). Tesno za Črno goro je Poljska, kjer so anketiranci 45,3% namenili ohranjanju reda v državi. V Italiji so najvišje uvrstili svoboda govora (30,3%).

Preglednica 4: Delež anketirancev v % glede na pomen materialističnih in postmaterialističnih vrednot 2.

vrednote 2	skupno	Grčija	Italija	Poljska	Črna gora	Slovenija
ohranjanje reda v državi (materialisti)	30,2	14,7	10,6	45,3	49,5	31,1
»glas ljudstva« pri odločitvah vlade (postmaterialisti)	30,6	34,0	39,4	24,2	28,0	27,5
boj proti rasti cen (materialisti)	20,8	24,5	19,7	25,3	10,1	24,6
svoboda govora (postmaterialisti)	18,3	26,8	30,3	5,2	12,4	16,9
število	1846	265	254	534	378	415

Končna vrednotna orientacija je bila izračunana na osnovi vseh zgoraj navedenih podatkov v kombinaciji z dodatnimi vprašanji. Rezultati so prikazani v preglednici 5.

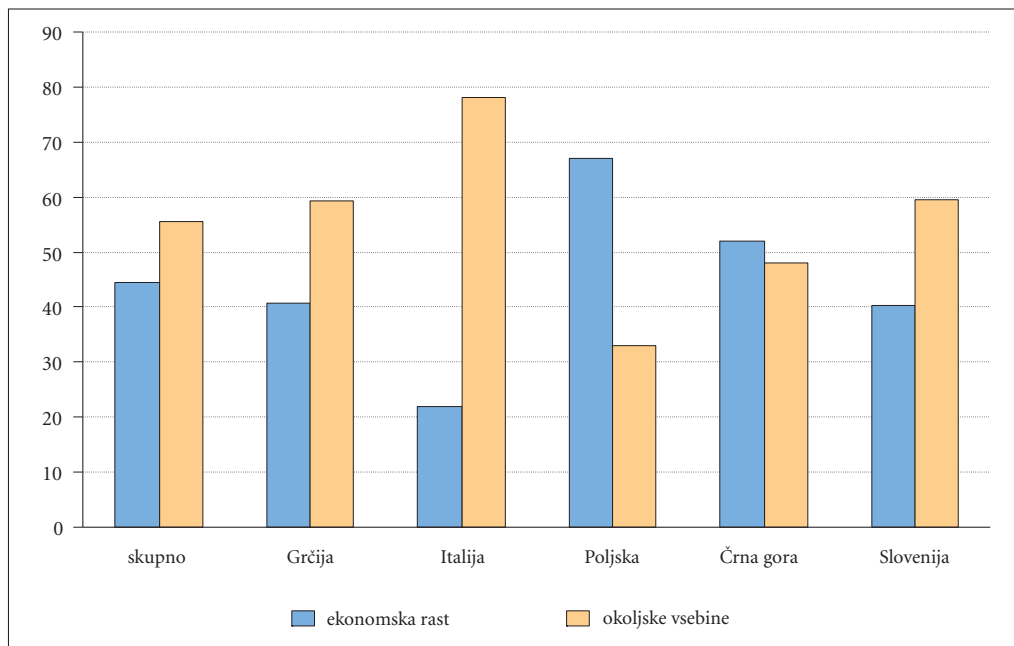
Preglednica 5: Delež anketirancev v % glede na vrednotne orientacije.

	skupno	Grčija	Italija	Poljska	Črna gora	Slovenija
postmaterialisti	14	18	27	5	5	16
mešano	71	70	68	68	77	73
materialisti	15	12	5	27	18	11
število	1958	280	264	556	410	448

Primerjava podatkov potrjuje pričakovani status sodelujočih držav. Italija izkazuje izrazito večji delež učiteljev, ki se uvrščajo med postmaterialiste, in najnižji delež tistih, ki so jim bližje materialistične vrednote. Grčija in Slovenija sta na sredini s približno enakima rezultatoma, medtem ko imata Poljska in Črna gora majhen delež postmaterialistov in dokaj visok delež materialistov. Vendar ima največji delež (več kot 50 %) mešano orientacijo. Predvidevamo, da so rezultati v veliki meri povezani s samim ekonomskim in političnim položajem posamezne države.

Izrazitih razlik med državami pa ni zaznati v definiranju najbolj ključnih oziroma perečih socialnih, prostorskih, okoljskih in ekonomskih tem. Čeprav obstajajo razlike v razvrščanju in odstotkih med posameznimi temami, pa so bile med predlaganimi osemnajstimi temami več kot očitno izpostavljene naslednje:

- kvaliteta okolja – zrak, voda, prst, biodiverzitet (53,9 %);
- ravnanje z odpadki – minimalizacija odpadkov in povečana reciklaža (48,9 %);
- izkoriščanje naravnih virov – energija, voda, prostor (46,4 %);
- ekonomska rast in ustvarjanje visoko kvalitetnih delovnih mest (45,2 %).



Slika 1: Prevladujoče vsebine.

Ob tem je treba omeniti, da so vse teme, z izjemo ekonomske rasti in ustvarjanja visoko kvalitetnih delovnih mest, postmaterialistične.

Obratno so anketiranci kot najmanj ključno oziroma perečo socialno, prostorsko, okoljsko in ekonomsko temo v vseh državah izbrali širjenje urbanih površin, kot drugo pa stanovanjsko problematiko (Grčija), policentrični in regionalno uravnotežen ekonomski razvoj (Italija), klimatske spremembe in globalno segrevanje ozračja (Poljska in Črna gora) ter varovanje kulturne dediščine (Slovenija).

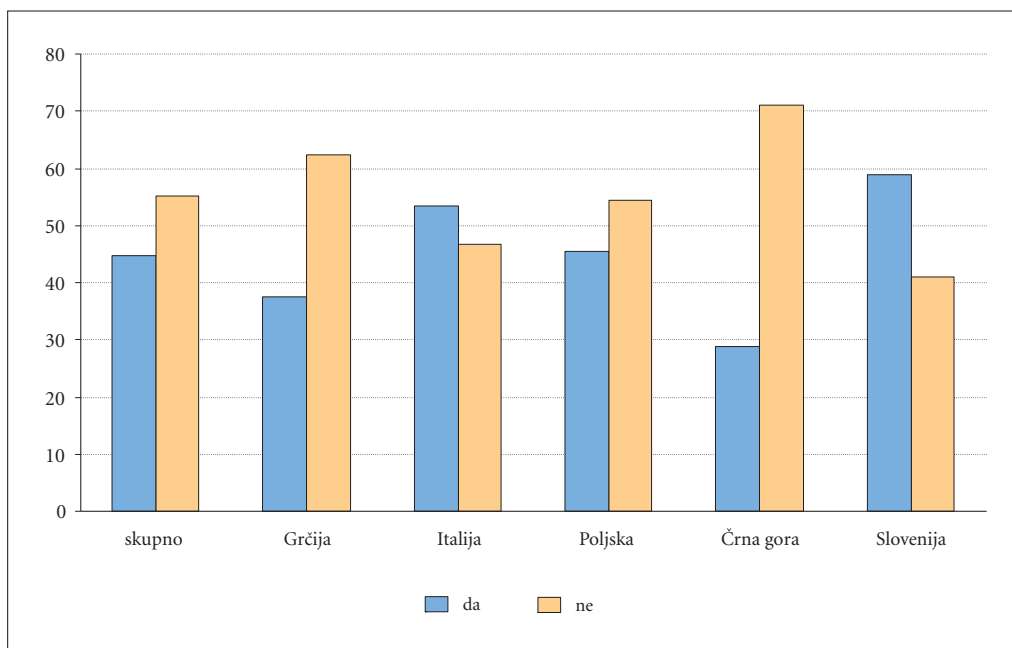
Razvrščanje anketirancev v skupine glede na vzorce njihovih zgoraj predstavljenih odgovorov je podalo dve skupini. Vsak anketiranec je bil tako razvrščen v eno in samo eno skupino:

- ekonomska rast,
- okoljske vsebine,

pri čemer tisti, ki padejo v skupino ekonomske rasti poudarjajo ekonomske vsebine, tisti, ki padejo v skupino okoljskih vsebin, pa okoljske vsebine. Čeprav v skupnem povprečju okoljske vsebine presegajo ekonomsko rast, pa temu ni tako na Poljskem in v Črni gori, kjer se je ekonomska rast uvrstila pred okoljske vsebine. Razporeditev rezultatov prikazuje slika 1.

Preglednica 6: Delež anketirancev v % glede na vrednotenje prvin pokrajine.

prvine pokrajine	skupno	Grčija	Italija	Poljska	Črna gora	Slovenija
naravna dediščina	85,1	89,3	83,7	85,1	77,8	90,0
kulturna dediščina	58,4	73,9	65,2	63,1	55,4	34,8
hidrološke prvine	58,5	67,9	43,6	46,6	70,5	64,1
podeželje	46,5	36,4	44,3	46,4	39,0	66,5
urbana pokrajina	21,6	11,1	28,0	18,7	26,8	23,4
število	1958	280	264	556	410	448



Slika 2: Pripravljenost izboljšati obstoječe stanje v okolju, v katerem živijo anketiranci.

V preglednici 6 je predstavljeno vrednotenje prvin pokrajine. Ker so anketiranci lahko izbrali do tri prvine, končna vsota presega 100 %. Zanimivo je, da je naravna dediščina uvrščena na prvo mesto v vseh državah. Sledi ji kulturna dediščina in hidrološke prvine (ne nujno v tem vrstnem redu). Podeželje se je uvrstilo na predzadnje mesto, medtem ko je bila urbana pokrajina uvrščena na zadnje mesto v vseh državah.

Analiza povezanosti med materialisti in postmaterialisti ter vrednotenjem prvin pokrajine (Pearsonov hi-kvadrat, Cramerjev koeficient) je pokazala statistično povezanost pri urbani pokrajini in hidroloških prvinah, pri naravni dediščini, kulturni dediščini in podeželju pa ne. Zato hipotezo, da vrednote posameznika vplivajo na njegovo vrednotenje prvin pokrajine, lahko sprejmemo z zadržkom.

Osebo zadovoljstvo je zelo pomemben pokazatelj posameznikovega odnosa do okolja, v katerem živi. Naši anketiranci izražajo dokaj nizko stopnjo zadovoljstva z določenimi vidiki okolja, kjer živijo, še posebno glede varnosti in kvalitete javnih mest. Rezultati izkazujejo kot najbolj zadovoljiv vidik dostop do trgovin, poslovnih in javnih zgradb, zdravstva in drugih dejavnosti. Sledi dostopnost in kvaliteta javnega prometa. Obenem pa rezultati kažejo, da anketiranci dejansko niso v večji meri pripravljeni sami prispevati k spreminjanju trenutnega stanja. V zadnjih dvanajstih mesecih jih je le 44,8 % naredilo karkoli v zvezi z izboljšanjem obstoječega stanja. Položaj je nekoliko boljši v Italiji (53,3 %) in Sloveniji (59 %).

Kot glavni razlog za svojo nedejavnost navajajo anketiranci različne razloge, predvsem pa bi jih to stalo preveč denarja, ali jim vzelo preveč časa (46 %). Na drugi strani se jih več kot polovica (53,3 %) ne strinja s trditvijo, da nima smisla storiti, kar lahko za svojo skupnost, če tega ne storijo tudi ostali, ter izraža svoje nezadovoljstvo s trenutnim stanjem (58,8 %).

4 Prostorski razvoj in izobraževanje

Anketiranci so v nadaljevanju rangirali trinajst različnih vsebin z namenom ovrednotenja količine znanja, ki ga učenci v času šolanja pridobijo o prostorskem razvoju. Vsebine so bile prostorsko orientirane in izpeljane iz predhodne analize obstoječih učnih načrtov v sodelujočih državah ter izkazanih novih potreb: različni tipi pokrajine, kartografija in orientacija, različna raba tal, regionalna diverziteteta, ekosistemi, naravni viri in njihova uporaba, onesnaževanje okolja, različni vidiki človekovega razvoja, prostorski problemi, družbeni problemi, pomen odprte komunikacije, sistemi prostorskega načrtovanja, zgodovina države in kulturna dediščina, druge kulture in mednarodna odgovornost.

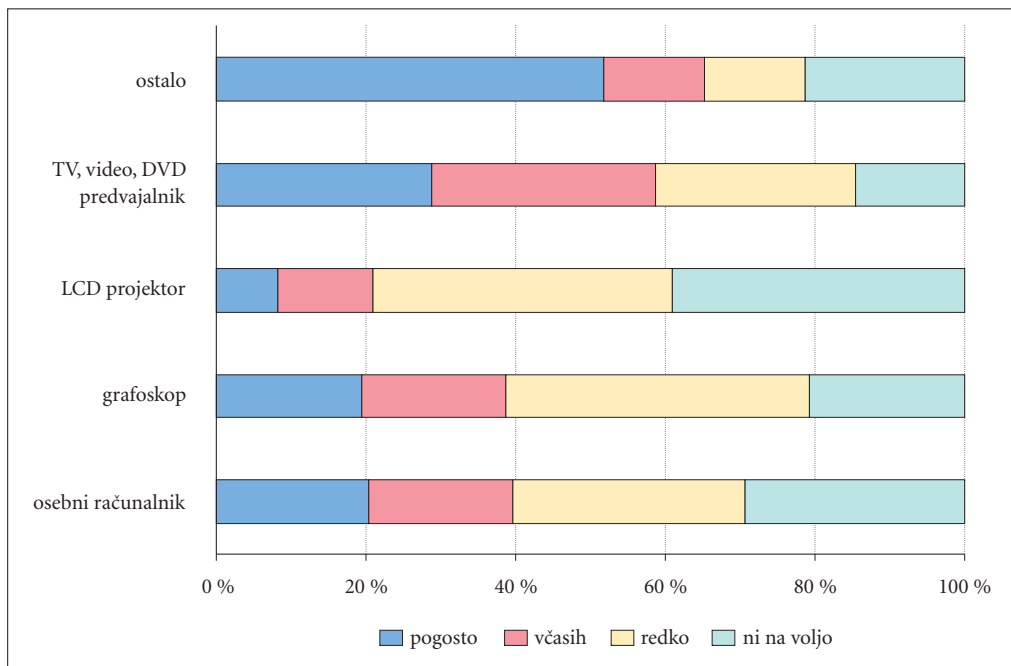
Kot smo predvidevali ob zasnovi raziskave, so anketiranci kot najbolj pomanjkljivo prisotne vsebine v kurikulumih ocenili:

- sistemi prostorskega načrtovanja – zakaj so pomembni, kaj vključujejo (65,1 %);
 - prostorske probleme – širjenje urbanih površin, degradirana območja, pomanjkanje prostora, infrastrukturne probleme, ruralno-urbane tenzije (58,9 %);
 - družbene probleme – kvaliteta življenja, revščina, družbena marginalizacija, sodelovanje (49,3 %).
- Po mnenju anketirancev pridobijo učenci ustrezno količino znanja na področjih:
- različni tipi pokrajine – fizični elementi, kartografija in orientacija (45,2 %);
 - ekosistemi – razmere za življenje, vrste, soodvisnosti (45 %);
 - zgodovina države in kulturna dediščina (43,5 %).

Manj kot tretjina anketirancev ocenjuje, da so vsebine, ki se nanašajo na onesnaženje okolja (30,3 %) ter naravne vire in njihovo uporabo (23,5 %), zadostno zastopane v učnih načrtih.

Z izračunom Pearsonovega hi-kvadrata in Cramerjevega koeficienta smo ugotovili, da glede izbora vsebin obstajajo statistično pomembne razlike med posameznimi državami. Tako lahko hipotezo, da med državami, ki so sodelovale v raziskavi, obstajajo statistično pomembne razlike v izobraževanju o prostorskem razvoju, v celoti potrdimo.

Rezultati potrjujejo prepričanje, da učenci v šoli niso v zadostni meri spodbujani v smeri spoznavanja in poznavanja prostorskih vsebin, zato je njihovo znanje o teh vsebinah na občutno nižjem nivoju,



Slika 3: Pogostost uporabe učnih pripomočkov.

kot bi morale biti. Ob tem anketiranci kot glavno oviro za vključevanje omenjenih vsebin v pouk navajajo predvsem druge vsebine v kurikulumu, ki imajo prednost pred prostorskimi vsebinami (64,4%), čemur sledi pomanjkanje ustreznih učil in literature o prostorskih vsebinah (53,7%), pomanjkanje informacij in omejene možnosti za dodatno izobraževanje (36,4%), slaba promocija in pomanjkanje zanimanja (30,4%).

Rezultati raziskave obenem tudi kažejo, da učitelji kot učilo še vedno v največji meri uporabljajo učbenike (84,0%), knjige (66,5%) ter delovne liste (56,7%). Daleč zadaj so CD, DVD, video in programska oprema (35,4%). Sledijo še revije in časopisi, posterji, atlasi, zemljevidi, tematske karte, znanstvene publikacije, zgibanke ter na zadnjem mestu spletne strani in portali. Položaj je z manjšimi, a zanemarljivimi razlikami enak v vseh sodelujočih državah.

V nasprotju s preferencami učiteljev pa so želje otrok. Dobljeni rezultati so značilni in pričakovani. V vseh državah so se na prvo mesto uvrstili CD, DVD, video in programska oprema (77,4%). Daleč zadaj so spletne strani in portali (36,1%) ter revije in časopisi (36,1%), delovni listi (24,9%), učbeniki (23,9%) in knjige (22,1%). Razkorak med izbiro učiteljev in željami otrok je tako resnično velik.

V interakciji z zgoraj omenjenimi rezultati so tudi odgovori, ki se nanašajo na pogostost uporabe različnih učnih pripomočkov v razredu. Rezultati kažejo, da uporabljajo učitelji TV, video in DVD predvajalnik pogosto (28,7%) ali vsaj včasih (30,0%), medtem ko se osebni računalnik in grafoskop uporabljata v manjši meri, redko pa uporabijo LCD projektor. Položaj se nekoliko razlikuje le v Črni gori, kjer je na prvem mestu uporaba grafoskopa, ki ji sledi uporaba LCD projektorja.

Analiza povezanosti uporabe učil s strani učiteljev ter razpoložljivih učnih pripomočkov je pokazala statistično povezanost 49 spremenljivk z izjemo učbenikov ter TV, video in DVD predvajalnika in ostalih učnih pripomočkov; knjig in osebnega računalnika, grafoskopa in LCD projektorja ter znanstvenih publikacij in LCD projektorja, kjer se povezanost ni pokazala. Na osnovi dobljenih rezultatov lahko hipotezo, da je uporaba učil s strani učiteljev v določeni meri odvisna od učnih pripomočkov, ki ji imajo na razpolago, potrdimo.

Obenem nas je zanimalo, ali vrednote učitelja vplivajo na njegov izbor učil in učnih metod. Statistično pomembna povezanost se je pokazala le v primeru učbenikov, učnih listov in zemljevidov, med učnimi metodami pa le v primeru eksperimentalnih metod, zato hipoteze o vplivu vrednot učitelja na njegov izbor učil in učnih metod ne moremo potrditi.

Za nastalo situacijo ne moremo kriviti šol, kajti odgovori učiteljev kažejo, da le-te spodbujajo uporabo različnih učil (69,5 %) in učnih pripomočkov (68,7 %). Glede na dejstvo, da imajo učitelji možnost uporabe različnih učil in učnih pripomočkov in se obenem zavedajo želja učencev, se moramo vprašati, zakaj potem ne delujejo v njihovem najboljšem interesu.

Takšno stanje lahko v veliki meri razložimo z analizo uporabe učnih metod pri pouku. Rezultati kažejo, da so izrazito v ospredju verbalne metode (85,2 %), ki jim sledijo metode dela s tekstom (46,6 %). Avdiovizualne metode so z 31,5 % celo za didaktičnimi igrami (37,3 %).

Preglednica 7: Delež anketirancev v % glede na uporabo učnih metod v razredu.

učne metode	pogosto	včasih	redko	ni na voljo	število
verbalne metode	85,2	9,9	4,3	0,5	1902
didaktične igre	37,3	34,4	23,5	4,6	1873
metode dela s tekstom	56,7	25,0	15,5	2,6	1864
avdiovizualne metode	31,5	38,2	21,5	8,6	1884
metoda eksperimenta	16,5	21,5	35,3	26,5	1838
izleti in ekskurzije	17,1	40,8	33,0	9,0	1890
terensko delo	15,8	29,4	33,3	21,4	1836
delavnice	14,6	25,0	40,1	20,2	1804
metoda risanja	46,6	24,5	21,1	7,7	1859
ostalo	34,3	20,7	16,6	28,0	292

Stanje je enako v vseh državah z izjemo Slovenije, kjer so na tretjem mestu didaktične igre (45,0 %), na četrtem pa metoda risanja (38,1 %). Med ostalimi učnimi metodami so učitelji še navajali: risanje, posterje, debato, izdelavo modelov, projekte, kvize, igre, pantomimo ter časopisne članke. Obenem velika večina anketirancev (77,3 %) trdi, da šola spodbuja uporabo različnih metod.

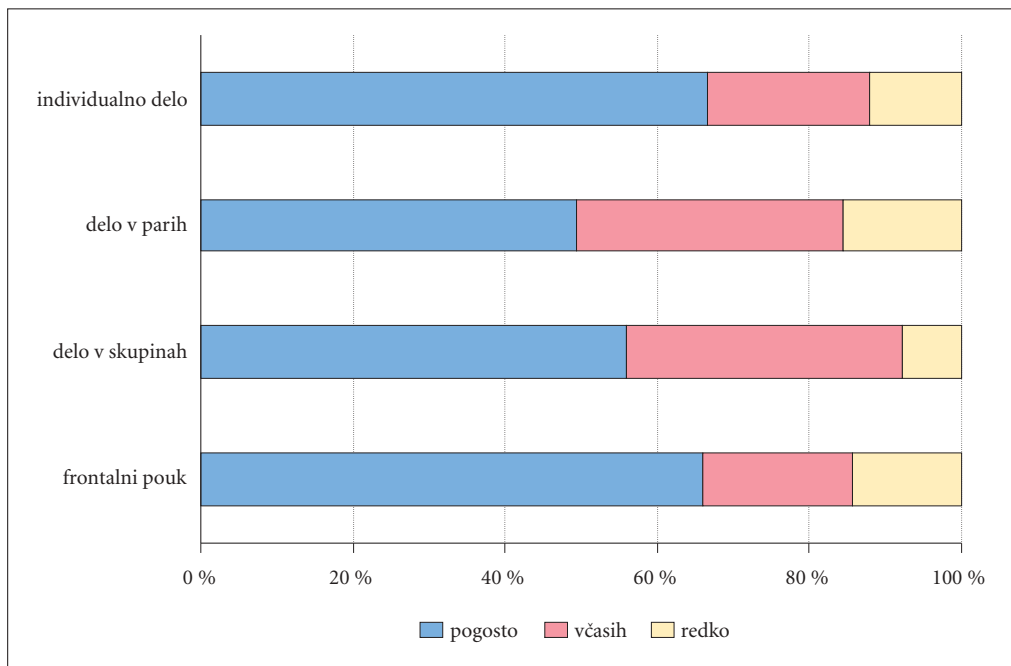
Zopet pa prihaja do izrazitih razlik med realnostjo in željami otrok. Glede na rezultate, prikazane v preglednici 8, imajo učenci najraje:

- avdiovizualne metode (66,9 %),
- didaktične igre (58,3 %),
- izlete in ekskurzije (57,2 %).

Daleč zadaj so druge metode, ki jih uporabljajo učitelji. Z manjšimi razlikami med drugim in tretjim mestom je položaj enak oziroma podoben v vseh državah. Prepričani smo, da se je v prihodnosti nujno treba lotiti pričujočih razlik oziroma razkorakov med dejanskim stanjem in željam učencev. Ne trdimo, da jim moramo slepo slediti, vsekakor pa jih je v dobrobit kvalitetnejšega pouka z boljšim in celovitejšim znanjem nujno upoštevati.

Analiza povezave med učiteljevim izborom učnih metod ter željami in pričakovanji učencev (Pearsonov hi-kvadrat in Cramerjev koeficient) je pokazala statistično pomembne razlike. Test zaradi premajhne minimalne pričakovane frekvence (< 5) ni bil veljaven v primeru verbalnih metod, vendar ob analizi vseh razpoložljivih podatkov lahko z veliko gotovostjo trdimo, da tudi v tem primeru obstajajo statistično pomembne razlike. Zato lahko hipotezo, da uporaba učnih metod s strani učiteljev ni v skladu z željami in pričakovanji učencev, potrdimo.

Glede učnih oblik, ki jih uporabljajo učitelji, v povprečju individualno delo (66,5 %) rahlo prevladuje nad frontalnim poukom (65,9 %), čeprav v Italiji, Črni gori in Sloveniji dejansko prevladuje frontalni



Slika 4: Pogostnost izbora posameznih učnih oblik.

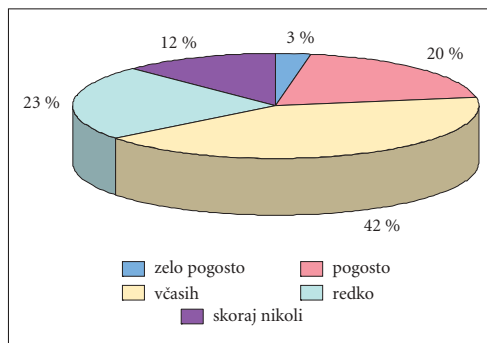
Preglednica 8: Delež anketirancev v % glede na priljubljenost učnih metod med učenci.

učne metode	skupno	Grčija	Italija	Poljska	Črna gora	Slovenija
verbalne metode	21,9	12,9	38,3	11,7	37,1	9,8
didaktične igre	58,3	39,8	68,2	61,2	56,6	65,8
metode dela s tekstom	10,8	6,4	9,1	6,8	23,2	8,5
avdiovizualne metode	66,9	77,9	68,2	71,4	46,6	70,8
metoda eksperimenta	25,8	30,7	33,3	18,5	17,3	29,2
izleti in ekskurzije	57,2	49,3	63,6	68,9	51,2	53,1
terensko delo	13,3	12,1	17,8	16,9	2	17,9
metoda eksperimenta	15,9	11,4	6,4	14,9	26,6	20,3
metoda risanja	14,9	19,6	12,1	18,3	15,1	9,6
ostalo	1,3	0,7	0,4	2,2	2,7	0,7
število	1958	280	264	556	410	448

pouk. V vseh državah omenjenim dvem oblikam sledita delo v skupinah (55,2%) in delo v parih (49,3%), ki glede na vrednosti tudi ne zaostajata veliko.

5 Zavedanje vrednot prostora med učenci

Rezultati raziskave kažejo, da se je zanimanje učencev za vsebine, ki se v večji ali manjši meri navezujejo na prostorske teme, v zadnjih desetih letih povečalo (28,8%) oziroma ostaja vsaj nespremenjeno (24,7%).



Slika 5: Zanimanje učencev za izbiro prostorskih tem za njihovo individualno delo.

Zanimanje učencev se odraža predvsem v njihovem izboru prostorskih tem za projektno delo, predstavitve, posterje in tako dalje, katerega delež pa je dejansko zaskrbljujoč, saj se zanje pogosto odločajo le v 22,2 %.

V celoti pa lahko potrdimo hipotezo, da med količino vsebin v kurikulumih, ki se navezujejo na prostorski razvoj, in zanimanjem učencev zanje obstaja statistično pomembna povezava, saj analiza potrjuje (Pearsonov hi-kvadrat, Cramerjev koeficient) statistično pomembno razliko med spremenljivkami.

Vsaj delno je zanimanje učencev določeno tudi z okoljem, iz katerega prihajajo, saj je kar 67,7 % anketirancev prepričanih, da učenci prinesejo vsaj nekaj znanja tudi od doma. Če bi skušali na osnovi dobljenih rezultatov sklepati širše, bi prišli do zaključka, da teme, ki se nanašajo na prostor in njegove vrednote, še niso postale pomemben del vsakdana ljudi. Obenem pa na osnovi rezultatov raziskave lahko potrdimo dobro znano dejstvo, da bolj ko je družba izobražena, bolj stimulatивно okolje oziroma osnovo za otrokovo nadaljnje izobraževanje predstavlja.

6 Sklep

Rezultati raziskave v celoti potrjujejo prvotno tezo o problemih, ki se nanašajo na poučevanje otrok o vrednotah prostora, trajnostnem razvoju in zavedanju javnosti o le-teh, kajti:

- sodelovanje in vključevanje javnosti je za delovanje učiteljev izredno pomembno, vendar se moramo ves čas zavedati, da je ljudi treba ustrezno izobraziti, če želimo, da bodo razumeli kompleksnost prostorskih problemov in poznali možnosti lastne aktivne udeležbe;
- anketiranci, posledično pa bi lahko to prenesli na velik del učiteljev, sami od sebe niso pripravljeni spreminjati stvari, ampak so pri tem odvisni od »višje« avtoritete;
- izbor učil in učnih metod bi bilo nujno treba v večji meri uskladiti s preferencami otrok;
- učitelji morajo biti ves čas na tekočem z novostmi in spremembami tako na področju učnih metod in oblik kot tudi učil in učnih pripomočkov;
- šola je najpomembnejši medij za izboljšanje zavedanja o prostorsko orientiranih vsebinah.

Raziskava je pokazala, da:

- so anketiranci iz vseh držav, z izjemo Italije, kot najvišjo prioriteto navedli visoko stopnjo ekonomske rasti;
- izkazuje Italija občutno večji delež učiteljev, ki se deklarirajo kot postmaterialisti, in najnižji delež učiteljev, ki so jim bližje materialistične vrednote;
- učitelji kot ključne družbene, prostorske, okoljske in ekonomske vsebine pojmujejo kvaliteto okolja, ravnanje z odpadki, uporabo naravnih virov in ekonomsko rast;
- kot najmanj pereče vsebine učitelji navajajo razpršeno urbanizacijo in globalne okoljske probleme;
- je bila naravna dediščina kot največja vrednota z vidika prvin pokrajine definirana v vseh državah;
- rezultati izkazujejo kot najbolj zadovoljiv vidik prostora dostop do trgovin, poslovnih in javnih zgradb, zdravstva in drugih dejavnosti. Sledi dostopnost in kvaliteta javnega transporta;

- anketiranci večinoma niso pripravljeni aktivno sodelovati v spreminjanju obstoječega stanja;
- so v kurikulumu v relativno zadovoljivi meri vključeni onesnaževanje okolja, zgodovina države in kulturna dediščina, ekosistemi, naravni viri in njihova uporaba;
- so v kurikulumu v premajhni meri vključeni sistemi prostorskega načrtovanja, prostorski in družbeni problemi, vzroke vidijo anketiranci v vsebinah, ki imajo prednost pred prostorskimi vsebinami;
- učitelji še danes večinoma uporabljajo predvsem učbenike, knjige in delovne liste;
- je razkorak med delom učiteljev in željami učencev velik;
- šole podpirajo uporabo različnih učil;
- učitelji najpogosteje uporabljajo verbalne metode, ki jim sledijo metode dela s tekstom;
- se učitelji pri delu v razredu odločajo za individualno in frontalno učno obliko;
- analize kažejo, da med njimi ni pomembnejših razlik;
- učenci ne kažejo velikega zanimanja za izbiro prostorsko orientiranih vsebin za svoje individualne projekte;
- so učenci za prostorsko orientirane vsebine nekoliko bolj zainteresirani kot pred desetimi leti;
- se vsaj nekateri učenci že doma spoznavajo s prostorskimi vsebinami.

Med državami, ki so sodelovale v raziskavi, obstajajo statistično pomembne razlike v izobraževanju o prostorskem razvoju. Uporaba učil in učnih metod se razlikuje od želja in pričakovanj učencev, kar je zaskrbljujoče. Rezultati kažejo, da je končna odločitev o njihovi uporabi na strani učiteljev. Zakaj se potem odločajo za način dela in izbor materialov, ki je v nasprotju z željami in pričakovanji učencev? Težko bi pričakovali, da bodo takšne odločitve prinašale dobre rezultate in vodile k plodnemu sodelovanju med učitelji in učenci.

Kot smo pričakovali, obstajajo statistično pomembne povezave med vsebinami, ki se ukvarjajo s prostorskim razvojem, in zanimanjem učencev zanje. Ne moremo pričakovati, da se bodo učenci odločali za dodatno delo na področjih oziroma temah, ki se jih morda niti ne zavedajo. Obenem se nagibam k prepričanju, da vrednote posameznika, kljub nepopolni dokazljivosti v pričujoči raziskavi, vseeno v določeni meri vplivajo na njegovo vrednotenje prvin pokrajine.

Prepričana sem, da bi bilo treba učitelje usposobiti, da bi znali učencem pomagati pri identificiranju in razmišljanju o kompleksnosti vsebin in tem z vidika številnih deležnikov. Rezultati raziskave potrjujejo dejstvo, da osnovnošolsko in srednješolsko izobraževanje v premajhni meri spodbujata učence k učenju o in k poznavanju vsebin, povezanih s prostorom, v katerem živijo. Zato bi morali v kurikulumu različnih predmetov, in ne samo geografije, v veliko večji meri vključiti naslednje vsebine iz naslednjih področij:

- različni tipi pokrajin, kartografija in orientacija,
- različna raba tal,
- regionalna diverziteteta,
- ekosistemi,
- naravni viri in njihova uporaba,
- onesnaževanje okolja,
- različni vidiki razvoja človeške družbe,
- prostorski problemi,
- družbeni problemi,
- pomen odprte komunikacije,
- sistem(i) prostorskega načrtovanja,
- zgodovina države in kulturna dediščina,
- ostale kulture in mednarodna odgovornost.

Z vidika implementacije zelenih sprememb je treba:

- dati več poudarka vsebinam, ki se nanašajo na vprašanja in probleme urbanega prostora;
- pri izobraževanju o kompleksnosti geografskega prostora in okoljskih problemih v večji meri uporabljati problemski pristop;
- graditi na zavesti o odgovornosti posameznika (učenje za aktivno državljanstvo).

Sodobna družba se v premajhni meri zaveda prepleta različnih in različno pomembnih vrednot vsakega posameznika ter lokalne in širše skupnosti v kateri živi, dela in se odloča. Pomembno je, da se ljudje identificirajo s prostorom in s tem razvijejo odgovoren odnos do njega. Čut pripadnosti prostoru, ki je življenjski prostor družinskih članov in članov lokalne skupnosti, je zagotovilo, da se bo skrb za lastno dobro tesno prepletala s skrbjo za okolje (Urbanc in sodelavci 2004). Spletanje vezi z okoljem je izziv v sodobnem času, saj so ljudje manj povezani z neposrednim okoljem kot v preteklosti, ko je bil prostor ne le njihovo življenjsko okolje, pač pa tudi vir preživetja (Palang in sodelavci 2006). Sodoben prostor postindustrijske družbe postaja vse bolj abstrakten oziroma, kot trdi Mlinar (1990), da se spreminja iz prostora krajev k prostoru tokov.

Posameznika ne vzgaja in izobražuje samo šola, temveč tudi domače in širše okolje. Naloga šole je, da ne samo uči o vrednotah, temveč da jih sprejema kot živ organizem, ki v različnih soodvisnostih različno reagira, ter da je obenem z ustreznno mero kritične distance odprta do njihove raznolikosti in večplastnosti ter do aktualnih družbenih sprememb. Le na tak način bomo vzgojili in izobrazili posameznika, ki bo usposobljen za življenje, delo in odločanje v sodobni družbi.

7 Viri in literatura

- Clouston, E. M. 2002: Linking the Ecological and Economic Values of Wetlands: A Case Study of the Wetlands of Moreton Bay. <http://www4.gu.edu.au:8080/adt-root/uploads/approved/adt-QGU20030828.140330/public/02Whole.pdf> (14. 9. 2006)
- Fridl, J. 2006: 3. srečanje projektnih partnerjev mednarodnega projekta R. A.V.E. Space. Geografski vestnik 78-1. Ljubljana.
- Inglehart, R. 1977: *The silent revolution: Changing values and political styles among Western publics*. Oxford.
- Medmrežje 1: <http://www.esdtoolkit.org/discussion/default.htm> (15. 9. 2006)
- Medmrežje 2: <http://www.esdtoolkit.org/discussion/reorientation.htm> (15. 9. 2006)
- Mlinar, Z. 1990: Od prostora krajev k prostoru tokov: prestrukturiranje ali razkroj teritorialno-družbene organizacije? Družboslovne razprave 7-10. Ljubljana.
- Palang, H., Printsman, A., Konkoly Gyuro, É., Urbanc, M., Skowronek, E. in Woloszyn, W. 2006: The forgotten rural landscapes of Central and Eastern Europe. *Landscape Ecology* 21. Den Haag.
- Smrekar, A. 2006: Zavest ljudi o pitni vodi. *Geografija Slovenije* 12. Ljubljana.
- Urbanc, M., Breg, M. 2005: Gravel plains in urban areas: gravel pits as an element of degraded landscapes. *Acta geographica Slovenica* 45-2, Ljubljana.
- Urbanc, M., Printsman, A., Palang, H., Skowronek, E., Woloszyn, W. in Konkoly Gyuró, É. 2004: Comprehension of rapidly transforming landscapes of central and eastern Europe in the 20th century. *Acta geographica Slovenica* 44-2. Ljubljana.

8 Summary: Space values as integral part of education

(translated by the author)

The relationship between education and sustainable development is complex. Generally, research shows that basic education is key to a nation's ability to develop and achieve sustainability targets. Few studies suggest that education affects environmental stewardship. It is also proved that a subtle combination of higher education, research, and life-long learning is necessary for a nation to shift to an information or knowledge-based economy, which is fuelled less by imported technology and more by local innovation and creativity.

To be successful we must go beyond teaching about different global issues and give people practical skills that will enable them to continue learning after they leave school, to have a sustainable livelihood,

and to live sustainable lives. The skills pupils will need as adults fall into one or more of the three realms of sustainable development – environmental, economic and social.

To understand global issues as well as local issues in a global context one must be aware that every issue has a history and a future. Looking at the roots of an issue and forecasting possible futures based on different scenarios is as important as understanding that many global issues are linked. The ability to consider an issue from the view of different stakeholders is essential. Considering an issue from another viewpoint besides your own leads to intra-national and international understanding. This understanding is essential for creating the mood of cooperation that will underpin sustainable development.

Values are also an integral part of education. Understanding your own values, the values of the society you live in, and the values of others around the world is a central part of educating for a sustainable future. Values taught in school need to reflect the larger values of the society that surrounds the school. One must be aware that a full range of values is influenced by local traditions, ethnic populations, immigrants, religions, media and pop culture. In addition, curriculum decision-makers also need to decide if new values, which will help communities reach their goals of sustainability, need to be included in the curriculum.

Better understanding of spatial elements, spatial development and its limitations contribute to responsible spatial management and thoughtful land use, which present main conditions for sustainable development and territorial cohesion. Spatial planning is interdisciplinary activity, which bases on physical and social environment knowledge. The connection and understanding the complex linkage, interaction and processes between both is a main condition to understand and be able to do the spatial planning. Different subjects offer a general knowledge; qualify the ability to understand the interactions and processes between the natural and social environment but very little subjects offers concrete applied knowledge for spatial planning. Problem solving approach, evaluation and decision-making processes are also very important. Pupils can get these skills through discussion, teamwork, project work, case studies. Main subjects that are very directly related to spatial planning are geography and other related subject that connect environment with the society.

The international survey on the values of space was done to provide valuable information on the spread of these values at different levels of educational system in all participating partners. The survey on primary and secondary school teachers has been carried out to analyse the present situation on teachers and pupils' preferences and perceived obstacles with respect to various space related topics and teaching tools by which these topics are included in the educational process.

The main conclusions of the survey are as follows:

- respondents from all countries, with the exception of Italy, gave the highest priority to a high level of economic growth;
- Italy shows a considerably higher percentage of teachers who declared themselves for post-materialists and the lowest percentage of those, who are closer to materialist values;
- the most pressing social, spatial, environmental and economic issues as seen by teachers are the quality of the environment, waste management, the use of natural resources and economic growth;
- the least important issues as seen by teachers are urban sprawl and global environmental problems;
- as especially valuable element of place natural heritage was put into the first place in all participating countries;
- access to shops, offices, health care and other services is the most satisfactory aspect of place on the average and in each country;
- respondents are not particularly willing to actively participate in changing things by themselves;
- environmental pollution, national history and cultural heritage, ecosystems, natural resources and their use are topics that are relatively well present in the curriculum;
- topics which are not well encouraged in schools are the system of spatial planning, spatial problems and social problems. The majority found the reason for this situation in other contents in the curriculum which often have the priority over space-related topics and the lack of appropriate teaching tools and literature on space-related topics;

- teachers nowadays still mostly use text books, books and worksheets;
- the gap between what teachers do and what pupils want seems to be rather wide, because pupils prefer to use CD, DVD, video and software;
- schools support the purchase of various teaching tools;
- the most often used teaching methods are verbal methods, which are followed by textual methods;
- there is discrepancy between the reality and pupils' wishes; pupils prefer audiovisual methods and games;
- regarding the way teachers organize their work in the class, individual work slightly prevails over ex-cathedra or frontal teaching;
- pupils are relatively not interested in choosing space-related topics for their individual projects;
- pupils seem to be more or at least the same interested in the space-related topics than they were 10 years ago;
- at least some pupils' knowledge comes from their homes;
- although there were five countries that participated in the survey, the analysis shows that in many fields there are no important differences between them.

Between the countries, participating in the survey, there are statistically important differences regarding the space-development education. The use of teaching tools and teaching methods is not in correlation with pupils' wishes and expectations, which is rather worrying. The results show that the final decision is mostly upon the teacher. So why they decide to work contrary to pupils' wishes and expectations? Such decisions hardly bring good results and fruitful cooperation.

As expected there are statistically important correlations between curricula's contents, dealing with space development, and pupils' interest for them. One can hardly expect that pupils will decide to work on something they might be even not aware of. Apart from that we are also convinced, although we were not able to prove it, that values of the teacher at least on some level, influence his or her evaluation of landscape's elements.

Regarding the whole situation teachers should be equipped to help pupils identify and think about the complexities of issues from the perspectives of many stakeholders. It became obvious that, regarding space – related contents, children are not encouraged enough to learn them in school and therefore the knowledge gained is on remarkably lower level that it should be. Therefore the curricula should through different contents, suggestions of different teaching tools and teaching methods encourage better awareness about different use of land, regional diversity, different aspects of human development, spatial problems, social problems and the systems of spatial planning

It seems that modern society is still not aware that values of an individual and of the local and wider community, he or she lives in, are closely intertwined. A young person is educated both in school and in smaller or bigger community. School is therefore obliged not only to teach about values but to accept them as an vivid organism which reacts differently in different interdependencies. With a certain extent of critical distance school should be open towards diversity and multilayerness. This is the only way to raise and educate a young person, capable to live and work in modern society.

RAZPRAVE

OCENA RAZVOJA ZGORNJE GORENJSKE Z VIDIKA OKOLJSKE, SOCIALNE IN EKONOMSKE TRAJNOSTI

AVTORICA

dr. Andreja Ferreira

Gozdarski inštitut Slovenije, Večna pot 2, SI – 1000 Ljubljana, Slovenija

andreja.ferreira@gozdis.si

UDK: 504:910.1(497.4 Zg. Gorenjska)

COBISS: 1.01

IZVLEČEK

Ocena razvoja Zgornje Gorenjske z vidika okoljske, socialne in ekonomske trajnosti

Trajnost razvoja Zgornje Gorenjske in njenih pokrajinskoekoloških enot smo ocenili s pomočjo novega modela, v katerega smo uvrstili relevantne kazalce z okoljskega, socialnega in ekonomskega področja. Dosedanji razvoj celotne Zgornje Gorenjske smo ocenili ugodno, ob tem pa opozorili na vrsto pomanjkljivosti na vseh treh področjih razvoja in velike razlike med osrednjimi in robnimi območji.

KLJUČNE BESEDE

trajnostno-sonaravni razvoj, model, metodologija, Zgornja Gorenjska, pokrajinskoekološke enote

ABSTRACT

Assessment of the development of the Upper Gorenjska region from the aspect of environmental, social and economic sustainability

The sustainability of the development of the Upper Gorenjska region and its landscape-ecological units was assessed with the aid of the model prepared specially for these needs and equipped with the relevant indicators from the environmental, social and economic spheres. The development of the Upper Gorenjska region as a whole was assessed as favourable, less favourable are inadequacies on all spheres of development and obvious differences between its central and remote areas.

KEY WORDS

sustainable development, model, methodology, Upper Gorenjska, landscape-ecological units

Uredništvo je prispevek prejelo 29. maja 2006.

1 Uvod

Poglavje 40 Agende 21 iz leta 1992 poziva države in mednarodno skupnost, da razvijejo kazalce (indikatorje) trajnostno-sonaravnega razvoja, ki nosilcem pomagajo pri odločanju na vseh ravneh in pri sprejemanju nacionalne politike usklajenega trajnostno-sonaravnega razvoja. Kazalci imajo odločilno vlogo v postopkih odločanja, saj posredujejo znanje v takšni upravljavsko-informacijski obliki, ki olajša proces odločanja, pomagajo meriti in preverjati napredek pri uresničevanju ciljev trajnostno-sonaravnega razvoja, omogočajo zgodnje opozarjanje, kar preprečuje ekonomsko, socialno in okoljsko škodo, hkrati pa so pomembno orodje za pretok idej, misli in vrednot (Indicators of ... 2001).

Trajnostni razvoj lahko ocenjujemo s teoretičnimi modeli in množico kazalcev, ki pa so večinoma bolj primerni za državno raven kot za regionalno in občinsko. Na bolj podrobnih prostorskih ravneh naletimo na velike probleme s podatki, saj so pogosto dosegljivi le do ravni občin, kar še posebej velja za ekonomske podatke. V nekaterih primerih so podatki količinsko in prostorsko omejeni in zato nereprezentativni. Mnogi kazalci, ki so na državni ravni nepogrešljivi in omogočajo kvalitetno izhodišče za vrednotenje razvoja, so na lokalni ravni neuporabni, saj so na prostorsko omejenem območju pogosto homogeni, brez notranje diferenciacije, ki je potrebna za oceno dosedanjega in usmerjanje prihodnjega razvoja. Pogosta pomanjkljivost modelov je tudi obravnavanje le enega, največkrat okoljskega vidika trajnosti.

2 Območje preučevanja

Za območje preučevanja smo izbrali štiri občine: Bohinj, Bled, Jesenice in Kranjsko Goro. Poimenovali smo ga Zgornja Gorenjska. Pri snovanju modela za oceno razvoja z vidika trajnosti smo si zadali nalogo, da bomo ocenjevali trajnost dosedanjega razvoja Zgornje Gorenjske kot celote in posebej tudi njenih 19 predhodno določenih pokrajinskoekoloških enot, ki jih prikazuje slika 1 (Ferreira 2005), in to z vseh treh vidikov trajnosti: okoljskega, socialnega in ekonomskega.

3 Metodologija

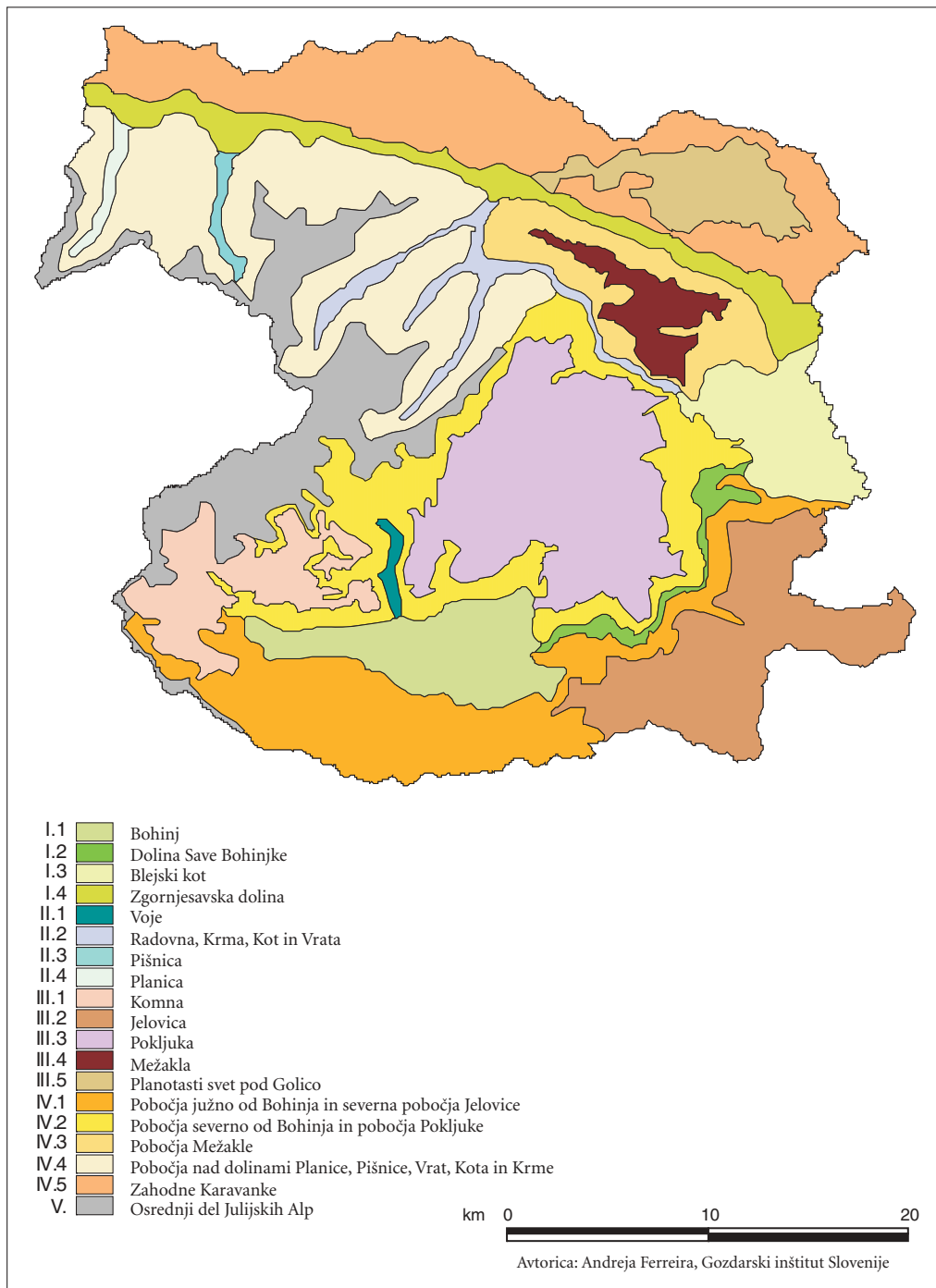
Za oceno trajnosti razvoja smo uporabili petstopenjsko hierarhično lestvico:

- ocena 5 – razvoj je izrazito pozitiven,
- ocena 4 – razvoj je pozitiven,
- ocena 3 – razvoj je povprečen,
- ocena 2 – razvoj je negativen,
- ocena 1 – razvoj je izrazito negativen.

Pri oblikovanju razredov obravnavanih kazalcev smo izhajali večinoma iz slovenskega povprečja, pri čemer smo si pomagali z obstoječimi viri, še posebej s Študijo ranljivosti okolja (Špes in sodelavci 2002). Pri nekaterih kazalcih (gozdnatost, delež zavarovanih območij, turizem) se Zgornja Gorenjska močno razlikuje od celotne Slovenije, zato smo razrede prilagodili, tako da so se lahko pokazale tudi razlike med pokrajinskoekološkimi enotami. Skupno oceno razvoja z vidika okoljske, socialne ali ekonomske trajnosti smo dobili tako, da smo sešteli ocene za posamezne kazalce, jih delili z njihovim številom, količnike pa zaokrožili na cela števila.

4 Model za oceno razvoja Zgornje Gorenjske z vidika okoljske trajnosti

Pri oceni razvoja z vidika okoljske trajnosti smo obravnavali kazalce po sklopih, ki jih prikazuje preglednica 1.



Slika 1: Pokrajinskoekološke enote na Zgornjem Gorenjskem.

Preglednica 1: Kazalci za oceno razvoja Zgornje Gorenjske z vidika okoljske trajnosti.

ocena		5	4	3	2	1
raba tal	delež gozda v %	> 90	75,1–90	60,1–75	30,1–60	0–30
	delež pozidanih površin v %	0–5	5,1–10	10,1–20	20,1–30	> 30
poselitev	število prebivalcev na km ²	0–25	25,1–100	100,1–250	250,1–500	> 500
delovna mesta	število delovno aktivnih prebivalcev na km ²	0–10	10,1–25	25,1–100	100,1–200	> 200
	število delovno aktivnih prebivalcev v sekundarnih dejavnostih na km ²	0–5	5,1–10	10,1–20	20,1–50	> 50
promet	število prevoženih km na km ² na dan	0–200	200,1–2.000	2.000,1–4.000	4.000,1–10000	> 10.000
turizem	število nočitev na dan na km ²	< 1	1–10	10,1–20	20,1–40	> 40
	razmerje med številom nočitev v mesecu z največjim in mesecu z najmanj številom nočitev	0–5	5,1–10	10,1–20	20,1–50	> 50
	število počitniških stanovanj na km ²	< 1	1–10	10,1–20	20,1–40	> 40
	nadmorska višina planinskih koč v m	/	= 1000	1000,1–1500,0	1500,1–2000,0	> 2000
	velikost planinskih koč	/	koče z manj kot 40 ležišči	koče z manj kot 80 ležišči	ena koča z več kot 80 ležišči	več koč z več kot 80 ležišči
	obisk planinskih koč na leto	/	koče z manj kot 5000 obiskovalci	koče z manj kot 22.000 obiskovalci	ena koča z več kot 22.000 obiskovalci	več koč z več kot 22.000 obiskovalci
	velikost smučišč v ha	/	do 10	11–50	51–100	> 100
naravovarstvena območja	delež zavarovanih območij v %	80,1–100	60,1–80	40,1–60	20,1–40	0–20
	delež območij NATURA 2000 v %	80,1–100	60,1–80	40,1–60	20,1–40	0–20

Raba tal: Območja z velikim deležem gozda so večinoma brez večjih industrijskih in poselitvenih središč, zato niso podvržena večjim obremenitvam. Večji delež gozda je tako z vidika obremenjevanja okolja izrazito pozitiven. Pri oblikovanju razredov gozdnatosti smo izhajali iz Ankove (1982) tipizacije in tipizacije krajin, opredeljene v Pravilniku o gozdnogospodarskih in gozdnogojitvenih načrtih (1998). Pozidane površine so v nasprotju z gozdom z vidika vplivov na okolje negativen pokrajinski element. Večja prisotnost pozidanih površin (industrija, stanovanjska območja ...) pomeni običajno tudi večje pritiske na okolje (onesnaževanje zraka, vode, odpadki ...). Kot vir podatkov smo vzeli karto rabe kmetijskih zemljišč (2002).

Poselitev: Gastota poselitve je eden od osnovnih posrednih kazalcev obremenjenosti okolja, saj s koncentracijo poselitve narašča tudi koncentracija različnih človekovih dejavnosti (industrija, promet ...) in s tem onesnaževanje vseh okoljskih prvin, količina odpadkov, hrup, poraba energije. Gastota poselitve je bila eden izmed štirih kazalcev splošne obremenjenosti okolja v študiji ranljivosti okolja (Špes in sodelavci 2002), uporabljeni razredi pa osnova za oblikovanje naše lestvice. Za vir podatkov smo uporabili centroe delovnih naselij (Podatki prostorskih enot 2003) in podatke o številu prebivalcev po naseljih (Popis prebivalstva ... 2002).

Delovna mesta: Delovna mesta in z njimi povezani proizvodni procesi so neposreden vir različnih odpadnih snovi oziroma različnih emisij, ki so sicer količinsko zelo različne, a v številnih primerih gre za pomembne emisije izpušnih plinov ali odpadnih voda, ki so lahko resno breme okolju (Špes in sodelavci 2002). Ker podatki o številu delovnih mestih niso dosegljivi, smo kot ustrezno nadomestilo uporabili podatke o številu delovno aktivnih prebivalcev po kraju zaposlitve (Popis prebivalstva ... 2002). Pri oblikovanju razredov smo izhajali iz lestvice, uporabljene v študiji ranljivosti okolja (Špes in sodelavci 2002). Poleg splošne gostote delovnih mest smo obravnavali še gostoto delovnih mest v sekundarnih dejavnostih, saj so zaradi velikih količin raznovrstnih emisij za okolje še posebej obremenjujoče.

Promet: V raziskavi smo uporabili podatek o prometni gostoti (število prevoženih km na km² na dan), ki je bil tudi eden izmed ključnih kazalcev splošne obremenjenosti okolja v študiji ranljivosti okolja (Špes in sodelavci 2002). Vir podatkov je bila preglednica o prometnih obremenitvah iz leta 2003, ki so jo izdelali na Direkciji Republike Slovenije za ceste (Prometne obremenitve ... 2003).

Turizem: Število prenočitev je eden izmed osnovnih kazalcev o virih obremenjevanja okolja zaradi turizma, saj prisotnost turistov nujno pomeni povečane pritiske na naravno okolje. V modelu smo uporabili kazalec število prenočitev na km² na dan, ki pokaže, kje prihaja do koncentracij pojava in s tem do največjih pritiskov na okolje. Območja z izrazito sezonskim turizmom so podvržena mnogo večjim negativnim vplivom na okolje kot območja s celoletno turistično sezono. Zato smo v model vključili tudi kazalec razmerje števila nočitev v mesecu z največjim in mesecu z najmanjšim številom nočitev. Počitniška stanovanja so problematična zaradi velike porabe površin, razpršene gradnje, neprimerne videza ter pogosto lokacij na ekološko pomembnih območjih, ki niso opremljena z ustrežno infrastrukturo. Po ugotovitvah Cigaleta (2004) je ravno v občinah Kranjska Gora, Bohinj in Bled največ počitniških stanovanj v alpskem svetu Slovenije. V model smo vključili kazalec število počitniških stanovanj na km², ki kaže, kje prihaja do koncentracij počitniških stanovanj in zato do velikih obremenitev za okolje. Zaradi zelo razvitega turizma na Zgornjem Gorenjskem smo pri oblikovanju razredov pri vseh treh kazalcih izhajali iz vrednosti, značilnih za obravnavano območje.

Planinarjenje: Planinarjenje lahko postane z vidika vpliva na okolje problematično pri koncentraciji velikega števila planincev na ekološko občutljivih območjih, do česar prihaja predvsem na območju predimenzioniranih planinskih koč na ekološko najbolj ranljivih območjih. Vpliv planinarjenja na okolje smo v modelu obravnavali s tremi kazalci o planinskih kočah: lego po višinskih pasovih ter velikostjo glede na število ležišč in število obiskovalcev. Izhodišče so bili razredi, ki jih je uporabil Cigale (2004). Vse tri ocene so dale skupno oceno vpliva planinarjenja na okolje. Pri skupni oceni razvoja turizma z vidika vpliva na okolje se je ta upoštevala le v primeru vrednosti 1 ali 2, in sicer tako, da se je skupna ocena znižala za en razred. Ocenili smo, da je v tem primeru vpliv planinarjenja lokalno tako velik, da ga je treba upoštevati pri skupni oceni razvoja turizma z vidika okoljske trajnosti.

Smučišča: V našem primeru smo uporabili velikost smučišča kot enega od poglavitnih kazalcev intenzivnosti vpliva na okolje, saj so od nje močno odvisni tudi opremljenost smučišča s smučarskimi napravami, dolžina smučarskih prog, spremljajoča infrastruktura in število obiskovalcev. Podatke o smučiščih in velikostne razrede smučišč smo prevzeli po Cigaletu (2004).

Naravovarstvena območja: Z vidika okoljske trajnosti je naraščanje deleža naravovarstvenih območij zelo pozitivno. Zgornjo Gorenjsko predvsem zaradi Triglavskega narodnega parka označuje izrazito nadpovprečen delež zavarovanih območij (57%), delež območij NATURA 2000 pa je še nekoliko večji. Zaradi notranje diferenciacije območja oziroma razlik med posameznimi pokrajinskoekološkimi enotami smo pri oblikovanju razredov izhajali iz povprečnih vrednosti za območje Zgornje Gorenjske.

5 Model za oceno razvoja Zgornje Gorenjske z vidika socialne trajnosti

V literaturi se pojavlja pester nabor kazalcev socialne trajnosti, med katerimi pa mnogi zaradi homogenosti na lokalni ravni niso uporabni (na primer pričakovana življenjska doba, stopnja brezposelnosti, delež žensk med zaposlenimi, izobrazbena sestava prebivalstva) oziroma ne obstajajo (na primer podatki o naravnem, selitvenem in skupnem prirastu prebivalstva). Osnovni vir so bili podatki popisov prebivalstva, ki so dosegljivi za raven naselij, kar je omogočalo obravnavo kazalcev po pokrajinskoekoloških enotah. Poleg tega so podatki na voljo za daljša časovna obdobja, s čimer je zagotovljena možnost spremljanja sprememb. Pri oceni razvoja Zgornje Gorenjske z vidika socialne trajnosti smo obravnavali naslednje kazalce: spreminjanje števila prebivalcev med letoma 1961 in 2002 ter 1991 in 2002, indeks starosti prebivalstva leta 2002 in delež delovno aktivnega prebivalstva v storitvenih dejavnostih leta 2002 (preglednica 2).

Spreminjanje števila prebivalcev: Spreminjanje nas je zanimalo izključno z razvojnega vidika in ne kot dejavnik obremenjevanja okolja. Rast števila prebivalcev smo obravnavali kot kazalec vitalnosti območja, ki zagotavlja njegov nadaljnji razvoj. Dolgoročna posledica padanja števila prebivalcev, sploh na redko poseljenih, hribovitih območjih, je odmiranje naselij in kulturne pokrajine, kar je tako z lokalnega kot širšega slovenskega vidika negativno.

Starostna sestava prebivalstva: Starostna sestava prebivalstva je prav tako pomemben kazalec vitalnosti družbe. Za prikaz starostne sestave prebivalstva smo uporabili indeks starosti, to je razmerje med številom starih 65 let ali več in številom starih 14 let ali manj, pomnoženo s 100.

Delež zaposlenih v storitvenih dejavnostih: Že v preteklosti je večinska zaposlitev v primarnih dejavnostih veljala za izraz gospodarske in družbene nerazvitosti, na drugi strani pa so razcvet sekundarnega

Preglednica 2: Kazalci za oceno razvoja Zgornje Gorenjske z vidika socialne trajnosti.

Ocena		5	4	3	2	1
prebivalstvo	indeks spreminjanja števila prebivalcev med letoma 1961 in 2002	> 115	100,1–115	85,1–100	70–85	< 70
	indeks spreminjanja števila prebivalcev med letoma 1991 in 2002	> 115	100,1–115	85,1–100	70–85	< 70
	indeks starosti prebivalstva leta 2002	< 80	80–100	100,1–120	> 120	ni mladih pod 15 let
	delež zaposlenih v storitvenih dejavnostih v % leta 2002	> 60	50,1–60	40,1–50	30,1–40	< 30

sektorja in njemu sledeč dvig življenjskega standarda spremljali številni okoljski in socialni problemi (Vintar 2003). Naraščanje deleža zaposlenih v storitvenih dejavnostih kaže na splošen družbeni razvoj, kar je z vidika socialne trajnosti ugodno.

6 Model za oceno razvoja Zgornje Gorenjske z vidika ekonomske trajnosti

Gospodarski razvoj je gonilna sila celotnega družbenega razvoja, zato je tudi obvezen sestavni del vsakega modela za ocenjevanje trajnosti razvoja družbe. Zaradi pomanjkanja podatkov na lokalnem nivoju smo morali tudi za raven pokrajinskoekoloških enot uporabiti obstoječe ekonomske kazalce po občinah in posredne kazalce ekonomskega razvoja obravnavanega območja. Če posamezna enota leži v več občinah, smo uporabili povprečno vrednost vseh vpletenih občin, razen v primeru očitne gravitacije naselij k zaposlitvenim središčem v določeni občini. V tem primeru smo enoti pripisali vrednost občine, h kateri gravitirajo obravnavana naselja. Zavedamo se, da se je s tem zmanjšala zanesljivost rezultatov, a kljub temu menimo, da dobljeni rezultati kažejo glavne značilnosti ekonomskega razvoja posameznih pokrajinskoekoloških enot in njihova medsebojna razmerja. V model razvoja Zgornje Gorenjske z vidika ekonomske trajnosti smo vključili naslednje kazalce: gostota delovnih mest, bruto osnova za dohodnino na prebivalca, dodana vrednost gospodarskih družb na prebivalca in število turističnih prenočitev na dan (preglednica 3).

Delovna mesta: Kazalec o gostoti delovnih mest smo uporabili že pri oceni okoljske trajnosti, vendar nas je takrat zanimal v luči potencialnih obremenitev, tokrat pa ga obravnavamo v luči zaposlitvenih možnosti. V tem primeru je večja gostota delovnih mest izrazito pozitivna, saj zagotavlja vitalnost območja. Pri oceni vpliva gostote delovnih mest na razvoj obravnavanega območja z vidika ekonomske trajnosti smo uporabili iste razrede kot pri oceni njihovega vpliva na okoljsko trajnost, vendar v obratnem vrstnem redu.

Dohodnina: Kazalec bruto osnova za dohodnino na prebivalca prikazuje ekonomsko moč prebivalstva obravnavanega območja. Na teritorialni ravni občin je bruto osnova za dohodnino na prebivalca edini kazalec, ki posredno, vendar zelo približno poda tudi informacijo o kupni moči prebivalstva (Pečar 2003). Pri oblikovanju razredov smo izhajali iz povprečne bruto osnove za dohodnino na prebivalca po občinah leta 2002.

Dodana vrednost: Kazalec bruto dodana vrednost gospodarskih družb na prebivalca uporabljamo za prikazovanje ekonomske moči in uspešnosti gospodarstva regije. Pri oblikovanju razredov smo izhajali iz povprečne bruto dodane vrednosti gospodarskih družb na prebivalca po občinah leta 2002.

Preglednica 3: Kazalci za oceno razvoja Zgornje Gorenjske z vidika ekonomske trajnosti.

ocena		5	4	3	2	1
delovna mesta	število delovno aktivnih prebivalcev na km ²	> 200	100,1–200	25,1–100	10,1–25	0–10
dohodnina	bruto osnova za dohodnino na prebivalca v SIT	> 1,300.000	1,101.000–1.300.000	901.000–1.100.000	701.000–900.000	< 700.000
dodana vrednost	bruto dodana vrednost gospodarskih družb na prebivalca v tisoč SIT	> 1500	1001–1500	501–1000	101–500	< 100
turizem	število turističnih nočitev na dan na prebivalca	0–0,005	nad 0,005 do 0,01	nad 0,01 do 0,05	nad 0,05 do 0,1	> 0,1

Turizem: Število turističnih prenočitev na dan na prebivalca je posreden kazalec, ki smo ga v model vključili zaradi zelo velikega pomena turizma na Zgornjem Gorenjskem. Uporabili smo ga kot kazalec turističnega prometa, na osnovi katerega lahko sklepamo tudi o prihodkih iz turizma in o ekonomskem pomenu turizma na obravnavanem območju. Pri oblikovanju razredov smo kot izhodišče vzeli razrede, ki jih je uporabil Cigale (2004). Zaradi specifične vloge se je ocena ekonomskega pomena turizma pri skupni oceni razvoja z vidika ekonomske trajnosti upoštevala le v primeru ocene štiri ali pet, in sicer tako, da se je delna ocena razvoja z vidika ekonomske trajnosti zvišala za en razred. Ocenili smo, da v tem primeru turizem bistveno prispeva k ekonomski uspešnosti obravnavanega območja in predstavlja pomemben potencial tudi za prihodnji razvoj.

7 Ocena razvoja Zgornje Gorenjske z vidika okoljske trajnosti

Razvoj celotne Zgornje Gorenjske smo z vidika okoljske trajnosti ocenili kot pozitiven (ocena 4). K temu so največ prispevala obsežna neposeljena območja z visokim deležem gozda, kjer razen turizma ni okoljsko obremenjujočih dejavnosti. Poleg tega Zgornja Gorenjska izstopa po zelo visokem deležu zavarovanih območij, kar je pozitivno tudi z vidika preprečevanja potencialnih negativnih vplivov na okolje. Podrobnejši pregled po pokrajinskoekoloških enotah pokaže, da so med njimi velike razlike. Vse enote v stranskih alpskih dolinah, na pobočjih, planotah in nad zgornjo gozdno mejo so dobile z vidika okoljske trajnosti oceno najmanj 4, večina celo oceno 5. Razmere so popolnoma drugačne v glavnih alpskih dolinah, katerih razvoj je z vidika okoljske trajnosti ocenjen z ocenami od 1 do 3. Omenjene enote so podvržene številnim negativnim vplivom zaradi koncentracije različnih človekovih dejavnosti. Zaradi neugodnih naravnih dejavnikov v večjem delu obravnavanega območja je pritisk na ravninski svet še toliko večji.

Najbolj okoljsko obremenjena je Zgornjesavska dolina, ki je dobila oceno 1. Pritiski na okolje so številni in intenzivni ter presegajo samočistilne sposobnosti doline. Za Zgornjesavsko dolino je značilen nizek delež gozda (31 %) in visok delež pozidanih površin (24 %). Gostota poselitve je daleč največja na vsem obravnavanem območju, saj na km² živi skoraj 700 ljudi. Podobno je z gostoto delovnih mest, ki je skoraj še enkrat večja kot v Blejskem kotu, ki se po ponudbi delovnih mest uvršča na drugo mesto. Zaradi takšne koncentracije ljudi sta poraba energije in vode ter količina vseh vrst odpadkov in emisij veliki. Vsakodnevno potovanje na delo prispeva tudi k prometnim obremenitvam, ki so že tako ali tako velike, saj prek Zgornjesavske doline poteka eden od glavnih krakov slovenskega prometnega križa, ki Slovenijo povezuje s sosednjimi državami in širšim evropskim prostorom. Medtem ko so obremenitve zaradi gostote poselitve, delovnih mest in prometa največje v spodnjem delu Zgornjesavske doline, je zgornji del podvržen predvsem pritiskom zaradi turizma. Zanj je značilno veliko število turističnih nočitev in počitniških stanovanj. Tu je tudi smučišče Kranjska Gora, ki obsega nad sto hektarjev površin in ima v sezoni več kot 100.000 obiskovalcev, kar dodatno prispeva k skupnim obremenitvam območja. Podobno, a za spoznanje ugodnejše stanje je v Blejskem kotu. Tudi tu gre za velike zgotovitve prebivalstva, delovnih mest, industrije, turizma in prometa, le da so te za razred ali dva manjše kot v Zgornjesavski dolini, zato je tudi skupna ocena razvoja z vidika okoljske trajnosti za razred boljša, in sicer 2.

Razvoj v preostalih dveh glavnih alpskih dolinah, v Bohinju in Dolini Save Bohinjke, smo ocenili z oceno 3. Tudi ti dve enoti sta podvrženi raznovrstnim pritiskom, le da so ti precej manjši kot v Zgornjesavski dolini in Blejskem kotu, k čemur največ prispeva obrobnejša prometna lega. Dolina Save Bohinjke zaradi ozkega dolinskega dna, vrezanega med strma pobočja Jelovice in Pokljuke, ni primerena za razvoj večjih industrijskih in podobnih obratov in prav tako ne za obsežnejše poselitvene komplekse. Zaradi ozkega dolinskega dna pa se sicer sorazmerno majhni vplivi posameznih dejavnikov kažejo v večjih obremenitvah (na primer prometnih), kot bi se na primer na prostranih ravninah. V Bohinju je močno razvit turizem, zato so tudi njegovi pritiski na okolje razmeroma veliki. Turistični obisk je velik,

z vidika vplivov na okolje je negativno njegovo izrazito nihanje prek leta. K obremenitvam okolja prispevajo tudi veliko število počitniških stanovanj in planinske kočice z množičnim obiskom. K boljši oceni pa pripomore večji delež gozda, manjši delež pozidanih območij ter relativno velik delež naravovarstvenih območij.

8 Ocena razvoja Zgornje Gorenjske z vidika socialne trajnosti

Pri oceni razvoja pokrajinskoekoloških enot z vidika socialne trajnosti smo dobili popolnoma drugačno sliko. Najboljše ocene so dobile enote v glavnih dolinah, ki so bile z vidika okoljske trajnosti ocenjene bolj ali manj negativno. Takšni rezultati so v veliki meri pričakovani, saj so doline, sploh alpske, zaradi izrazito ugodnejših naravnogeografskih in posledično družbenogeografskih dejavnikov privlačne za razvoj poselitve in dejavnosti, kar se kaže v pozitivnem socialno-ekonomskem in pogosto negativnem okoljskem razvoju.

Razvoj celotne Zgornje Gorenjske smo tudi z vidika socialne trajnosti ocenili z oceno 4 oziroma kot pozitiven. Zanj so značilna podobna gibanja kot v celotni Sloveniji, odstopanja v negativno smer so majhna. Oceno 4 so dobile vse enote v glavnih dolinah, ki so tudi največ prispevale k skupni oceni razvoja Zgornje Gorenjske z vidika socialne trajnosti. Vendar tudi v teh enotah nekateri kazalci (spreminjanje števila prebivalcev, starostna struktura prebivalstva) v zadnjem obdobju kažejo slabšo demografsko sliko, kot je razvidna iz skupne ocene. To pomeni, da se bodo v prihodnosti tudi tu soočili z vse slabšimi demografskimi gibanji. Zelo pozitivno pa smo ocenili zaposlitveno sestavo prebivalstva v vseh štirih enotah, saj je delež zaposlenih v storitvenih dejavnostih povsod večji od 50 %.

Med preostalimi enotami jih je sedem neposeljenih, zato so bile izključene iz ocenjevanja socialne trajnosti. V večini poseljenih enot na planotah in pobočjih je bil razvoj z vidika socialne trajnosti ocenjen kot negativen oziroma v enem primeru kot izrazito negativen, izjemi sta Planotasti svet pod Golico, ki je dobil oceno 4, in Pobočja Mežakle, ki so dobila oceno 5. Za Planotasti svet pod Golico dejansko ugotavljamo dokaj ugodna demografska gibanja, saj se je število prebivalcev v obeh obdobjih precej povečalo, ugodna je tudi zaposlitvena sestava prebivalstva. Skrb pa zbuja neugodna starostna sestava prebivalstva, na osnovi katere lahko sklepamo, da se na območje priseljuje staro prebivalstvo, kar je z vidika prihodnjega demografskega razvoja negativno. Oceno 5 za Pobočja Mežakle pa je treba obravnavati z zadržki, saj je v enoti le eno naselje, to je Kočna, ki je v bližini dna Zgornjesavske doline, pred letom 1952 pa je bila celo del naselja Blejska Dobrava. Po značilnostih razvoja in funkcijski povezanosti z bližnjimi dolinskimi naselji bi omenjeno naselje prej sodilo k Zgornjesavski dolini kot k Pobočjem Mežakle, kamor je bilo uvrščeno zaradi lege.

Druge poseljene enote na planotah, pobočjih in v stranskih alpskih dolinah večinoma zaznamuje padanje števila prebivalcev v obeh obravnavanih obdobjih in zelo neugodna starostna sestava prebivalstva, ki napoveduje padanje števila prebivalcev tudi v prihodnje. V enoti Radovna, Krma, Kot in Vrata ter Pobočja severno od Bohinja sploh ni več mladega prebivalstva, torej mlajših od 15 let. Opazen je občutno nižji delež prebivalstva, zaposlenega v storitvenih dejavnostih, kar kaže na odvisnost od dohodka iz sekundarnih in primarnih dejavnosti.

9 Ocena razvoja Zgornje Gorenjske z vidika ekonomske trajnosti

Rezultati so pokazali veliko ujemanje med ocenami socialnega in ekonomskega razvoja. Razvoj celotne Zgornje Gorenjske smo z vidika ekonomske trajnosti prav tako ocenili pozitivno, z oceno 4, k čemur je pripomogel kazalec o turističnem prometu, saj bi bila sicer skupna ocena 3. V primerjavi s slovenskim povprečjem so za Zgornjo Gorenjsko značilni za razred manj ugodni ekonomski kazalci, zaradi izjemno razvitega turizma pa se je pri končni oceni Zgornja Gorenjska izenačila s Slovenijo.

Preglednica 4: Ocena razvoja Zgornje Gorenjske z vidika okoljske, socialne in ekonomske trajnosti po pokrajinskoekoloških enotah (oznake za enote so enake kot na sliki 1, ZG – Zgornja Gorenjska, S – Slovenija).

oznaka enot	I.1	I.2	I.3	I.4	II.1	II.2	II.3	II.4	III.1	III.2	III.3	III.4	III.5	IV.1	IV.2	IV.3	IV.4	IV.5	V	ZG	S
raba tal																					
delež gozda v %	49,8	43	28,6	30,5	72,8	79,2	76,2	80,1	81,4	96,3	88,6	92,1	77,8	81,1	89,8	93,3	78,4	84,1	/	72,4	59,3
ocena	2	2	1	2	3	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	5	4	4	/	3	2
delež pozidanih površin v %	7,3	8,6	15,1	24,4	1,2	1,5	1,7	3,9	0,1	0,3	1,2	0,2	2,6	0,2	0,4	0,9	0,1	0,5	0	2,4	5,3
ocena	4	4	3	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
skupna ocena	3	3	2	2	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3
poselitev																					
število prebivalcev na km ²	120,6	103,5	328,8	696,5	0	4,9	0	0	0	4	0,8	23,6	1,2	1,3	6,2	0	21	0	50,3	96,9	
ocena	3	3	2	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4
delovna mesta																					
število delovno aktivnih prebivalcev na km ² po kraju zaposlitve	33,9	1,2	126,5	233,4	0	0	0	0	0	0	0,2	0	2,2	0,2	0,1	0,5	0	14,6	0	18	40,4
ocena	3	5	2	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	3
število delovno aktivnih prebivalcev v sekundarnih dejavnostih na km ²	17,5	3,7	45,5	71,2	0	0	0	0	0	0	0	0	1,3	0,1	0	0,1	0	13,3	0	7,4	15,3
ocena	3	5	2	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	4	3
skupna ocena	3	5	2	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	3
promet																					
število prevoženih km na km ² na dan	1126	7480	2726,2	11172,1	0	122,8	655,7	62,9	0	15,9	53,1	0	0	10,7	60,4	332,8	37,3	41,1	0	706,6	1575,1
ocena	4	2	3	1	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	4
turizem																					
število nočitev na dan na km ²	19,3	0	42,1	30	0	0	0	0	0	0	0,6	0	0	0	0	0	0	0	0	3,6	1
ocena	3	5	1	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5
razmerje med številom nočitev v mesecu z največjim in mesecu z najmanj številom nočitev	44,5	/	9,4	13,1	/	/	/	/	/	/	18,1	/	/	/	/	/	/	/	/	14,4	3,4
ocena	2	/	4	3	/	/	/	/	/	/	3	/	/	/	/	/	/	/	/	3	5
število počitniških stanovanj na km ²	16,1	1,7	13,1	22,4	0	0,4	0	0	0	0	2,5	0,2	5,5	0,1	0,3	0,1	0	0,2	0	2,6	4
skupna ocena – točke zaradi planinskih koč in smučišč	3	5	2	1	5	5	5	5	4	5	5	5	4	3	4	5	4	5	4	3	5
naravo- varstvena območja																					
delež zavarovanih območij v %	45,4	0	10,1	6,1	100	98,4	95,3	76,2	100	0,4	98,5	94,6	0	58,3	72,2	61	91,4	0	100	57,1	10
ocena	3	1	1	1	5	5	5	4	5	1	5	5	1	3	4	4	5	1	5	3	1
delež območij NATURA 2000 v %	65,2	3,3	8,6	6,2	100	98,4	95,3	76,2	100	87,7	98,8	97,6	0,6	62,7	77,5	72,2	91,4	8,4	100	67	35,5
ocena	4	1	1	1	5	5	5	4	5	5	5	5	1	4	4	4	5	1	5	4	2
skupna ocena	4	1	1	1	5	5	5	4	5	3	5	5	1	4	4	4	5	1	5	4	2
skupna ocena razvoja z vidika okoljske trajnosti	3	3	2	1	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	4	4

oznaka enot	I.1	I.2	I.3	I.4	II.1	II.2	II.3	II.4	III.1	III.2	III.3	III.4	III.5	IV.1	IV.2	IV.3	IV.4	IV.5	V	ZG	S	
prebivalstvo	indeks spreminjanja števila prebivalcev med letoma 1961 in 2002	109,3	80,7	121,9	115,5	/	67,5	/	/	/	/	64,3	61,9	99,6	68,3	84,8	152,6	/	*	/	114,2	124,9
	ocena	4	2	5	5	/	1	/	/	/	/	1	1	3	1	2	5	/	*	/	4	5
	indeks spreminjanja števila prebivalcev med letoma 1991 in 2002	100,9	105,6	99	95,3	/	97,5	/	/	/	/	95,3	81,3	107,7	112,8	94,1	119,4	/	*	/	97,4	101,1
	ocena	4	5	3	3	/	3	/	/	/	/	3	1	5	5	2	5	/	*	/	3	4
	indeks starosti prebivalstva leta 2002	110,9	140,7	105,1	91,1	/	450	/	/	/	/	142,4	200	146,8	221,4	71,4	91,2	/	110,4	/	101,4	96,3
	ocena	3	2	3	4	/	1	/	/	/	/	2	2	2	2	1	3	/	3	/	3	4
	delež zaposlenih v storitvenih dejavnostih v % leta 2002	54,8	60	64,5	60,2	/	39,4	/	/	/	/	43,7	12,5	55,9	48,5	42,5	63,2	/	54,8	/	60,1	52,7
	ocena	4	5	5	5	/	2	/	/	/	/	3	1	4	3	3	5	/	4	/	5	4
	skupna ocena razvoja z vidika socialne trajnosti	4	4	4	4	/	2	/	/	/	/	2	1	4	3	2	5	/	4	/	4	4
delovna mesta	število delovno aktivnih prebivalcev na km ² po kraju zaposlitve	33,9	1,2	126,5	233,4	/	0	/	/	/	/	0,2	0	2,2	0,2	0,1	0,5	/	14,6	/	18	40,4
	Ocena	3	1	4	5	/	1	/	/	/	/	1	1	1	1	1	1	/	2	/	2	3
dohodnina	bruto osnova za dohodnino na prebivalca v SIT	1,032.126	1,125.892	1,219.658	1,106.371	/	1,224.305	/	/	/	/	1,032.126	1,219.658	983.791	1,125.892	1,125.892	983.791	/	1,106.371	/	1,116.132	1,137.960
	Ocena	3	4	4	4	/	4	/	/	/	/	3	4	3	4	4	3	/	4	/	4	4
dodana vrednost	bruto dodana vrednost gospodarskih družb na prebivalca v tisoč SIT	382	798	1214	670	/	825	/	/	/	/	382	1214	905	798	798	905	/	670	/	734	1333
	Ocena	2	3	4	3	/	3	/	/	/	/	2	4	3	3	3	3	/	3	/	3	4
	Delna ocena razvoja z vidika ek. trajnosti	3	3	4	4	/	3	/	/	/	/	2	3	2	3	3	2	/	3	/	3	4
turizem	število turističnih nočitev na dan na prebivalca	0,2178	/	0,1528	0,2011	/	/	/	/	/	/	**	/	/	/	/	/	/	/	/	0,0718	0,0099
	Ocena	5	/	5	5	/	/	/	/	/	/	**	/	/	/	/	/	/	/	/	4	2
	Skupna ocena razvoja z vidika ek. trajnosti	4	3	5	5	/	3	/	/	/	/	2	3	2	3	3	2	/	3	/	4	4

Med pokrajinskoekološkimi enotami sta najugodnejšo oceno razvoja z vidika ekonomske trajnosti, torej 5, dobila Zgornjesavska dolina in Blejski kot. Zgornjesavska dolina izstopa po veliki gostoti delovnih mest, Blejski kot pa ima nekoliko višjo bruto osnovo za dohodnino ter dodano vrednost gospodarskih družb na prebivalca. V obeh enotah, še posebej v Zgornjesavski dolini, k ekonomskemu razvoju močno prispeva turizem, ki je pripomogel k za razred višji skupni oceni ekonomskega razvoja v obeh enotah.

Še večje število nočitev na dan na prebivalca ima Bohinj, ki pa ima pri drugih ekonomskih kazalcih (ponudba delovnih mest, dodana vrednost gospodarskih družb na prebivalca) večinoma za razred manj ugodne ocene, kar je dalo skupno oceno 4. K manj ugodnemu ekonomskemu razvoju Bohinja veliko prispeva njegova prometna odmaknjenost. Podobne ugotovitve veljajo tudi za Dolino Save Bohinjke, za katero sta značilna izrazito pomanjkanje delovnih mest in turistična nerazvitost, zaradi česar je bil njen ekonomski razvoj ocenjen kot povprečen, saj je dobil oceno 3.

Ekonomski razvoj v vseh drugih poseljenih enotah na planotah in pobočjih smo ocenili z ocenami 2 ali 3, k čemur je v negativnem smislu najbolj prispevalo izrazito pomanjkanje delovnih mest. Pri bruto osnovi za dohodnino ter dodani vrednosti gospodarskih družb na prebivalca smo morali izhajati iz občinskih podatkov, zato so ocene podobne kot v glavnih alpskih dolinah. Predvidevamo, da so realne vrednosti nekoliko manjše od prikazanih, po drugi strani pa zaradi odvisnosti prebivalstva od zaposlitve v dolinah te razlike verjetno niso tako velike. V nekaterih enotah je ekonomska slika mogoče celo nekoliko ugodnejša, saj k njej prispeva tudi turistični promet, ki ni zajet v turistični statistiki, saj ta beleži le turistični promet v pomembnejših turističnih krajih. Teh v omenjenih enotah z izjemo Pokljuke ni. Na Pokljuki pa kazalec število nočitev na dan na prebivalca ne da realne slike, saj sta bila v enoti leta 2002 registrirana le dva stalna prebivalca, zato tega podatka pri skupni oceni nismo upoštevali.

10 Sklep

Dosedanji razvoj celotne Zgornje Gorenjske smo ocenili ugodno, ob tem pa opozorili na vrsto negativnih dejavnikov, ki resno ogrožajo udejanjanje načel trajnostno-sonaravnega razvoja v prihodnje. Pomanjkljivosti se kažejo na vseh treh temeljnih področjih razvoja: okoljskem, socialnem in ekonomskem. Eden od bistvenih pogojev trajnostno-sonaravnega razvoja je tudi prostorsko usklajen razvoj, katerega cilj je zmanjševanje razlik v razvitosti med različnimi območji in zagotavljanje boljših življenjskih razmer na robnih območjih. S tega vidika se pomen ugodne povprečne ocene Zgornje Gorenjske precej zmanjša, saj jo zaznamujejo zelo velike notranje razlike. Tako se pokrajinskoekološke enote z uspešnim socialno-ekonomskim razvojem praviloma soočajo z velikimi okoljskimi obremenitvami in obratno.

Pri preizkusu modela za oceno razvoja z vidika okoljske, socialne in ekonomske trajnosti na preučevanem območju so prišle do izraza tako njegove prednosti kot pomanjkljivosti. Poglavitna prednost modela je, da obravnava vse tri vidike trajnosti in da je primeren za ocenjevanje trajnosti na ravni pokrajinskoekoloških tipov in enot. Med pomanjkljivostmi pa gre omeniti predvsem veliko podatkovno zahtevnost modela (zaradi pomanjkanja podatkov so nekatere ocene manj zanesljive) in subjektivnost pri oblikovanju vrednostnih lestvic kot posledico pomanjkanja le-teh na lokalni ravni.

11 Viri in literatura

Agenda 21: Programme of Action for Sustainable Development, Rio Declaration on Environment and Development. The United Nations Conference on Environment and Development. Rio de Janeiro, 1992.

- Anko, B. 1982: Izbrana poglavja iz krajinske ekologije. Ljubljana.
- Cigale, D. 2004: Posledična navzkrižja in obremenitve slovenskega alpskega sveta zaradi turistične in rekreativne dejavnosti. Doktorska disertacija, Oddelek za geografijo, Filozofska fakulteta, Univerza v Ljubljani. Ljubljana.
- Ferreira, A. 2005: Vloga gozda v trajnostno-sonaravnem razvoju Zgornje Gorenjske. Doktorska disertacija, Oddelek za geografijo, Filozofska fakulteta, Univerza v Ljubljani. Ljubljana.
- Indicators of Sustainable Development: Guidelines And Methodologies. 2001. Medmrežje: <http://www.un.org/esa/sustdev/publications/indisd-mg2001.pdf> (24. 6. 2005).
- Karta rabe kmetijskih zemljišč 1:25.000. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. Ljubljana, 2002.
- Pečar, J. 2003: Izbrani socio-ekonomski kazalniki po regijah. Ljubljana.
- Podatki registra prostorskih enot. Geodetska uprava Republike Slovenije. Ljubljana, 2003.
- Popis prebivalstva, gospodinjstev, stanovanj in kmečkih gospodarstev. Zavod Republike Slovenije za statistiko. Ljubljana, 1991.
- Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj. Statistični urad Republike Slovenije. Ljubljana, 2002.
- Popis stanovništva 1961. Savezni zavod za statistiku. Beograd.
- Pravilnik o gozdnogospodarskih in gozdnogojitvenih načrtih. Uradni list Republike Slovenije 5/98. Ljubljana.
- Prometne obremenitve 2003 in 2004. Medmrežje: <http://www.drsc.si/docs/Promet2003%20pregled.pdf> (8. 4. 2005)
- Špes, M., Cigale, D., Lampič, B., Natek, K., Plut, D., Smrekar, A. 2002: Študija ranljivosti okolja. Geographica Slovenica 35, 1-2. Ljubljana.
- Vintar, K. 2003: Okoljevarstveni vidiki sonaravnega regionalnega razvoja Slovenije. Magistrsko delo, Oddelek za geografijo, Filozofska fakulteta, Univerza v Ljubljani. Ljubljana.

12 Summary: Assessment of the development of the Upper Gorenjska region from the aspect of environmental, social and economic sustainability

(translated by Henrik Ciglič)

The sustainability of the hitherto development of the Upper Gorenjska region and its landscape-ecological units (LEU) was assessed with the aid of the model prepared specially for these needs and equipped with the relevant indicators from the environmental, social and economic spheres. The selection of indicators and their arrangement in different classes were made on the basis of an accurate analysis of the hitherto development of the area and of the analysis of the existing systems of the sustainable development indicators or the environment and development models.

From the aspect of the environmental, social and economic sustainability, the development of the Upper Gorenjska region as a whole was assessed as favourable, considering its largely well preserved natural environment, its until recently positive demographic development, and the relatively favourable economic trends. Less favourable are the obvious differences between its separate areas, which become evident when dealt with at the LEU levels. LEUs with successful socio-economic development are faced, as a rule, with great environmental pressures, and vice versa: characteristic of the LEUs with favourable environmental indicators are in most cases explicitly negative demographic trends and unfavourable economic indicators. Although the region's main Alpine valleys, especially the Bled Corner (Blejski kot) and the Upper Sava valley, are marked with a relatively favourable socio-economic development, they are faced with great environmental pressures from different sources, such as industry (Jesenice), tourism, dense population, and traffic. Slopes, plateaus and side valleys are, on the other hand, marked with very negative demographic trends and, in turn, with gradually overgrown arable land. Although the state of the environment is, on average, very favourable indeed, we should not overlook the locally highly

burdened areas, such as those with numerous weekend cottages and flats, most frequently visited mountain chalets, ski slopes, etc. Very positive from the aspect of the future environmental development is the high share of protected areas (special areas of conservation).

The greatest advantage of our model lies in the fact that it deals with all three sustainability aspects and that it is suitable for the sustainability assessment at the LEU levels. The model also has certain inadequacies, such as the relatively high data complexity and subjectiveness in the preparation of value scales and marginal (critical) values of the studied indicators.

RAZPRAVE

DOSTOPNOST DO AVTOBUSNIH POSTAJALIŠČ

AVTORJA

dr. Matej Gabrovec

Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU, Gosposka ulica 13, SI – 1000 Ljubljana, Slovenija
matej@zrc-sazu.si

David Bole

Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU, Gosposka ulica 13, SI – 1000 Ljubljana, Slovenija
david.bole@zrc-sazu.si

UDK: 911.3:656.132(497.4)

COBISS: 1.01

IZVLEČEK

Dostopnost do avtobusnih postajališč

V članku so prikazane metode, uporabljene pri izdelavi standardov dostopnosti do linijskega avtobusnega potniškega prometa. V prvem delu opisujemo način določevanja kakovosti standardov glede na velikosti naselij in števila dnevnih vozačev (delavcev in solarjev). Oblikovali smo štiri scenarije, opredeljene s številom voženj na postajališčih. V naslednjem sklopu so prikazane metode analize prostorske dostopnosti do postajališč po tisočmetrskih in petstometerskih obročih oddaljenosti. Predstavljena je tudi analiza časovnih značilnosti na postajališčih glede na tri referenčne datume (delavnik, delavnik v času šolskih počitnic in nedelja), ki prikaže dobro, zadovoljivo in nezadovoljivo pogostnost voženj na avtobusnih postajališčih.

KLJUČNE BESEDE

geografija prometa, javni potniški promet, dnevna mobilnost, avtobusna postajališča, Slovenija

ABSTRACT

Accessibility of bus stops

The article presents the methods used for analyzing the accessibility of public passenger transportation. In the first part we describe the methods of determining quality standards, regarding the size of settlements and the number of daily commuters (workers and pupils). We formed four scenarios determined by the frequency of bus rides for bus stops. In the second section we presented the methods for analyzing spatial accessibility of bus stops with 500 m and 1000 m buffers as well as temporal characteristics, regarding three referential dates (a workday, a workday during school vacations, a Sunday). They show either a good, adequate or inappropriate frequency of drives on bus stops.

KEY WORDS

transport geography, public transport, daily mobility, bus stops, Slovenia

Uredništvo je prispevek prejelo 25. septembra 2006.

1 Uvod

Javni avtobusni linijski prevoz potnikov, razen v mestnem prometu, zagotavlja država v skladu z Zakonom o prevozih v cestnem prometu (ZPCP-1-UPB3 2005) kot gospodarsko javno službo. Sestavni del koncesijskega akta morajo biti med drugim tudi standardi dostopnosti do javnega linijskega prevoza. Kljub navedeni zakonski ureditvi standardi dostopnosti niso določeni. Zato je Ministrstvo za promet leta 2006 naročilo strokovno nalogo z naslovom Izdelava standardov dostopnosti do javnega potniškega prometa in splošnih prevoznih pogojev za avtobusne prevoznike (Gabrovec, Kotar in Bole 2006). V članku je poudarek na prikazu metod, ki smo jih uporabili pri izdelavi navedene naloge.

2 Standardi dostopnosti

Standarde dostopnosti lahko določimo s prostorsko in časovno oddaljenostjo do postajališč javnega prometa in pogostnostjo voženj na teh postajališčih. Za oba elementa lahko določimo normative, na podlagi sprejetih normativov pa lahko načrtujemo ustrezno voznoredno ureditev.

Številne empirične študije kažejo, da oddaljenost do postajališč javnega potniškega prometa od mesta bivanja, dela in šolanja (pa tudi nakupov, rekreacije in podobnega) ne bi smela presegati 1 km, optimalna oddaljenost pa je do 500 m (Paliska, Fabjani in Drobne 2006, 272).

Druga prvina standarda dostopnosti do javnega potniškega prometa je pogostnost voženj. Posebej obravnavamo pogostnost ob delavniških konicah, ob delavnikih zunaj konic ter ob sobotah in nedeljah. Pogostnost smo predlagali glede na število potencialnih uporabnikov javnega potniškega prometa na posamezni relaciji. Če želimo dober javni promet, bi morala biti pogostnost voženj v medkrajevnem prometu v konicah 30 minut ali manj, zunaj konic ob delavnikih do ene ure, ob sobotah in nedeljah pa največ 2 uri. Pri določitvi tega standarda smo upoštevali slovenske razmere, ki smo jih primerjali z nemškim standardom (Verkehrersschließung ... 2001). Seveda pa mora biti pogostost povezav (število dnevnih voženj) odvisna od števila dnevnih potnikov na posameznih relacijah. V območjih redkejših poselitve oziroma šibkejših prometnih tokov bi lahko bile povezave redkejše, vendar interval v konicah ne bi smel pasti pod 1 uro, zunaj konic ob delavnikih pa ne pod 3 ure. Območjem z najvišjim številom potnikov je smiselno zagotoviti tudi večje število voženj, kot je zgoraj navedeno.

3 Scenariji razvoja javnega potniškega prometa

Določitev boljših ali slabših standardov dostopnosti je politična odločitev, ki je odvisna od prometne politike države. Standarde smo zato določili variantno. Pri vsaki varianti smo predlagali število dnevnih voženj glede na dnevno mobilnost delavcev in učencev oziroma glede na velikost naselja. Za načrtovanje javnega potniškega prometa je ključno poznavanje dnevne mobilnosti in deležev dnevnih vozačev glede na način potovanja. Dober vir teh podatkov je zadnji popis prebivalcev iz leta 2002 (Bole 2004). Ta vir smo uporabili za določitev potrebnega števila povezav oziroma frekvenc voženj med občinami, pri povezavah znotraj občine pa je bil kriterij velikost naselja. Standarde smo predlagali za štiri scenarije.

Prvi scenarij je **Dobra povezanost z javnim potniškim prometom**. V vsej Sloveniji je uveden enak standard dostopnosti do javnega potniškega prometa. Uvedeni so normativi o številu voženj ob delavnikih in ob prostih dnevih glede na število potencialnih potnikov, velikost naselij in ciljev pridočasnih potovanj glede na število obiskovalcev. Minimalna frekvenca voženj je v skladu z normativi v preglednici 1. Glede na obstoječe stanje se poveča število povezav, kjer je le-to manjše od standarda, v ostalih primerih ostanejo povezave na današnjem nivoju. Povezave se izboljšajo predvsem v času prihoda in odhoda z dela zaposlenih – dnevnih vozačev, in sicer tako, da ustrezajo tudi tistim s spremenljivim delovnim časom, kar pomeni predvsem izboljšave v popoldanskem času. Prav tako se izboljšajo povezave

v šolskih počitnicah ter ob sobotah in nedeljah, tako da omogočajo vsaj minimalno mobilnost v teh dneh in dostop do ciljev prostočasnih aktivnosti z javnim prometom. Voznoredna ureditev je v osnovnih potezah taka, kot je zastavljena v projektu Izdelava nacionalnega voznega reda in tarifnega sistema za linijski avtobusni promet (Gabrovec in Lep 2003). Pri izračunu števila potencialnih potnikov smo za izhodišče vzeli današnji delež uporabnikov javnega potniškega prometa med zaposlenimi in učenci. Glede na to, da pri izračunu nismo upoštevali slučajnih potnikov in da ob boljši ponudbi pričakujemo določen porast števila potnikov, smo pri izračunu deleže ustrezno povečali. Uporabili smo naslednjo formulo:

$$PM_{ij} = 0,8 \dot{S}_{ij} \cdot 0,2 Z_{ij}$$

kjer je PM_{ij} število potencialnih uporabnikov javnega potniškega prometa med občinama i in j , \dot{S}_{ij} število učencev, dijakov in študentov, ki živijo v občini i in se šolajo v občini j , Z_{ij} pa število zaposlenih, ki živijo v občini i in delajo v občini j .

Standard B v preglednici 1 velja za vsa naselja z več kot 1000 prebivalci, standard D pa za vsa naselja z več kot 500 prebivalci. Povezava z manjšimi naselji ostane na današnji ravni.

Preglednica 1: Frekvenca voženj glede na število potencialnih potnikov pri scenariju Dobra povezanost z javnim potniškim prometom.

	število potencialnih medobčinskih potnikov	interval v delavniški konici v minutah	interval ob delavnikih zunaj konice v minutah	interval ob sobotah in nedeljah v minutah
A	1000	15	30	60
B	500	30	60	120
C	200	60	120	120
D	< 200	60	180	240

Drugi scenarij je **Prav dobra povezanost z javnim potniškim prometom**. Glede na prvo varianto je povečano število povezav ob delavniških konicah v času šolskega pouka in ob sobotah dopoldne, normiran pa je tudi boljši standard povezav za naselja, ki imajo med 200 in 1000 prebivalcev. Minimalna pogostnost voženj je v skladu z normativi v preglednici 2. Standard B v preglednici 2 velja za vsa naselja z več kot 1000 prebivalci, standard C za vsa naselja z več kot 500 prebivalci, standard E pa za naselja

Preglednica 2: Frekvenca voženj glede na število potencialnih potnikov pri scenariju Prav dobra povezanost z javnim potniškim prometom.

	število potencialnih medobčinskih potnikov	interval v delavniški konici v minutah	interval v konici v dneh šolskega pouka v minutah	interval ob delavnikih zunaj konice v minutah	interval ob sobotah dopoldne v minutah	interval ob sobotah in nedeljah v minutah
A	1000	15	15	30	30	60
B	500	30	20	60	60	120
C	200	60	40	120	120	120
D	< 200	60	60	180	180	240
E	–	60	60	180	–	–

z več kot 200 prebivalci. Povezava z manjšimi naselji ostane na današnji ravni, po možnosti se le linije šolskega posebnega linijskega prometa vključijo v redni linijski promet.

Tretji scenarij je **Obstoječi javni potniški promet**. V Sloveniji so precejšnje razlike v številu povezav z javnim potniškim prometom. Najboljše povezave so na Gorenjskem, čeprav tudi tu ni več povsod dosežen predlagan standard v prvem scenariju. Nasprotno temu je na Dolenjskem, na Krasu in ponekod v vzhodni Sloveniji prilagojen le urniku šol in nekaterih večjih tovarn, izven tega časa pa praktično ni nobenih povezav z javnim avtobusnim prometom. Javni promet je torej na teh območjih neuporaben za zaposlene v storitvenih dejavnostih in za pristočasna potovanja.

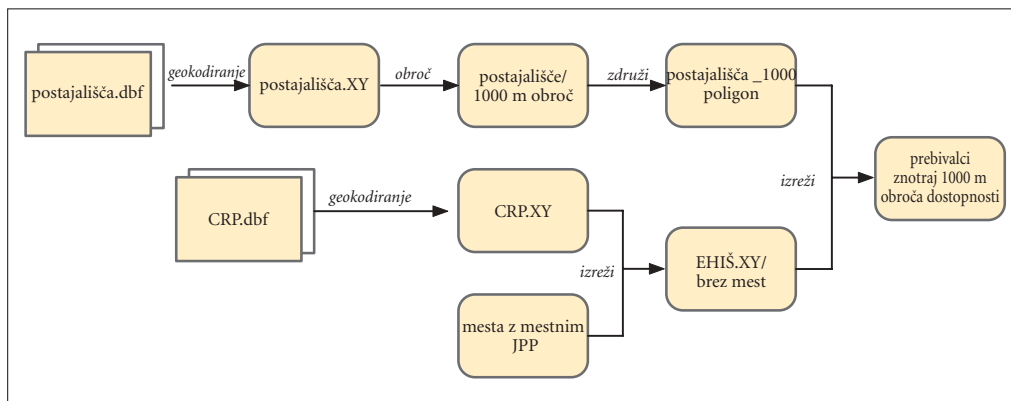
Četrti scenarij je **Nadaljnji upad javnega avtobusnega potniškega prometa**. Nadaljeval se bo trend zmanjševanja števila prevoženih km, vendar pa bo letna stopnja zmanjševanja zaradi dosežene nizke ravni nižja kot v preteklih letih. Še naprej se bo zmanjševalo število voženj v šolskih počitnicah ter ob sobotah in nedeljah, medtem ko bodo v šolskih dnevih le manjše spremembe. Tudi povezave, prilagojene urnikom tovarn, se bodo zaradi zmanjševanja povpraševanja postopoma ukinjale.

4 Analiza dostopnosti do postajališč javnega potniškega prometa

Ponudbo javnega potniškega prometa smo analizirali z namenom, da bi ugotovili, kolikšen delež prebivalstva v Sloveniji ima ustrezen dostop do javnega potniškega prometa v skladu s standardi, ki smo jih opisali v drugem poglavju. Zanimala nas je oddaljenost od postajališča in pogostnost voženj. Pri analizi smo upoštevali le avtobusna postajališča, ker žal nismo imeli na voljo geografskih koordinat železniških postaj. Ob upoštevanju železniškega prometa se rezultati analize na državnem nivoju ne bi bistveno spremenili, kajti v bližini velike večine železniških postaj so tudi avtobusna postajališča. Zanimivo bi bilo ločeno analizirati dostopnost do železniških postaj, kajti v urbanih območjih je železniški prevoz zaradi zastojev na cestah privlačnejši od avtobusnega. Podobne analize so bile v Sloveniji opravljene za območja posameznih mest (Hočevar, Lampič, Skobir, Smrekar in Špes 1998; Gabrovec 1997) ali regij (Gabrovec, Pavlin in Sluga 2000).

Izvedli smo dva ločena metodološka postopka vrednotenja. Prvi postopek smo izvedli z namenom, da ugotovimo delež prebivalstva, ki je od najbližjega avtobusnega postajališča oddaljen 1000 ali 500 m. V stroki je namreč splošno uveljavljeno prepričanje, da je večina potnikov pripravljena hoditi do postajališča okoli 5 minut, kar ustreza petstometrski oddaljenosti. Poleg petstometrskemu oddaljenosti se pogosto uporabljajo še druge razdalje, vendar naj bi bila oddaljenost 1000 metrov tista najdaljša možna oddaljenost, ki še omogoča uporabo javnega prevoznega sredstva (Paliska in ostali 2004). Glavni viri podatkov za vrednotenje dostopnosti do postajališč so Avtobusni vozno-redni informacijski sistem (AVRIS 2006), baza podatkov o lokaciji postajališč in Centralni register prebivalcev (2004). AVRIS (2006) vsebuje podatke o vseh avtobusnih postajališčih in linijah s pripadajočimi voznimi redi. Podatkovna baza postajališč z geografskimi koordinatami omogoča georeferenciranje posameznih postajališč in prostorske analize; narejena je bila v okviru projekta Izdelava nacionalnega voznega reda in tarifnega sistema za linijski avtobusni promet (Gabrovec in Lep 2003). Centralni register prebivalcev (2004), ki ga vodi Ministrstvo za notranje zadeve, vsebuje podatke o številu prebivalcev po posameznih naslovih. V povezavi z Evidenco hišnih števil (EHIS 2005), ki vsebuje geografske koordinate stavb, opremljenih s hišnimi številkami, omogoča prostorsko obdelavo podatkov.

V osnovi smo ugotavljali dostopnost do postajališč z združevanjem omenjenih baz podatkov, ki je podrobneje opisan v modelu (slika 1). S programskima orodjema MS Access in ArcGIS 9.1 smo združili obe bazi podatkov in izračunali število prebivalcev, ki živi znotraj petstometerskega in tisočmeterskega obroča dostopnosti do postajališč. Iz analize smo izvzeli območja mestnih naselij, kjer je v skladu z mestnim odlokom organiziran mestni potniški promet. To so Ljubljana, Maribor, Koper, Nova Gorica, Kranj, Jesenice, Piran in Novo mesto. Mestni potniški promet ni vključen v AVRIS, ker ni v državni pristojnosti. O mestnem prometu zato ni na voljo ustreznih podatkovnih baz (v Celju in Krškem je mestni promet



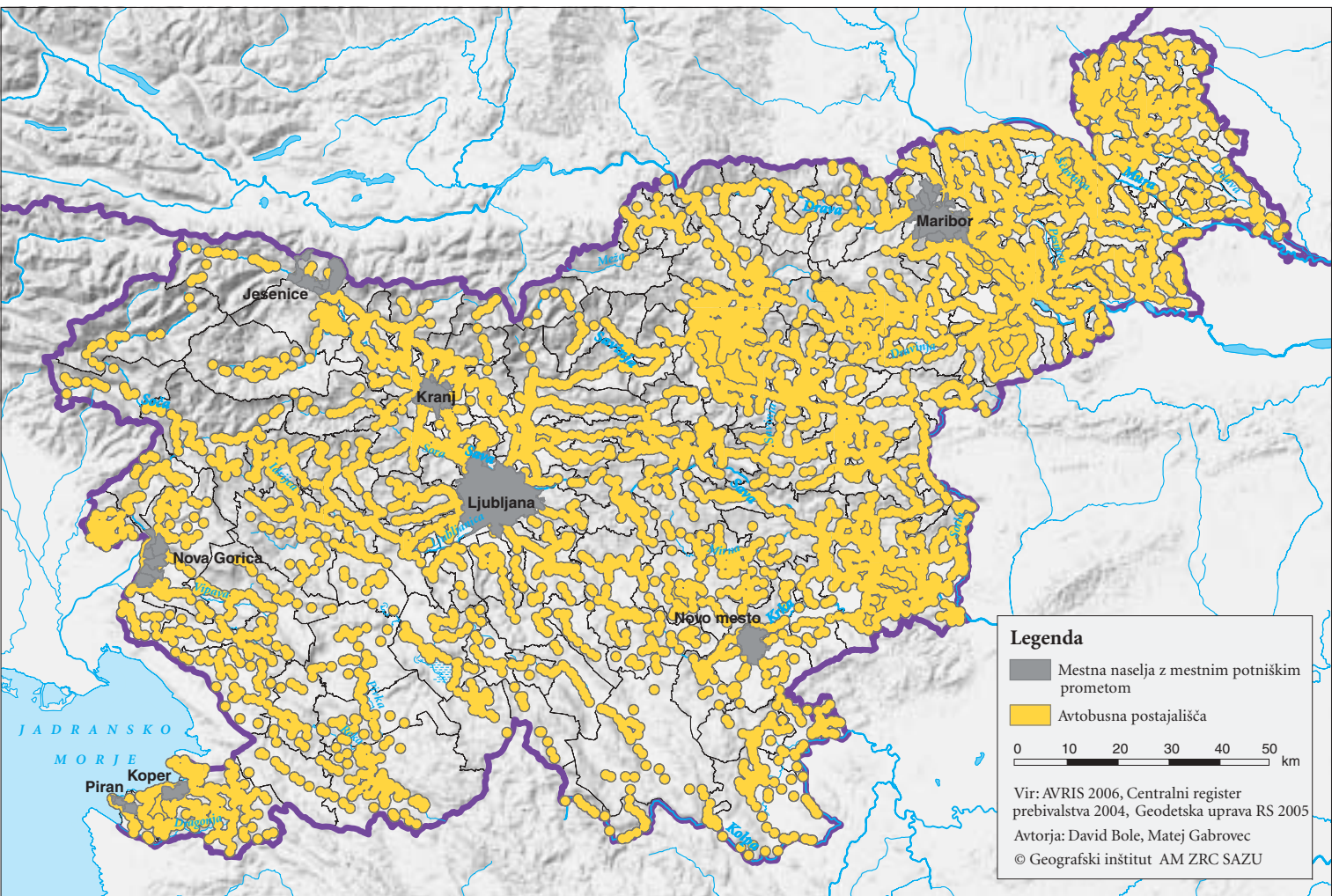
Slika 1: Model določanja prostorske dostopnosti prebivalcev do postajališč.

registriran kot medkrajevni in zato vključen v državno vozno redno bazo). Poleg navedenih mest smo izvzeli iz analize tudi sosednja naselja, če imajo po metodologiji Statističnega urada RS (Pavlin in ostali 2003) status mestnih naselij in če tja vozijo avtobusi mestnega potniškega prometa. Tak je pri Ljubljani primer Srednjih in Zgornjih Gameljn. Za območja teh mestnih naselij smo predpostavili, da imajo vsi prebivalci ustrezno dostopnost do avtobusnega javnega linijskega prometa. Dejansko to v celoti ne drži: v vsakem mestu nekaj odstotkov prebivalcev nima postajališča v ustrezni oddaljenosti, poleg tega pa v nekaterih mestih ob nedeljah mestni promet sploh ne obratuje (Kranj, Novo mesto). V nekaterih mestih mestni promet vozi tudi v nekatera druga naselja. Pri teh primerih smo s pomočjo vozniških redov, objavljenih na medmrežju, dopolnili podatkovno bazo o vozniških redih in avtobusnih postajališčih (Medmrežje 1, 2 in 3). Vsa ta postajališča s pripadajočimi linijami mestnega prometa smo v nadaljnjih analizah obravnavali, kot da bil tamkajšnji mestni promet registriran kot medkrajevni linijski promet. Takšen je primer postajališč v Stanežičah, Mednu in Medvodah, kamor vozijo avtobusi ljubljanskega mestnega potniškega prometa, ki niso zabeleženi v podatkovni bazi AVRIS.

Ta analiza je pokazala, da je omrežje javnega avtobusnega prometa v Sloveniji ustrezno razvejeno. 76 % prebivalcev države ima namreč najbližje avtobusno postajališče v oddaljenosti, manjši od 500 m, kar dobrih 91 % pa v oddaljenosti, manjši od 1000 m. Ta podatek jasno kaže, da je omrežje avtobusnih linij v Sloveniji ustrezno prilagojeno poselitveni sestavi Slovenije (preglednica 3 in slika 2). Poudariti je treba, da smo pri izračunu upoštevali 5344 postajališč, kjer se v letu 2006 izvaja javni linijski avtobusni promet. Poleg njih je v bazo vključenih še okoli tisoč postajališč, kjer se javni linijski promet ne izvaja več. Na večini teh postajališč pa se izvajajo osnovnošolski prevozi v obliki posebnega linijskega prometa.

Preglednica 3: Prebivalci znotraj tisočmeterskega in petstometerskega obroča oddaljenosti od postajališč (Centralni register prebivalstva 2004; AVRIS 2006; EHIŠ 2005).

	tisočmeterski obroč	petstometerski obroč
število prebivalcev v naseljih brez mestnega potniškega prometa	1.321.140	1.011.751
delež prebivalcev v naseljih brez mestnega potniškega prometa v %	88	68
število prebivalcev v naseljih z mestnim potniškim prometom	509.858	509.858
skupno število prebivalcev	1.830.998	1.521.609
skupni delež prebivalcev v %	91	76



Slika 2: Tisočmeterski obroč dostopnosti do postajališč v Sloveniji.

5 Analiza dostopnosti do avtobusnih postajališč z različno pogostnostjo voženj

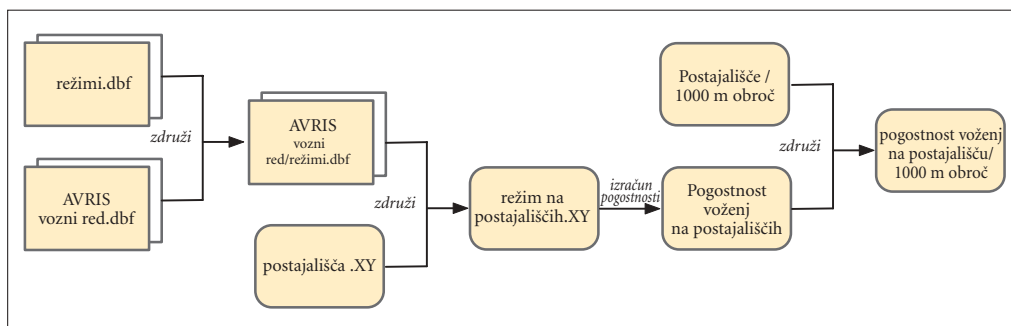
Podatek o dostopnosti izkazuje dobro razvejanost postajališč in visoko stopnjo dostopnosti do njih. Vendar pa zgolj dobra prostorska dostopnost ni pokazatelj ustrezne organiziranosti javnega potniškega prometa, če ne poznamo pogostnosti voženj na teh postajališčih. Zato poleg prostorske dostopnosti potrebujemo tudi podatek o časovnih značilnostih javnega potniškega prometa na teh postajališčih. To smo analizirali na primeru treh značilnih dni v letu, to je delavnika v času šolskega pouka (sreda, 8. 3. 2006), delavnika v času šolskih počitnic (sreda, 12. 7. 2006) in nedelje (12. 3. 2006). Na te referenčne datume smo preverili vse voznoredne režime, ki se pojavljajo v AVRIS-u (povezave Ljubljane z občino Dol pri Ljubljani so se ob delavnikih bistveno izboljšale po 1. 5. 2006, to izboljšavo smo upoštevali tudi pri referenčnem datumu 8. 3. 2006).

Na podlagi veljavnega registra medkrajevnih in primestnih avtobusnih voznih redov smo za vsako postajališče izračunali število dnevnih parov voženj ob navedenih značilnih dnevih. Glede na uvodna izhodišča o ustreznosti pogostnosti smo postajališča glede na število dnevnih parov avtobusnih voženj razdelili v tri skupine.

Prva so tista s primernim številom voženj, druga z zadovoljivim, preostala, ki ne dosegajo praga zadovoljive frekvence, pa smo izločili iz analize. Primerno število voženj je tako, ki po frekvenci voženj ustreza kategoriji B v preglednici 1, zadovoljivo pa tisto, ki ustreza kategoriji D. Preračunano na število dnevnih voženj to pomeni 23 oziroma 8 parov voženj ob delavnikih in 8 oziroma 4 pare voženj ob nedeljah.

V prvi fazi smo oblikovali bazo podatkov, kjer smo vse voznoredne režime analizirali in preoblikovali v kategorije, ki so ustrezale referenčnim datumom. To bazo smo nato združili z bazo podatkov o voznem redu na posameznih postajališčih. Postajališča smo nato razvrstili glede na omenjena merila o primerni in zadovoljivi pogostnosti voženj in nato izračunali, koliko prebivalcev je znotraj tisočmeterskega obroča do teh postajališč z različnimi frekvencami voženj (slika 3). Podobno kot pri preglednici 3 smo tudi pri tej analizi izvzeli tista mestna naselja, kjer imajo organiziran mestni javni potniški promet, saj smo predvidevali, da imajo ustrezno pogostnost voženj znotraj tisočmeterskega obroča.

Rezultati v preglednici 4 glede na poselitev v Sloveniji s številnimi majhnimi naselji kažejo dobro pokritost v dneh šolskega pouka, kar pomeni, da imajo učenci razmeroma dobre povezave za pot v šolo. V času šolskih počitnic so razmere že slabše, ob nedeljah pa zadovoljivih povezav, kljub bistveno nižjemu standardu, nima več kot polovica prebivalcev. Javni prevoz v Sloveniji torej izpolnjuje osnovne potrebe potnikov, ki jim je ta prevoz edina izbira, predvsem dijakov. Za pot na delo, zlasti v času šolskih počitnic, marsikje ni več uporaben, skoraj popolnoma neuporaben, razen redkih izjem, pa je za



Slika 3: Model določanja pogostnosti voženj na postajališčih.

Slika 4: Postajališča glede na število voženj ob delavnikih v času šolskega pouka. (► stran 47)

Slika 5: Postajališča glede na število voženj ob delavnikih v času šolskih počitnic. (► stran 48)

Slika 6: Postajališča glede na število voženj ob nedeljah. (► stran 49)

Preglednica 4: Prebivalci v tisočmetrskem pasu oddaljenosti od postajališč z različnim številom dnevnih voženj (Centralni register prebivalstva 2004; AVRIS 2006; EHIŠ 2005).

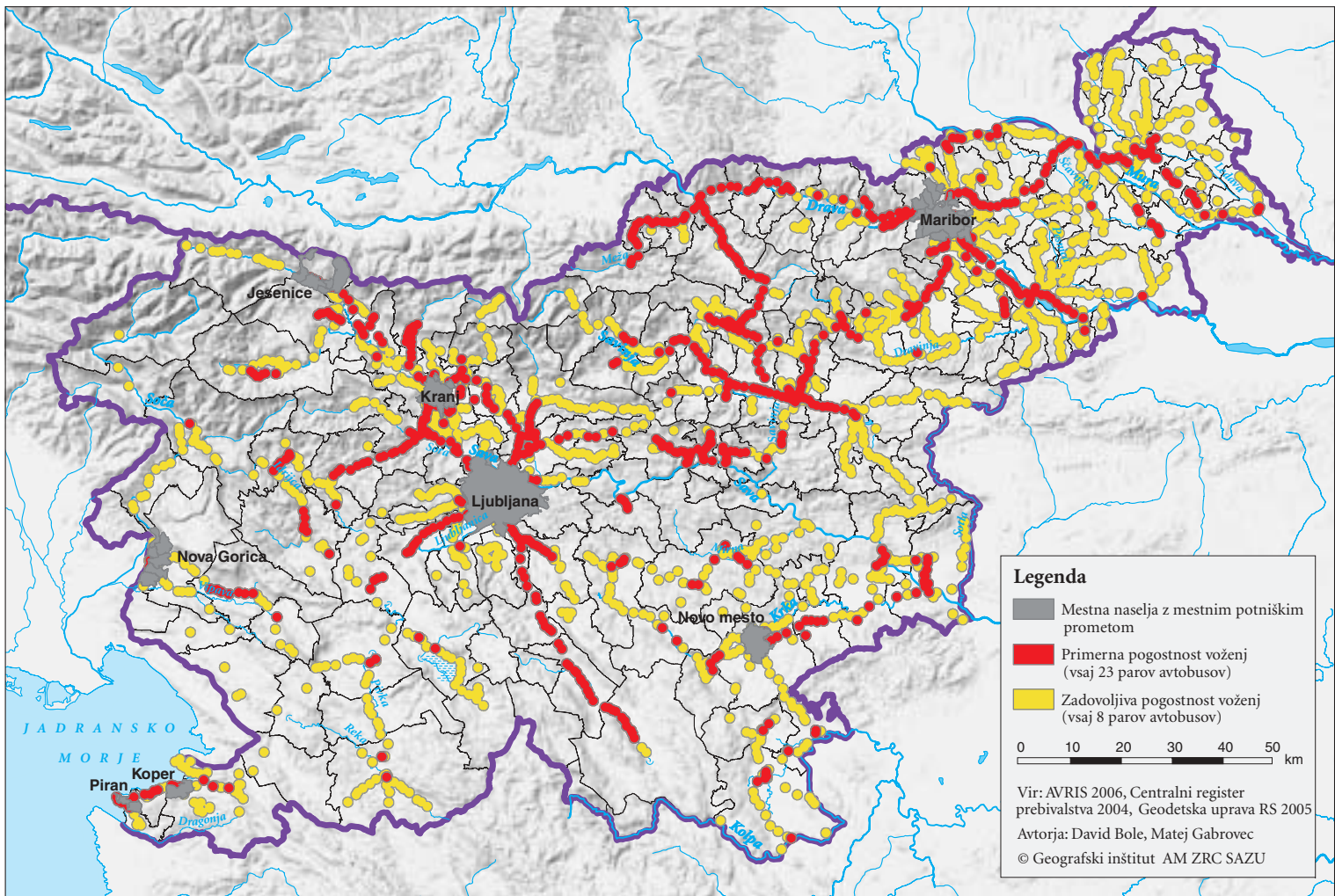
	delavniki v času šolskega pouka		delavniki v času šolskih počitnic		nedelja	
	primeren interval	zadovoljiv interval	primeren interval	zadovoljiv interval	primeren interval	zadovoljiv interval
	sreda 15. 3.	sreda 15. 3.	sreda 19. 7.	sreda 19. 7.	19. 3.	19. 3.
število prebivalcev v naseljih brez mestnega potniškega prometa	655.076	1.036.633	507.285	911.331	322.059	500.053
delež prebivalstva v naseljih brez mestnega potniškega prometa v %	44	69	34	61	22	33,5
število prebivalcev v naseljih z mestnim potniškim prometom	509.858	509.858	509.858	509.858	509.858	509.858
skupno število prebivalcev	1.164.934	1.546.491	1.017.116	1.421.189	831.917	1.009.911
delež prebivalstva v %	58	77	51	71	42	50

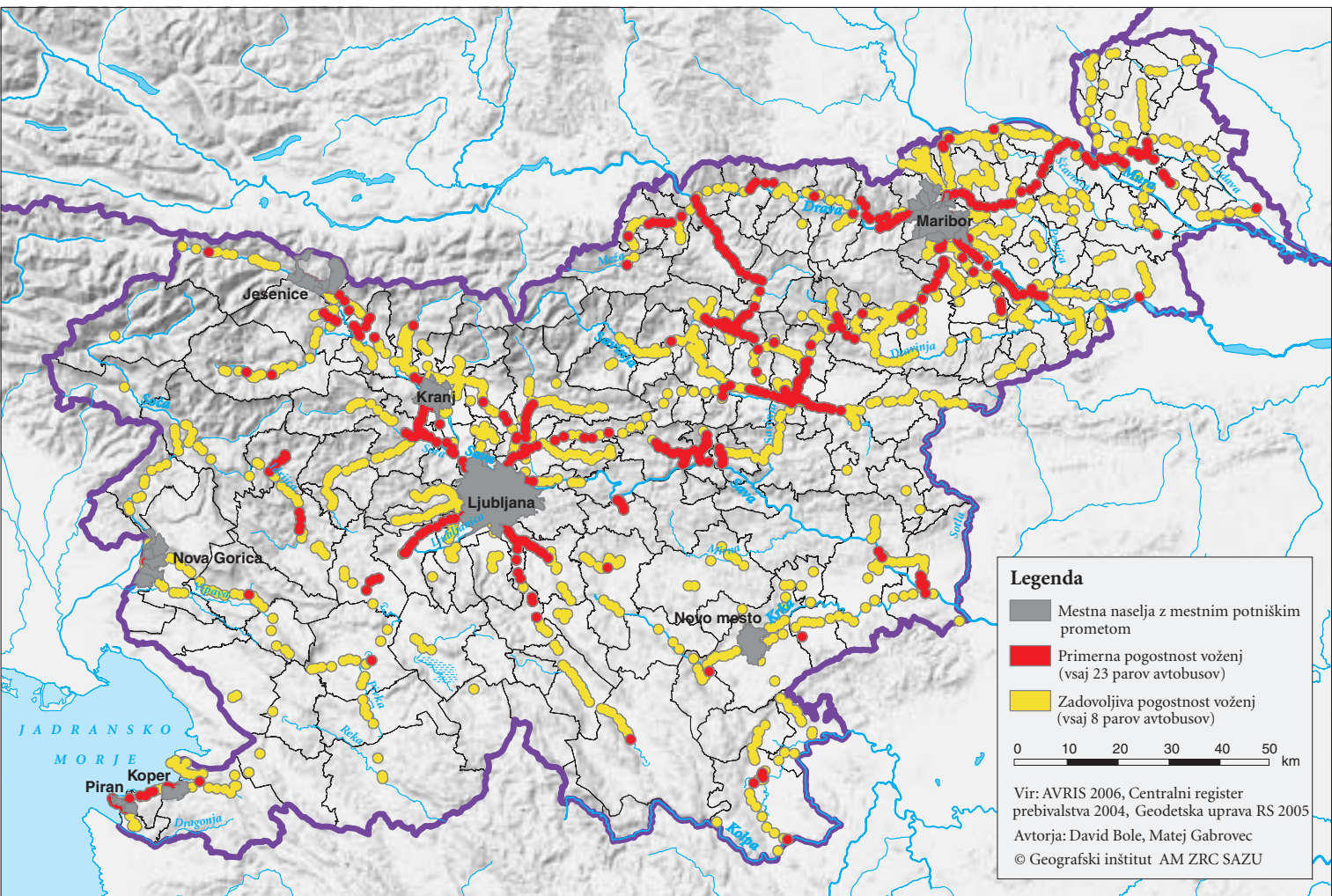
rekreacijske potrebe ob koncih tedna. Trenutni javni potniški promet glede na frekvenco voženj ne dosega takega standarda, da bi pritegnil tiste, ki od njega kot lastniki avtomobilov niso neposredno odvisni.

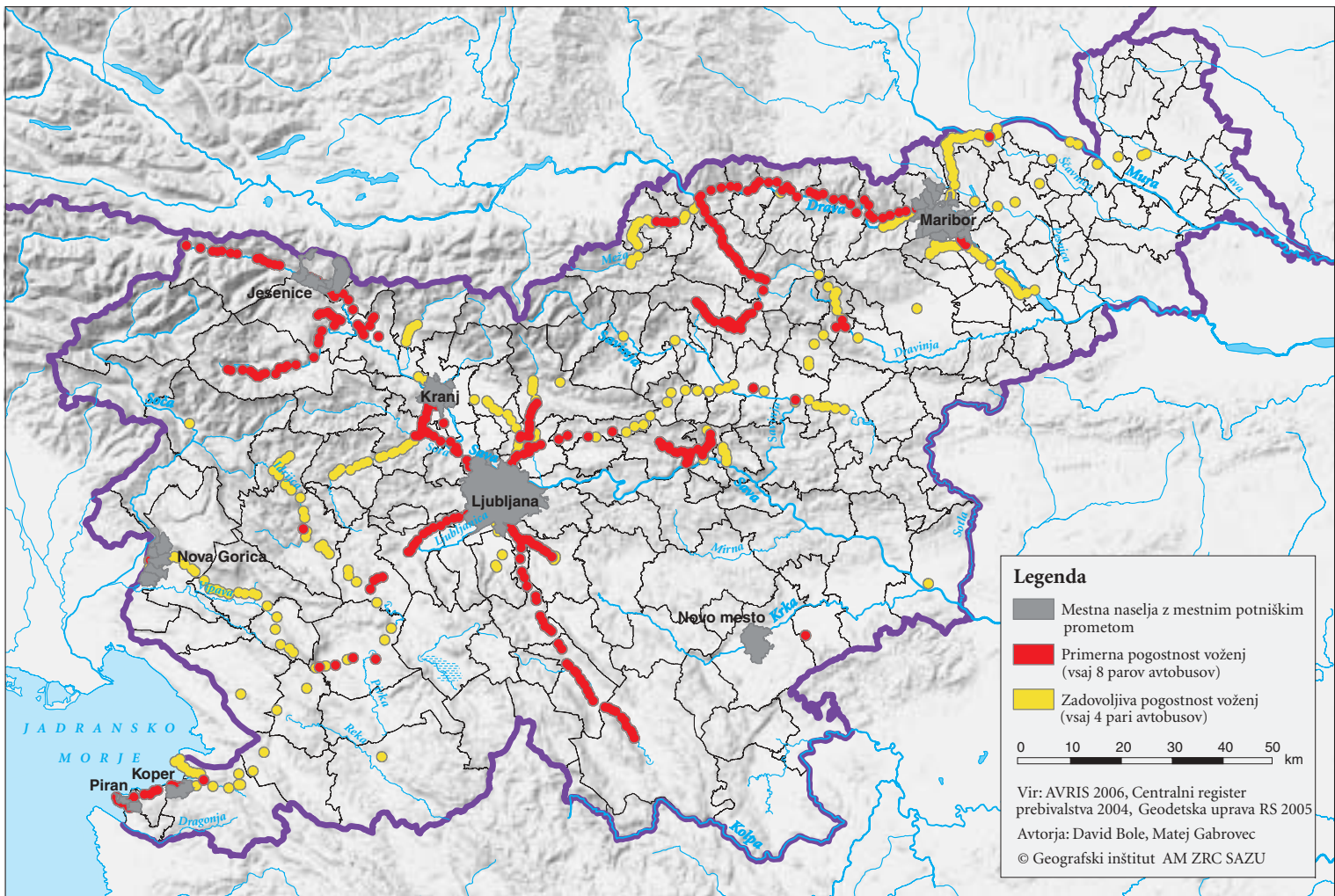
Ponudba javnega potniškega prometa se v Sloveniji med posameznimi regijami zelo razlikuje, kar je lepo razvidno iz zemljevidov, ki kažejo postajališča glede na število voženj (slike 4, 5 in 6). Zelo slabo stanje je predvsem v jugovzhodni Sloveniji (Dolenjska) in vzhodni Sloveniji (Prekmurje). Zadovoljivo stanje povezav je povečini le na Gorenjskem in v smeri iz Ljubljane proti Kočevju ter iz Maribora proti Koroški.

6 Sklep

V zadnjem desetletju beležimo v Sloveniji zelo močan upad uporabe javnega potniškega prometa. Upad je še posebno izrazit v javnem medkrajevnem avtobusnem prometu, saj se je število prepeljanih potnikov med letoma 1995 in 2004 zmanjšalo za 65 % (Statistični letopis 2005, 376). Zmanjšanju števila potnikov je sledilo tudi slabšanje ponudbe javnih prevozov (seveda velja tudi obratno: potniki so opuščali uporabo javnega potniškega prometa zaradi preslabe ponudbe). Avtobusni prevozniki so v zadnjih letih svojo ponudbo praktično povsem prilagodili potnikom, ki nimajo druge izbire prevoza. Analiza dostopnosti, ki je upoštevala oddaljenost do avtobusnih postajališč in pogostnost voženj, je pokazala,







da je omrežje avtobusnih linij ustrezno razvejano, da ima 77 % prebivalcev zadovoljive povezave v dneh šolskega pouka in da je ponudba precej slabša v času šolskih počitnic, ob sobotah in nedeljah pa je za večino prebivalcev ponudba kljub nizko postavljenemu standardu nezadostna. Z uporabo obstoječih baz podatkov in geografskega informacijskega sistema lahko učinkovito analiziramo dostopnost do postajališč javnega potniškega prometa. Uporabljena metoda nam seveda tudi omogoča analizo učinkovitosti načrtovanih sprememb voznih redov ali omrežja linij javnega potniškega prometa.

7 Viri in literatura

- AVRIS (Avtobusni vozno redni informacijski sistem) 2006. Fakulteta za gradbeništvo Univerze v Mariboru. Medmrežje: <ftp://fg.uni-mb.si/Avris/> (15. 5. 2006).
- Bole, D. 2004: Daily mobility of workers in Slovenia. *Acta geographica Slovenica* 44-1. Ljubljana.
- Centralni register prebivalcev 2004. Ministrstvo za notranje zadeve Republike Slovenije. Ljubljana.
- EHIŠ (Evidenca hišnih števil) 2005. Geodetska uprava Republike Slovenije. Ljubljana.
- Gabrovec, M. 1997: Pomen preučevanja dnevnih delovnih migracij za načrtovanje javnega potniškega prometa. Zbornik: Upravljanje prometa. Maribor.
- Gabrovec, M., Kotar, M., Bole, D. 2006: Izdelava standardov dostopnosti do javnega potniškega prometa in splošnih prevoznih pogojev za avtobusne prevoznike. Ljubljana.
- Gabrovec, M., Lep, M. 2003: Izdelava nacionalnega voznega reda in tarifnega sistema za linijski avtobusni promet: končno poročilo. Elaborat, Agencija za promet. Ljubljana.
- Gabrovec, M., Pavlin, B., Sluga, G. 2000: Dostopnost do javnega potniškega prometa v Ljubljanski urbani regiji. Ljubljana, Geografija mesta. Ljubljana.
- Hočevar, M., Lampič, B., Skobir, M., Smrekar, A., Špes, M. 1998: Dostopnost prebivalstva Ljubljane do postajališč potniškega prometa in zelenih površin (primer uporabe GIS-a v urbani geografiji). Geografski informacijski sistemi v Sloveniji. Ljubljana.
- Medmrežje 1: <http://www.alpetour.si/> (10. 9. 2006).
- Medmrežje 2: http://www.connex.info/ConnexTemplates/Page_8635.aspx (10. 9. 2006).
- Medmrežje 3: <http://www.avrigo.si/index.php?vie=cnt&gr1=mstPrt&gr2=cnkVzn> (10. 9. 2006).
- Paliska, D., Drobne, S., Fabjan, D. 2004: Uporaba GIS-a za proučevanje prostorske dostopnosti v analizi povpraševanja po storitvi JPP. GIS v Sloveniji 2003–2004. Ljubljana.
- Paliska, D., Drobne, S., Fabjan, D. 2006: Večstopenjski model določanja uniformnih storitvenih območij avtobusnih postajališč. GIS v Sloveniji 2005–2006. Ljubljana.
- Pavlin, B. in ostali 2004: Mestna naselja v Republiki Sloveniji, 2003. Posebne publikacije 4. Ljubljana.
- Statistični letopis 2005. Statistični urad Republike Slovenije. Ljubljana.
- Verkehrerschließung und Verkerhsangebot in ÖPNV 2001. VDV Schriften 6. Köln.
- ZPCB-1-UPB3, Zakon o prevozi v cestnem prometu (uradno prečiščeno besedilo) 2005. Uradni list Republike Slovenije 26, 15. 3. 2005. Ljubljana.

8 Summary: Accessibility of bus stops

(translated by Matjaž Drobne)

The paper presents the methods used for analyzing standards of accessibility of public passenger transportation, which is an important part of the public transportation legal regulation act in Slovenia. The standards of accessibility were conducted on the basis of spatial and temporal characteristics of bus stops in Slovenia.

Good or bad standards were defined by different variants for which we projected the frequency of daily buses according to settlement size and daily mobility of workers and pupils. For determining this

standard we considered Slovenian circumstances which we also compared with the German standard. In this way we formed four different scenarios that foresee: a) good accessibility; b) less-good accessibility; c) present accessibility; d) further decline of accessibility. For each one of the scenarios we determined the minimal frequency of bus rides on weekdays, during school vacations and on Sundays or Saturdays. All the scenarios were then verified on existing bus schedules. This comparison determined that bus connections are best fitted in Gorenjska region and are the worse in Dolenjska region, Kras region and also in eastern parts of Slovenia.

In the second part we analyzed, with the help of GIS tools, the accessibility to bus stops/stations in Slovenia (railway stations were excluded). With combining and merging databases of bus stops, bus schedules and population registry we calculated the proportion of people living inside the 500 and 1000 m buffer of bus stops. We excluded areas of urban settlements which have an organized urban public transportation according to city acts. For those settlements we presumed that all of the population has an appropriate accessibility to bus transportation. The analysis demonstrated that the bus line system in Slovenia is sufficiently adapted to the settlement structure – 76% of the population has a bus stop inside the 500 m and 91% inside the 1000 m buffer.

Besides spatial accessibility we also calculated temporal characteristics of the public transportation on bus stops. We conducted this analysis on three characteristic dates in a year – on a workday during the school season, on a workday during the school vacation and on a Sunday. The frequency of bus rides in a bus stop was also divided into three types. The first had a suitable number of rides, the second had adequate and the rest of the bus stops were eliminated from the analysis. The suitable frequency of rides in a bus stop relates to 23 pairs of bus halts during workdays and 8 during Sundays and the adequate frequency relates to 8 pairs during workdays and 4 during Sundays. Bus stops were consequently sorted according to the standards of suitable and adequate frequency. Finally the number of people living inside the 1000 m buffer of these bus stops was calculated. The results confirm a good coverage during school workdays, which means that pupils have fairly good connections on their way from/to school. During school vacations the situation is slightly worse and during Sundays more than half of the population has unsatisfactory bus connections. The public bus transportation also demonstrates significant regional differences especially in south-eastern and eastern Slovenia where connections are poor on all characteristic dates.

In our opinion the method has proven to be adequate since we can successfully evaluate spatial and temporal accessibility to bus stops also in the case of different standards of accessibility.

RAZPRAVE

SPOROČILNOST ZEMLJEVIDOV V LUČI PRVEGA SVETOVNEGA ATLASA V SLOVENSKEM JEZIKU

AVTORICI

mag. Jerneja FridlGeografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU, Gosposka ulica 13, SI – 1000 Ljubljana, Slovenija
jerneja@zrc-sazu.si**mag. Mimi Urbanc**Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU, Gosposka ulica 13, SI – 1000 Ljubljana, Slovenija
mimi@zrc-sazu.si

UDK: 528.94(084.42)=163.6

COBISS: 1.02

IZVLEČEK

Sporočilnost zemljevidov v luči prvega svetovnega atlasa v slovenskem jeziku

Zemljevidi so učinkovita grafična sredstva, saj jih odlikuje velika sporočilna vrednost, pomagajo oblikovati odnos do sveta in obenem predstavljajo naš pogled na svet. Zato je razvoj zemljevidov skozi zgodovino neločljivo in neposredno povezan z družbenim, kulturnim, gospodarskim, političnim in ideološkim dogajanjem v družbi. S tega zornega kota je predstavljen tudi Atlant, prvi svetovni atlas v slovenskem jeziku. Poleg tehnološkega vidika Atlanta je obravnavana tudi njegova kognitivna raven: kaj prikazuje in kako prikazuje. Iz njegovih zemljevidov lahko razberemo stopnjo tehnološkega razvoja, gospodarsko in politično realnost druge polovice 19. stoletja ter razmere znotraj slovenske družbe in njen odnos do zunanjega sveta.

KLJUČNE BESEDE

Slovenija, Atlant, zemljevid, branje zemljevida, sporočilnost zemljevida, moč kartografije

ABSTRACT

The communicative value of maps as seen in the light of the first atlas of the world in Slovene language

Maps are an effective graphical means since they have a high communicative value and help us shape a relationship to the world around us as well as present our view to the world. For this reason the development of maps throughout all historical periods has been inseparably connected with social, cultural, economic, political and ideological developments in society. It is in this light that Atlant, the first atlas of the world in the Slovene language, is presented. In addition to the technical side of Atlant we also examine its cognitive level: what is shown and how it is shown. From its maps we can gain an understanding of the level of technological development and of the economic, political and social reality of the second half of the 19th century as well as of the attitude of Slovene society towards itself and towards the external world.

KEY WORDS

Slovenia, Atlant, map, reading of maps, communicative value of map, power of cartography

Uredništvo je prispevek prejelo 11. junija 2006.

1 Uvod

V članku želimo predstaviti vlogo zemljevidov prvega svetovnega atlasa v slovenskem jeziku, ki je pod okriljem Maticе slovenske v šestih snopičih s po tremi listi izhajal med letoma 1869 in 1877. Atlant, kot se zbirka zemljevidov imenuje, prikazujemo kot vir za analiziranje prostora, kulture in časa, v katerem je nastajal. Pri tem smo se osredotočili ne le na tehnične vidike Atlanta, ampak tudi na njegovo sporočilno vrednost: zavedanje slovenske družbe kot naroda, vlogo jezika pri njegovem oblikovanju, kulturni vidik tega procesa in odnos Slovencev do drugih narodov v Avstro-Ogrski monarhiji. Raziskava poleg klasične obravnave zemljevidov zajema predvsem vsebinski vidik, pri čemer se osredotoča na vsebino zemljevidov in način njenega prikaza. V tej luči je Atlant predstavljen kot pomemben dokument gospodarske, politične in družbene realnosti.

Pričujočo raziskavo gradimo na metafori »zemljevid je besedilo«, ki ga je napisala (oblikovala) družba (Pickles 1992; Harley 1992). Ideja o »besedilnosti zemljevida« temelji na podmeni, da avtor v vsebino zemljevida vtisne lastno mišljenje in vrednote ter vrednote in mišljenje družbene skupine, ki ji pripada, prav tako kot pisatelj zlije svoja čustva na papir. Posledično je torej zemljevid mogoče brati podobno kot knjigo. Bistvo dojetja zemljevida kot besedila je, da je zemljevid vse manj konkreten in viden ter čedalje bolj subjektiven. V ospredju niso več fizične prvine zemljevida, pač pa njegove simbolne vrednote. V tej luči je zemljevid ogledalo zunanjega sveta in odsev človekovih izkušenj. Zemljevid ni samo tisto, kar vidimo; je tudi konstrukt določenega okolja in časa. Zato je zemljevid družbeni in kulturni proizvod ter način videnja, projiciranega na svet. Njegovo sporočilo se prenaša prek dveh simbolnih skupin: grafične in jezikovne.

Posebna pozornost je namenjena razmišljanju, kako interpretiramo in doživljamo zemljevide Atlanta, da si z njihovo pomočjo ustvarimo predstave o času in stanju duha družbe, v kateri so nastajali. Način branja zemljevidov je namreč odvisen od uporabnika oziroma bralca, torej od njegovega znanja, izkušenj, osebnega pogleda in kulturnega okolja, iz katerega izhaja.

2 Zemljevidi kot odsev družbenega, kulturnega in političnega razvoja

Zemljevidi so že dolgo povezani z geografskim delom, vendar so zlasti orodje za prikazovanje najrazličnejših dognanj (Perko 2004). Od tod izhaja tradicionalni pogled nanje kot na abstrakcijo realnosti, saj naj bi prikazovali objektivno informacijo o okolju, ki nas obdaja (Soini 2001). Kartografska definicija, da so zemljevidi odsev prostora v določenem času, velja že dalj časa za pomanjkljivo ali celo neustrezno, saj zajema le tehnične postopke in kartografska znanja, ki rezultirajo »... v vse bolj izpopolnjeni upodobitvi realnosti...« (Pickles 1992). Poglobljena postmoderna in humanistična analiza zemljevide prikazuje v novi luči. Ne moremo jih več obravnavati le kot sredstvo za orientacijo, določanje položaja posameznih krajev in ugotavljanje dogajanj v določenem časovnem obdobju, ampak imajo mnogo širšo sporočilno vrednost. Z vidika teorije medbesedilnosti so zemljevidi »grafična besedila«, ki so, podobno kot pokrajine, kompozicije skladb ali arhitekturne zgradbe, uvrščeni med neknjižna besedila. Metafori zemljevida kot jezika nekateri kartografi nasprotujejo, saj z literarnega vidika grafična besedila ne temeljijo na slovnični in časovnem sosledju stavkov (Harley 1992). Vendar za samo besedilo v širšem pomenu besede niso konstitutivni lingvistični elementi, temveč dejanje strukturiranja. Znano je namreč, da so se kartografski simboli kot kodi za sporazumevanje razvili celo pred črkovnimi kodi.

Če sledimo dopolnjeni definiciji zemljevidov in jih razumemo kot besedilo oziroma kot družbeno proizvedeno obliko védenja, jih dojemamo kot rezultat stopnje družbenega in kulturnega razvoja nekega naroda in odsev avtorjevega oziroma izdelovalčevega pogleda na svet (McKenzie 1986; Dorling, Fairbairn 1997; Cosgrove 1999). Zato Polič tudi kartografske zemljevide (zemljevide v klasičnem pomenu besede) uvršča med spoznavne ali miselne zemljevide, saj so prav tako subjektivno določeni: »... So



Slika 1: Moderna upodobitev mitološkega junaka Atlanta, ki nosi Zemljo. Njegova telesna moč je postala simbol dejanske in moralne moči. Po njem so atlasi dobili ime.

vsaj evrocentrični ali severocentrični, izkrivljeni in polni čudnih prvin ...« (Polič s sodelavci 2002). Starejši zemljevidi imajo kot zgodovinski dokumenti, ki razkrivajo politično in kulturno podobo obdobj, v katerih so nastali, stopnjo tehnološkega razvoja ter avtorjevo znanje in predstave, dodatno sporočilno vrednost.

Kot vsako delo je zemljevid rezultat dveh skupin dejavnikov: izdelave 'map-making' in uporabe 'map-using'. Izdelava obsega idejnega vodjo oziroma naročnika in izdelovalca ter odseva njune namere v kontekstu kulturnih, družbenih in političnih razmer. Uporaba zemljevidov se nanaša na njihove bralce oziroma uporabnike ter njihova kulturna, družbena in politična pričakovanja (Craig 2000). Lilley (2000) trdi, da je izdelava zemljevida ustvarjalni proces, ki se lahko primerja s pisanjem besedila, le da se v tovrstnem besedilu zrcalijo prostorske predstave ljudi. Zato je kartografija tudi način preučevanja, kaj je »zunaj« in kaj »znotraj«. V tej luči je kartografija veda, ki postavlja meje in jih obenem pomaga rušiti oziroma zaobiti, saj prenaša intelektualni in svetovnonazorski pogled naročnika ter izdelovalca zemljevida v kontekst širše skupnosti. Pomembna je torej ideja, ki vodi naročnika, saj izdelovalec običajno le realizira njegove želje in zahteve. Ravno zaradi te ideje imajo zemljevidi veliko sporočilno vrednost. »... *There is no such thing as empty space on a map ...*« torej 'na zemljevidu ni praznin' je trditev, na kateri svoje dojemanje zemljevidov gradi Harley (Harley 2001). Njegovo delo temelji na prepričanju, da lahko natančno preučevanje kartografske podzavesti in njenih družbenih temeljev razkrije skrite namene zemljevidov. Ravno tisto, kar je na prvi pogled nevidno, daje zemljevidom moč, tako politično kot kulturno. Harley je torej zemljevide dojemal kot predmet moči in vedenja, zato je njihovo ustvarjanje pojmoval kot odsev političnega sistema.

Harleyjev pogled na ideološko moč zemljevidov zajema več vidikov. Najprej je treba razumeti zemljevid kot vrsto sporočila, ki je »napisano« za določeno javnost. Drug vidik je ikonografija, ki razkriva globok simbolni, pa tudi nadnaraven, literarni pomen. Nenazadnje razumemo kartografijo kot obliko znanja. Harley je svoje razumevanje zemljevidov nadgradil še s trditvijo, da izdelovalec oziroma naročnik z izdelkom vselej manipulirata z njegovimi uporabniki. Po njegovem zemljevidi prikazujejo politične in kulturne težnje avtorja oziroma naročnika (Harley 2001).



Slika 2: Praznina na zemljevidu Arabskega polotoka sporoča, da so bila v drugi polovici 19. stoletja še vedno nekatera območja neraziskana in nezanimiva za evropski prostor (Atlant 2005).

3 Zemljevidi kot odraz politične moči in prilaščanja prostora

V primeru majhnih narodov znotraj večnacionalnih držav, kakršna je bila na primer Habsburška (pozneje Avstro-Ogrska) monarhija, prilaščanje prostora pojmuje na mentalni ravni, saj gre za prisvojitve lastnega prostora in njegovega preoblikovanja v nacionalni prostor. Anderson ta proces imenuje oblikovanje zamišljene skupnosti, kot njegov temeljni mejnik pa izpostavlja tisk. Tako si je na primer v koloniziranih deželah srednje Evrope domača inteligenca zamislila lastne narodne skupnosti takrat, ko so ljudje lahko začeli prebirati časopise v lastnem jeziku (Anderson 1998). Večina definicij nacionalizma poudarja politični vidik (Anderson 1998), vendar je bil ta proces oblikovanja drugačen pri tistih narodnih skupnostih, ki niso imele lastnega vladajočega razreda, niso nikoli živele v neodvisni državni tvorbi, ki bi se ujemale z njihovim naseljitvenim prostorom in niso poznale nepretrgane tradicije intelektualnega ustvarjanja v narodnem jeziku, ali pa je bil ta izkoreninjen oziroma močno degeneriran (Hroch 1985). V vseh možnih primerih gre za »oživitev«² zatiranega majhnega naroda s pomočjo kulturnega ustvarjanja, kot na primer pri Slovencih, pri čemer majhnost ni mišljena v številčnem smislu. Pri prikazovanju slovenske realnosti, ki se zrcali v Atlantu, lahko uporabimo Hrochove ideje (Hroch 1985) in jih nadgradimo: res je, da je bilo v prvem obdobju narodno prebujenje predvsem kulturno, vendar so ga spodbudili določeni politični vzgibi. Političen značaj je imelo že samo po sebi, ker ga je omogočila šele določena politična situacija. V primeru Slovencev namreč velja, da je bilo mogoče prepoznati politične zahteve v podtonih (Grandia 1998).

Eden od podtonov je tudi uporaba slovenskih zemljepisnih imen na zemljevidih. Zemljepisna imena so v splošnem priljubljena tema historične geografije, saj so tako stvarna kot metaforična, tako dejanska kot simbolna, predvsem pa odpirajo vselej aktualno vprašanje moči, kulture, lokacije in identitete (Nash 1999; Urbanc, Gabrovec 2005). Prek toponimov se pogosto izvaja psihološki boj za prilaščanje prostora (Cohen, Kliot 1992; Myers 1996; Harley 2001; Baskar 2004) bodisi za kolonialno, fizično prilaščanje bodisi za duhovno.

Tuja zemljepisna imena v slovenščini so se v manjšem obsegu pojavila v učbenikih šele v prvi polovici 19. stoletja. Prvi jih je sistematično predstavil Janez Jesenko v učbeniku Zemljepisna začetnica za gimnazije in realke iz leta 1865. Zaradi pomanjkanja zgledov v takrat še redki in nedodelani strokovni literaturi je Matej Cigale, ki mu je Matica slovenska zaupala slovenjenje zemljepisnih imen Atlanta, opravil pionirsko delo. Med 28.075 zapisi imen in nekaterih občin pojmov je na osemnajstih zemljevidih podomačenih 5907 ali 21 % imen (Kladnik 2005). Delež podomačenih imen je celo precej večji



Slika 3: Avtor zgornje karikature pripisuje slovenskim časopisom izjemen pomen za oblikovanje slovenske zavesti in jih zato imenuje Atlanti (Juri s pušo 1869).

kot v sodobnih svetovnih atlasih, ker je bilo slovenjenje povezano z željo po uveljavitvi lastnega kulturnega in jezikovnega razvoja.

Pri slovenjenju imen je Cigale sledil takrat močno živemu duhu panslovanstva, zato so povsod, kjer so bila v rabi tudi slovanska imena, ta v Atlantu tudi zapisana. Tako najdemo na primer na ozemlju zdajšnje Romunije Kraljevo (Craiova), Belgrad (Alba Iulia) in Oraštje (Oraştie). Morda še boljši primeri so na ozemlju zdajšnje Nemčije. Tam, kjer so bila razširjena lužiškosrbska imena, so ta tudi zapisana. Tako so na primer na Mecklenburškem in Brandenburškem zapisana imena naselij Roztoki (Rostock), Ribnica (Ribnitz-Damgarten), Plava (Plau), Branibor (Brandenburg) in Devin (Magdeburg). Podomačena je tudi glavnina poljskih in ruskih imen, slovenjena pa so tudi številna imena na Balkanskem polotoku, na primer Baker (Bakar), Kladanj (Kladanj), Čaček (Čačak), Kragujevec (Kragujevac) in Belgrad (Beograd) (Kladnik 2005). Cigaleta lahko upravičeno razglasimo za utemeljitelja številnih podomačenih zemljepisnih imen, saj je bilo njegovo delo rezultat resnega intelektualnega ustvarjanja in ne nekritičnega povzemanja iz sorodnih publikacij.

Politična moč posameznih držav je na zemljevidih neposredno ponazorjena z razmejitenimi črtami. Z jasno začrtanimi političnimi in administrativnimi mejami je Atlant pomemben zgodovinski dokument, ki kaže na prevlado nekaterih narodov. Na listu Afrike je nazorno prikazano, kako obsežna ozemlja so si do druge polovice 19. stoletja prisvojile Velika Britanija, Nizozemska, Francija, Španija in Portugalska. Med velikimi kolonialnimi imperiji, manjšimi neodvisnimi državami in številnimi kolonijami slovenskega ozemlja teritorialno takrat še ni bilo mogoče zaznati.



Slika 4: Izhodiščni poldnevnik Ferro na zemljevidu Afrike iz leta 1772 kartografa Tobiasa Conrada Lotterja (1717–1777).

S politično prevlado je mogoče posredno vplivati tudi na druge prvine zemljevidov. To med drugim dokazujejo prizadevanja različnih vladarjev, da so kot izhodiščni poldnevnik ali meridian uporabljali tistega, ki je potekal čez ozemlje njihove države. Leta 1634 je francoski kralj Ludvik XIII. določil, da se za začetni poldnevnik uporablja Ferro, zdajšnji Hierro, najzahodnejši izmed Kanarskih otokov. Enako izhodišče je pozneje prevzela Habsburška monarhija. Vprašanje neenotnega začetnega poldnevnikarja se je še posebej zaostriilo na začetku 19. stoletja, ko so kartografske velesile za izhodiščne poldnevnikarje izbirale tiste, ki so potekali prek njihovih glavnih mest. Tako so Francozi kot lego začetnega poldnevnikarja izbrali Pariz, Rusi Pulkov blizu Sankt Peterburga, Italijani Monte Mario v bližini Rima in Angleži zvezdarno v Greenwich blizu Londona (Slukan Altić 2003). Leta 1884 so s konvencijo na mednarodnem geodetskem kongresu v Washingtonu kot začetni poldnevnik določili Greenwich, kar kaže na politično in gospodarsko prevlado tedanjega Britanskega imperija.

Nesoglasja glede izhodišč stopinjske mreže so na zemljevidih Atlanta jasno opazna. Na vseh je izhodiščni vzporednik ekvator ali ravnik, kot ga poimenuje Cigale. Za izhodiščni poldnevnikar pa je najpogosteje izbran kanarski otok Hierro, tedanji Ferro, manjkraj Pariz, včasih pa tudi kombinacija obeh. V tem primeru sta na isti stopinjski mreži navedeni obe različici, saj je razlika v zemljepisni dolžini med Hierrom in Parizom natančno 20°. Zato je bilo mogoče iste poldnevnikarje označiti z enim izhodiščem na vrhu zemljevida in z drugim spodaj (Fridl 2005).

4 Zemljevidi kot propagandno sredstvo

Zemljevidi so zaradi svoje vizualne moči na splošno zelo uporaben medij za prenašanje informacij. Skozi različna obdobja zgodovine so se učinkovito uporabljali v propagandne namene, kar so velesile s pridom izrabljale in izrabljajo še danes. Njihov propagandni vidik je še posebej prišel do izraza v času kolonialnih osvajanj. Angleži so na primer v prvi polovici 19. stoletja vneta risali nove zemljevide Irske,

pri čemer so vsa uveljavljena domača imena dosledno zamenjali z angleškimi toponimi. S tem so samo dokončali proces, ki so ga s prvimi kolonialnimi zemljevidi Irske začrtali že dve stoletji prej (Baskar 2004). To je bil le eden od načinov, s katerim so Irce »prepričevali«, da je njihova dežela skupaj z Združenim kraljestvom kulturno in jezikovno homogena enota.

O mejah propagandnosti Pickles (1992) razmišlja skozi retorični vprašanji: »... *Ali so vsi zemljevidi propagandni zemljevidi?* ...« in »... *Ali so propagandni samo tisti zemljevidi, ki uporabljajo določene grafične tehnike, da ustvarijo izkrivljeno sliko?* ...«. Če se vrnemo k ugotovitvi, da so vsi zemljevidi ustvarjene podobe, potem se odgovor ponuja kar sam od sebe. Vsak zemljevid je tako interpretacija realnosti kot tudi izkrivljena podoba le-te. Subjektivno kartografsko sporočilo je mogoče doseči na razne načine, denimo s poudarjanjem določenih potez, s potlačenjem protislovnih informacij in/ali z izbiro provokativnih kartografskih znakov. Pristranska kartografska predstavitev se največkrat nanaša na teritorialne zahteve, nacionalnost, meje, strateške položaje, zavojevana ozemlja, prodore vojske, obrambne položaje, interesne sfere in regionalne razlike (Monmonier 1996).

Dober primer propagandne vloge zemljevida je Kozlerjev Zemljevid Slovenske dežele in pokrajin, ki je s tem, ko je začrtal slovensko etnično ozemlje in govoril o deželi, ki administrativno ni obstajala, jasno propagiral idejo Zedinjene Slovenije. Zaradi svoje izrazite propagandne sporočilnosti je bil zemljevid že ob izidu zaplenjen. Atlant zaradi drugačne narave zemljevidov te ideje tako glasno in neposredno sicer ne izraža, a je bila vodilo njegovega nastanka. Propagira namreč slovenski jezik in ima, tako kot vse publikacije Matice slovenske, vsenarodni značaj, saj teži k preseganju regionalnih meja in zadovoljevanju potreb vseh ljudi, ne glede na to, odkod prihajajo. Z Atlantom je Matica slovenska jasno pokazala, da znotraj velike Monarhije obstaja skupnost, ki se je začela oblikovati v narod, tedaj še brez ambicij po samostojnosti. Svojo domovino je Cigale imenoval Avstrija, čeprav se je takrat že dve leti imenovala Avstro-Ogrska. Po vsej verjetnosti gre za politično težnjo (Šumrada 2005) oblikovati »idealno« državno skupnost v prihodnosti.

Kot je bilo že omenjeno, je močno sredstvo kartografske propagande tudi imenoslovje. Imena krajev ali toponimi ne le spreminjajo neznane lokacije v značilne prvine kulturne pokrajine, temveč posredno nakazujejo regionalne značilnosti in etično pripadnost določenega ozemlja. Imenoslovje Atlanta je bilo glavno propagandno orodje naročnika. Do tihega »jezikovnega« boja med nemškim in slovenskim jezikom je prišlo že pri izbiri tiskarne. Slovenska matica je kot naročnik želela imeti na zemljevidih čimveč slovenskih in poslovenjenih imen, nemška založba pa je bila pripravljena na nemške zemljevide dotiskati le manjše število slovenskih toponimov (Orožen Adamič, Urbanc 2005). Zaradi zmanjšanja stroškov so razmišljali celo o skupnem slovensko-hrvaškem atlasu, vendar so idejo kmalu opustili, saj niso hoteli zlitja obeh jezikov ali celo podreditve slovenščine hrvaščini.

5 Zemljevidi kot podoba predstav o sebi in svetu

Od trenutka, ko je grški filozof Aristotel opozoril na dejstvo, da je senca na Luni odsev Zemlje in je v času med ščipom in mlajem polkrožna, kar dokazuje, da je Zemlja okrogla, se je počasi začela oblikovati realnejša podoba sveta. Vendar je bila ta podoba vse do večjih odkritij in izpopolnjenega tehnološkega razvoja v bližnji preteklosti nepopolna in pristranska. Najstarejše slike naselij ali manjših območij s sodobnega zornega kota težko poimenujemo zemljevide, saj so bile kartografsko in teritorialno omejene. Takšna sta na primer kamenodobna zemljevida, najdena v zdajšnjih Ukrajini in Turčiji (Perko 2001; Perko 2005). Vsi zemljevidi, od najstarejših do sodobnih, pa so si enotni v postavljanju lastnih ozemelj in ideoloških teženj v središče.

Zaradi neraziskanih območij se nepopolne predstave sveta na zemljevidih odražajo več tisočletij; zemljevidi sveta, celin in dežel so namreč začeli dobivati sodobnejšo podobo šele v 16. stoletju. K izboljšani podobi so največ pripomogli težnje evropskih vladarjev po odkrivanju in osvajanju novih dežel ter prenašanje znanj z Daljnega vzhoda v Evropo, še posebej s Kitajske. Vse to je omogočilo, da so na

zemljevidih sveta postopno začele izginjati bele lise, ki so jih od 14. do začetka 19. stoletja prekrivali s podobami mitičnih likov, na primer s fantazijskimi liki ljudi in živali ter z eksotičnimi rastlinami. Točneje izračunane zemljepisne dolžine in širine posameznih krajev na Zemlji so omogočile posodabljanje Ptolemajevih kartografskih projekcij, ki so bile s ponatisi njegovih del v veljavi vse do prve polovice 16. stoletja. Vendar je moralo preteči še kar nekaj časa, preden je s pomočjo natančnejših topografskih kart posameznih dežel tudi prvi splošni zemljevid Evrope dobil sodobne poteze. To se je zgodilo na začetku 19. stoletja (Fridl 1999), v obdobju, ko so se pojavile tudi prve težnje po umestitvi slovenskega naroda na politični zemljevid Evrope.

Atlant je nastal v času, ko je bila Habsburška monarhija v primežu zunanjih in notranjih političnih kriz, zaradi katerih je morala prekiniti tradicijo dotedanjega absolutističnega režima in začeti uveljavljati ustavno ter državnozborsko in deželnozborsko politično življenje, ki pa še dolgo ni bilo demokratično. Ne le za Slovence, tudi za ostale majhne narode se je začelo novo obdobje, ki jim je omogočilo približevanje k uveljavitvi narodne celote. Oporne točke tega mejnika so bila domoznanstvena in literarna dela; zlasti prva so širila obzorja o drugih narodih in območjih ter poglobljala védenje o sebi. Pri tem je imela prvenstveno vlogo kartografija, še zlasti že omenjeni Kozlerjev Zemljevid Slovenske dežele in pokrajin, ki je gradil odnos Slovencev do sebe.

Knjige, ki so sledile Zemljevidu, so odražale podobne ideje: predstaviti tiste dežele znotraj Habsburške monarhije, v katerih strnjeno živijo Slovenci, pokazati, da te dežele pripadajo Slovincem in jih kot samostojno politično enoto nazorno umestiti znotraj Monarhije (Granda 2001; Vodopivec 1998). Atlant je jasno pokazal, da tudi slovenski jezik omogoča znanstveno in intelektualno ustvarjanje, s čimer je spodkopal argumente tedanjih vladnih predstavnikov o pomanjkanju ustreznih izrazov in neizoblikovanosti slovenskega jezika. S podomačevanjem zemljepisnih imen je Cigale tako Slovincem kot drugim dokazal, da je slovenščina živ jezik, ki se ga da razvijati. Opozoril je, da so Slovenci narodna skupnost, ki je odločno stopila na pot oblikovanja lastne identitete. Dela Matice slovenske so pokazala, da Slovenci svoje narodne emancipacije ne nameravajo izsiliti s političnim bojem, pač pa spontano, prek krepitev kulturne in jezikovne zavesti.

Atlant je našemu človeku približal svet in obenem svetu približal Slovence. S svojo intelektualno držo je brisal meje med »mi« in »oni« in Slovence enačil – vsaj na kulturnem področju – z razvitimi evropskimi narodi. Svet je predstavil z evropskega zornega kota, zlasti z nemško-avstrijskega gledišča. Med drugimi celinami je bila le Amerika prikazana na dveh listih, Evropa in njeni posamezni deli (skupaj z Rusijo in Turčijo) pa na kar dvanajstih, ki se praviloma ponašajo tudi z največjim številom imen. Podobno kot pri sodobnih atlasih je delež podomačenih imen večji na splošnih zemljevidih sveta in celin, manjši pa, z izjemo »domovine« Avstrije, pri prikazih posameznih evropskih držav. Zaznaven je razkorak v razdelanosti imenoslovja med takrat že dobro znanimi deželami in tistimi, ki so jih evropski raziskovalci šele začeli »odkrivati«. Tako so na primer v osrčju Afrike obsežne bele lise, na njihovem obrobju pa lahko najdemo nekatera »eksotična« imena, o katerih danes ni več sledu. Podobno je tudi ponekod v Oceaniji (Kladnik 2005). Slovensko imenoslovje ne pomeni le ločevanja od germanskega prostora, pač pa tudi iskanje lastnega mesta znotraj slovanske realnosti. Res je tudi, da so bili mnogi v tistem času zelo naklonjeni ideji panslavizma in se je konstrukt južnih Slovanov vse močneje in jasneje izražal. A prav z Atlantom in nekaterimi drugimi publikacijami se je jasno izrazila edinstvenost in posebnost slovenskega jezika.

6 Zemljevidi kot tehnološki dosežek

V obdobju od kartografskih dosežkov starih Grkov do izida Atlanta je tehnološki razvoj v kartografiji doživiljal manjše ali večje vzpone. Znanstvena dognanja starogrških filozofov, astronomov in matematikov, kakor tudi njihova raziskovanja neznanih dežel, so pripomogla k vzpostavitvi nekaterih bistvenih kartografskih načel in merskih metod. V srednjem veku je kartografska znanost podlegla vplivu krščanskih predstav o našem planetu in Osončju, temelječih predvsem na Bibliji. Kartografski razvoj se je zato resneje nadaljeval šele v poznem srednjem veku, ko so s ponatisi Ptolemajevih del obudili

že pozabljena kartografska znanja, kot so pojmovanje Zemlje kot krogle, kartografske projekcije ter uporaba zemljepisne širine in zemljepisne dolžine. V 16. stoletju so celine začele dobivati pravilnejše obrise, saj so sodobnejši pripomočki za navigacijo, na primer kompasi in izpopolnjeni zemljemerski instrumenti, kot so z dioptriji opremljene merilne mize, polimetri in teodoliti, omogočili natančnejše izmere obalnih črt in državnih ozemelj.

Zemljevidi 19. stoletja se od predhodnih kartografskih prikazov niso razlikovali le po izpopolnjenih vsebinah in doseženi natančnosti, ampak je na njihov spremenjen videz v precejšnji meri vplival razvoj litografije ali kamnotiska, tiskarske tehnike, ki je zaznamovala tudi barvne zemljevide Cigaletovega Atlanta. Dokaz, da so bili zemljevidi tiskani prav v tej tehniki, je zapis na njihovem spodnjem desnem robu: »... *Vrezal na kamen in tiskal F. Köke na Dunaji* ...« (Fridl, Kladnik, Orožen Adamič, Perko, Urbanc 2005). Takrat je bilo tiskarstvo v Evropi razvito šele dobrih štiristo let. Litografija je za večbarvni tisk pomenila pravo revolucijo, saj je občutno pospešila in s tem pocenila tiskarske postopke. Leta 1795 jo je izumil Alois Senefelder (1771–1834), ko je poskušal razmnožiti svoja dramaturška dela. Apnenčeve plošče je poslikal s tušem in oljno kredo, jih nato obdelal s kisom in raztopino gumija, na koncu pa premazal še s tiskarskim črnilom. Pri tem so se obarvale le porisane površine (Veliki splošni leksikon 1998). Uporaba kamnitih tiskarskih plošč se je v kartografiji ohranila vse do prve polovice 20. stoletja (Fridl 2005). To pomeni, da je bil Atlant Maticе Slovenske v času nastanka natisnjen v najsodobnejši tiskarski tehniki. Kljub izpopolnjenemu tisku je bila priprava tiskarskih plošč za tisk zemljepisnih imen zelo zahtevna naloga. Nabor črkovnih znakov je poleg vseh velikih in majhnih črk slovenske abecede vseboval še številne črke z ločevalnimi znamenji: à, á, â, ä, ã, ä, ā, Ā, Ă, Ȧ, Ç, ć, è, é, ê, ë, ç, Ê, Ê, ì, í, î, ï, Ĺ, ĺ, ñ, ò, ó, ô, õ, ö, ø, Ő, Ő, ś, ſ, ú, û, ü, ů, Ū in ž (Kladnik 2005).

Slovinci kartografa ali kartografske hiše, ki bi bila sposobna natisniti tako zahtevno delo, kot je bil Atlant, v tem obdobju žal nismo imeli. Zato se je Matica slovenska pri iskanju ustrezne kartografske predloge oziroma ustanove, ki bi prevzela izvedbo te naloge, najprej obrnila na dve nemški založbi in eno češko. Ta odločitev odslikava položaj Slovencev pri iskanju lastnega prostora znotraj večnacionalne monarhije ter odnos med Slovenci in drugimi narodi monarhije. Izbor nemških založb kaže, da so le dobro leto po razpadu Nemške zveze in izločitvi Avstrije iz nje, kar so Slovenci sprejeli z velikim veseljem, vidilni pri Matici slovenski presegli avstrijsko-nemška nasprotja (Melik 1993). Zaradi neuskkljenih interesov in nezainteresiranosti glede tiska Atlanta s strani zaprosenih založb, je njegova izvedba nazadnje potekala na Dunaju, v prestolnici, kjer je, tako kot mnogi slovenski izobraženci, deloval Cigale (Urbanc 2005). Tako je Atlant plod avstrijske tehnologije in kartografskega znanja ter slovenske jezikovne nadgradnje, saj je vlogo prevajalca, redaktorja in urednika prevzel Slovenec.

7 Sklep

Atlant je kot literarno in znanstveno delo ter zgodovinski dokument odsev časa in prostora, v katerem je nastajal. Z vidika teorije medbesedilnosti lahko zemljevide Atlanta obravnavamo kot besedilo, ki z nizom kartografskih kod, to je uveljavljenih kartografskih simbolov, ne deluje le na primarno-sporočilni, to je kartografsko-znakovni ravni, temveč ga je mogoče razumeti tudi metaforično. To pomeni, da je mogoče prepoznati njegovo sekundarno-sporočilno vrednost, ki jo je pogojeval zgodovinski in družbeni položaj evropskih narodov v drugi polovici 19. stoletja. Da so zemljevidi zadostili tej drugotni vlogi, se je od kartografa zahtevala velika odgovornost pri izbiri kartografskih znakov in zemljepisnih imen, hkrati pa mu je bila omogočena dejavnejša vloga v procesu nastajanja zemljevidov. Pri tem se je moral kartograf zavedati svoje vloge, zavestno zamejiti lastni jaz, določiti meje subjektivnosti, ki jo je še lahko projiciral v svoje kartografsko delo, in zadostiti željam naročnika.

Atlant potrjuje dejstvo, da se je politična emancipacija Slovencev začela s kulturno emancipacijo. Z njim smo presegli nekatere ovire, ki so zavirale kulturni preporod. Notranje ovire so izhajale iz naroda samega. Najpomembnejša je bila nepopolna družbena struktura, saj ni bilo domačega vladajočega razreda

oziroma je bil ta slabo zastopan, pa tudi drugi razredi in družbene skupine so bile atipično zastopane (Hroch 1985). Zunanje ovire so izhajale iz države, znotraj katere smo Slovenci živeli, v našem primeru Habsburške (Avstro-Ogrske) monarhije. Atlant je tudi odsev kolektivnih predstav, ki so vzpostavljale zavest o narodni skupnosti in s tem naredile korak dlje k utrjevanju narodne identitete. Če upoštevamo humanistično dimenzijo identitete, potem gre za dialektični sistem, ki združuje dva vidika, in sicer »mi« in »oni«. Ta dihotomija ne zajema samo dvojnosti na horizontalni ravni, ampak tudi na vertikalni, kjer gre za razmerje med konceptoma »od spodaj« in »od zgoraj« (Paasi 1991; Paasi 2003). Pri tem je pomembno, da gre v bistvu za razmerje moči oziroma za mentalne meje. Kartografija in narodna zavest se torej pri postavljanju dejanskih in mentalnih meja tesno prepletata. Tiskanje zemljevidov s slovenskimi imeni je bilo namenjeno zlasti odpravljanju razlik med »mi« in »oni«, saj je slovensko narodno skupnost soočilo s kulturnim, narodnim in političnim razvojem drugih narodov, obenem pa jasno poudarilo predstavo o »mi« in jo obvarovalo pred zlitjem z večjimi, zgodovinsko bolj uveljavljenimi narodnimi skupnostmi.

Z vidika tehničnih postopkov izvedbe zemljevidov, kakor tudi njihove medbesedilne vloge, so zemljevidi Atlanta primerljivi s svetovnimi atlasi jezikovno bolj uveljavljenih narodov 19. stoletja. Atlant omogoča dober vpogled v realnost časa, v katerem je nastajal. Z njegovo pomočjo lahko ob uporabi drugih dokumentov raziskujemo jezikovne spremembe, ki so se dogajale v zgodovini slovenskega jezika. Po analogiji, na primer s spremljanjem sprememb v poimenovanju določenega mesta ali dežele, lahko odkrijemo pomembno jezikovno zakonitost, ki lahko pripomore tudi k razreševanju jezikovnih problemov in sprememb v drugih besedah in besedilih. Zemljevidi so tudi neprecenljivi dokumenti za preučevanje zgodovine slovenskega naroda. Ne samo, da pomagajo razrešiti marsikatero nejasnost, na katero naletimo v starejših dokumentih, z izbranimi kartografskimi znaki pričajo o stopnji kulturne razvitosti slovenskega naroda v drugi polovici 19. stoletja. S ponatisom Atlanta je bilo znova izpostavljeno njegovo temeljno poslanstvo, da se poleg matematične natančnosti podajanja realnosti tedanjega prostora zagotavlja tudi sekundarno-sporočilnost zemljevidov, s čimer se trajno ohranja njihova uporabnost za prihodnje rodove.

8 Viri in literatura

- Anderson, B. 1998: Zamišljene skupnosti: o izvoru in širjenju Nacionalizma. Ljubljana.
- Baskar, B. 2004: Krajevna imena med kolonializmom in etničnim nacionalizmom. Gledališki list SNG Drama 84. Ljubljana.
- Cohen, S. B., Kliot, N. 1992: Place-names, in Israel's Ideological Struggle over the Administered Territories. *Annals of the Association of American Geographers* 82. Washington.
- Cosgrove, D. 1999: Introduction: Mapping Meaning. *Mappings*. London.
- Craig, R. B. 2000: Cartography and Power in the Conquest and Creation of New Spain. *Latin American Research Review* 35. Austin.
- Dorling, D., Fairbairn, D. 1997: *Mapping: Ways of Representing the World*. Harlow, London.
- Fridl, J. 1999: Metodologija tematske kartografije nacionalnega atlasa Slovenije. *Geografija Slovenije* 2. Ljubljana.
- Fridl, J. 2005: Kartografska podoba zemljevidov 19. stoletja: vrezal na kamen in tiskal. Atlant. Ljubljana.
- Fridl, J., Kladnik, D., Orožen Adamič, M., Perko, D., Urbanc, M., 2005: Atlant. Ljubljana
- Granda, S., Šatej, B. 1998: Slovenija 1848–1998: iskanje lastne poti. Ljubljana.
- Granda, S. 2001: Iz kulturnega v politični narod. Od sanj do resničnosti: razvoj slovenske državnosti. Ljubljana.
- Harley, J. B. 1992: *Deconstructing the Map. Writing Worlds: Discourse, Text and Metaphor in the Representation of Landscape*. London, New York.
- Harley, J. 2001: *The New Nature of Maps: Essay in the History of Cartography*. Baltimore.
- Hroch, M. 1985: *Social Preconditions of National Revival in Europe: a Comparative Analysis of the Social Composition of Patriotic Groups among smaller European Nations*. Cambridge.

- Juri s pušo: dolgočasen list – za lahone, nemškutarje i druge nerodne ljudi: strela udri iz višine – izdajalca domovine!, 1869, 4, str. 1.
- Kladnik D. 2005: Zemljepisna imena v Atlantlu in njihov pomen za sodobno imenoslovje: Gora Balkan se imenuje bolgarski Stara planina. Atlant. Ljubljana.
- Lilley, K. D. 2000: Landscape Mapping and Symbolic Form. Drawing as a Creative Medium in Cultural Geography. Cultural Turns, Geographical Turns: Perspectives on Cultural Geography. Englewood Cliffs.
- McKenzie, D. F. 1986: Bibliography and the Sociology of Texts. London
- Melik, V. 1993: Nemško-slovenski odnosi. Enciklopedija Slovenije 7. Ljubljana.
- Monmonier, M. 1996: How to Lie with Maps. Chicago, London.
- Myers, G. A. 1996: Naming and placing the other: power and the urban landscape in Zanzibar. Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie 87. Amsterdam.
- Nash, C. 1999: Irish placenames: Post Colonial Locations. Transactions of the Institute of the British Geographers 24. Oxford.
- Orožen Adamič, M., Urbanc, M. 2005: Okoliščine nastanka Atlanta: od zamisli zanesenjakov do knjižnih polic narodno zavednih Slovencev. Atlant. Ljubljana.
- Paasi, A. 1991: Deconstructing Regions: Notes on the Scales of Human Life, Environment and Planning A 23. London.
- Paasi, A. 2003: Region and Place: Regional Identity in Question, Progress in Human geography 27, 4. London.
- Perko, D. 2001: Analiza površja Slovenije s stometrskim digitalnim modelom reliefa. Geografija Slovenije 3. Ljubljana.
- Perko, D. 2004: Vrednotenje zemljevidov. Za odprto znanost. Ljubljana.
- Perko, D. 2005: Zemljevid in atlas, kartografija in geografija: od okostja do vezja. Atlant. Ljubljana.
- Pickles, J. 1992: Text, hermeneutic and propaganda maps. Writing worlds. London, New York.
- Polič, M. s sodelavci 2002: Spoznavni zemljevid Slovenije. Ljubljana.
- Slukan Altič M. 2003: Povijesna kartografija: Kartografski izvori u povijesnim znanostima. Samobor.
- Soini, K. 2001: Exploring Human Dimensions of Multifunctional Landscapes through Mapping and Map-making. Landscape and Urban Planning 57. Amsterdam, Oxford, New York, Tokyo.
- Šumrada, J. 2005: Politična in družbena podoba druge polovice 19. stoletja: dom in svet Cigaretovega Atlanta. Atlant. Ljubljana.
- Urbanc, M. 2005: Matej Cigale (1819–1889): Petričev dohtar. Atlant. Ljubljana.
- Urbanc, M., Gabrovec, M. 2005: Krajevna imena: poligon za dokazovanje moči in odraz lokalne identitete. Geografski vestnik 77-2. Ljubljana.
- Vodopivec, P. 1998: Vloga slovenskih intelektualcev pri emancipaciji Slovencev. Slovenija 1848–1998: iskanje lastne poti. Ljubljana.
- Veliki splošni leksikon. Ljubljana 1998.

9 Summary: The communicative value of maps as seen in the light of the first atlas of the world in Slovene language

(translated by Jean McCollister)

The traditional definition of maps as abstractions of realities, or reflections of objective information about the world around us, has been considered inadequate and even inappropriate for some time now. A deeper analysis of maps using postmodern and humanistic approaches shows them in a new light. From the standpoint of the theory of intertextuality, maps are »graphic texts« and, similar to landscapes, musical compositions, or architectural buildings, categorized as non-literary texts. They are also socially produced forms of knowing, to be understood as the result of a nation's level of social and cultural development, and as a reflection of the world-view of those who commissioned them and/or produced them.

In this article we wish to look at the special role of maps in the first atlas of the world in Slovene language, which was published in a series of sheets under the auspices of the Slovene scientific and cultural society Matica Slovenska (now known as Slovenska Matica) from 1869 to 1877. *Atlant*, as the map sheet collection was titled, is presented here as a source for the analysis of the space, culture, and time in which it arose. We focus not only on the technical aspects of *Atlant*, but also on its communicative value, examining four main aspects:

- **Maps as a reflection of political power and appropriation of space.** In the case of small nations existing within multinational states, the appropriation of space is conceptualized at the mental level, since it involves the claiming of one's own space and its reshaping into a national space. Among Slovenes, national awakening during the early period was predominantly cultural in nature, but it was stimulated by certain political impulses. These were reflected in the use of Slovene geographical place-names and other cartographic features, such as political and administrative boundaries, the choice of prime meridian, and similar.
- **Maps as a means of propaganda.** Although *Atlant*, due to its nature, did not explicitly articulate the idea of a unified Slovenia, it did serve as a guide for its eventual emergence. It promoted the use of the Slovene language and it had a unifying nationalist appeal that transcended regional borders. The Matica Slovenska showed clearly that within the vast Austro-Hungarian Monarchy there was a community which was beginning to take shape as a nation, though at the time still without ambitions of independence. The toponymy of *Atlant* was a major means of propaganda for the organization. Even in the choice of printing house there was a quiet »linguistic« battle between Slovene and German. Later on the idea of a joint Slovene-Croatian atlas was resolutely rejected, since they did not want a merging of the two languages or worse, the subordination of Slovene to Croatian.
- **Maps as an image of representations of oneself and the world.** *Atlant* came about during a period when absolutism was forced to start retreating from constitutional and parliamentary political life at the national and regional levels. A new era was beginning for all small nations, one which made possible the affirmation of a national unity. A supporting pillar of this process was provided by literary works and books about various aspects of the Slovene homeland, with the latter especially important in expanding the horizons of other nations and deepening knowledge about one's own nation. *Atlant* clearly demonstrated that scientific and intellectual endeavor could be undertaken in the Slovene language, thereby proving wrong the rulers of the time, who claimed that the Slovene language was deficient and underdeveloped. *Atlant* brought the world closer to people and Slovenes closer to the world. Its intellectual stance erased the boundary between »us« and »them« and placed Slovenes in a position of equality – at least in the cultural sphere – with developed European nations.
- **Maps as a technological achievement.** The maps of *Atlant* were printed using what was then state of the art printing technology – lithography. This caused a virtual revolution in reproduction, since it made the printing process substantially cheaper and faster. However, despite the improved printing process, the preparation of the printing plates for *Atlant* was a very challenging task. Slovenes during this period did not have printing houses capable of printing such demanding cartographic work. For this reason the Matica Slovenska initially looked to two German publishing houses and one Czech one in its search for a suitable cartographic printer. The choice of German publishing houses shows that just one year after the collapse of the German Confederation and Austria's exclusion from it, the leading figures in the Matica organization overcame Austrian-German conflicts. However, due to divergent interests and lack of interest on the part of the publishing houses initially approached, in the end the atlas was published in Vienna. Thus *Atlant* was the result of the achievements of Austrian technology and cartographic proficiency combined with Slovene language expertise, as Slovene intellectual Matej Cigale took on the role of translator and editor.

Special attention is thus devoted to the interpretation of *Atlant*'s maps so that with their help we are able to create a representation of the time and the spirit of the society in which they arose. How maps were read was dependent on the user or reader, hence on his personal point of view, knowledge, experience and the culture from which he came.

RAZGLEDI

MERITVE ELEKTRIČNE UPORNOSTI KOT SREDSTVO ZA UGOTAVLJANJE LASTNOSTI GRADIVA NA DOLOMITNIH OBMOČJIH

AVTOR

dr. Blaž Komac

Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU, Gosposka ulica 13, SI – 1000 Ljubljana, Slovenija
blaz.komac@zrc-sazu.si

UDK: 551.435:552.54(497.4)

COBISS: 1.01

IZVLEČEK

Meritve električne upornosti kot sredstvo za ugotavljanje lastnosti gradiva na dolomitnih območjih
V prispevku je opisana uporaba geoelektričnih meritev v geomorfologiji. S pomočjo te razmeroma nove metode smo analizirali gradivo v dnu dolcev na dolomitnem površju v Žibršah pri Logatcu. Opisani rezultati raziskav so v glavnem primerljivi z že objavljenimi. Nova pa je razlaga posrednega vpliva tektonskih struktur na oblikovanost površja oziroma dolcev.

KLJUČNE BESEDE

geomorfologija, geoelektrične meritve, električna upornost, dolomit, Slovenija

ABSTRACT

Electrical resistivity measurements as a tool for ascertaining material characteristics in dolomite areas
In the article the use of geoelectrical measurements in geomorphology is described. The material in the bottom of dells was analyzed near Žibrše at Logatec in SW Slovenia. The results are comparable to the ones already published elsewhere. But the influence of indirect tectonic structure on relief development has been confirmed.

KEY WORDS

geomorphology, electrical resistivity measurements, electrical conductivity, dolomite, Slovenia

1 Uvod

Po Slovenski kraški terminologiji (1973, 5) je dolec oziroma dolek majhna reliefna oblika, »... *plitva, do nekaj metrov globoka odprta suha dolinica, navadno v smeri največje strmine na pobočju, pogosta zlasti na dolomitih in dolomitiziranih apnencih* ...«. Dolci imajo konkaven prečni prerez in strma pobočja in običajno potekajo v smeri največje strmine. Zgoraj se začnejo s plitvo vdolbino ter so ozki in plitvi, navzdol se širijo in poglobljajo. Ponekod so usmerjeni prečno na pobočje zaradi navezanosti na tektonske linije ali na ostanke starega drenažnega omrežja. So brez stalnega površinskega vodnega toka, zato jih Gams in Natek (1981) opredelita kot fluviokraško reliefno obliko. Pogosti so v povirjih in na robu planot (Goudie 2004), kjer se »... *navadno poglobljajo v pobočje nad izviri potokov* ...« (Gams in Natek 1981, 23), lahko pa se iztečejo v ravnini, preidejo v kraški dol ali vrtačo (Gams 2003; Komac 2003; Mihevc 1986).

Domnevamo, da je dolec recentna reliefna oblika, ki je rezultat prilagajanja dolomitnega površja spreminjajočim se razmeram. Med dejavniki, ki vplivajo na razvoj, je pomembno razmerje med površinskim in podzemnim odtokom oziroma način vodnega odtoka. Pomembno vlogo imata tudi intenzivnost in vrsta preperevanja, zato na oblikovanje dolcev vplivata tudi podnebje in relief okolice.

Za oblikovanje dolca je pomembna korozija, kot sekundarni geomorfni proces pa tudi denudacija. Korozija je zaradi debele plasti prepereline, večje količine vode in njenega daljšega zadrževanja intenzivnejša na dnu kotanj kot na pobočjih. Posledica je diferenciacija ali degradacija površja, ki vedno poteka v smeri poglobljanja in povečevanja reliefne oblike. Iz majhnih začetnih razlik sčasoma nastane večja vdolbina in nazadnje povezano omrežje dolcev, ki je navezano na rečje ali na podzemni kraški vodni odtok (Komac 2005).

Predpostavko, da je krajevno pospešena korozija eden od temeljnih procesov oblikovanja dolcev, je predstavil Gams (1968). Pospešena korozija je predvsem posledica stekanja vode in njenega zadrževanja v debeli preperelini in prsti v dnu dolcev. Na to možnost so pokazale tudi kasnejše raziskave (Komac 2003), zato smo predpostavko preverili z meritvami električne upornosti (Komac 2005).



Slika 1: Meritve električne upornosti v dolcu 6. 4. 2005. Avtomobil je oddaljen približno 100 m.

2 Pomen korozije za oblikovanje površja

Geomorfni procesi v dnu dolca so odvisni od intenzivnosti preperevanja in s tem posredno od vlažnosti. Spremembe podnebja na korozijo ne vplivajo bistveno, saj je bilo kemično preperevanje dolomita tudi v hladnih obdobjih zelo pomemben, če ne celo temeljni geomorfni proces, po intenzivnosti primerljiv z najnižjimi vrednostmi korozije apnenca v tropskem podnebjju (Dixon in Thorn 2005).

Na pomen korozije na dolomitnih območjih opozarjajo številne kotanje, zapolnjene z rdeče-rjavo ilovico, ki so zelo pogoste tudi na slemenih (Komac 2005). Večinoma je kemični sediment (Gregorič 1969), deloma pa je tektonskega izvora. Tektonska glina nastane iz dolomita s trenjem in drobljenjem kamnine vzdolž notranje prelomne cone. Kasneje lahko pod pritiskom ob tektonskem premikanju pride do iztiskanja vode, pri čemer iz rumenega goethita nastane rdeči hematit oziroma iz rumene ilovice rdeča ilovica (Zupan 1989). Ilovica je ponekod sprana v špranje in razpoke vzdolž prelomov, kar je eden od dokazov za podzemsko pretakanje vode (Lapanje 2000). Debelina prepereline v dnu dolcev je odvisna tudi od litološke sestave dolomita oziroma vsebnosti lapornatih sestavin.

Večina korozije v dnu dolcev poteka zaradi debelejših prsti oziroma prepereline v primerjavi s pobočji, hitrega odtekanja vode s strmih pobočij, daljšega zadrževanja vode v preperelini v dnu dolcev ter večje pretrosti in večje specifične površine kamnine v dnu dolcev kot na pobočjih. Korozija je odvisna predvsem od količine in načina odtekanja vode. Prepustnost podlage je poglaviti dejavnik, ki usmerja proces. Kolikšen del vode bo prešel do kamnine in povzročil korozijo, je bolj odvisno od prepustnosti kot od debeline gradiva. Sediment je na stiku s preperelo dolomitno podlago dobro prepusten. Ilovica ne preprečuje korozije v dnu dolcev, saj voda doteka vzdolž stika prepereline in kamninske podlage po dnu dolca ter skozi luknjice in razpoke v ilovici.

Na dolomitnih območjih je debelina prepereline odvisna tudi od lege. V kotanjah, v dnu dolcev, vrtač in suhih dolin pogosto presega pol metra, na pobočjih in slemenih pa meri od 20 do 30 cm (Gabric 1994).

Preperevanje karbonatnih kamnin je zaradi konzervativnega okolja lažje opazovati v kraških jamah kot na površju. Preperevanje poteka zlasti s selektivnim raztapljanjem, pri čemer agresivna voda odnaša ione raztopljene kamnine. Zato so v globino najbolj preperle stene jamskih rogov, ki jih zamaka prenicajoča ali mezeča voda, pa tudi stene, ki so v stiku z drobnozrnatimi naplavinami nekarbonatnega izvora in jih vlaži korozivna kondenzna voda. Način preperevanja je odvisen od litoloških razlik v kamnini in zlasti od strukture kamnine. Debele preperle cone ostanejo na stenah jamskih rogov, če nimajo stika s hitro tekočo vodo in če so zasičene s sigo ali z drobnozrnatimi jamskimi sedimenti (Zupan Hajna 2003).

Omenjena zakonitost ni splošno veljavna, saj je ilovica lahko tudi neprepustna za vodo. Na stenah Brezstope jame pri Povirju, ki je bila zapolnjena s sedimenti, so na primer ohranjene fasete. To je dokaz, da korozija apnenčaste stene daljši čas ni preoblikovala, četudi je bila blizu površja in v stiku s sedimenti (Mihevc 1996, 69).

Preglednica 2: Vrsta kamnine in globina preperle cone v nekaterih kraških jamah (Zupan Hajna 2003).

	kamnina	izmerjena globina preperle cone
Remergrund II	apnenec, dolomit	do 0,5 cm
Velika ledenica v Paradani	apnenec, dolomit	do 3 cm
Spodmol na Ždroclah	apnenec, dolomit	do 4 cm
Turkova jama	dolomit	do 4 cm
Renejevo brezno	dolomit	do 5 cm

3 Hipoteza o nastanku dolcev

Sklepamo, da so bili dolci najprej plitve vdolbine na površju, v katere se je sedimentirala rdeče-rjava ilovica. Vdolbina je nastala bodisi zaradi pretrtosti in s tem manjše odpornosti kamnine na korozijo ali pa zaradi spiranja delcev v nižje lege. V sedimentu je zastajala voda, kar je korozijo še krajevno pospešilo. Dovolj velika vdolbina je nato pritegnila površinsko in preperelinsko vodo iz okolice. To je na površju povzročilo denudacijo, vzdolž kamninsko-preperelinskega stika penikajoča voda pa je kamnino nadalje korodirala.

Debelina korozijskega ostanka korozije ni omejevala, saj korozija ni odvisna od transporta ali odnašanja sedimenta; temeljni omejitveni dejavnik je namreč prepustnost kamninske podlage in sedimentov. Dolomit je prepusten na robovih dna dolcev, kjer je razpokan, vzdolž prelomov pa je pretrt in neprepusten. Preperelina je prepustna blizu stika s kamnino, zato lahko tja doteka korozijsko aktivna voda s pobočij.

V vdolbini je nastala tudi prst, ki je s povečano produkcijo CO₂ prav tako pospešila korozijo. Korozija je lahko ponekod tudi za stokrat hitrejša kot v okolici (Habič 1981). Korozija, ki je tako intenzivna kot v Žibršah (Habič 1968; Komac 2005), bi površje v kvartarju teoretično znižala za več deset metrov, v holocenu pa najmanj za nekaj decimetrov. Proces bi torej površje v dnu dolcev lahko znižal za nekaj metrov.

Na podobne mehanizme razvoja kraškega površja v velikem merilu v tercijarju sklepa Šifrer (1997). Nastanek vzpetin in vmesnih podolij naj bi bil posledica zniževanja površja zaradi korozije. Pri tem naj bi zaradi majhnih začetnih razlik sčasoma prišlo do diferenciacije prej uravnanege reliefa: »... *Posamezni deli so v zniževanju zaostajali in se čedalje izraziteje dvigali iznad na široko uravnjenega površja ... velja to še posebej za Slavnik (1.028 m) in Vremščico (1.026 m), ... pa za Blegoš (1.562 m), Krim (1.107 m), Kum (1.219 m), Bohor (1.044 m), Orlico (698 m), Trdinov vrh (1.107 m), pa tudi za najvišje vrhove Vzhodnih Karavank s Paškim Kozjakom (1.272 m), Konjiško goro (1.012 m) in Bočem (979 m) ...*« Zaradi podnebne spremembe na koncu tercijarja pa naj bi »... *zaradi ustrezne izsušitve obsežnih delov ravninskega sveta ter s tem povezanega zastoja v pospešenem zniževanju ter uravnavanju površja obsežni deli ravninskega sveta postali fosilni ...*«.

4 Metoda

Opisane domneve smo preverili z meritvami električne upornosti v dnu in na pobočjih dolcev. Merili smo v Žibršah pri Logatcu ob različnih vodnih razmerah 6. in 15. aprila 2005. Metoda temelji na dejstvu, da ima suho gradivo večjo upornost, vlažno gradivo pa manjšo. Meritve smo izvajali z napravo *EarthImager*, ki jo sestavljajo upravljalna enota in trije kabli s po dvajsetimi merilnimi sondami. Električno upornost merimo tako, da merilne sonde položimo na kovinske stebričke, zabite v podlago na največ vsakih 6 m. Naprava omogoča enkratne ali zaporedne meritve vzdolžnih in prečnih prereзов. Naprava meri električni tok (I) v oddajni elektrodi in v sprejemnih elektrodah ter potencialno razliko (V) med dvema sprejemnima elektrodama. Meritev poteka tako, da naprava skozi eno od merilnih sond pošlje električni signal, ki ga druge bolj ali manj pridušenega zaznajo. Ker se postopek ponavlja, dokler signala ne oddajo vse sonde, traja posamezna meritev od 15 do 20 minut. Uporabili smo tri metode, in sicer dipol-dipol metodo, Schlumbergerjevo metodo in Wennerjevo metodo. Kot najprimernejša se je izkazala Schlumbergerjeva metoda, Wennerjeva metoda je manj primerna zaradi prevelikega zaokroževanja podatkov, metoda dipol-dipol pa zaradi njihovega premajhnega zaokroževanja (EarthImager 2003; Verbič in Gabrovec 2002).

Geoelektrične meritve so za analizo z vodo prepojenih sedimentov primernejše od georadarskih. Vlažni ilovica in glina, ki sta pogosti v dnu dolcev, dušita radarski signal, kar omejuje meritve. Toda meritve z georadarjem lepše kot geoelektrične meritve pokažejo meje med različnimi sedimenti (Živanović 2003).



BLAŽ KOMAC

Slika 2: Meritev električne upornosti prečnega prereza dolca v Žibršah 6. 4. 2005.

Preglednica 3: Značilne vrednosti električne upornosti.

podatki iz literature (AGI 2005; Electrical methods 2005; Duras ostali 2006)		podatki, pridobljeni z geoelektričnimi meritvami dolomitnega površja v Žibršah (Komac 2005)	
snov ali gradivo	električna upornost (Ωm)	snov ali gradivo	električna upornost (Ωm)
morska voda	0,25	rdeče-rjava ilovica	0–200
voda	1–10	močno pretrt dolomit	200–1000
ilovica	1–100	pretrt ali močno razpokan dolomit	1000–2500
glinavec	1–500	razpokan dolomit	2500–3000
moker do vlažen pesek, prst, preperelina	20–200	trden, nerazpokan dolomit	nad 3000
porozen apnenec, pretrta kamnina, prelomna cona	100–1000		
peščenjak	50–10.000		
nepretrt apnenec	1000–1.000.000		
metamorfne kamnine	50–1.000.000		
vulkanske kamnine	100–1.000.000		
kraška jama, zrak	nad 3000		

S pomočjo grafičnega prikaza upornosti, izdelanega na podlagi meritev, ugotavljamo razporeditev električne upornosti v gradivu. Iz ugotovljenih razlik lahko sklepamo na vrsto prepereline oziroma na sestavo podlage. Naprava je primerna za iskanje kraških jam, ugotavljanje gladine talne vode, kamninske sestave ter za iskanje zakopanih cevi, rude (EarthImager 2003). Podatke smo umerili z meritvijo globine rdeče-rjave ilovice v vrtni v dnu dolca in meritvijo gole dolomitne površine.

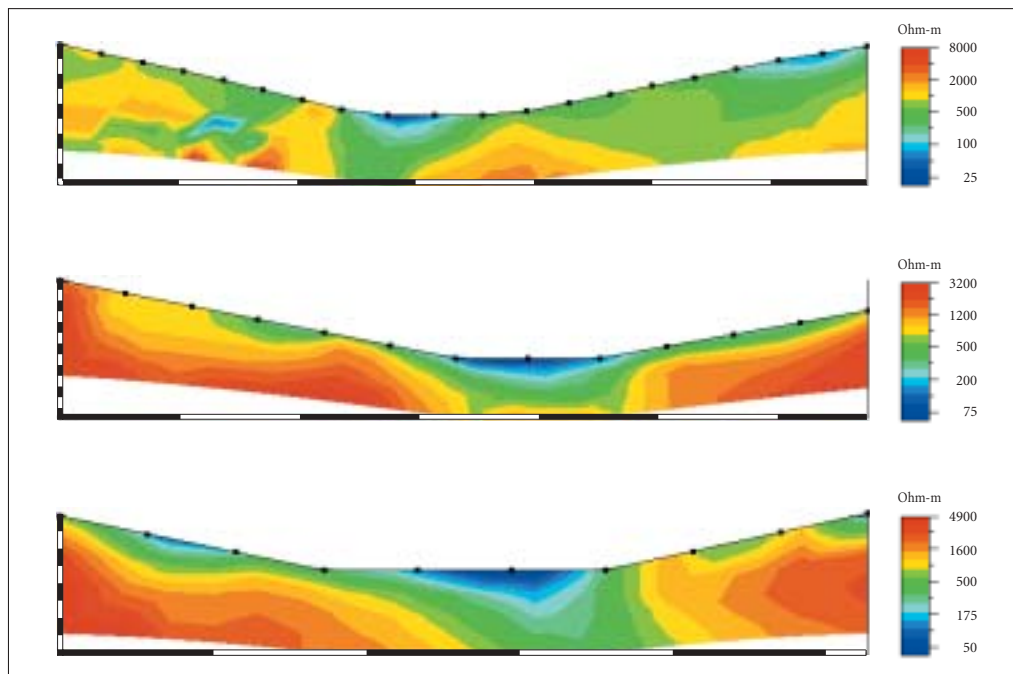
5 Meritve

V dolcu, ki ga prikazuje slika 1, smo 6. aprila 2005 naredili tri prečne prereze: prvega na 56., drugega na 76. in tretjega na 144. dolžinskem metru dolca.

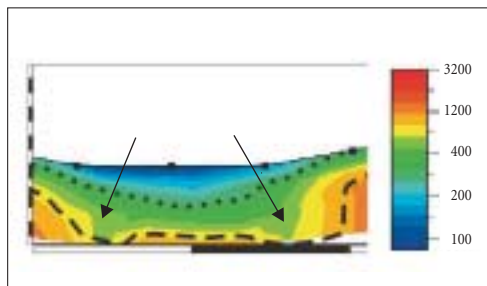
V dnu dolca je 2,5 m rdeče-rjave ilovice, ki jo prekriva plitva prst. Pobočja dolcev prekriva plitva prst. Gabrovec (1990) je v travnatem dnu dolca v Polhograjskem hribovju izmeril debelino prsti od 33 do 41 cm, na travnatem pobočju 20 cm in na gozdnem pobočju od 15 do 21 cm. Na gozdnati pobočni polici je bila prst debela 41 cm. Med naklonom površja in debelino prsti obstaja negativna linearna zveza.

Dno dolca, ki je zapolnjeno z ilovico, je zgoraj ožje kot spodaj, kar je posledica manjše pretrnosti kamnine oziroma slabše izraženosti preloma na površini. Zaradi večje izraženosti preloma v nižjih legah je povečana specifična površina koroziji izpostavljenih kamninskih delcev, večji pa je tudi pretok vode skozi preperelino (Komac 2003b). Potek preloma dokazuje poševen potek izolinij električne upornosti v prečnem prerezu (slika 3).

Posredni dokaz za stekanje korozivne vode po preperelini vzdolž stika prepereline in kamnine sta tudi poglobitvi oziroma zajedi na stiku skalnega dna dolcev z njihovimi pobočji, kar prikazuje slika 4.



Slika 3: Zaporedni prečni prerezi dna dolca, izmerjeni 6. 4. 2005 ob suhem stanju s Schlumbergerjevo metodo. Navpično merilo meri 1 m in vodoravno 5 m.



Slika 4: Korozijska zajeda oziroma močnejša preperelost kamnine ob straneh dolca je vidna v suhih razmerah s Schlumbergerjevo metodo. Navpično merilo meri 1 m, vodoravno 5 m, električna upornost je v Ωm .

Poglobljeno skalno dno na robovih skalnega dna dolca je najverjetneje posledica pospešene korozije zaradi združevanja tokov korozivno aktivne vode s pobočij ter vodnih tokov, ki tečejo vzdolž stika prepereline in matične osnove po dnu dolca. V prsti in v preperelini se ustvarjajo bolj in manj prepustna območja – voda lahko nekje v globino odteka v curku, drugje pa le pronica skozi sediment (Gams 1963b; Gams 1968).

Na podlagi meritev električne upornosti smo ugotovili, da je rdeče-rjave ilovica v dnu dolca od 2 do 2,5 m globoko. Ugotovitev smo potrdili z vrtnanjem. S primerjavo meritev električne prevodnosti v dnu dolca z meritvami v kamnolomu smo ugotovili, da je meja med pretrto in razpokano kamnino pri vrednosti približno 1000 Ωm . Kamnina je bila v dnu dolca pretrta oziroma močno razpokana do globine od 1 do 5 m. Preperela ali razpokana kamnina z električno upornostjo približno 2500 Ωm je povprečno od 3 do 7 m globoko, v dnu dolca pa sega tudi v globino 12 m in več (prim. AGI 2005). To je še en posredni dokaz za potek preloma po dnu dolca oziroma za dejstvo, da je dolec nastal vzdolž preloma. Trdna in nerazpokana skalna podlaga v prerezih povečini ni vidna.

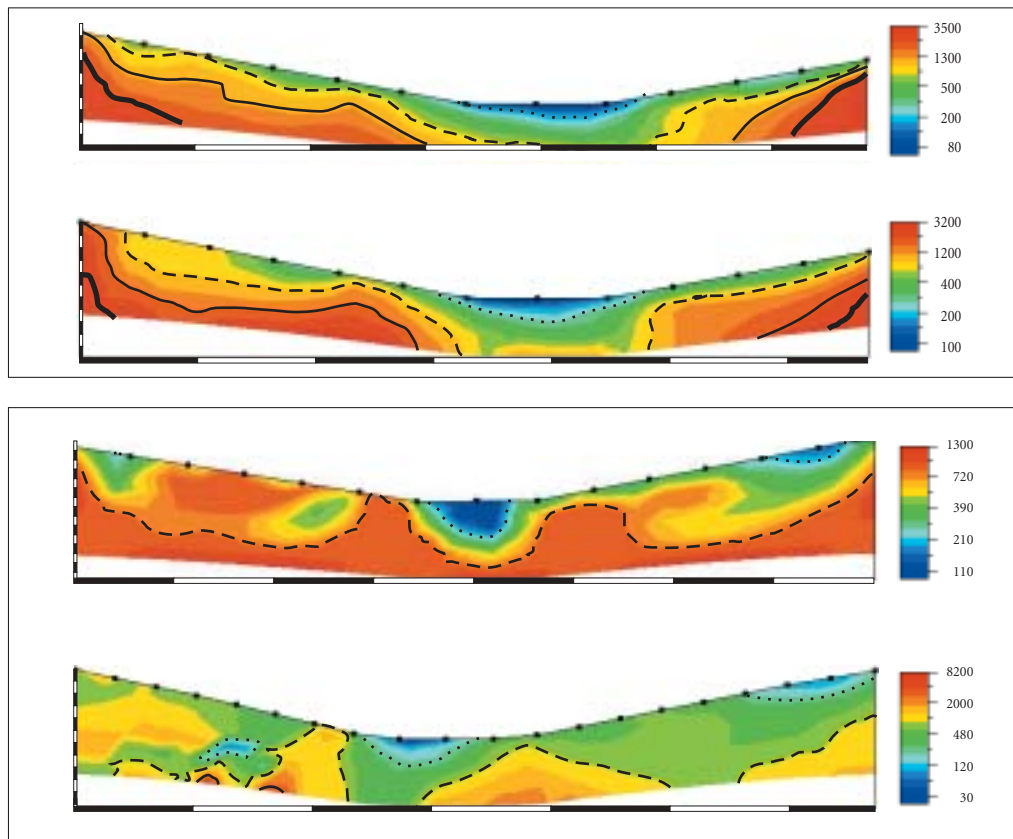
V prerezu (slika 3) je bila v vlažnih razmerah (slika 5 zgoraj, 15. 4. 2005) električna upornost nizka tudi v globini več metrov (največ 1485 Ωm). Nizka električna upornost v veliki globini kaže na prepojenost za vodo, kar je bližje površju dokaz za preperelost in pretrtost kamnine. Slednja se vzdolž prelomne ploskve v vseh smereh lahko zelo spreminja (Čar 2001). V suhih razmerah (slika 5 spodaj, 6. 4. 2005) je bila najvišja izmerjena električna upornost dvakrat višja od meritev v vlažnih razmerah (največ 3180 Ωm).

V prerezu (slika 3) je bila električna upornost v vlažnih razmerah zelo visoka (najvišja vrednost je nad 8000 Ωm). Tudi ta prerez sem izmeril še enkrat po obilnih padavinah 15. 4. 2005, ko je bila najvišja električna upornost nižja od 1300 Ωm .

Električna upornost oziroma vlažnost v razpokani in pretrti kamnini se močno spreminja. Na podlagi razlik med najnižjimi in najvišjimi vrednostmi v sušnih oziroma vlažnih razmerah lahko sklepamo na stopnjo razpokanosti ali pretrtosti posameznih delov kamnine. V dnu dolca, kjer prevladuje ilovica, pa so spremembe električne upornosti neznatne. Njena vlažnost ostane tudi po daljšem sušnem obdobju nespremenjena.

Prečni prerez (slika 7 zgoraj) je usmerjen od jugozahoda (levo) proti severovzhodu (desno). Na severnem pobočju je preperelina debelejša kot na južnem. Tudi to je dokaz za krajevno pospešeno korozijo, ki je posledica daljšega zadrževanja vlage v prsti. Na sušnem pobočju, obrnjenem proti jugu, je kamninska osnova dosti bližje površju (3 m). Na desni strani dna je gradivo bolj prevodno oziroma glinasto kot na levi. To povezujemo z večjo strmino severnega pobočja, od koder površinska voda spira gradivo v dno dolca. Poleg tega je severno pobočje (desno) porašča travnik v zaraščanju, na južnem pobočju (levo) pa je gozd.

Korozija je najintenzivnejša v dnu dolca, kljub temu, da je retencijska kapaciteta prsti v dnu dolca praviloma manjša kot na pobočjih (Gabrovec 1994). Večja korozivnost je posledica stekanja vode v dno dolca in daljšega časa zadrževanja vode v preperelini v dnu dolca, pogosto pa tudi večje pretrtosti kamnine. Iz slike 5 je razvidno, da se z osuševanjem električna upornost ilovice bistveno ne poveča.

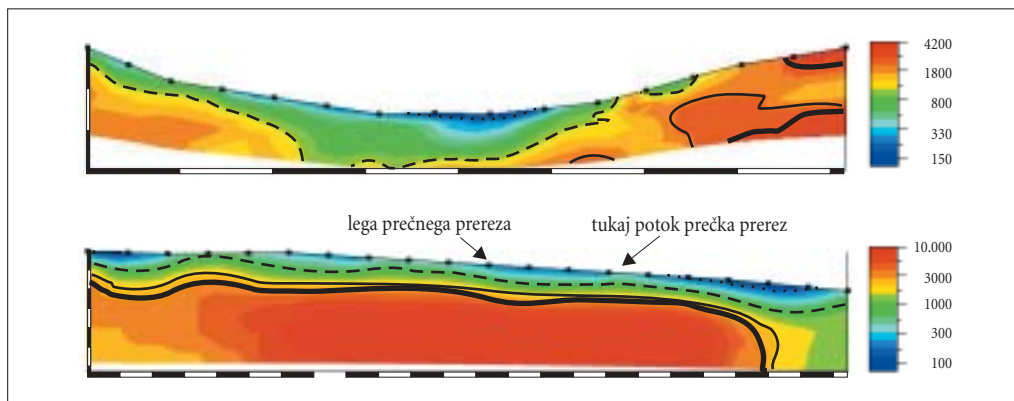


Sliki 5 in 6: Prečna prereza (glej zgornji in spodnji prerez na sliki 3) ob vlažnem stanju (sliki 5 in 6 zgoraj, 15. 4. 2005) in ob suhem stanju (sliki 5 in 6 spodaj, 6. 4. 2005). Uporabljena je bila Schlumbergerjeva metoda. Pikasta črna črta označuje mejo med rdeče-rjavo ilovico in preperelo kamnino, črtkana črta mejo med preperelo kamnino in močno razpokano kamnino, polna črta mejo med razpokano in močno razpokano kamnino, debela polna črta pa mejo med razpokano in nerazpokano kamnino. Navpično merilo meri 1 m, vodoravno 5 m, električna upornost je v Ωm .

To pomeni, da se vlaga v ilovici zadržuje razmeroma dolgo v primerjavi s preperelo in z razpokano kamnino. V dolcih v Žibršah je preperela in razpokana kamnina po padavinah prepojena z vodo do globine osem metrov in več. Razmere so najbolj spremenljive v zgornjem delu dolca, kjer je kamnina bolj preperela. Tam električna prevodnost v najglobljem delu po padavinah upade za osemkrat, od približno $8000 \Omega m$ na približno $1000 \Omega m$.

Prepustnost ilovice niti ni tako zelo pomembna za korozijsko delovanje vode v dnu dolca, saj je korozijsko aktivna tudi voda, ki v dno dolca doteka po pobočjih. Na veliko korozijsko kapaciteto prenikajoče vode kažejo številna območja preperle kamnine, ki so lahko zapolnjena z ilovico, ter se pojavljajo v obliki kotanj in žepov na pobočjih (globine do 1,5 m), v jamah (na primer v globini 3,5 m in premera 1 m) in tudi na slemenu Žibrš (pri kmetiji Tumle). Do 3 m debeli ilovnati žepi so tudi na pobočjih dolcev. Ilovica je bila v podzemske lege lahko sprana s površja, deloma pa je tektonskega izvora (prim. Zogovič 1966; Zupan 1989).

Na pobočjih dolcev so pogoste grbine. To so trdnejši deli kamnine, ki so odpornejši na korozijo. Iz njih lahko sčasoma nastanejo osamelci ali grbinasto površje (Puc 1985; Komac 2003; Komac in Gabrovcec 2003).



Slika 7: Vzdolžni prerez dolca, ki poteka vzdolž manj odpornih lapornatih plasti (spodaj) in prečni prerez čez isti dolec (zgoraj). Pikasta črna črta označuje predpostavljeno mejo med rdeče-rjavo ilovico in preperelo kamnino, ki je sredi dolca približno 2,5 m globoko. Debelino ilovice sem ugotovil z vrтанjem. Črtkasta črta označuje predpostavljeno mejo med preperelo kamnino in močno razpokano kamnino. Polna črta označuje predpostavljeno mejo med razpokano in močno razpokano kamnino, debela polna črta pa predpostavljeno mejo med razpokano in nerazpokano kamnino, ugotovljeno z merjenjem elektroprevodnosti trdne kamnine. Z rdečno je obarvan kamninski blok v zaledju izvira. Navpični in vodoravni merili merita 5 m, elektroprevodnost je v Ωm .

6 Sklep

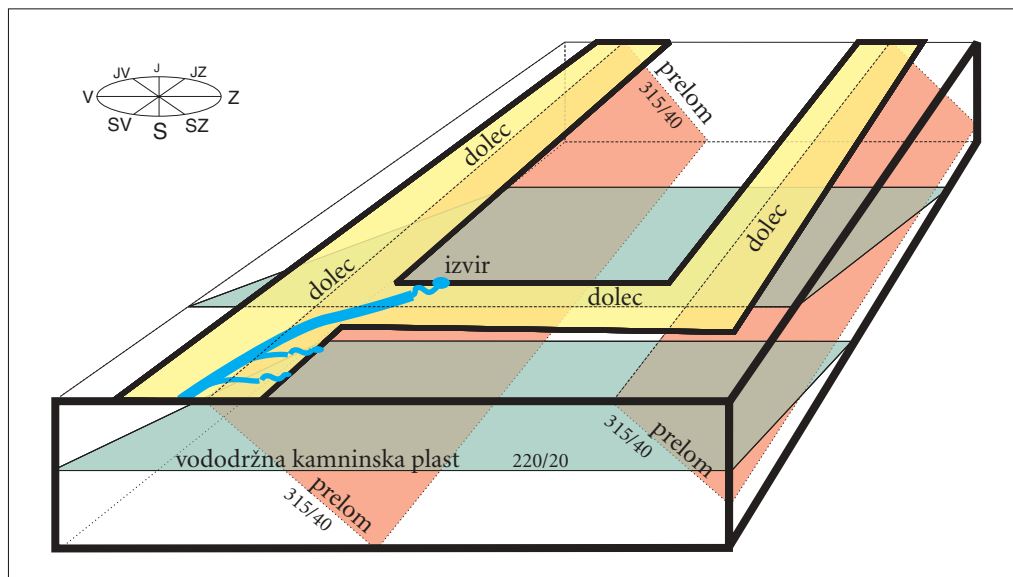
Analiza rezultatov meritev električne upornosti v dnu dolcev je potrdila hipotezo o pomenu korozije kot enem od temeljnih reliefotvornih procesov na dolomitnem površju.

Ugotovili smo, da voda po padavinah prepoji razpokan in pretrto dolomit več metrov globoko. V odvisnosti od granulacijske sestave gradiva se voda v njem zadržuje različno dolgo. Najdlje se zadržuje v ilovici, ki je pogosta v dnu dolcev ali drugih manjših kotanj na pobočjih, pa tudi na slemenih.

Ob prepustni podlagi in krajevno pospešeni koroziji prevlada razčlenjevanje ali divergenca površja, ki sčasoma privede do poglobljanja dolcev oziroma povečevanja višinskih razlik. Dolci, ki imajo manjše zaledje ali pa njihovo dno ni pretrto, lahko sčasoma zastanejo v razvoju in obvisijo. Divergenca v razvoju površja je skupaj z veliko odvisnostjo razvoja površja od korozije eden od znakov nelinearnega ali kaotičnega razvoja geomorfne sistema (Phillips 1995), ki ga izravnavajo drugi procesi, kot je denudacija (Komac 2005).

Dolci na videz le skromno prispevajo h geomorfemu preoblikovanju površja. So rezultat začetnega razčlenjevanja površja. Čeprav je korozija razmeroma počasen proces, pa je njen dolgotrajni učinek razmeroma velik (Mihevc 2001). Proces pospešuje hiter dotok korozivne vode v preperelo ali pretrto kamnino po obilnih padavinah. Nedvoumen znak tega procesa so pogosti šibki kraški izviri na spodnjem delu mnogih dolcev (Gams 1968; Komac 2005). Dolci so tudi po mnenju Kaeublerja (1937) »... majhne akumulacijske doline recentnega izvira, pri oblikovanju katerih površinska erozija nima praktično nobene vloge...«.

Kartiranje (Komac 2003b, 15) in geoelektrične raziskave površja v Žibršah dokazujejo, da so nekateri dolci (na sliki 8 označeni z rumeno) usmerjeni vzdolž prelomov (rdeče), kjer je kamnina pretrta in manj odporna. Drugi dolci so usmerjeni vzdolž manj odpornih lapornatih plasti (zeleno), ki vpadajo v pobočje. Ker prelomi potekajo prečno na kamninsko sestavo, dolci razčlenjujejo površje v obliki mreže. Zaradi zaježitve ob klinastem stiku neprepustne tektonizirane kamnine in prav tako neprepustnih lapornatih kamninskih plasti je nastal stalen izvir.



Slika 8: Geološko-strukturalna podoba območja z dolci in lega izvira v Dolinah v Žirbšah.

7 Viri in literatura

- AGI 2005: Electrical resistivity side scanning using the supersting AGI resistivity meter.
- Badjura, R. 1953: Ljudska geografija, terensko izrazoslovje. Ljubljana.
- Čar, J. 2001: Structural bases for shaping of dolines. Acta carsologica 30-2. Ljubljana.
- Dixon, J. C., Thorn, C. E. 2005: Chemical weathering and landscape development in mid-latitude alpine environments. Geomorphology 67. Amsterdam.
- Duras, R., Hradecký, J., Pánek, T., Dušek, R. 2005: Využití geofyzikálních metod při analýze georeliéfu horských oblastí. Geografický časopis 57-3. Bratislava.
- EarthImager. 2003: 2D Resistivity and IP Inversion Software Instruction Manual, Različica 1.2.0, Advanced Geosciences Inc. Austin.
- Electrical methods 2005. Medmrežje: <http://www.cflhd.gov/agm/geoApplications/SurfaceMethods/93ElectricalMethods.htm> (8. 4. 2005).
- Gabrovec, M. 1990: Pomen reliefa za geografsko podobo Polhograjskega hribovja. Geografski zbornik 30. Ljubljana.
- Gabrovec, M. 1994: Relief in raba tal na dolomitnih območjih Slovenije. Doktorska disertacija, Oddelek za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani. Ljubljana.
- Gams, I. 1963b: Velo polje in problemi pospešene korozije. Geografski vestnik 35. Ljubljana.
- Gams, I. 1968: Geomorfološko kartiranje na primeru Rakitne in Glinic. Geografski vestnik 40. Ljubljana.
- Gams, I. 2003: Kras v Sloveniji v prostoru in času. Ljubljana.
- Gams, I., Natek, K. 1981: Geomorfološki zemljevid 1 : 100.000 in razvoj reliefa v Litijski kotlini. Geografski zbornik 21. Ljubljana.
- Goudie, A. S. 2004: Encyclopedia of Geomorphology. London.
- Gregorič, V. 1969: Nastanek tal na triadnih dolomitih. Geologija 12. Ljubljana.
- Habič, P. 1968: Kraški svet med Idrijco in Vipavo, prispevek k poznavanju razvoja kraškega reliefa. Dela Inštituta za geografijo 21. Ljubljana.

- Habič, P. 1981: Nekateri značilnosti kopastega krasa v Sloveniji. *Acta Carsologica* 9. Ljubljana.
- Kaebler, R. 1937: Die Tilke als junge Form des Kulturlandes. *Geog. Anz.* 38-16. Gotha.
- Komac, B. 2003a: Geomorfnе oblike in procesi na dolomitu. Magistrsko delo, Oddelek za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani. Ljubljana.
- Komac, B. 2003b: Dolomitni relief na območju Žibrš. *Geografski zbornik* 43-2. Ljubljana.
- Komac, B. 2005: Dolec kot značilna reliefna oblika na dolomitnem površju. Doktorsko delo, Oddelek za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani. Ljubljana.
- Komac, B., Gabrovec, M. 2003: Some characteristics of dolomite relief in Slovenia. *Geografický časopis* 56-3. Bratislava.
- Lapanje, A. 2000: Hidrogeologija dolomitnega vodonosnika Mirne gore na severozahodu Bele Krajine. Magistrsko delo, Oddelek za geologijo Naravoslovnotehniške fakultete Univerze v Ljubljani. Ljubljana.
- Mihevc, A. 1986: Geomorfološka karta ozemlja Logaških Rovt. *Acta carsologica* 14-15. Ljubljana.
- Mihevc, A. 1996: Brezstropa jama pri Povirju. *Naše jame* 38. Ljubljana.
- Mihevc, A. 2001: Speleogeneza Divaškega krasa. Ljubljana.
- Penck, W. 1972: Morphological analysis of land forms. A contribution to physical geology. New York.
- Phillips, J. 1995a: Nonlinear dynamics and the evolution of relief. *Geomorphology* 14. Amsterdam.
- Puc, M. 1985. Babe in dedci. *Proteus* 47-5. Ljubljana.
- Slovenska kraška terminologija. Ljubljana, 1973.
- Šifrer, M. 1997: Površje v Sloveniji. Elaborat, Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU. Ljubljana.
- Verbič, T., Gabrovec, M. 2002: Georadarske meritve na Triglavskem ledeniku. *Geografski vestnik* 74-1. Ljubljana.
- Zogović, D. 1966: Hidrogeološka uloga dolomita u dinarskom karstu. *Vesnik, inženjerska geologija i hidrogeologija* 6. Beograd.
- Zupan Hajna, N. 2003: Incomplete solution – weathering of cave walls and the production, transport and deposition of carbonate fines. *Postojna*.
- Zupan, N. 1989: Mineralogija tektonske gline v Pivki jami. *Acta carsologica* 18. Ljubljana.
- Živanović, M. 2003: Primeri uporabe georadarskih raziskav v različnih kamninah. *Geološki zbornik* 17. Ljubljana.

8 Summary: Electrical resistivity measurements as a tool for ascertaining material characteristics in dolomite areas

(translated by the author)

The use of geophysical measurements in geomorphology has increased recently. They are useful for exploration of sediments and the understanding of relief development. The measurements of electrical resistivity are one of the most common as they enable the researcher to define the nature, structure and stratigraphy of the material.

The method is based on the fact that the materials differ according to the electrical resistivity. Its value may change considerably with changes in water content (drying, moistening) and with fracturedness. The best results are obtained when measurements are made in dry conditions, but the results shall be compared to the known or absolute values. In other case the measurements of known materials should be done before other measurements. The method is relatively fast and non-destructive, we can obtain linear data in the length of few hundred metres and the depth of few tenths of metres. The method can be used for determination of scree depth, investigation of permafrost, permeability of material and also determination of differences in carbonate rocks, such as limestone and dolomite.

The article describes the measurements of electrical resistivity that have been done in the Žibrše region near Logatec, SW of Ljubljana. The hilly region is built of fractured Triassic dolomite. The hills

are incised by dells (shallow linear depressions), formed mostly by corrosion and weak surface water flow. The electrical resistivity was measured in the cross-sections and long-sections of the dells.

It was found that the resistivity changes considerably (1 : 6) according to the moisture of the fractured rock and its fracturedness along the faults. Surprisingly, the changes of rock moisture reach the depth of about 15 metres, although dolomite is not so much karstified as limestone.

The measurements in dry conditions enabled us to prove the course of faults in the bottom of the dells. The movements along the faults make the dolomite rock disintegrate to sand, making it more prone to water penetration, corrosion and denudation. Due to fast corrosion there is about 2.5 m of water-saturated red-brown clay in the bottom of the dells.

The measurements of the electrical resistivity, together with the measurements of the spring water hardness, enabled us to confirm the significance of incision or divergence processes in today's Middle European geomorphic conditions.

RAZGLEDI

KOLIKO JE OCEANOV

AVTOR

dr. Drago Perko

Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU, Gosposka ulica 13, SI – 1000 Ljubljana, Slovenija
drago@zrc-sazu.si

UDK: 91(26)

COBISS: 1.02

IZVLEČEK

Koliko je oceanov

Za določevanje lastnih imen in razmejitev vodnih teles (na primer oceanov, morij, jezer in rek) je v svetovnem merilu pristojna Mednarodna hidrografska organizacija, ki deluje tudi kot medvladna posvetovalna strokovna organizacija na hidrografskem področju. Od leta 2002 je njena članica tudi Slovenija, ki je dolžna spoštovati in uresničevati njene odločitve. Že leta 1953 je v svojem dokumentu svetovno morje razdelila na štiri oceane, nato leta 2000 na pet oceanov, v Sloveniji pa pol stoletja kasneje v učbenikih in večini drugih publikacij še vedno prevladuje stara delitev na tri oceane.

KLJUČNE BESEDE

geografija, oceanografija, ocean, morje, zemljepisno ime, Mednarodna hidrografska organizacija, Slovenija

ABSTRACT

How many oceans exist

International Hydrographic Organization is responsible for proper names and delimitation of the water bodies (for example oceans, seas, lakes and rivers) on the international level. It operates as an intergovernmental consultative professional organization on hydrographic field. In 1953, it recognized four oceans and in 2000 five oceans. Slovenia has been its member since 2002 and therefore the country is obliged to respect and to realize all its decisions. But in majority of Slovene school books and other publications delimitation into three classical oceans still prevail.

KEY WORDS

geography, oceanography, ocean, sea, geographical name, International Hydrographic Organization, Slovenia

Uredništvo je prispevek prejelo 12. junija 2006.

1 Uvod

Članek opozarja na problematiko poimenovanja in delitve oceanov, vlogo Mednarodne hidrografske organizacije na tem področju in obveznosti Slovenije kot njene članice.

Svetovno pokrajino ali globalno regijo na prvi stopnji najpogosteje razdelimo na morje in kopno. Svetovno kopno, ki pokriva 148,9 milijona km² ali 29,2 % Zemljinega površja, na naslednji stopnji delimo na celine, svetovno morje, ki pokriva 361,2 milijona km² ali 70,8 % Zemljinega površja, pa na oceane.

Ocean (grško *Okeanós* 'velika reka, ki obliva kopno Zemlje, svetovna reka') ima dva pomena: v širšem pomeni sklenjeno gmoto vse slane vode na Zemlji zunaj celin v smislu svetovnega morja oziroma svetovnega oceana, v ožjem pa pomeni del tega svetovnega morja, ki ločuje celine ter ima svojo kotanjo z razmeroma samostojnim sistemom površinskih in globinskih tokov (Geografski terminološki slovar 2005).

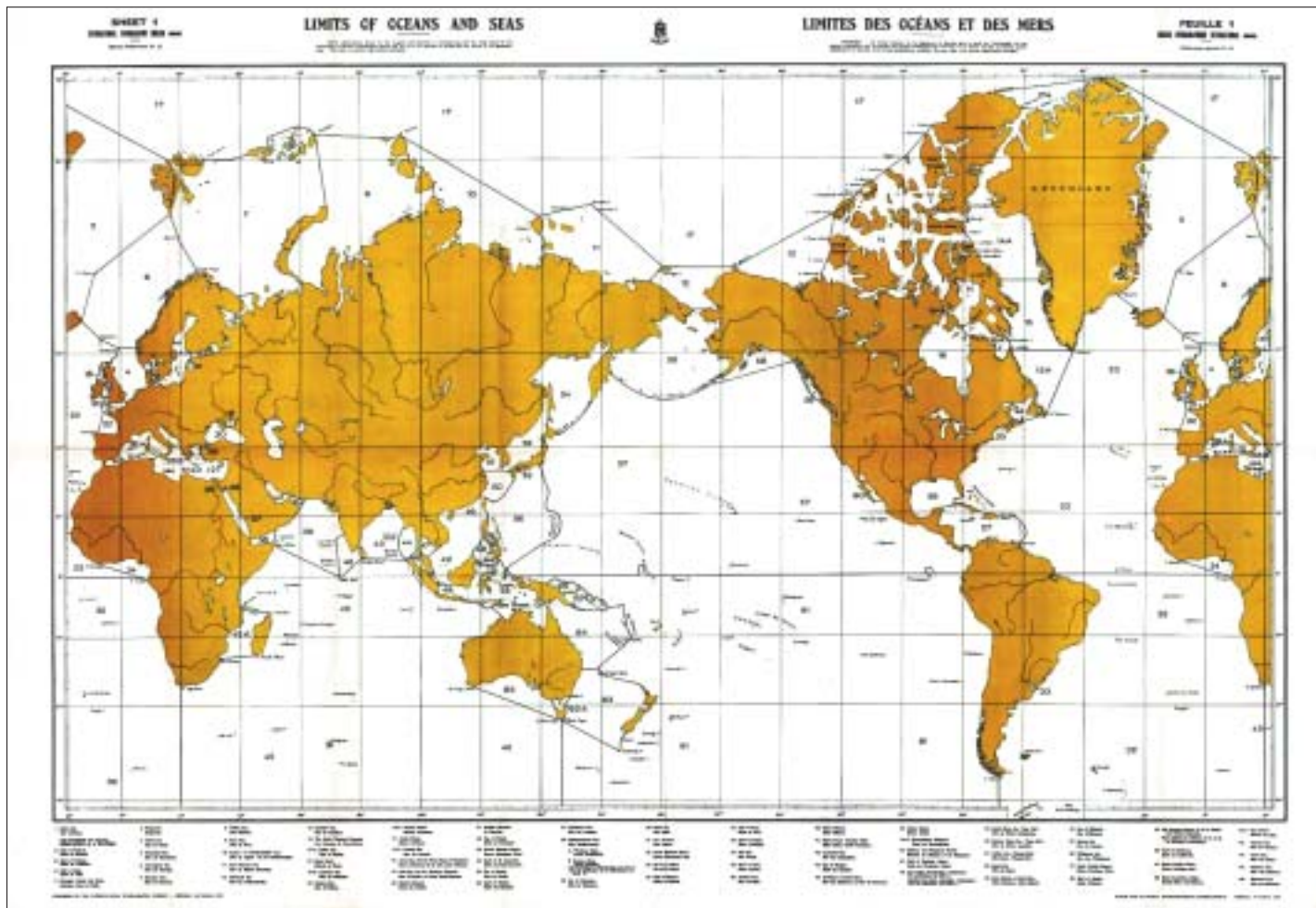
Ker se oceani stikajo, je za njihovo razmejitev oziroma določitev njihovih meja potreben dogovor, podobno kot to velja za razmejitev celin, na primer določitev meje med Evropo in Azijo.

2 Mednarodna hidrografska organizacija

Za razmejitev vodnih teles (na primer oceanov, morij, jezer, rek) in njihovo poimenovanje je v svetovnem merilu pristojna Mednarodna hidrografska organizacija (francosko *Organisation hydrographique internationale*, angleško *International Hydrographic Organization*), ki je bila ustanovljena leta 1921 in ima sedež v Monaku. Sprva je bila le znanstveno združenje, od leta 1970 pa deluje tudi kot medvladna posvetovalna strokovna organizacija na hidrografskem področju v tesni povezavi z Organizacijo združenih narodov. Leta 2003 je Generalna skupščina Organizacije združenih narodov z resolucijo tudi formalno uredila sodelovanje z Mednarodno hidrografsko organizacijo in njenimi petnajstimi regionalnimi hidrografskimi komisijami (medmrežje 1). Slovenija je njena polnopravna članica od leta 2002



Slika 1: Logo Mednarodne hidrografske organizacije.



Slika 2: Razdelitev svetovnega morja v publikaciji Meje oceanov in morij iz leta 1953.

(Karničnik, Klanjšček, Radovan 2006, 38; Yearbook 2006, 296) in je dolžna spoštovati in uresničevati njene odločitve. Za sodelovanje med Slovenijo in Mednarodno hidrografsko organizacijo sta s slovenske strani zadolžena Direktorata za pomorstvo in Direktorata za mednarodne zadeve Ministrstva za promet. Na regionalni ravni Slovenija deluje v Sredozemsko-črnomoški hidrografski komisiji ali MBSHC (*Mediterranean and Black Seas Hydrographic Commission*).

3 Odločitev iz leta 1953

Leta 1953 je Mednarodna hidrografska organizacija natisnila tretjo izdajo publikacije *Meje oceanov in morij* (Limits ... 1953), s katero je na novo standardizirala imena ter razmejitev oceanov in morij. Svetovno morje je razdelila na Tihi, Indijski, Atlantski in Arktični ocean, oceane pa sistematično na 66 morij. Tako je klasično delitev svetovnega morja na tri oceane, Tihi, Indijski in Atlantski ocean, zamenjala z delitvijo na štiri oceane. V publikaciji je navedeno tudi določilo, da se Tihi in Atlantski ocean delita na Severni in Južni Tihi ocean oziroma Severni in Južni Atlantski ocean, meja med deloma obeh največjih oceanov pa poteka po ekvatorju (Limits ... 1953, 4).

4 Odločitev iz leta 2000

Leta 2000 je Mednarodna hidrografska organizacija sprejela odločitev o razdelitvi svetovnega morja na pet oceanov, in sicer Tihi, Indijski, Atlantski, Arktični in Antarktični ocean. Tako je štirim oceanom iz leta 1953 dodala še Antarktični ocen. Proti predlogu o določitvi novega oceana je od vseh članic glasovala le Argentina (medmrežje 2).

Mednarodna hidrografska organizacija je za dva oceana predlagala po dve imeni: za Arktični ocean tudi Severni ocean in za Antarktični ocean tudi Južni ocean. Pri imenu »najmlajšega« oceana dve tretjini njenih članic zagovarjata ime Južni ocean, tretjina pa daje prednost imenu Antarktični ocean (medmrežje 2).

Tedanja direktor Mednarodne hidrografske organizacije Commodore John Leech je odločitev o novem oceanu obrazložil takole: »... *Velik del oceanografskih raziskav zadnjih let se je ukvarjal s kroženjem vode v oceanih, predvsem zaradi pojava El Niño, pa tudi zaradi velikega zanimanja za globalno segrevanje ... Raziskave so pokazale, da je ena od pglavitnih gonilnih sil oceanskega sistema 'južno kroženje', kar določa Južni ocean kot ločeni ekosistem. Kot posledica se je začel uporabljati pojem Južni ocean, s katerim opredeljujemo ogromno vodno telo, ki leži južno od severne meje. Razumevanje tega enotnega vodnega telesa zgolj kot različnih delov Atlantskega, Indijskega in Tihiega oceana je brez znanstvene podlage. Če zaradi geografskih, kulturnih in etničnih vzrokov nastajajo nove države, zakaj ne bi bilo mogoče določiti novega oceana, če je za kaj takega dovolj razlogov? ...*« (medmrežje 2).

V resnici pa določitev Antarktičnega oceana kot novega oceana sploh ni prava novost. Mednarodna hidrografska organizacija je namreč že leta 1937 v drugi izdaji publikacije *Meje oceanov in morij* (Limits ... 1937) prvič uvedla Antarktični ocean, vendar ga je v tretji izdaji publikacije ponovno izpuстила, ker »... je po natisu druge izdaje prevladalo mnenje, da ni pravega razloga, da za to vodno telo, katerega severna meja je zaradi njenega letnega nihanja težko določljiva, opredelimo kot ocean ...« (Limits ... 1953, 4).

Sklepamo lahko, da je bila za ponovno uveljavitev Antarktičnega oziroma Južnega oceana najbolj odločilna njegova globalna ekološka funkcija oziroma njegov vpliv na globalna dogajanja na Zemlji, ki se jih vsi vedno bolj zavedamo in jih tudi občutimo.

Antarktični ocean na jugu obdaja Antarktiko, na severu pa meja s Tihim, Indijskim in Atlantskim oceanom poteka po vzporedniku na 60° južne zemljepisne širine.

Meja med Atlantskim in Tihim oceanom poteka po poldnevniku na 68° zahodne zemljepisne dolžine od rta Horn v Južni Ameriki do vzporednika na 60° južne zemljepisne širine, med Atlantskim in



NASA

Slika 3: Agulhaški rt je skrajna južna točka afriške celine. Na zahodu ga obliva Atlantski ocean, na vzhodu pa Indijski ocean. Na sliki, ki jo je posnel satelit »SeaStar spacecraft« 28. novembra 1998, je južni del Afrike, v levem zgornjem delu se vidi tudi zaviti tok reke Oranje.



NASA

Slika 4: Beringov preliv med ruskim Čukotskim polotokom na zahodu in ameriškim Sewardovim polotokom na vzhodu loči Tihi in Arktični ocean. Na spodnjem delu slike, posnete 18. avgusta 2000 s satelita Terra, je Otok svetega Lovrenca.

Indijskim oceanom po poldnevniku na 20° vzhodne zemljepisne dolžine od Agulhaškega rta na skrajnem jugu Afrike do vzporednika na 60° južne zemljepisne širine, med Tihim in Indijskim oceanom pa na severu med indonezijskimi otoki in na jugu po poldnevniku na 147° vzhodne zemljepisne dolžine od Jugovzhodnega rta na Tasmaniji do vzporednika na 60° južne zemljepisne širine.

Bistveno bolj zapletena je meja Arktičnega oceana, ki ga obkrožajo severni robovi Azije, Evrope in Severne Amerike. S Tihim oceanom meji po Beringovem prelivu, meja z Atlantskim oceanom pa poteka

Preglednica 1: Razdelitev svetovnega morja na tri oceane.

oceani	površina v milijonih km ²	delež površine svetovnega morja v %	delež površine svetovne pokrajine v %
Tihi ocean	179,7	49,8	35,2
Atlantski ocean	106,6	29,5	20,9
Indijski ocean	74,9	20,7	14,7
svetovno morje	361,2	100,0	70,8
svetovna pokrajina	510,1	–	100,0

Preglednica 2: Razdelitev svetovnega morja na pet oceanov.

oceani	površina v milijonih km ²	delež površine svetovnega morja v %	delež površine svetovne pokrajine v %
Tihi ocean	166,8	46,2	32,7
Atlantski ocean	86,6	24,0	17,0
Indijski ocean	73,4	20,3	14,4
Arktični ali Severni ocean	14,1	3,9	2,7
Antarktični ali Južni ocean	20,3	5,6	4,0
svetovno morje	361,2	100,0	70,8
svetovna pokrajina	510,1	–	100,0

od norveškega Nordkapa do najjužnejšega rta Spitsbergov, nato do najbolj severovzhodnega rta Islandije in čez Danski preliv do Grenladije. Onstran Zelene dežele meja teče čez Davisov preliv do Baffinovega otoka in nato do Chidleyjevega rta na skrajnem severu kanadskega polotoka Labradorja.

5 Sklepno razmišljanje

Čprav je Mednarodna hidrografska organizacija že leta 1953 svetovno morje razdelila na štiri oceane in leta 2000 na pet oceanov, Antarktični ocean pa je med oceane prvič uvrstila celo že leta 1937, v Sloveniji več kot pol stoletja kasneje v učbenikih in večini drugih publikacij še vedno povsem prevladuje stara delitev na tri oceane, in to kljub dejstvu, da bi morala Slovenija skupaj s svojimi ustanovami kot članica Mednarodne hidrografske organizacije spoštovati njene odločitve.

Tudi v svetu razmere niso bistveno boljše. Kartografi Timesove knjige Atlas in enciklopedija morij, na primer, so na zemljevide vpisali vseh pet oceanov (The Times Atlas 1990, 16–25), v dodatku Geografija oceanov in morij pa so pri opisu navedeni le trije oceani: Tihi, Indijski in Atlantski ocean, v preglednici pa štirje oceani, poleg opisanih še Arktični ocean (The Times Atlas 1990, 226).

National geographic society v svojih publikacijah skoraj dosledno uporablja delitev na štiri oceane: Tihi, Indijski, Atlantski in Arktični ocean. Zanimivo je, da se je vodstvo njihovih kartografov strinjalo, da Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU na prevod in priredbo njihovega zemljevida sveta za National geographic Junior zapiše imena petih oceanov (Svet 2005), pri prevodu in priredbi istega zemljevida za National geographic Slovenija in za samostojno izdajo pa je zahtevalo zapis le štirih oceanov. Da Geografski inštitut Antona Melika kot del javne ustanove ne bi kršil mednarodnih obveznosti, ki jih je Slovenija sprejela kot članica Mednarodne geografske organizacije, je inštitut *National geographic society* predlagal, da se na zemljevid zapiše pojasnilo: »Mednarodna hidrografska organizacija je leta 2000 sprejela odločitev o razdelitvi svetovnega morja na pet oceanov (Atlantski, Tihi, Indijski, Arktični in Antarktični ocean), National Geographic Society pa na svojih zemljevidih uporablja staro delitev na štiri oceane (Atlantski, Tihi, Indijski in Arktični ocean), ki jo je Mednarodna hidrografska organizacija sprejela leta 1953.«, natisnjena pa je kompromisna oblika pojasnila: »Mednarodna hidrografska organizacija je leta 2000 sprejela odločitev o razdelitvi svetovnega morja na pet oceanov (Atlantski, Tihi, Indijski, Arktični in Antarktični ocean). National Geographic Society na svojih zemljevidih uporablja delitev na štiri oceane (Atlantski, Tihi, Indijski in Arktični ocean).« (Svet 2006).

Na drugi strani *Central Intelligence Agency* ali krajše CIA, ki je prav tako kot *National geographic society* ameriška ustanova, vendar javna oziroma državna ustanova, v svoji publikaciji *The World Factbook* (medmrežje 3) dosledno navaja pet oceanov.

V prihodnosti bo zanimivo primerjati, ali bo tako dolgotrajno uveljavljanje spremenjenega statusa, kot je doletelo Arktični in Antarktični ocean, doživel tudi Pluton, saj mu je Generalna skupščina

Mednarodne astronomske zveze na zasedanju v Pragi leta 2006 odvzela status planeta, ki ga je imel od odkritja leta 1930. Še posebej zato, ker se tako oceani kot planeti pojavljajo v geografskih učbenikih, atlasih, enciklopedijah in drugih geografskih publikacijah.

Glede na to, da so vsi oceani na Zemlji brez resničnih meja povezani v enotno svetovno morje, lahko pričakujemo nadaljevanje razprav o tem, koliko je oceanov.

6 Viri in literatura

Geografski terminološki slovar. Ljubljana, 2005.

Karničnik, I., Klanjšček, M., Radovan, D. 2006: Sodobno hidrografske kartiranje in dokumentiranje slovenskega morja. Geodetski vestnik 50-1. Ljubljana.

Limits of oceans and seas. Monte Carlo, 1937.

Limits of oceans and seas. Monte Carlo, 1953.

Medmrežje 1: <http://www.iho.shom.fr> (6. 6. 2006)

Medmrežje 2: <http://geography.about.com/od/learnabouttheearth/a/fifthocean.htm> (6. 6. 2006)

Medmrežje 3: <https://www.cia.gov/cia/publications/factbook> (6. 6. 2006)

Svet. National geographic Junior. Ljubljana, 2005.

Svet. National geographic Slovenija. Ljubljana, 2006.

The Timesov Atlas and Encyclopaedia of the Sea. London, 1990.

Yearbook. International Hydrographic Organization. Monako, 2006.

7 Summary: How many oceans exist

(translated by the author)

International Hydrographic Organization is responsible for proper names and delimitation of the water bodies (for example oceans, seas, lakes and rivers) on the international level. It operates as an intergovernmental consultative professional organization on hydrographic field.

In 1953, its official publication Limits of oceans and seas was produced. In the document four oceans are recognized (Pacific ocean, Indian ocean, Atlantic ocean, and Arctic ocean). In 2000, the International Hydrographic Organization created the fifth world ocean – the Southern or Antarctic ocean – from the southern portions of the Pacific, Indian, and Atlantic oceans. The Southern ocean completely surrounds Antarctica and extends from the coast of Antarctica north to 60° south latitude. The decision has been explained by the then president of the International Hydrographic Organization, Commodore John Leech: »... A great deal of oceanographic research in recent years has been concerned with ocean circulations, first because of El Niño, and then because of a wider interest in global warming. ... This research has identified that one of the main drivers of ocean systems is the Southern circulation, which sets the Southern ocean apart as a separate eco-system. As a result the term Southern ocean has been used to define that huge body of water, which lies south of the northern limit. Thinking of this body of water as various parts of the Atlantic, Indian and Pacific oceans makes no scientific sense. New national boundaries arise for geographical, cultural or ethnic reasons. Why not a new ocean, if there is sufficient cause? ...«.

There are 68 member countries of the International Hydrographic Organization and all responding members to its request for recommendations on what to do about the Southern ocean except Argentina agreed that the ocean surrounding Antarctica should be created and given a single name.

Slovenia has been its member since 2002 and therefore the country is obliged to respect and to realize all its decisions. Although International Hydrographic Organization recognized four oceans in 1953 and five oceans in 2000, in majority of Slovene school books and other publications delimitation into three classical oceans still prevail.

In the future it is likely that the debate over the number of oceans will continue nonetheless as all oceans on our planet (three, four or five) are connected and there is but one »world ocean«.

METODE**UGOTAVLJANJE POKROVNOSTI SLOVENIJE IZ SATELITSKIH POSNETKOV LANDSAT**

AVTORJA

Žiga Kokalj*Inštitut za antropološke in prostorske študije, ZRC SAZU, Novi trg 2, SI – 1000 Ljubljana, Slovenija
ziga.kokalj@zrc-sazu.si***dr. Krištof Oštir***Inštitut za antropološke in prostorske študije, ZRC SAZU, Novi trg 2, SI – 1000 Ljubljana, Slovenija
kristof@zrc-sazu.si*

UDK: 528.6:711.14(497.4)

COBISS: 1.01

IZVLEČEK

Ugotavljanje pokrovnosti Slovenije iz satelitskih posnetkov Landsat

Daljinsko zaznavanje oziroma napredna klasifikacija satelitskih posnetkov sta natančna in cenovno ugodna alternativa klasičnim tehnikam kartiranja pokrovnosti. V prispevku so predstavljene metode za pridobitev zanesljive karte pokrovnosti zemeljskega površja. Kompleksnost slovenske pokrajine, zlasti izrazita drobnoposestniška struktura in z njo povezana velika spremenljivost rabe tal na kratke razdalje, narekuje kombinacijo različnih virov podatkov, kot so satelitski posnetki Landsat, digitalni model višin, posnetki ortofoto in obstoječe topografske in tematske karte. Kot glavni klasifikacijski algoritem je bila uporabljena metoda največje verjetnosti, natančnost je bila povečana z upoštevanjem klasifikacije v dva sloja, omejevanjem z višino in naklonom ter dodatnih slojev.

KLJUČNE BESEDE

satelitski posnetki, pokrovnost, raba tal, klasifikacija, Landsat, Slovenija

ABSTRACT

Land cover map of Slovenia from Landsat satellite imagery

Remote sensing, or to be more specific advanced satellite images classification, represents an accurate and cost-effective alternative to the classical techniques of land cover mapping. The methods used to produce a reliable land cover map are presented in the paper. The complexity of the Slovenian landscape, especially complex cultivation patterns and high frequency of land use changes over short distances, requires a combination of data sources such as Landsat satellite images, a digital elevation model, digital orthophotos as well as existing topographic and thematic maps. Maximum likelihood algorithm was used as the main classifier and the accuracy of results was further improved by fuzzy classification, altitude and inclination filtering and auxiliary data.

KEY WORDS

satellite images, land cover, land use, classification, Landsat, Slovenia

Uredništvo je prispevek prejelo 20. aprila 2006.

1 Uvod

Daljinsko zaznavanje oziroma napredna klasifikacija satelitskih posnetkov predstavljata natančno in cenovno ugodno alternativo klasičnim tehnikam kartiranja pokrovnosti. Terenski pregled je primeren za manjša območja in občasne študije, ne moremo pa z njim v razumnem času in/ali z realnimi stroški pokriti večjih površin. Klasifikacija satelitskih in letalskih posnetkov se je v preteklosti izkazala za primerno izbiro, saj omogoča tako podrobno klasifikacijo kot hitro izvedbo in časovne primerjave. Tehnologija klasifikacije podob daljinskega zaznavanja je poznana in uveljavljena, vendar pa jo je treba prilagoditi posameznemu okolju in opazovanim pojavom. Pri klasifikaciji pokrovnosti Slovenije smo posebno pozornost namenili vsem korakom, od izbire podatkov do analize kakovosti. Ukvarjali smo se z naprednimi tehnikami obdelave, kot je poklasifikacijsko modeliranje, saj z osnovnimi ni moč pridobiti sloja dovolj visoke natančnosti. Izdelan zemljevid pokrovnosti podaja prostorsko razporeditev izbranih kategorij na ravni celice z osnovnico 25 m in je primeren zlasti za študije na regionalni ali državni ravni.

2 Pregled dosedanjega dela

Za celotno območje Slovenije so na razpolago številni digitalni sloji rabe tal oziroma pokrovnosti. Raba tal lahko definiramo kot namen, za katerega ljudje izkoriščajo nek kos zemljišča s poudarkom na funkcijski vlogi zemljišča v ekonomskih aktivnostih. Je abstraktna in je včasih ne moremo določiti niti s podrobnim ogledom. Pokrovnost, na drugi strani, pa je konkretna in jo lahko kot tako neposredno opazujemo (Campbell 1996, 550). Za uspešno načrtovanje in gospodarjenje z zemljišči moramo biti seznanjeni z obema. Razlika postane pomembnejša, ko merilo raziskave postane večje in detajli podrobnejši.

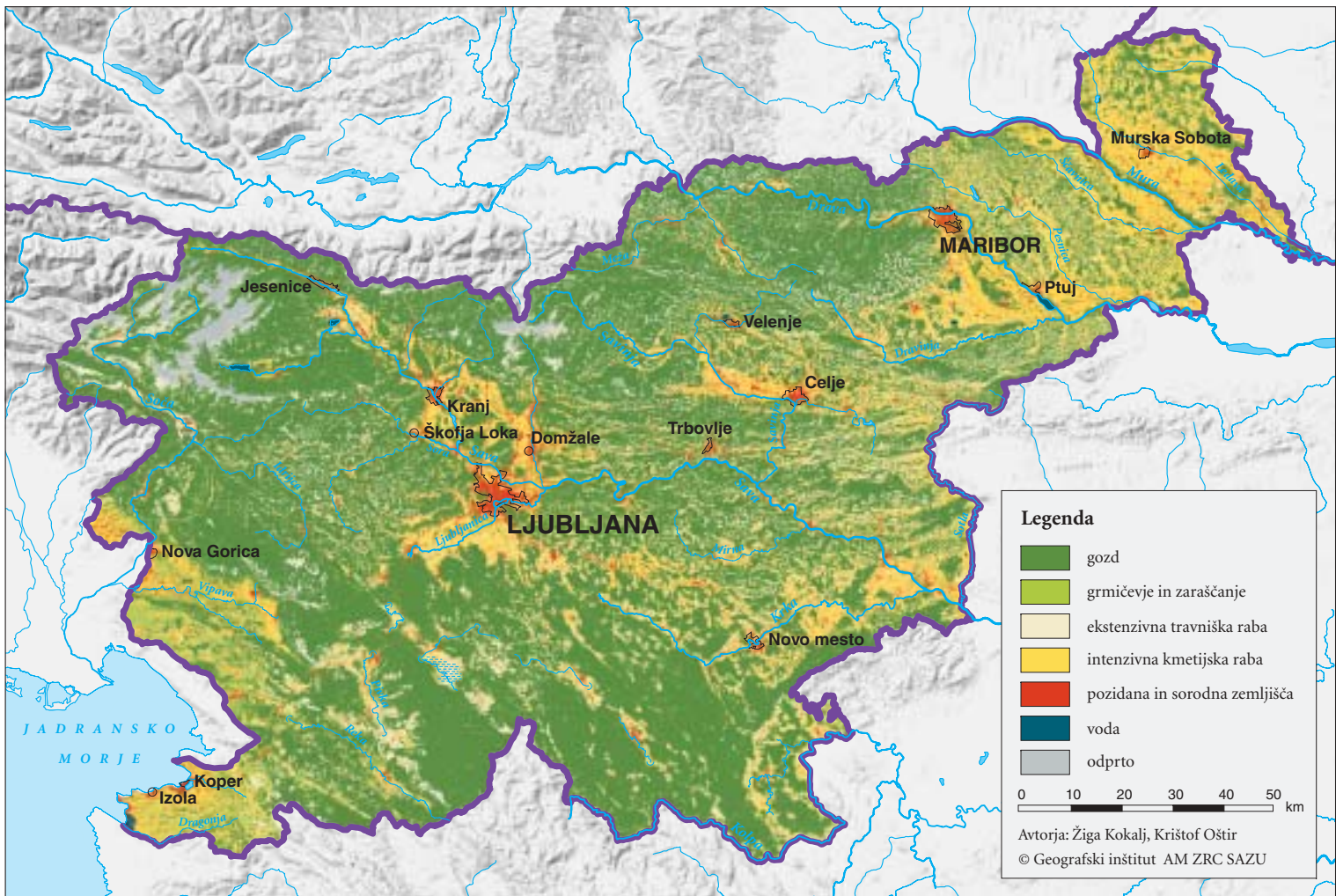
Temeljni vir mnogim študijam so podatki zemljiškega katastra, ki ga vodi Geodetska uprava Republike Slovenije (Gabrovec in Kladnik 1997, 15–18). Evidenca katastra je sestavljena iz digitalnega grafičnega in digitalnega atributnega dela, katerih vzdrževanje poteka na krajevni ravni, in sicer na posameznih krajevnih geodetskih upravah. Raba tal se vodi za vsako najmanjšo enoto – parcelo. Glavna slabost katastra je stalno (ne)sistematično zaostajanje pri registraciji številnih sprememb, saj nikoli ne prikazuje dejanskega stanja (Kladnik 1999, 73); evidentirana raba tal se od dejanskega stanja loči v povprečju med 10 in 20 % (Petek 2001, 10).

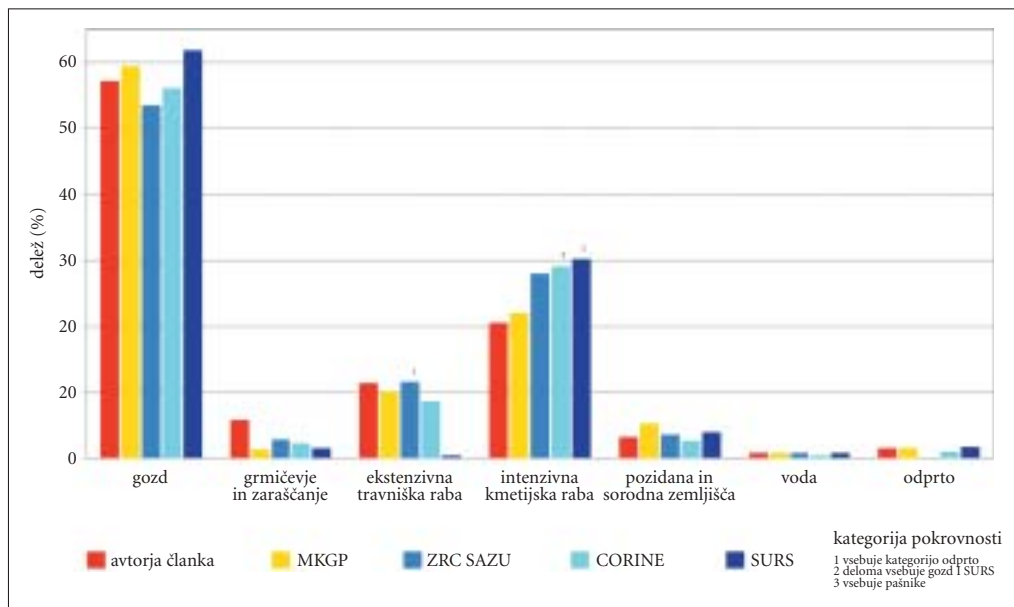
Na Ministrstvu Republike Slovenije za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano so izdelali lokacijsko natančne in za potrebe raziskav lahko dostopne podatke o rabi kmetijskih zemljišč. Ločijo 21 razredov rabe tal, izvedeni pa so bili na podlagi vizualne interpretacije digitalnih posnetkov ortofoto. Po drugi strani je za projekt izdelave rabe tal takšne ali podobne kakovosti za večje območje (na primer celotno državno ozemlje) potrebno izjemno veliko finančnih sredstev in vloženega dela. Zaradi različnih let snemanja posameznih posnetkov podatki niso časovno primerljivi, težave pa ponekod nastopijo tudi na stikih, saj ima zaradi subjektivne interpretacije ista raba na dveh posnetkih različen atribut (Kokalj 2004, 7–8).

Posebne odlike sloja pokrovnosti CORINE so zelo natančno določena metodologija in razdelitev kategorij na tri ravni ter časovna in prostorska primerljivost na evropski ravni. Osnovni vir podatkov so bili ortorektificirani satelitski posnetki Landsat, sloj pokrovnosti pa je bil pridobljen z vizualno interpretacijo. Pomembnejši pomanjkljivosti sta najmanjša velikost kartiranih območij in najmanjša širina poligona, ki se odražata v mešanih kategorijah in v veliki meri izpuščenih oblikah.

Statistični GIS pokrovnosti in rabe tal, izdelan na Statističnem uradu Republike Slovenije, združuje klasifikacijo posnetkov Landsat ter primerjavo in prekrivanje rezultata s pomožnimi zbirkami vektorskih podatkov. Dobra stran je metodološka razčlenjenost in poznavanje metapodatkov virov, iz katerih je bil zemljevid izdelan (Šabić in ostali 1998, 233–242).

Slika 1: Zemljevid pokrovnosti Slovenije.





Slika 2: Primerjava različnih slojev pokrovnosti Slovenije.

Na Inštitutu za antropološke in prostorske študije Znanstvenoraziskovalnega centra Slovenske akademije znanosti in umetnosti je bil za potrebe načrtovanja omrežja mobilne telefonije izdelan sloj pokrovnosti s klasično nadzorovano klasifikacijo satelitskih posnetkov Landsat. Kategorije so opredeljene glede na oviro, ki jo predstavljajo za potovanje elektromagnetnega signala. Karta ne prikazuje le ozemlja Slovenije temveč tudi pet kilometrski obmejni pas (Oštir in sodelavci 2000).

Omenjeni podatkovni sloji so bili izdelani na podlagi drugačnih virov in z različnimi metodami; zaradi različnih namenov se razlikujejo njihova kakovost ter opredelitve in število kategorij. Pomembna razlika je v času, ki je bil potreben za njihovo izdelavo, v številu ljudi, ki so sloj izdelovali, in potrebnih finančnih sredstvih. Odločitev za izdelavo novega sloja pokrovnosti izhaja iz želje po večji homogenosti rezultata glede na vir in metodo. Temu lahko zadosti uporaba satelitsko zaznanih podob. Samodejna klasifikacija namreč omogoča izdelavo kakovostnega sloja pokrovnosti večjih območij z delom posameznika v nekaj mesecih, v nasprotju z ročnim načinom, ki v enakih razmerah lahko traja več let.

3 Klasifikacijska shema in klasificiranje posameznih kategorij pokrovnosti

Da bi bila klasifikacija čim bolj uspešna, je treba podatke predhodno ustrezno pripraviti, kar stori v procesu predobdelave. Predobdelava obsega postopke, ki pripravijo podatke za nadaljnjo analizo, ponavadi z namenom odpravljanja ali zmanjševanja sistematičnih napak. Ločimo tri skupine operacij (Campbell 1996, 116):

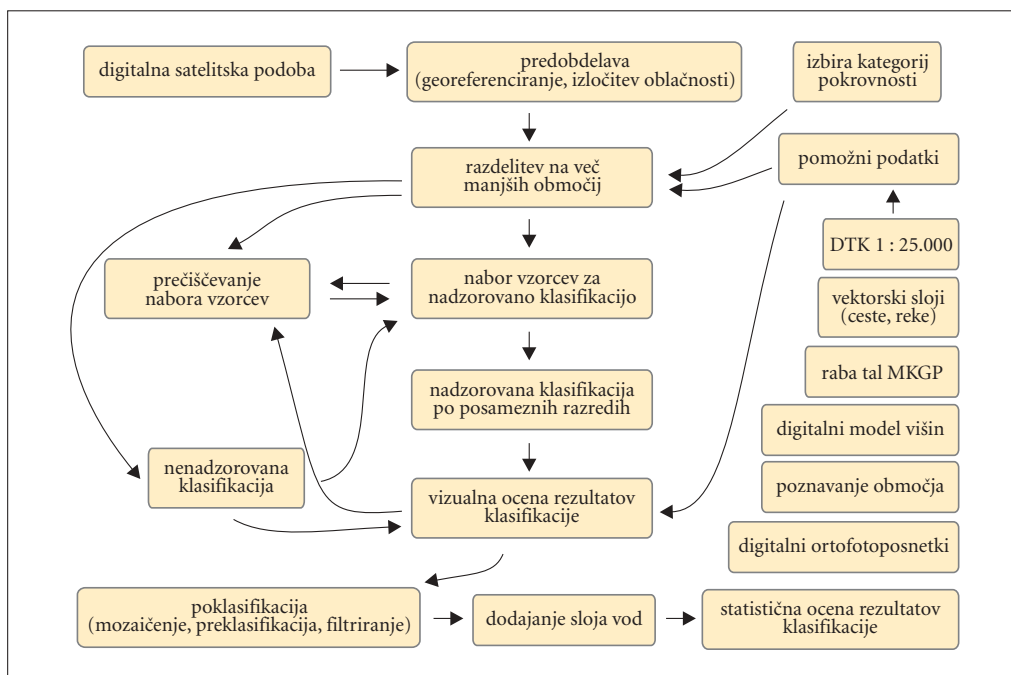
- operacije izboljšanja podob z namenom lažje vizualne interpretacije (na primer sprememba histograma, filtriranje, povzemanje),
- operacije, ki odpravijo radiometrične napake, ki so lahko posledica napak v delovanju senzorja, atmosferskih motenj, variacije kota snemanja, variacije v osvetljenosti ali sistemskega šuma, in
- operacije, ki odpravijo lokacijske napake v odnosu med posnetki.

Kot temeljni vir pri izdelavi sloja pokrovnosti so bili uporabljeni trije georeferencirani posnetki sistema Landsat (iz let 1999 in 2000), prevzorčeni na ločljivost 25 krat 25 m. Posnetek zahodne Slovenije v visokogorju vsebuje velik del oblačnosti, ki je bila izločena z uporabo podobe oddaljenosti pripisane kategorije od povprečja vrednosti učnih vzorcev. Območja so bila nadomeščena s klasifikacijo starejšega posnetka (iz leta 1992).

Ozemlje Slovenije je bilo z namenom preprostejše, predvsem pa učinkovitejše in natančnejše klasifikacije razdeljeno na šest manjših neenakih območij (kvadrantov), v katerih je bil glede na reliefno izoblikovanost in pričakovano pokrovnost poudarek na klasifikaciji različnih kategorij. Le tako je moč v večji meri zaobjeti posebnosti in razlike, ki so posledica reliefne razčlenjenosti, drobne zemljiškoposestne strukture, pestrosti kamninske in pedološke sestave, mikroklimatskih razmer in podobnega. Spektralni podpis kategorij pokrovnosti je namreč prostorsko odvisen, zato ima ista kategorija (na primer grmičevje) na različnih lokacijah različen spektralni podpis, pri čemer se lahko le-ta na določenih območjih približa drugim kategorijam (na primer gozdu, vinogradom, sadovnjakom).

Še pred začetkom samega postopka klasifikacije je treba izbrati in definirati kategorije pokrovnosti. Raven podrobnosti klasifikacije je odvisna od mnogih dejavnikov, na primer namena kartiranja, potrebovanih informacij, prostorske in radiometrične ločljivosti senzorja, okoljskih lastnosti preučevanega območja, analitičnih tehnik, ki naj bi jih uporabili, in podobnega (Apan 1997, 1030). Ponavadi je treba zaradi omejitev pri razpoložljivem času in sredstvih skleniti kompromis pri številu kategorij, saj s tem zmanjšamo zapletenost obdelave in poobdelave. V nadaljevanju so naštetje uporabljene kategorije pokrovnosti in kaj naj bi v idealnih razmerah ločevanja vsebovale:

- gozd (listnati, iglasti in mešani gozd);
- grmičevje in zaraščanje (grmičevje, prehod iz gozda v travnik, zaraščajoči travniki, nizki (predvsem kraški) gozd, ruševje);
- ekstenzivna travniška raba (pašniki in košenice, visokogorsko travinje, barjanski travniki);



Slika 3: Shema poteka pridobitve sloja pokrovnosti.

- intenzivna kmetijska raba (njive z različnimi kulturami, vrtovi, vinogradi, sadovnjaki, hmeljišča, intenzivni travniki, čredinski pašniki);
- pozidana in sorodna zemljišča (mesta, vasi, industrijske površine, širše prometnice in parkirišča, gradbišča);
- voda (morje, jezera, zaježitve, reke, soline);
- odprto (skalnato visokogorje, kamnolomi in peskokopi).

Zaradi že omenjenih omejevanih dejavnikov, ki otežujejo klasifikacijo, se skušamo dejanskemu stanju le kolikor mogoče približati.

Prvi in najpomembnejši korak v procesu nadzorovane klasifikacije je izbira učnih vzorcev, to je območij z znanim tipom pokrovnosti. Operater jih praviloma označi na računalniškem zaslonu, lahko pa uporabimo tudi druge metode omejevanja, na primer terenski zajem koordinat s pomočjo sistema globalnega pozicioniranja. Program za obdelavo posnetkov nato izračuna spektralni podpis tipa pokrovnosti. V opisanem primeru so bili učni vzorci določeni s samodejnim in ročnim omejevanjem, kategorija odprto pa je bila pridobljena naknadno v procesu poklasifikacije. Zaradi različnih dejavnikov, ki vplivajo na časovno in prostorsko spremenljivost spektralnih podpisov (Lillesand in Kieffer 1994, 21), so bili učni vzorci določeni za vsak kvadrant ter satelitski posnetek posebej, enaki so bili uporabljeni le na nekaterih območjih prekrivanja. Kakovost vzorcev je bila iterativno preverjena z več analizami (grafična predstavitev spektralnih odbojev vzorcev, analiza ločljivosti vzorcev, prekrivanje v spektralnem prostoru, samoklasifikacija in testna klasifikacija manjših območij), neustrezni vzorci pa so bili zamenjani. Kot glavni klasifikator je bila uporabljena metoda največje verjetnosti, saj imajo njene dobre lastnosti, zlasti velika točnost, bistveno prednost pred slabimi, na primer občutljivostjo na kakovost učnih vzorcev.

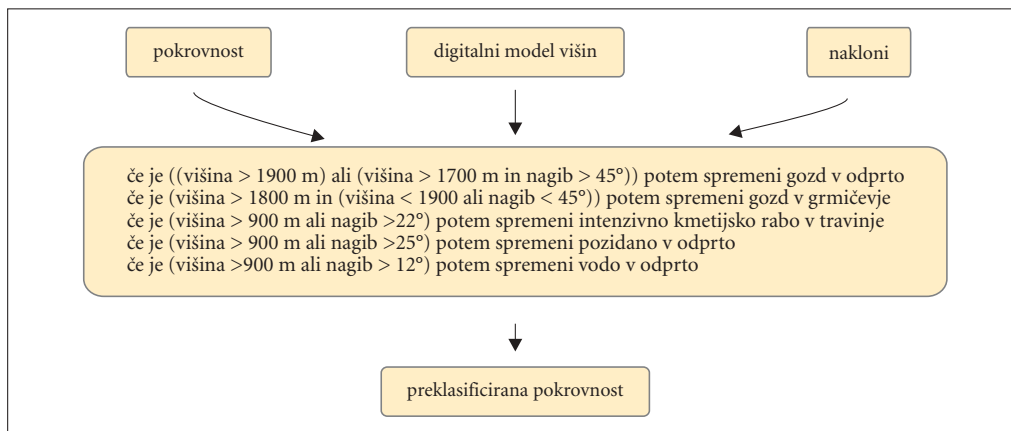
Klasifikacijo smo skušali izboljšati z upoštevanjem dodatnih slojev: digitalnega modela višin in iz njega izračunanih naklonov, normiranega diferencialnega vegetacijskega indeksa (NDVI), pankromatskega kanala. Kot poseben sloj so bili dodani spektralnim kanalom, najprej vsak posebej in nato še vsi skupaj. Pankromatski kanal je bil uporabljen tudi za izboljšanje ločljivosti večspektralnih kanalov. Rezultati niso bili zadovoljivi, saj je na podlagi vizualne interpretacije mogoče soditi, da so manj točni kot klasifikacija brez dodanih slojev. Omeniti je treba, da so bila za učne vzorce uporabljena enaka območja kot pri prvotni klasifikaciji. Kljub temu menimo, da je na tem področju potrebna podrobnejša raziskava ter da bi bolj premišljena razpostavitve učnih vzorcev, prilagojena tudi višinam in predvsem naklonu, lahko prinesla boljše rezultate.

4 Poklasifikacija in ovrednotenje rezultata

Težave pri klasifikaciji pokrovnosti so se pojavile predvsem pri ločevanju grmičevja od zemljišč z intenzivno kmetijsko rabo. Zaradi podobnosti in prepletanja spektralnih podpisov omenjenih kategorij je bilo pri določevanju učnih vzorcev treba uporabiti številne metode preverjanja njihove primernosti. Podobno težavo je predstavljalo razlikovanje med pozidanimi zemljišči in zemljišči z odkrito prstjo, vendar je bila dokaj uspešno premoščena z »mehko« klasifikacijo v dva sloja. Ta celicam v prvem sloju pripiše najbolj verjetno pripadnost določenemu učnemu vzorcu in celicam v drugem sloju najbolj verjetno pripadnost enemu izmed preostalih učnih vzorcev. Celicam, ki so bile v prvem sloju označene kot pozidana zemljišča in v drugem sloju kot katera druga kategorija, je bil atribut spremenjen v kategorijo iz drugega sloja.

Po opravljeni klasifikaciji so bili kvadranti ponovno združeni v mozaik, pri čemer so bila glavna vodila vizualno ugotovljena kakovost klasifikacije, starost posnetka in meje pokrajinskoekoloških tipov (Špes in sodelavci 2002).

Z upoštevanjem pomožnih informacij, pridobljenih iz knjig, zemljevidov, statističnih tabel, terenskega dela ali drugih virov, je mogoče kakovost klasifikacije dodatno izboljšati. Pisno gradivo se lahko nanaša neposredno na opazovano območje ali na druga, včasih zelo oddaljena, a geografsko sorodna območja s podobnimi ekološkimi, talnimi, klimatskimi, vegetacijskimi in reliefnimi lastnostmi. Pridobljene infor-



Slika 4: Odločitveno drevo omejevanja kategorij z višino in naklonom.

macije lahko upoštevamo že med samim procesom klasifikacije, če pa to ni mogoče oziroma ne prinese pričakovanih rezultatov, pa tudi v poklasifikaciji v obliki odločitvenega drevesa.

Kakovost klasifikacije v študiji je bila izboljšana z omejevanjem razredov z višino in strmino pobočij. Mejne vrednosti so bile ugotovljene s pregledom literature (Gams 1960; Krajevni leksikon Slovenije 1995, 9–10; Vrišer 1995, 37; Perko 1998, 84; Kladnik 1999, 124–125; Perko 2001, 82–132), odločitveno drevo omejevanja pa prikazuje slika 4.

S preklasifikacijo se površinsko najbolj poveča kategorija odprto, in sicer največ na račun pozidanih in sorodnih zemljišč. To je pričakovano, saj ta kategorija ni bila posebej klasificirana, pač pa naj bi bila izločena prav v poklasifikacijskem procesu. Iz gozda so se v odprto preklasificirala predvsem območja na severni, torej senčni strani gorskih grebenov, saj je bila tam njihova klasifikacija največkrat nepravilna. Nekoliko izstopa povečanje zemljišč z ekstenzivno travniško rabo (za 6,7 %), kar potrjuje težavno razločevanje v primerjavi s kategorijo intenzivne kmetijske rabe.

Za izločitev »šuma« in s tem delno generalizacijo je bilo uporabljeno filtriranje z upoštevanjem okolice. Običajen filter velikosti 3 krat 3 celice spremeni robove in se ne izogne posamičnim celicam, zato je bil prilagojen tako, da je celicam, ki v bližnji okolici nimajo pokrovnosti iste kategorije, pripisal vrednost, ki se v njihovi okolici največkrat pojavi (slika 5).

Analiza rezultatov filtriranja pokaže, da je najbolj razpršena kategorija grmičevje in zaraščanje, saj se je njena površina pri filtriranju zmanjšala kar za 8,8 %. Vzrok gre iskati v prepletanju oziroma podobnosti spektralnih podpisov grmičevja z gozdom na eni ter intenzivno kmetijsko rabo in ekstenzivno travniško rabo na drugi strani. Trditev lahko potrdimo s podatkom, da se je več kot 94 % razpršenih celic s kategorijo grmičevje prefiltriralo v eno od omenjenih kategorij. Prav tako izstopa zmanjšanje deleža pozidanih površin za 3,9 %. Večina zmanjšanja je šla na račun intenzivne kmetijske rabe, kar ponovno govori o težavnosti ločevanja med zemljišči z odkrito prstjo in pozidanimi zemljišči.

Natančnost zemljevida, ocenjena na podlagi 800 vzorčnih točk, primerjanih s stanjem na posnetkih ortofoto, presega 92 %, kar je zelo dober rezultat (Foody 2002).

Podrobnejša analiza natančnosti (preglednici 1 in 2) razkrije, da v negativnem smislu najbolj izstopa klasifikacija kategorije grmičevje in zaraščanje, pri čemer odstopanje v negativnem smislu ni povezano s preklasifikacijo in filtriranjem. Kot grmičevje sta bili največkrat napačno klasificirani kategoriji gozd in intenzivna kmetijska raba, kar izhaja iz že večkrat omenjene podobnosti v spektralnem podpisu. Tudi grmičevje je bilo napačno klasificirano kot intenzivna kmetijska raba, kot gozd pa le redko, iz česar je mogoče sklepati, da so bili učni vzorci omejeni s favoriziranjem grmičevja napram gozdu, medtem ko so »moči« med grmičevjem in intenzivno kmetijsko rabo razporejene enakomerneje. Enako velja za



Slika 5: Različni načini filtriranja: pokrovnost brez filtriranja (levo), filtriranje celotne slike s filtrom večine velikosti 3 krat 3 (na sredini), izločevanje posamičnih celic in nadomeščanje njihovih vrednosti s filterji večine (desno). V izogib težavam pri filtriranju robov predstavljajo slike izreze večjih podob.

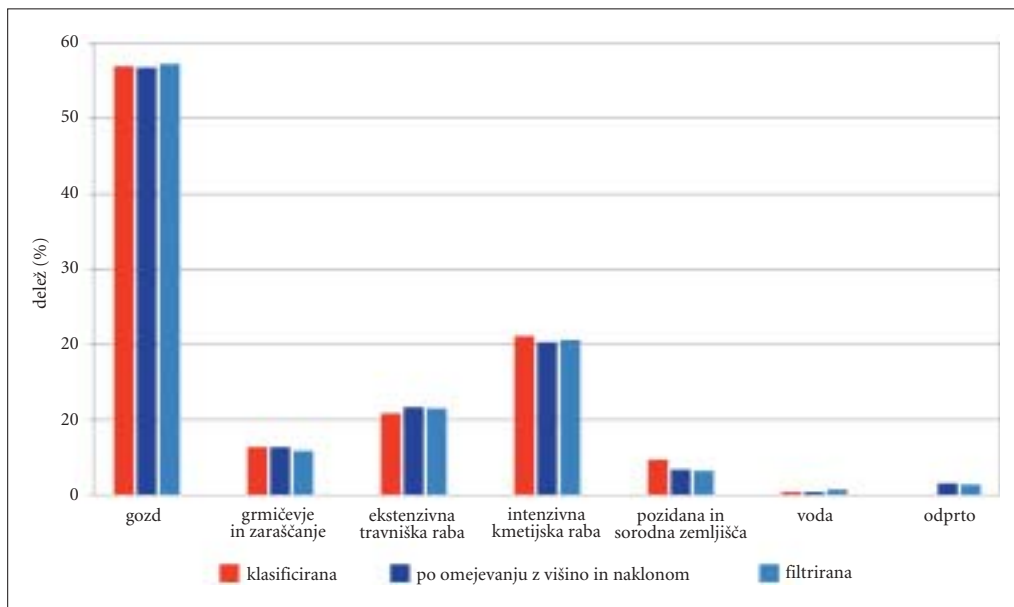
kategoriji ekstenzivna travniška raba in intenzivna kmetijska raba. Območja, ki so bila napačno klasificirana kot pozidana in sorodna zemljišča, so predvsem intenzivna kmetijska zemljišča (zemljišča z odkrito prstjo, na primer zorane njive) ter gozd in kategorija odprto (kamnolomi z naklonom manjšim od 25°, peskopopi, gramozne jame, prodišča ob rekah ...). V kategoriji odprto je zajetega tudi nekaj gozda in grmičevja (ruševja). To bi bilo mogoče rešiti le s posebno klasifikacijo gorskih območij ali zahtevnejšo poklasifikacijo, ki bi upoštevala še usmerjenost površja in kombinacije med naklonom, usmerjenostjo, višino ter drugimi pomožnimi podatki. Vendar bi bila za to potrebna dodatna raziskava, ki bi meje lahko tudi kvantitativno opredelila. Kljub temu bi točnost klasifikacije izboljšala le malenkostno.

Preglednica 1: Ocena natančnosti.

razred	referenčne točke	klasificirane točke	pravilno klasificirane točke	izdelovalčeva natančnost v %	uporabnikova natančnost v %
gozd	329	316	312	94,8	98,7
grmičevje in zaraščanje	84	81	67	79,8	82,7
ekstenzivna travniška raba	99	107	94	95,0	87,9
intenzivna kmetijska raba	145	147	128	88,3	87,1
pozidana zemljišča	65	68	59	90,8	86,8
voda	19	20	19	100,0	95,0
odprto	59	61	58	98,3	95,1
skupaj	800	800	737		

Preglednica 2: Matrika napak.

razred	1	2	3	4	5	6	7	skupaj klasificirane točke
1 gozd	312	1	2	1				316
2 grmičevje in zaraščanje	6	67	2	6				81
3 ekstenzivna travniška raba	4	4	94	5				107
4 intenzivna kmetijska raba	3	10	1	128	5			147
5 pozidana zemljišča	3			5	59		1	68
6 voda					1	19		20
7 odprto	1	2					58	61
skupaj referenčne	329	84	99	145	65	19	59	800



Slika 6: Primerjava pokrovnosti po klasifikaciji, po omejevanju z višino in naklonom ter po končanem filtriranju.

5 Sklep

Klasifikacija satelitskih posnetkov se je izkazala kot učinkovito orodje pri določanju pokrovnosti Slovenije. Z njo je mogoče v razmeroma kratkem času opraviti kartiranje celotnega državnega ozemlja (tudi okolice) in v primeru periodične obdelave opazovati časovni razvoj dogajanja. Uporabljeni posnetki sistema Landsat so primerni za ločevanje od deset do dvajset kategorij pokrovnosti z ločljivostjo 25 m. Zaradi raznovrstnosti pokrajinske rabe in naravnih potez pokrajine, predvsem velike zemljiške razdrobljenosti, spremenljivih talnih razmer in intenzivnega zaraščanja, je ločevanje nekaterih razredov težavno in je treba uporabiti naprednejše metode, vključno s poklasifikacijo.

Omejevanje z višino in naklonom ter izboljšava ločljivosti kategorij s klasifikacijo v dva sloja lahko znatno izboljšajo kakovost končne karte pokrovnosti. Atributna natančnost izdelane klasifikacije, ocenjena s primerjavo stanja na posnetkih ortofoto na podlagi večjega števila testnih točk, je zelo visoka, saj presega 90 %. Največkrat napačno klasificirana kategorija je grmičevje in zaraščanje.

Kakovost izdelanega sloja je zelo dobra, zlasti za študije na regionalni ali državni ravni, mogoče pa jo je dodatno izboljšati zlasti s klasifikacijo po manjših prostorskih območjih (pokrajinskoekoloških tipih ali enotah), z zahtevnejšo poklasifikacijo, ki bi upoštevala še druge spremenljivke (na primer usmerjenost pobočij in osončenost) ter njihove kombinacije, in natančnejšo, s študijo podprto, kvantitativno opredelitvijo mej posameznih razredov. Uporabnost odločitvenega drevesa bi se še povečala z aplikacijo na manjših prostorskih enotah. Tako bi lahko na primer ločevali spremenljivo višino zgornje gozdne meje po regijah.

Opravljen študija je potrdila domnevo, da enostavna klasifikacija pokrovnosti ni mogoča, če želimo doseči visoko natančnost. Izkazalo se je, da je določanje pokrovnosti izrazito prostorsko opredeljeno, saj je treba upoštevati vse lokalne posebnosti, tako naravnih pojavov in danosti kot umetnih objektov. Zato menim, da je pokrovnost smiselno določati glede na manjše pokrajinske enote. Med zanimivejša

vprašanja za nadaljnje raziskave sodi tudi uporabnost visokoločljivih (prostorsko in spektralno) satelitskih in letalskih sistemov za podrobnejše razlikovanje naravnih in antropogenih značilnosti slovenskih pokrajin.

6 Viri in literature

- Apan, A. A. 1997: Land cover mapping for tropical forest rehabilitation planning using remotely-sensed data. *International journal of remote sensing* 18-5. New York.
- Campbell, J. B. 1996: *Introduction to remote sensing*. New York.
- Foody, G. M. 2002: Status of land cover classification accuracy assessment. *Remote Sensing of Environment* 80. Elsevier.
- Gabrovec, M., Kladnik, D. 1997: Nekaj novih vidikov rabe tal v Sloveniji. *Geografski zbornik* 37. Ljubljana.
- Gams, I. 1986: *Osnove pokrajinske ekologije*. Ljubljana.
- Kladnik, D. 1999: *Leksikon geografije podeželja*. Ljubljana.
- Kokalj, Ž. 2004: Vrednotenje pokrajinskoekoloških tipov Slovenije v luči pokrovnosti, pridobljene s klasifikacijo satelitskih posnetkov Landsat. *Diplomska naloga, Oddelek za geografijo, Filozofska fakulteta, Univerza v Ljubljani*. Ljubljana.
- Krajevni leksikon Slovenije. Ljubljana, 1995.
- Oštir, K. 2004: *Daljinsko zaznavanje*. Ljubljana.
- Oštir, K., Stančič, Z., Podobnikar, T., Vehovar, Z. 2000: Pridobivanje in uporaba prostorskih podatkov visoke ločljivosti pri načrtovanju omrežja mobilne telefonije. *Geografski informacijski sistemi v Sloveniji 1999–2000*. Ljubljana.
- Perko, D. 1998: *Nadmorske višine površja*. *Geografski atlas Slovenije*. Ljubljana.
- Perko, D. 2001: *Analiza površja Slovenije s stometričnim digitalnim modelom reliefa*. *Geografija Slovenije* 3. Ljubljana.
- Petek, F., 2001: Vrednotenje rabe zemljišč v slovenskih pokrajinah z vidika kazalcev sonaravnega razvoja. *Magistrsko delo, Oddelek za geografijo, Filozofska fakulteta, Univerza v Ljubljani*. Ljubljana.
- Šabič, D., Lojović, E., Tretjak, A., 1998: Statistični GIS pokrovnosti in rabe tal Slovenije z oceno spremembe pokrovnosti tal med letoma 1993 in 1997. *Geografski informacijski sistemi v Sloveniji 1997–1998*. Ljubljana.
- Špes, M., Cigale, D., Lampič, B., Natek, K., Plut, D., Smrekar, A. 2002: *Študija ranljivosti okolja*. *Geographica Slovenica* 35, 1-2. Ljubljana.
- Vrišer, I. 1995: *Agrarna geografija*. Ljubljana.

7 Summary: Land cover map of Slovenia from Landsat satellite imagery

(translated by the authors)

The presented digital land cover map production method uses Landsat satellite imagery and combines different classification methods with employment of ancillary data, of which digital orthophotos and digital elevation model are the most important. The principal data sources were three orthorectified Landsat images from 1999 and 2000, resampled to resolution 25 × 25 m. The area of Slovenia was divided into different size rectangles, as this facilitates inclusion of differences and particularities that are the consequence of terrain uniqueness, complex cultivation patterns, variety in pedological and geological conditions, rapid overgrowing, microclimate, and similar. Unsupervised classification was used to clarify the basic knowledge about natural organization of data and to determine homogeneous surfaces for definition of supervised classification training samples. Training samples for selected categories (forest, bushes and overgrowth, intensive agriculture, extensive grasslands, build up and similar

areas, water) were obtained by automatic (region growing) and manual delineation, whereas the category open was produced in the postclassification step. The quality of training samples was iteratively tested with multiple analyses; unsuitable samples were changed or dropped. Maximum likelihood method was used as the main classifier, because of its benevolent characteristics, mainly good accuracy, have substantial advantages over negative ones, e.g. sensitivity to the quality of training samples. Individual rectangles were mosaicked after the classification, with a special consideration of visually ascertained classification quality, recentness of imagery, and borders of landscape-ecological types. Altitude and inclination were used to reclassify intensive agriculture, forest, build up areas, and water. »Noise« was removed using adapted majority filter. The filter was set to identify isolated pixels and assign them a value that appears in their vicinity the most often. The attribute precision of the classification, based on 800 test points evaluated by comparing the situation on orthophotos, is very high as it exceeds 92%.

Considerable difficulties in separation of bushes from intensive agriculture were encountered. Because of spectral signature similarities and their mixing several methods of their suitability testing were required. The problem of distinction between build up areas and bare soil was successfully solved by classification into two classes. With this a two layer land cover image was obtained; the first layer represents the most probable land cover class and in the second layer the next most probable class. The value was changed to the pixels that were determined as build up in the first layer and as any other category in the second layer.

Ancillary data, such as normalised difference vegetation index (NDVI), panchromatic band, digital elevation model, and inclination, did not enhance the classification when added to the six spectral bands. However, a detailed investigation might provide favourable results. Experiment should be attempted in a small area, where special attention can be paid to the training samples selection adapted to the altitude and inclination characteristics. Nevertheless, supplementary data proved very useful in the post-classification process with limiting the altitude and slope. The effectiveness of the approach can be enhanced by applying it on a smaller area. For example, maximum forest altitude can be considered according to region. Other criteria, such as exposition and solar radiation, can also be regarded. However, the principal weakness to the method is complex quantitative limits determination.

METODE**ANALIZA VIDNOSTI S PROSTORSKIM KOTOM
ODPRTEGA NEBA**

AVTOR

Klemen Zakšek

Inštitut za antropološke in prostorske študije, ZRC SAZU, Novi trg 2, SI – 1000 Ljubljana, Slovenija
klemen.zaksek@zrc-sazu.si

UDK: 910:528:004(497.4)

COBISS: 1.01

IZVLEČEK

Analiza vidnosti s prostorskim kotom odprtega neba

V članku je predstavljen izračun prostorskega kota odprtega neba, ki je pomemben pri modeliranju naravnih procesov in uporaben v mnogih aplikacijah, ki temeljijo na analizi vidnosti. V nasprotju z običajnimi analizami vidnosti, s katerimi določimo vidno območje zemeljskega površja iz izbrane točke, s predstavljeno metodo izdelamo raster, katerega vsaka celica nosi posplošen podatek o vidnosti neba. Izračun temelji na kontekstualni analizi digitalnega modela višin, zato na rezultate poleg podatkov vplivajo tudi oblika in velikost premikajočega se okna.

KLJUČNE BESEDE

prostorski kot odprtega neba, vidnost, zemeljsko površje, kontekstualne analize

ABSTRACT

Using sky-view factor for visibility analysis

This article presents the sky-view factor computation. The sky-view factor is an important dataset for a natural process modeling, but it can also be used in many applications that are based on visibility analyses. Visible areas of the Earth's surface are usually determined regarding a single chosen point, but this method allows one to generate a raster whose cells contain generalized data about the sky visibility. The computation is based on the contextual analysis of the DEM, thus results are influenced by the data and moreover, by the shape and the size of the moving window.

KEY WORDS

sky-view factor, visibility, Earth surface, contextual analyses

Uredništvo je prispevek prejelo 23. avgusta 2006.

1 Uvod

Analiza vidnosti je pomemben del aplikacij geografskih informacijskih sistemov: urbanisti, na primer, jo uporabljajo pri načrtovanju rabe prostora, vojska jo potrebuje za čim bolj prikrite pomike svojih enot. Veliko študij analiz vidnosti najdemo v arheologiji. Maschnerja (1996) je zanimalo, kako je obseg morja, vidnega z obale, vplival na obrambno sposobnost vasi na Aljaski; Ogburn (2001) se je ukvarjal z analizo poselitve glede na vidnost vzpetin, na katerih naj bi bili postavljeni religiozni objekti; Lambers in Sauuerbier (2006) sta preučevala, od kje so vidni geoglifi v Peruju. V Sloveniji sta Stančič in Veljanovski (1998) pri izdelavi napovedovalnega arheološkega modela uporabila kumulativno vidnost, z metodo Monte Carlo je bila simulirana vidnost oddajnikov mobilne telefonije (Oštir in ostali 2000), Zavadlav in Oštir (2004) sta uporabila vidnost pri estetskem vrednotenju vrhov slovenske planinske transverzale, omeniti pa velja tudi preizkuse algoritmov Kaučiča in Žalika (2001), ki sta se ukvarjala z njihovo učinkovitostjo.

Analizo vidnosti v geografskih informacijskih sistemih razumemo kot prostorsko analizo, s katero glede na izbrano točko določimo binarni sloj (ne)vidnega površja s pomočjo digitalnega modela višin (Kvamme in sodelavci 1997). Operacija določitve vidnega območja iz izbrane točke (angleško *viewshed*) je običajno vezana le na eno točko, kar je predvsem pri modeliranju naravnih procesov manj uporabno, zato je vidnost v rastru bolje opisati s poljubno izbranim indeksom vidnosti, ki je lahko na primer razdalja do najbolj oddaljenega objekta na obzorju ali višinski kot obzorja.

V nadaljevanju predstavljamo izračun prostorskega kota odprtega neba, ki smo ga izračunali za Slovenijo na podlagi novega digitalnega modela višin z ločljivostjo 100 m DMV-100 (Podobnikar in sodelavci 2005). Digitalni modeli višin so pomembni pri določanju vpliva reliefa na osončenost (Yard in sodelavci 2005; Robinson 2006) ali temperaturo (Blennow 1998; Bourbia in Awbi 2004) in številnih drugih aplikacijah.

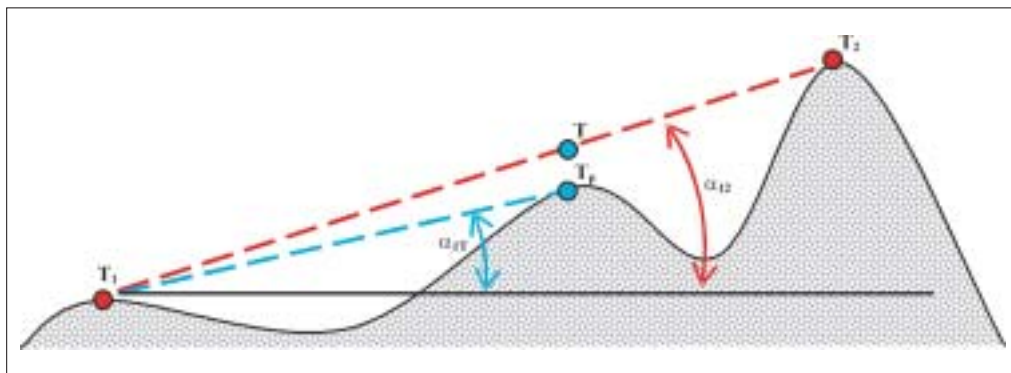
Naš izračun smo primerjali tudi s poenostavljenimi, a mnogo hitrejšimi metodami izračuna prostorskega kota odprtega neba.

2 Analiza vidnosti

Na vidnost vpliva več dejavnikov, zato se moramo pred začetkom analize odločiti, katere bomo upoštevali. V Sloveniji vidnost najbolj omejuje razgiban relief. Glede na veliko gozdnatost Slovenije sta pomembna dejavnika tudi višina in gostota rastja, saj znotraj gozda vidimo le nekaj deset metrov okoli sebe. Ker je v Sloveniji malo visokih zgradb, antropogeni dejavniki pri nas niso večja ovira pri vidnosti. Ker so meteorološke razmere težko predvidljive, jih pri analizi vidnosti običajno zanemarimo, čeprav večkrat močno omejujejo vidnost, na primer megla. Pri daljših razdaljah na vidnost vplivata tudi ukrivljenost Zemlje in refrakcija, ki pa druga drugo izničujeta, tako da je njun skupni vpliv načeloma manjši od natančnosti vhodnih podatkov.

Pred analizo vidnosti se moramo odločiti, ali bomo določali aktivno ali pasivno vidnost. Običajno nas zanima, katero območje vidimo iz izbrane točke, kar je aktivna vidnost. Če pa nas zanima območje, s katerega je točka vidna, govorimo o pasivni vidnosti. Kadar na vidnost vpliva le relief, lahko aktivno in pasivno vidnost izenačimo. Če upoštevamo tudi rastje, lahko opazovalec z vrha nekega hriba vidi gozd v dolini (aktivna vidnost), opazovalec znotraj gozda v dolini pa zaradi krošenj ne vidi hriba (pasivna vidnost). Zaradi pomanjkljivih podatkov o rastju in izrazitega pomena oblikovanosti površja v Sloveniji naša študija temelji izključno na DMV-100 m, tako da lahko razlike med aktivno in pasivno vidnostjo zanemarimo.

Izbrati je treba tudi način predstavitve vidnosti. Rezultati se pri običajnih analizah nanašajo na eno samo točko (določamo vidno površino ali vidna območja vzdolž linije proti drugi točki), lahko pa delamo z več točkami (določamo na primer, ali točka vidna z vseh vrhov). Pri rastrskih analizah vidnosti rezultati ne povedo, kateri del površja je viden, temveč za vsako rastrsko celico opisujejo vidnost z izbranim indeksom, ki je lahko na primer površina vidnega površja ali količina vidnega neba. Določanje indeksa



Slika 1: Točka T_2 je vidna s točke T_1 , saj je točka T (na povezovalni liniji med točko T_1 in T_2) višja od pripadajoče točke površja T_p , oziroma višinski kot proti točki T_2 je višji od višinskega kota proti točki T_1 .

vidnosti za raster je časovno zelo zamudno in je povezana z uporabo primerno optimiziranega algoritma (Kaučič in Žalik 2001; Kim in sodelavci 2004).

Večina algoritmov za izračun medsebojne vidnosti dveh točk površja, ki ju lahko predstavimo s krajevnima vektorjema $T_1 = (x_1, y_1, z_1)$ in $T_2 = (x_2, y_2, z_2)$, temelji na dejstvu, da sta točki vidni, ko je na povezovalni liniji vsaka točka, predstavljena s krajevnim vektorjem T ($T = (x, y, z) = T_1 + t \cdot (T_2 - T_1)$; $0 < t < 1$) višja od pripadajoče točke površja T_p (Kaučič in Žalik 2001). Ta pogoj lahko opišemo tudi s pomočjo višinskih kotov (slika 1): točka T_2 je vidna iz točke T_1 , če je višinski kot iz točke T_1 za vsako točko T med njima vedno manjši od višinskega kota proti točki T_2 ($\alpha_{12} > \alpha_{1T}$). Za določitev vidnosti po vsej površini okoli izbrane izhodiščne točke ponavljamo postopek v poljubnem številu izbranih smeri.

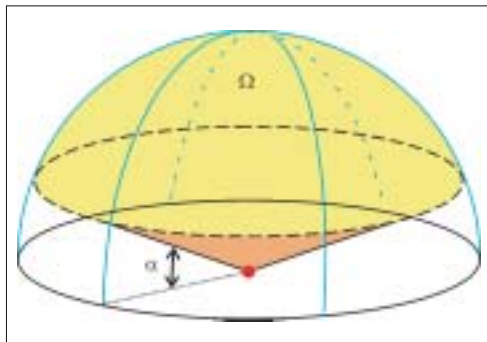
3 Prostorski kot odprtega neba

Pri modeliranju meteoroloških procesov je večkrat pomembno, koliko odprtega neba je nad površjem, torej nad vsako točko. Ta podatek je pomemben na primer pri ohlajanju. Površje oddaja dolgovalovno sevanje v atmosfero, zato se bolj ohladijo tisti deli površja, ki imajo v svoji okolici več zraka, in ob enakih meteoroloških razmerah se površje v dolini ohladi manj kot površje na grebenu, kajti površje na grebenu lahko oddaja toploto tudi vstran in ne samo gor, kot je to možno v dolini. Količina odprtega neba vpliva tudi na difuzno osončenost. Na ravnini prejme poljubna ploskev veliko več energije z difuzno svetlobo kot v ozki dolini, saj prihaja difuzna svetloba z neba (razpršuje se na molekulah zraka in na aerosolu). Neba je na odprtem prostoru vidnega neprimerno več, zato je tudi difuzna obsevanost na odprtem večja.

Najprimernejša mera za izražanje odprtosti neba je prostorski kot. Ta je povezan s površino pripadajočega predmeta na krogelni ploskvi, tako kot je običajni kot v ravnini povezan s pripadajočim krožnim lokom. Prostorski kot poljubnega predmeta z izbranega opazovališča je količnik med površino tega predmeta in krogelne površine, ki ima polmer enak oddaljenosti opazovališča do predmeta (medmrežje):

$$\Omega = k \cdot S : R^2,$$

kjer je Ω prostorski kot, k konstanta, S površina predmeta, projiciranega na krogelno ploskev polmera R , ki je enak razdalji med opazovališčem in predmetom. Če je vrednost konstante k ena, izražamo prostorski kot v steradianih Sl. V meteorologiji je primernejša konstanta $1 : 2\pi$, kar pomeni, da ima prostorski kot nebesne poloble vrednost ena; zaloga vrednosti prostorskega kota pa tako leži na intervalu



Slika 2: Prostorski kot stožca Ω (z rumeno obarvan viden del nebesne poloble) lahko določimo, če poznamo kot med na glavo postavljenim stožcem in vodoravno ravnino α .

med 0 in 1 (v angleškem jeziku se je za tako definirani prostorski kot uveljavil izraz *sky-view factor*). Izračunati se da prostorski kot predmeta vsakršne oblike, a najbolj pogosto računamo prostorski kot telesu, ki ga omejuje stožec. Predstavljajmo si, da smo znotraj na glavo postavljenega stožca brez dna, katerega lupina oklepa z vodoravno ravnino kot A (slika 2); potem je prostorski kot odprtega neba na najnižji točki (Marks in ostali 1979):

$$\Omega = \cos^2 A.$$

Ker so geometrijsko pravilna telesa v naravi prej izjema kot pravilo, poskušamo dejansko površje poenostaviti s plaščem stožca: potrebujemo tak stožec, katerega prostorski kot odprtega neba je enak prostorskemu kotu dejanskega površja. Predvidevamo, da se to zgodi v primeru, ko povprečen višinski kot obzorja površja ustreza kotu med stožcem in vodoravno ravnino. Ovire na obzorju so namreč tiste, ki omejujejo vidnost neba. To pomeni, da moramo poiskati za vsako stojišče tiste predmete na površju, ki v izbranih smereh omejujejo pogled. Potem definiramo prostorski kot odprtega neba z enačbo:

$$\Omega = \cos^2 A_p,$$

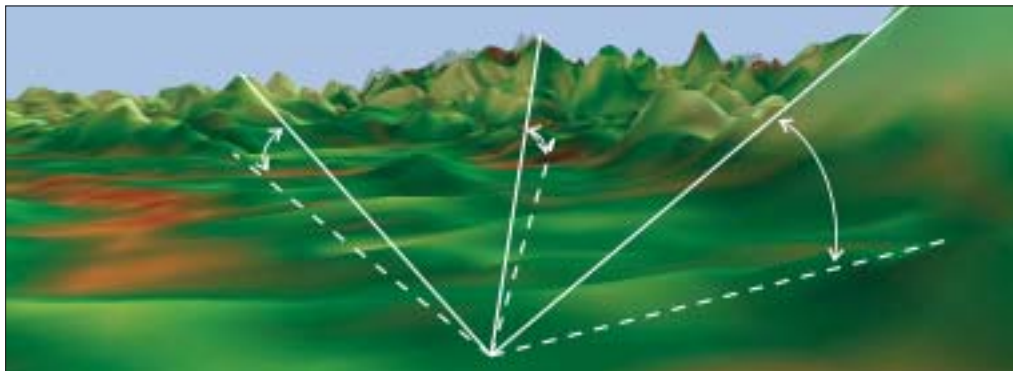
kjer povprečen višinski kot obzorja A_p izračunamo v n poljubnih smereh (slika 3):

$$A_p = (A_1 + A_2 + \dots + A_n) : n.$$

V literaturi (na primer Duffie in Beckman 1991) največkrat zasledimo, da je pri izračunu prostorskega kota odprtega neba vrednost povprečnega višinskega kota obzorja enaka polovici naklona reliefa S za posamezno celico DMV (ob predpostavki, da vidnost omejuje le relief). Gre za poenostavitev, pri kateri celico, za katero računamo prostorski kot, na eno stran omejimo z neomejenim ravnim pobočjem in na drugo stran s tangentno ravnino na relief. To pomeni, da računamo povprečni višinski kot obzorja le v dveh smereh. Višinski kot obzorja v eni smeri je naklon v celici, v drugi smeri je enak nič, torej je povprečni višinski kot obzorja polovica naklona posamezne celice DMV. Izboljšana metoda dodatno upošteva še linearno odvisnost od naklona reliefa (Tian in ostali 2001):

$$\Omega = 0,75 + (0,25 \cdot \cos S) - (0,5 : \pi \cdot S).$$

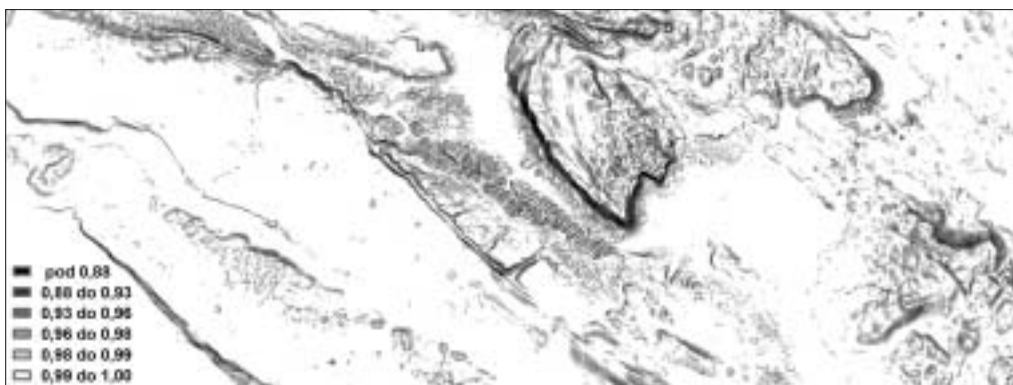
Slike 4, 5, 6, 7 in 8 prikazujejo rezultate izračuna prostorskega kota na različne načine v jugozahodnem delu Slovenije z Nanosom v sredini. Iz naklonov reliefa (slika 4) sta izračunana prostorska kota odprtega neba po gornjih poenostavitvah (slika 5 in 6), boljši približek z iskanjem obzorja v več smereh



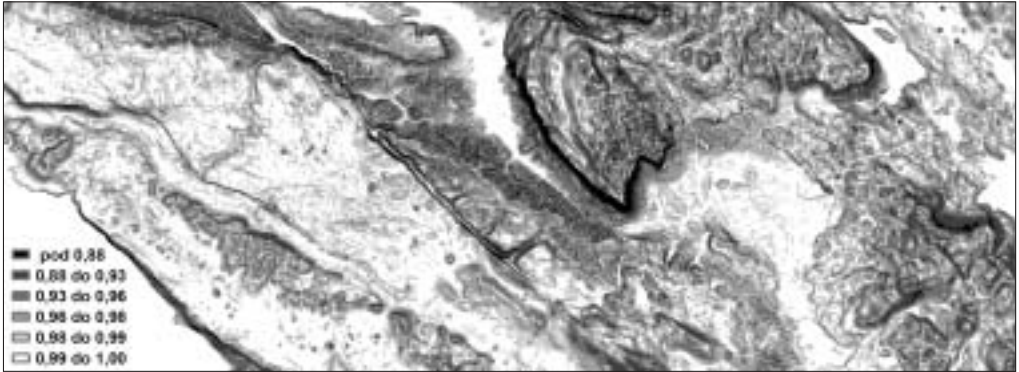
Slika 3: Ponazoritev določitve višinskega kota obzorja v poljubnem številu smeri iz naključno izdelanih podatkov; stojišče je v presečišču linij, polne linije predstavljajo smeri proti vrhu površja v izbranih smereh na obzorju in črtkane ustrezne vodoravne smeri.



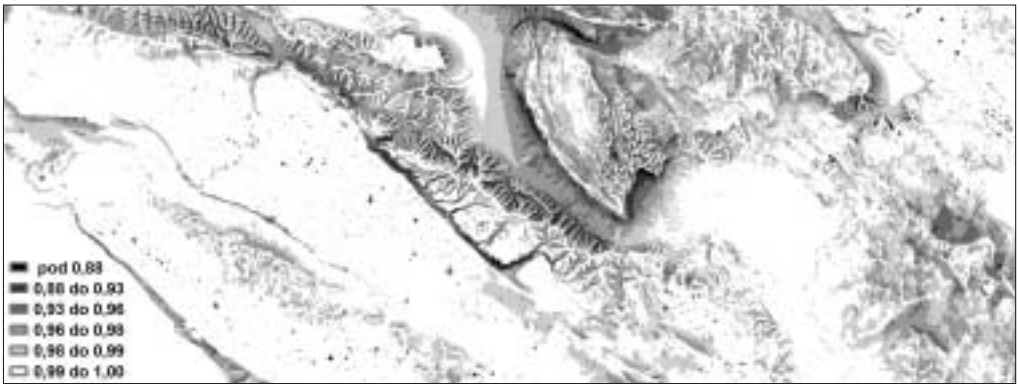
Slika 4: Nakloni površja in senčen relief (vir: DMV-12,5, november 2005, © Geodetska uprava Republike Slovenije); zelena barva predstavlja bolj ravna, rdeča bolj strma območja, velikost območja je 60,3 krat 22,5 km.



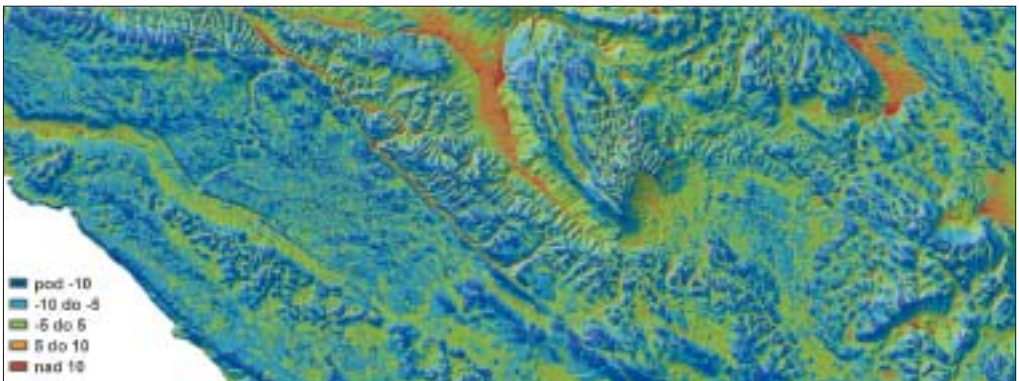
Slika 5: Prostorski kot odprtega neba, izračunan po poenostavljeni metodi (Duffie in Beckman 1991), velikost območja je 60,3 krat 22,5 km.



Slika 6: Prostorski kot odprtega neba, izračunan po poenostavljeni (Tian in ostali 2001), velikost območja je 60,3 krat 22,5 km.



Slika 7: Prostorski kot odprtega neba, izračunan s povprečnim višinskim kotom obzorja v 360 smereh na največji razdalji 5 km, velikost območja je 60,3 krat 22,5 km.



Slika 8: Razlika med višinskimi koti obzorja, izračunanega iz podatkov na slikah 7 in 6 (za večino območja je višinski kot obzorja pri poenostavljeni metodi pričakovano vsaj za 5° nižji), velikost območja je 60,3 krat 22,5 km, v ozadju senčen relief (vir: DMV-12,5, november 2005, © Geodetska uprava Republike Slovenije).

pa je predstavljen na sliki 7. Vidimo, da imajo po obeh enostavnih metodah izračuna pobočja močno podcenjen, doline pa močno precenjen prostorski kot odprtega neba, kar je še posebej očitno na sliki 8, ki predstavlja razliko v višinskih kotih obzorja, določenih iz prostorskih kotov odprtega neba v več smereh in po metodi Tiana in ostalih (2001).

4 Izračun prostorskega kota odprtega neba za vso Slovenijo

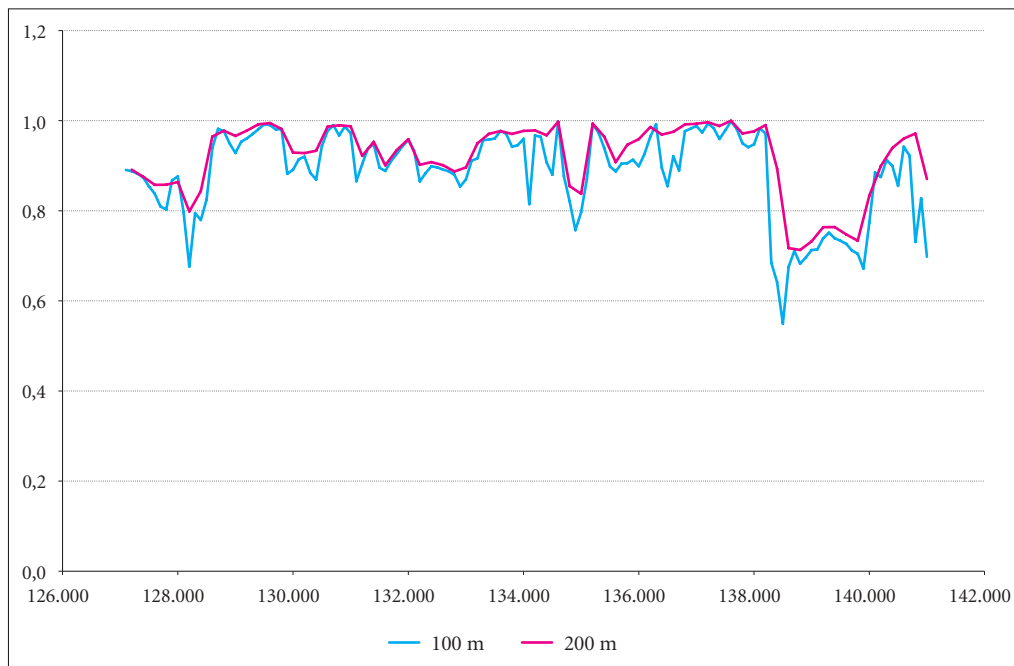
Prostorski kot odprtega neba je bil določen za vso Slovenijo na osnovi DMV-100. Vplivi rastja in antropogenih elementov niso bili upoštevani, ker ustrezni podatki niso bili na voljo. Zaradi rastrske zapisa podatkov je s kontekstualnimi analizami treba določiti povprečni višinski kot obzorja za vsako rastrsko celico posebej – v določenem številu smeri je treba poiskati najbolj oddaljeno, iz izbrane celice še vedno vidno točko znotraj »premikajočega se okna« izbrane oblike in velikosti. Algoritem preverja, ali je v izbrani smeri višinski kot proti naslednji celici večji od višinskega kota proti prejšnji celici. Kadar je to res, postane ta celica potencialno obzorje za izbrano začetno celico v izbrani smeri. Premiki natančno vzdolž izbrane smeri so na DMV nemogoči, zato so premiki izvedeni skozi tiste celice, ki so najbližje izbrani smeri. Teoretično bi morali ta postopek ponavljati do neskončne oddaljenosti v neskončnem številu smeri, v praksi pa sta bila največja oddaljenost in število smeri določena na podlagi testiranja.

Premikajoče se okno kontekstualne analize ima obliko kroga, zato lahko rečemo največji razdalji iskanja horizonta polmer iskanja. Za testiranje najprimernejšega polmera iskanja sta bili izbrani stojišči pri Vodících in Bohinju. Z večanjem polmera se prostorski kot odprtega neba pričakovano zmanjšuje. Stopnja zmanjševanja je odvisna od oblike reliefa. V bližnji okolici Vodíc je površje sorazmerno ravno, zato so pri manjših spremembah polmera spremembe prostorskega kota neopazne; prve večje vzpetine so od stojišča oddaljene nekaj kilometrov in šele takrat se prostorski kot odprtega neba znatneje spremeni. V Bohinju je površje bolj razgibano, zato so že pri manjših polmerih spremembe v prostorskem kotu odprtega neba bolj opazne. Pri zelo zaprtih območjih se na večjih razdaljah prostorski kot odprtega neba sploh ne spremeni, ker obzorje sestavljajo bližnje vzpetine, ki omejujejo prostorski kot odprtega neba. Testiranje je pokazalo, da bi v večini primerov zadostoval polmer iskanja 7 km, kljub temu je bila zaradi večje natančnosti izbrana razdalja 10 km. Na zelo razgibanem površju bi bil zadosten tudi mnogo krajši polmer iskanja obzorja. Omejen polmer daje dobre rezultate tudi v primeru uravnane reliefa, saj zaradi velikih razdalj visoke ovire vidimo pod majhnim višinskim kotom.

Preglednica 1: Testni izračun prostorskega kota odprtega neba na dveh stojiščih pri različnih polmerih iskanja obzorja.

dolžina v km	prostorski kot odprtega neba (Vodice)	prostorski kot odprtega neba (Bohinj)
3	0,999939	0,990761
5	0,999892	0,981887
7	0,999762	0,979291
10	0,999499	0,976942
15	0,999004	0,976686

Pri polmeru 10 km lahko poleg tega zanemarimo še vpliv ukrivljenosti Zemlje in refrakcije, kar poenostavi izračun. Na tej razdalji je njun skupni vpliv na višine 6,8 m, kar je še v razredu natančnosti DMV (Podobnikar in ostali 2005), tako da upoštevanje popravkov ne bi bistveno pripomoglo k natančnosti izračuna. Ker ne iščemo obzorja na neskončnih razdaljah, je prostorski kot odprtega neba sistematično zmanjšán, in ker ne upoštevamo ukrivljenosti Zemlje, je sistematično zvečan. To pomeni, da poenostavitvi izničujeta napake druga drugo.



Slika 9: Prerez (v smeri sever-jug) skozi sloja prostorskega kota odprtega neba ločljivosti 100 m (modra linija) in 200 m (rdeča linija) na območju Julijskih Alp.

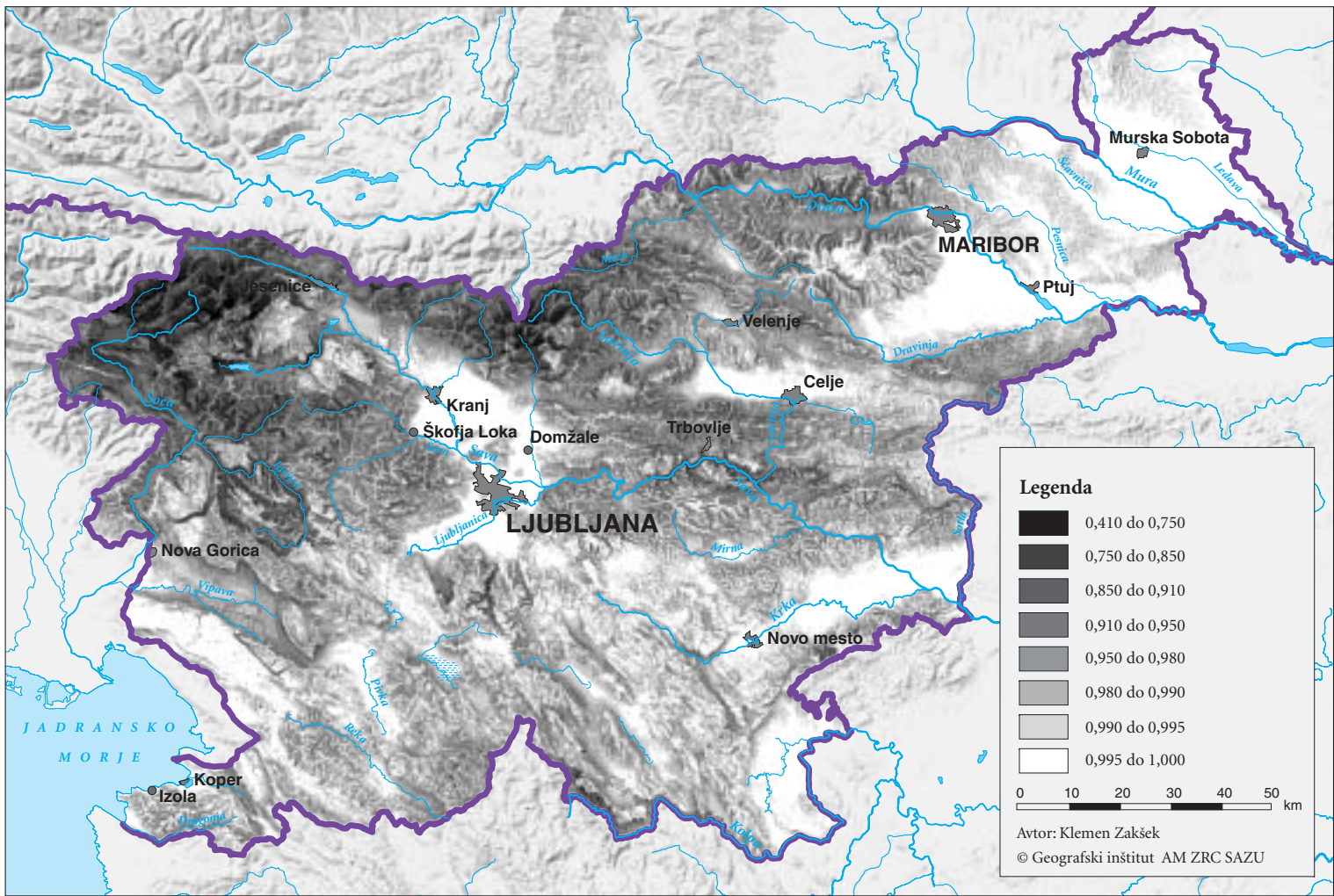
Določiti je treba tudi število smeri, v katerih iščemo obzorje. Da bi čim bolj izkoristili DMV, smeri spreminjamo za tak kot β , ki pri največjem polmeru iskanja obzorja pomeni eno širino celice DMV. Pri polmeru iskanja 10 km in ločljivosti DMV-100 m pomeni to 628 smeri. Zaradi dolgotrajnega izračuna je bilo testirano tudi iskanje v 360 smereh. Ker so bile razlike zanemarljive, so končni rezultati določeni v 360 smereh. To pomeni, da so v premikajočem se oknu glede na ločljivost in največjo razdaljo iskanja obzorja še vedno upoštevane skoraj vse celice, zato rezultati bolj mehko prehajajo iz ene skrajnosti v drugo kot pri poenostavljenih metodah izračuna.

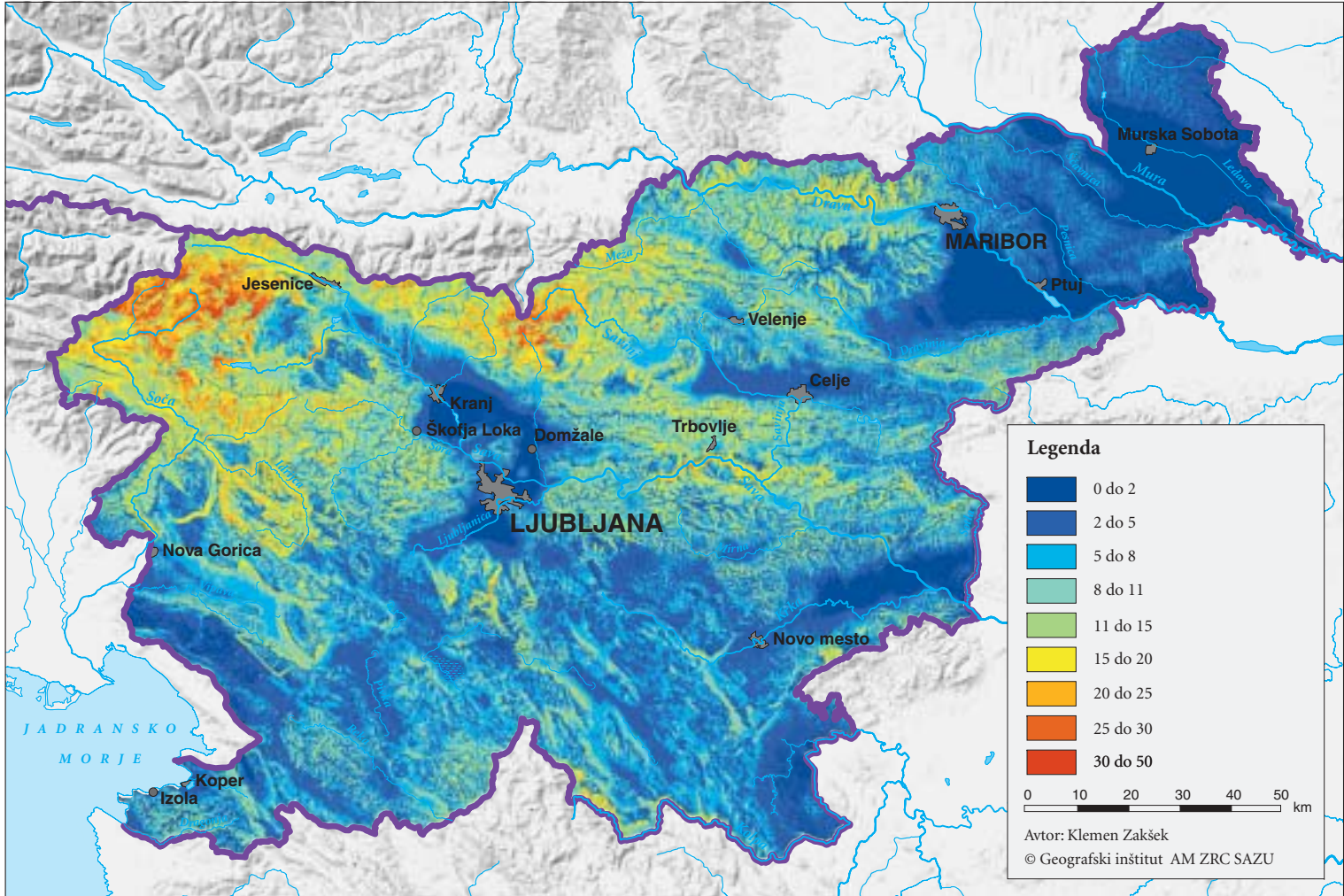
Za projekt Sončno obsevanje v Sloveniji (Kastelec in ostali 2005) je bil izračun prostorskega kota odprtega neba že narejen v ločljivosti 200 m, uporaba podrobnejšega DMV pa je pomenila 16-krat daljši čas izračuna – zmogljiv osebni računalnik (procesor AMD Athlon 64 2800+, 1 GB RAM, Windows XP Profesional) je bil polno obremenjen pet tednov. Slika 9 prikazuje prerez skozi oba sloja na 13 km dolgi črti v Julijskih Alpah, kjer se izkaže ločljivost 100 m za veliko bolj podrobno.

Za Slovenijo izračunan prostorski kot odprtega neba (slika 10) zavzema vrednosti med 0,4 in 1,0, njegova povprečna vrednost je 0,97 in standardni odklon 0,04. S slike 10 je razvidno, da so vrednosti prostorskega kota odprtega neba zelo spremenljive na območju Julijskih in Kamniško-Savinjskih Alp, izrazita so tudi zaprta območja, na primer na območjih Iškega Vintgarja in Posavskega hribovja. Za nekatere analize vidnosti je primernejša uporaba sloja, ki prikazuje povprečni višinski kot obzorja (slika 11). Ta zavzema na območju Slovenije kot med 0° in 50° , njegova srednja vrednost je $7,7^\circ$ in standardni odklon $5,9^\circ$.

Slika 10: Prostorski kot odprtega neba za Slovenijo. (► stran 105)

Slika 11: Povprečni višinski kot obzorja v stopinjah za Slovenijo. (► stran 106)





5 Sklep

Za konec naj navedemo še nekaj možnosti uporabe prostorskega kota odprtega neba. Gre za podatke, ki je nujen v nekaterih meteoroloških aplikacijah, saj je odvisnost med energijo in prostorskim kotom odprtega neba v številnih procesih energijske bilance premosorazmerna; na primer ob oblačnem vremenu ocenimo osončenost tako, da (difuzno) energijo, ki jo zabeleži piranometer na ravnem površju, pomnožimo s prostorskim kotom odprtega neba. V zadnjem času je bilo veliko truda vloženega v iskanje povezave med prostorskim kotom odprtega neba in toplotnimi otoki v mestih ali poledico na cestah. Vendar se v teh primerih prostorskega kota ne modelira, ampak izmeri iz fotografij, posnetih s širokokotnim objektivom, ki lahko posname celotno nebesno poloblo, zato so na fotografiji vidne vse ovire, ki omejujejo matematični horizont. Ob primerno kakovostnih podatkih o površju bi lahko prostorski kot odprtega neba določili tudi na način, opisan v članku.

Seveda je prostorski kot odprtega neba možno uporabiti tudi v druge namene. Ne glede na to, da je predstavljena analiza pravzaprav dopolnilo k običajni analizi vidnosti (običajno nas zanima velikost vidne površine in ne neba), lahko predvidevamo, da je v večini primerov vidna površina statistično povezana s prostorskim kotom odprtega neba. Zato lahko rezultate te analize uporabimo na primer pri iskanju primernih mest za odlagališča odpadkov ali za oddajnike radijskih signalov. Seveda lahko take analize izvajamo le na državni ali regionalni ravni. Za končno odločitev na lokalni ravni je vseeno treba narediti še nekaj klasičnih analiz vidnosti na podrobnejših podatkih o površju (vključno s podatki o vegetaciji).

Bolj kot sam izračun prostorskega kota odprtega neba so zanimivi rezultati, saj je bilo tudi drugje v svetu narejenih le malo podobno zahtevnih analiz v tako visoki ločljivosti in za tako veliko območje. V članku opisan postopek je bil uporabljen za izračun prostorskega kota vidnega neba za vso Slovenijo, katere površje smo predstavili le z DMV, za natančnejše rezultate bi morali upoštevati vsaj še podatke o rastju. Rezultati so odvisni od nastavitve kontekstualne analize – boljši so pri večjih premikajočih se oknih, vendar lahko dobimo še vedno zadovoljive rezultate, če delamo z manjšim številom smeri in manjšim polmerom iskanja obzorja. Poenostavljene metode, ki temeljijo na naklonu površja, so primerne le za podatke slabe ločljivosti na območju z neizrazitim reliefom.

6 Viri in literatura

- Blennow, K. 1998: Modelling minimum air temperature in partially and clear felled forests. *Agricultural and Forest Meteorology* 91. Amsterdam.
- Bourbia, F., Awbi H. B. 2004: Building cluster and shading in urban canyon for hot dry climate, Part 1: Air and surface temperature measurements. *Renewable Energy* 29. Oxford.
- Duffie, J. A., Beckman, W. A. 1991: *Solar engineering of thermal process*. New York.
- Kastelec, D., Rakovec, J., Jeromel, M., Glavač-Šah, R., Zakšek, K., Podobnikar, T. 2005: Sončno obsevanje v Sloveniji. Elaborat, Agencija Republike Slovenije za okolje. Ljubljana.
- Kaučič, B., Žalik, B. 2001: Izbira primerne metode računanja vidnosti na digitalnem modelu reliefa. *Geodetski vestnik*, 45-3. Ljubljana.
- Kim, Y. H., Rana, S., Wise, S. 2004: Exploring multiple viewshed analysis using terrain features and optimisation techniques. *Computers & Geosciences* 30. Oxford.
- Kvamme, K., Oštir, K., Stančič, Z., Šumrada, R. 1997: *Geografski informacijski sistemi*. Ljubljana.
- Lambers, K., Sauerbier, M. 2006: GIS-based visibility studies of the Nasca geoglyphs at Palpa, Peru. *International Workshop on Recording, Modeling and Visualization of Cultural Heritage, proceedings*. Rotterdam.
- Marks, D., Dozier, J., Davis, R. E. 1979: A clear-sky longwave radiation model for remote alpine areas. *Archiv fur Meteorologie, Geophysik und Bioklimatologie, Series B*, 27. Dunaj.

- Maschner, H. D. G. 1996: *The Politics of Settlement Choice on the Northwest Coast: Cognition, GIS, and Coastal Landscapes*. Anthropology, Space, and Geographic Information Systems. New York. Medmrežje: http://en.wikipedia.org/wiki/Solid_angle (22. 8. 2006).
- Ogburn, D. 2001: *The Inca Occupation and Forced Resettlement in Saraguro, Ecuador*. Doktorat, University of California, Santa Barbara. Santa Barbara.
- Oštir, K., Stančič, Z., Podobnikar, T. 2000: Pridobivanje in uporaba prostorskih podatkov visoke ločljivosti pri načrtovanju omrežja mobilne telefonije 1999–2000. Ljubljana.
- Podobnikar, T., Zakšek, K., Oštir, K., Kokalj, Ž., Pisek, M. 2005: *Izdelava modela reliefa Slovenije*. Elaborat, Inštitut za antropološke in prostorske študije. Ljubljana.
- Robinson, D. 2006: *Urban morphology and indicators of radiation availability*. Solar Energy, v tisku. Amsterdam.
- Stančič, Z., Veljanovski, T. 1998: *Arheološki napovedovalni modeli in GIS*. Geografski informacijski sistemi v Sloveniji 1997–1998. Ljubljana.
- Tian, Y. Q., Davies-Colley, R. J., Gong, P., Thorrold., B. W. 2001: *Estimating solar radiation on slopes of arbitrary aspect*. Short communication. *Agricultural and Forest Meteorology* 109. Amsterdam.
- Vir prostorskih podatkov: © 2005 Geodetska uprava Republike Slovenije.
- Yard, M. D., Bennett, G. E., Mietz, S. N., Coggins, L. G. Jr., Stevens, L. E., Hueftle, S., Blinn, D. W. 2005: *Influence of topographic complexity on solar insolation estimates for the Colorado River, Grand Canyon*. *Ecological Modelling* 183. Amsterdam.
- Zavadlav, N. Oštir, K. 2004: *Percepcija slovenske planinske tranzverzale*. Geografski informacijski sistemi v Sloveniji 2003–2004. Ljubljana.

7 Summary: Using sky-view factor for visibility analysis

(translated by the author)

A visibility analysis is an important part of many GIS applications: it is used in urban planning, military, etc. but the most interesting visibility analyses have lately been preformed in archaeology. The visibility analysis has also been widely used in Slovenia for an archaeological predictive model, for an evaluation of the beauty of mountain peaks etc. The visibility analysis is defined as a spatial analysis which produces a binary layer of (in)visible surface that is usually presented with a DEM. This operation, usually called viewshed, can be preformed within most of the GIS software. However, its results are valid only for a single standing point, thus the analysis is unusable in some applications, which need an averaged visibility index written in a raster. Therefore, other tools and other methods have to be used in order to determine a visibility index, which can provide information about the distance to the object on the horizon, the size of the visible area, the elevation angle of the horizon etc. The new Slovenian DEM with a 100 m resolution was used for the computation of the sky-view factor, which is significant for solar radiation and temperature modelling, but it can be used in many other applications. The results were compared with results obtained by simplified analyses.

Visibility is influenced by many factors. Relief is the greatest limitation for visibility in Slovenia. There is also a lot of forest in our county, thus the density and the height of vegetation are important parameters. Anthropogenic parameters do not influence the visibility significantly because of the low buildings. Meteorological conditions are neglected because of their (un)predictability although the fog can significantly reduce the visibility. The common influence of the Earth curvature and the light refraction is usually lower as the accuracy of the input data so it can be neglected. One has to decide whether an active (which area is seen from a point) or a passive (from which area is the point visible) visibility analysis will be preformed. The difference can be neglected if only the relief influences the visibility – this was the case in the described study because there were no appropriate data about vegetation available, thus the surface was presented only with the DEM. Visibility can be expressed with a viewshed

from a single point, viewshed from more points or visibility index written in a raster. Since the computation of a visibility index in a raster requires a lot of time, it is important to use the optimal algorithm. Most algorithms are based on a fact that a point is visible from a chosen point if there is no intersection between the line connecting two points and the surface (surface is always below the line among the points). This condition has to be examined in many directions in order to check the visibility of the entire area.

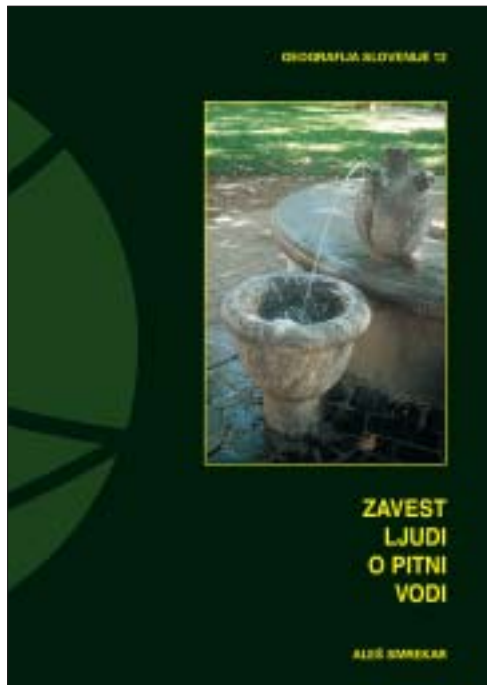
Data about the size of the sky visible above the surface is especially relevant to natural process modelling. This data are important for example for cooling down – the areas with more open sky cool down faster. The size of the visible sky is also important for diffuse radiation – a plane receives much more diffuse radiation because it is coming from the sky and there is much more of the visible sky in the plane as in the valley. The most convenient measure for expressing the size of the visible sky is a solid angle. The solid angle Ω is proportional to the surface area, S , of a projection of that object onto a sphere centred at that point, divided by the square of the sphere's radius, R ($\Omega = k \cdot S : R^2$). The solid angle is also called sky-view factor when the proportionality constant k value equals $1 : 2\pi$. The sky-view factor, whose values are always between 0 and 1, is easily computed when the visible sky is limited with a cone surface ($\Omega = \cos^2 A$; A – angle between the cone and the horizontal plane). However, perfect geometrical bodies are rare in nature, thus the actual surface is approximated with a cone – the inclination of the cone is approximated with the average elevation angle of the horizon. Therefore, the elevation angle has to be determined in multiple directions and its mean value is then used for sky-view factor computation. The computation of the horizon in multiple directions is usually time consuming, thus simplified methods only use small vicinity and only two directions to compute the sky-view factor. These approaches are based on a slope analysis but the comparison with a sophisticated method has shown that the values can have an overestimated and slopes an underestimated sky-view factor. This means that simplified methods can be used only for low resolution data in an area with mild geomorphology.

The sky-view factor was computed for the whole Slovenia. Only the DEM was used as input data. The horizon was determined for every cell with contextual analysis – the most distant but still visible cell was determined in a limited number of directions within a moving window. The size and the shape of the moving window have a significant influence on results, thus the optimal size of the moving window and the number of directions were determined experimentally. Two areas were chosen for testing: one in a large plane below the mountains and one within the mountain area. It was found that with the rough geomorphology even small moving window sizes can be successfully used. It was determined that the optimal radius of the moving window equals 10 km. The Earth curvature and the refraction can be neglected at this size of the moving window, because their influence is approximately the same as the DEM accuracy. The horizon was computed in 360 directions, because this number enables most of the cells within the moving window to influence the result. The results were also compared with the previously computed sky-view factor in the resolution of 200 m. The new results show more detail but their computation was much longer – approximately five weeks on a relatively strong PC. The mean sky-view factor value in Slovenia equals 0.97 (minimum 0.4, standard deviation 0.04). It varies significantly in Alpine region and there are also some »closed« areas in the other parts of Slovenia. The average elevation angle of the horizon was also determined (mean value of 7.7° , standard deviation of 5.9° and maximum of 50°).

To conclude, the sky-view factor can be used in meteorology because the energy balance is in many cases linearly correlated with it. There were a lot of studies performed lately, searching for a correlation between the sky-view factor and a heat island in a city or frost and roads. The sky-view factor is actually a complement to the usual result of the visibility analysis – one is usually interested in the visible area of the Earth surface and not in the sky, but it can be assumed that the sky-view factor is also correlated with the area of the visible surface. Then it can also be used in many other applications on a state or a regional level. The described results are also interesting because there were only a few attempts to model visibility with such a complex contextual analysis over such a large area so far.

KNJIŽEVNOST**Aleš Smrekar:****Zavest ljudi o pitni vodi****Geografija Slovenije 12**

Ljubljana 2006: Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU, Založba ZRC, 166 strani,
 25 preglednic, 22 zemljevidov, 6 spoznavnih zemljevidov, 64 grafikonov, 1 diagram, 1 shema,
 6 fotografij, ISBN 961-6568-58-2



Pitna voda je vse bolj dragocen vir za človeštvo. Varovanje njenih virov, zlasti v razvitem svetu, dobiva še pred desetletji neslutene razsežnosti. Pri tem postaja pomemben dejavnik vsesplošna ozaveščenost ljudi. Dozdajšnje izkušnje kažejo, da je ta rezultat dolgotrajnega informiranja in izobraževanja prebivalstva, ki je tako ali drugače povezano z razpoložljivim vodnim virom. Aktivno odzivanje ljudi je namreč predpogoj za zagotavljanje zdravega življenjskega okolja, ki naj v duhu trajnostnega razvoja omogoča preživetje tudi prihajajočim generacijam.

Zaradi zgoščanja najrazličnejših dejavnosti na razmeroma majhnih območjih se marsikje pojavljajo navzkrižni interesi. Prizadevanja po hitrejšem razvoju določenih dejavnosti se negativno odražajo na nekatere druge, s temi neskladnimi ali celo nezdržljivimi dejavnosti. Raziskovanje okolja temelji tudi na spoznavanju medsebojne povezanosti, soodvisnosti in skladnosti posameznih dejavnosti ter na vrednotenju še sprejemljivih obremenitev posameznih pokrajinskih prvin na podlagi nosilne sposobnosti okolja. Sodobno razumevanje naravnih procesov nas vse bolj navdaja s spoznanjem, da razvojnih procesov ni mogoče popolnoma podrediti človekovemu interesu. Prilagajanje človeka naravi mora dolgoročno temeljiti na vzpostavitvi trajnega ravnovesja med družbo in naravo. Ob tem se čedalje bolj uveljavlja načelo, da je sodoben človek lahko svoboden le v primerno kakovostnem okolju.

Njegovo udejanjanje zahteva korenito sprememba mišljenjskega vzorca. Posameznik ali skupina ljudi si pri odzivilih na obremenjeno okolje postavi lastne prioritete, ki pogosto niso posledica strokovnih ugotovitev, ampak so v prvi vrsti pokazatelj ozaveščenosti prebivalstva. Okoljska zavest je namreč dinamična in zgodovinska kategorija, saj temelji na stanju v določenem okolju, zgodovinskem procesu in družbeni stvarnosti. O okoljskih problemih in nesrečah imajo ljudje praviloma zelo kratkotrajen spomin, pogosto povezan z volilnimi cikli.

Za varovalno in vzdržno gospodarjenje s pitno vodo je zelo pomembno vključevanje najširše javnosti. Vsi mednarodno sprejeti dokumenti, ki jih je ali jih bo v bližnji prihodnosti ratificirala naša država, poudarjajo pomen vključevanja javnosti v vse faze oblikovanja načrtov rabe prostora. Temeljiti morajo na sodelovanju tako snovalcev in načrtovalcev kot uporabnikov politike prostorskega razvoja, pri čemer ima posebno mesto politika ravnanja z vodo kot nenadomestljivo naravno vrednoto.

Najbolj izraziti sodobni nasprotji sta odnos med varovanjem virov pitne vode in mestno rabo prostora na eni strani ter varovanjem virov pitne vode in kmetijsko rabo prostora na drugi. Obe sta osredotočeni tudi na območjih varovanja virov pitne vode za potrebe vodne oskrbe Ljubljane, pri čemer je prav varovanje podtalnice narekovalo preprečevanje pozidave rodovitnih zemljišč na Ljubljanskem polju in s tem ohranjanje razmeroma intenzivnega kmetovanja, v precejšnji meri namenjenega prodaji. Več kot očitno je, da se najožji vodovarstveni pasovi zelo dobro ujemajo s prevladujočo kmetijsko rabo tal, kar velja tudi za Iški vršaj, kjer je varstveno območje vodarne Brest. Ob tem je nenehno prisotna bojazen pred pretirano rabo gnojil in fitofarmaceutskih sredstev, ki se zaradi tanke krovne plasti lahko kaj hitro odrazi v kakovosti podtalnice. Čeprav poglobljena nevarnost preti s strani eksistenčno odvisnih kmetovalcev, so med potencialnimi onesnaževalci tudi vrtničkarji in obdelovalci vrtov okrog individualnih hiš.

V pričujoči publikaciji je avtor nadgradil svoje večletno raziskovanje posameznih segmentov obremenjevanja podtalnice, ki ga je sintetično zaokrožila že monografija Podtalnica Ljubljanskega polja. Javnost seznanja z rezultati behavioristično zasnovane raziskave, temelječe na obsežnem anketiranju na območjih Ljubljanskega polja (600 anket) in Iškega vršaja (300 anket). Behavioristične raziskave so namreč najprimernejše za pridobivanje informacij o človeku kot odločilnemu dejavniku posegov v okolje. Čeprav ne morejo nadomestiti kompleksnih geografskih razlag součinkovanja posameznih pojavov in procesov v okolju, jih lahko obogatijo in pomagajo razložiti reakcije in dejanja ljudi ter njihovo razumevanje stanja okolja, ki se pogosto razlikuje od dejanskega stanja. Ob tem se pojavi vprašanje objektivnosti pridobljenih informacij, saj so odgovori dostikrat odraz povsem subjektivnih pogledov, trenutnega razpoloženja ali celo želje po zavajanju raziskovalcev.

Z anketiranjem so bile pridobljene informacije o splošnem odnosu do okolja, mnenja o razmerju med človekovimi dejavnostmi in okoljem, zaskrbljenosti glede onesnaženosti pitne vode, onesnaževanja podtalnice, rek in jezer, rabe pesticidov in kmetijskega onesnaževanja, onesnaževanja zraka, mnenja o upravljanju s komunalnimi in industrijskimi odpadki, zaskrbljenosti glede naravnih in industrijskih nesreč, prometa, tanjšanja ozonske plasti, kislega dežja in podnebnih sprememb. Vsi ti odgovori so primerjani s podatki Eurobarometra. Po zgledu slednjega so bile anketirancem v presojo ponujene možnosti za rešitev poglobljenih okoljskih problemov: sprejetje strožje slovenske in evropske zakonodaje z visokimi kaznimi za kršitelje, bolj dosledno uveljavljanje obstoječe okoljske zakonodaje, individualno plačevanje višjih davkov oziroma prispevkov za pokritje okoljskih stroškov, plačevanje okoljskih davkov s strani povzročiteljev okoljskih problemov, čakanje na pobude industrije oziroma kmetijstva, večje finančne spodbude industriji, trgovini in državljanom ter izboljšanje splošne okoljske zavesti. O poznavanju lokacij vodarn se je poizvedovalo s primerjavo dejansko obstoječih in izmišljenih vodarn.

Zelo zanimivo je ugotavljanje navad uživanja pitne vode iz vodovodnega omrežja in embalarane pitne vode, ki razkriva generacijski prepad in opozarja na modnost pitja vode v plastenkah, ki je, kljub dobri pitni vodi v vodovodnem omrežju, med mladimi vse bolj vsakdanje. Embalarana voda je preučena tudi glede na blagovne znamke. Anketiranci so bili povprašani tudi o stopnji zaupanja do podajanja ustreznih informacij v zvezi s stanjem podtalnice ter o njihovem odnosu do dodatnega informiranja

o okoljski problematiki. Opredeliti so se morali tudi do pripravljenosti plačevanja dosti višje cene raznih artiklov oziroma do morebitnega skromnejšega življenjskega standarda zaradi potreb po varovanju okolja in še posebej podtalnice kot vira pitne vode.

Anketiranci so imeli možnost, da na priloženi topografski karti širšega ljubljanskega območja zarišejo meje varstvenih pasov virov pitne vode nad podtalnico, namenjeno oskrbi prebivalstva Ljubljane in okolice. S tovrstno metodo risanja spoznavnega zemljevida je avtor skušal razkriti, kako si ljudje predstavljajo prostorske odnose in značilnosti okolja, ki temeljijo tako na neposrednih zaznavnih izkušnjah kot na spoznavno predelanih izkušnjah. Odziv je bil zadovoljiv; svoje predstave o mejah varstvenih pasov je ponazorilo 163 oseb na Ljubljanskem polju in 117 na Iškem vršaju. Tako kot pri anketnih odgovorih so rezultati strukturirani glede na bivališča lastnikov v odnosu do vodovarstvenih območij, starostno in izobrazbeno sestavo anketiranih ter njihovo morebitno kmetijsko oziroma vrtičkarsko dejavnost.

Temeljno spoznanje je, da so anketiranci na Ljubljanskem polju bolj okoljsko ozaveščeni, kar pa je očitno zlasti posledica nižje izobrazbene ravni prebivalstva na Iškem vršaju. Na Ljubljanskem polju so ljudje pripravljeni več postoriti za ohranjanje kakovostne pitne vode. Ta ostaja rdeča nit skozi celotno knjigo. Avtorjev odnos do vode je mogoče razbrati tudi skozi v uvodu predstavljene misli japonskega »raziskovalca« Masaruja Emota, od katerih se seveda ograjuje: »... Voda je sposobna shranjevati ne samo informacije, ampak tudi čustva in zavest. ... Izpostavljena je tudi pisanim in govornim besedam. Če jo razdelimo v dve epruveti, na eno napišemo 'hvala', na drugo pa 'ti, norec', ju pustimo stati prek noči in nato vodo zamrzne-mo, dobimo povsem različno oblikovane kristale. Prva izoblikuje zelo lepe kristale, druga pa je skoraj črna ...«.

Drago Kladnik

Drago Perko, Janez Nared, Marjan Čeh, David Hladnik, Marko Krevs, Tomaž Podobnikar, Radoš Šumrada (uredniki):

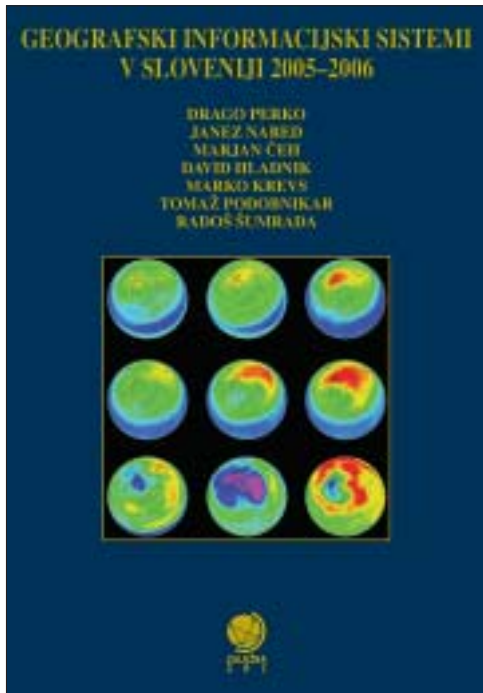
Geografski informacijski sistemi v Sloveniji 2005–2006

Ljubljana 2006: Založba ZRC, 325 strani, ISBN 961-6568-55-8

Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti je v sodelovanju z Zvezo geografskih društev Slovenije in Zvezo geodetov Slovenije 26. septembra 2006 organiziral osmi bialni simpozij GIS v Sloveniji. Ob tej priložnosti je v soizdajateljstvu Geografskega inštituta Antona Melika ZRC SAZU in Inštituta za antropološke in prostorske študije ZRC SAZU izšla knjiga z naslovom Geografski informacijski sistemi v Sloveniji 2005–2006.

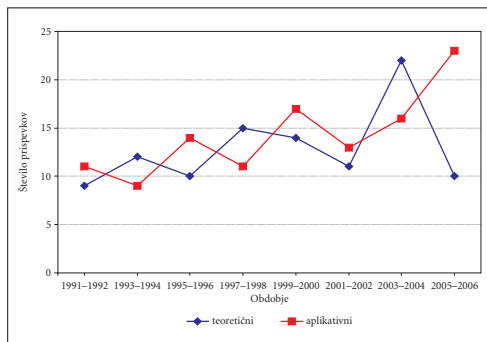
»... Leta 1991 smo si zastavili nalogo, da bomo bialno predstavljali znanstvene, strokovne in pedagoške dosežke in usmeritve na področju razvoja in uporabe geografskih informacijskih sistemov v Sloveniji. Pred vami je osma knjiga, s katero želimo izpolniti zastavljeno nalogo, tokrat za dveletno obdobje 2005–2006 ...«, so zapisali uredniki v uvodniku knjige.

Knjiga vsebuje 33 recenziranih člankov, v katerih so predstavljeni znanstveni, strokovni in tehnični dosežki s področja geografskih informacijskih sistemov. Izmed njih je bilo 8 posebej zanimivih predstavljeno na simpoziju Število avtorjev (68) in njihova poklicna raznolikost daje vpogled v razmah tovrstnih raziskav in razširjenost, lahko bi rekli celo nepogrešljivost njihove uporabe. V vseh osmih knjigah je bilo skupaj objavljenih že kar 219 prispevkov. V uvodniku knjige (strani 9–11) je kratka analiza spreminjanja strukture prispevkov s treh vidikov: razmerja med »teoretičnimi« in »aplikativnimi« prispevki, razmerja med »znanstvenimi« in »preglednimi« prispevki ter razmerji med prispevki z različnih geoinformacijskih področij: »... Razmerje med 'teoretičnimi' in 'aplikativnimi' prispevki (slika 1) je bilo večinoma uravnoteženo, razen v zadnji knjigi, v kateri beležimo izrazitejšo prevlado 'aplikativnih' prispevkov. V obravnavanem obdobju se je na splošno povečevala prevlada 'znanstvenih' prispevkov v primerjavi s 'preglednimi' prispevki (slika 2). Po posameznih geoinformacijskih področjih beležimo izrazita nihanja števila prispevkov (slika 3). V vseh knjigah so prevladovali članki, ki so obravnavali prostorske podatke v najširšem smislu ali geoinformacijske (prostorske, prostorsko-časovne) analize oziroma modeliranje. Izra-

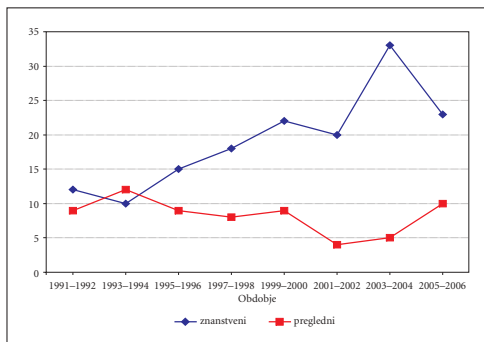


zitejše zanimanje za aplikacije geografskih informacijskih sistemov, navigacijske sisteme in lokacijske storitve beležimo zlasti v obdobjih 1991–1992 ter 1999–2000, za prostorsko vizualizacijo v obdobju 1997–1998 in 2003–2004, za daljinsko zaznavanje, upravljanje z naravnimi viri, analize vplivov na okolje na primer v obdobju 2003–2004 ...».

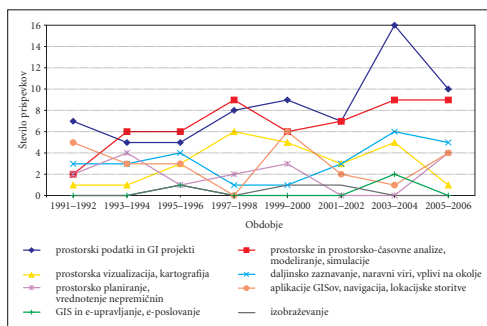
Pri predstavitvi knjige izpostavljamo le nekatere geografske in za geografe bolj zanimive prispevke. Tako velja izpostaviti članek Tomaža Podobnikarja (Inštitut za antropološke in prostorske študije ZRC SAZU) in Jurija Mlinarja (Geodetska uprava Republike Slovenije), ki predstavljata nov digitalni model reliefa z ločljivostjo 12,5 m, navajata pa tudi, da bo že v letu 2007 izdelan digitalni model višin z ločljivostjo 5 m (stran 40). Mauro Hrvat in Drago Perko (oba Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU) predstavljata možnosti, ki jih nudijo geografski informacijski sistemi za nekdanje zamudne hipsografske analize in njihov pomen v sodobni geomorfologiji. Uporabnost GIS-ov v geomorfologiji prinašata tudi deli Marka Komaca (Geološki zavod Slovenije) o preučevanju plazovitih območij ter Damjana Beca (GISDATA) in Tomaža Podobnikarja (Inštitut za antropološke in prostorske študije ZRC SAZU) o spreminjanju struge Save. Uporabnost GIS-ov v fizični geografiji prinašajo še dela Mojce Dolinar (Agencija Republike Slovenije za okolje) o sončnem obsevanju, Petra Frantarja in Mojce Dolinar (oba Agencija Republike Slovenije za okolje) o vodni bilanci porečja Savinje, Mitje Janža (Geološki zavod Slovenije) o indeksu baznega toka, Leona Gosarja, Gašperja Raka in Franceta Steinmana (vsi Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo) o hidravličnih lastnostih vodotokov, Petra Frantarja, Irene Rejec Brancelj in Jureta Jerovška (vsi Agencija Republike Slovenije za okolje) o analizi vodomernih postaj ter Blaža Barboriča in Daliborja Radovana (oba Geodetski inštitut Slovenije) o batimetričnem modelu slovenskega morja. Za uporabo GIS-ov na področju varstva okolja so zanimiva dela Natalije Špeh (ERICo) o bioindikatorskih metodah pri preučevanju onesaženosti zraka, Mateje Breg, Jerneje Fridl in Aleša Smrekarja (vsi Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU) za preučevanje neurejenih odlagališč odpadkov na vodovarstvenih območjih, Aleša Mlakarja (Ljubljanski urbanistični zavod) o analizi ranljivosti prostora



Slika 1: Spreminjanje razmerja med »teoretičnimi« in »aplikativnimi« prispevki.



Slika 2: Spreminjanje razmerja med »znanstvenimi« in »preglednimi« prispevki.



Slika 3: Spreminjanje razmerja med prispevki glede na obravnavano področje geoinformatike.

kot orodju za preventivno okoljevarstveno delovanje ter Meteja Petkovška, Mojce Tomažič in Damjana Vrčka (Zavod Republike Slovenije za varstvo narave) o coniranju območij Natura 2000. Za področji prostorskega planiranja in regionalnega razvoja so zanimiva dela Mojce Golobič (Urbanistični inštitut Republike Slovenije) o vključevanju neformalnega normativnega znanja v postopek prostorskega načrtovanja, Brede Mihelič in Igorja Bizjaka (Urbanistični inštitut Republike Slovenije) o določanju prioritarnih območij prenove mest ter Janeza Nareda (Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU) o vrednotenju prostorskih učinkov nekaterih razvojnih projektov v Sloveniji. Uporabnost GIS-v za preučevanje prometa oziroma razvoja prometnic prikazujeta deli Saša Poglajena (Inštitut za dediščino Sredozemlja) o ugotavljanju rimske cestne mreže v Istri ter Dejana Paliska, Daše Fabjan (oba Fakulteta za pomorstvo in promet) in Sama Drobnetna (Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo) o avtobusnih postajališčih.

Končajmo s »pomanjkljivostmi«, ki jih vidijo uredniki knjige na področju geoinformatike v Sloveniji (stran 11): »... Raba GIS-ov v Sloveniji ostaja v veliki meri zaprta v okvire posameznih strok ali ustanov in je torej še malo izkoriščena možnost ugodnih učinkov medsebojnega sodelovanja med strokami in med ustanovami...«. Ostaja tudi pomanjkljivost, ki so je zapisali že uredniki sedme knjige, da je »... razvoj izvirnih metodologij GIS-ov pri nas, razen redkih izjem, še redek...«. V osmi knjigi zopet ugotavljajo, da prevladujejo predstavitve uporabe že obstoječih metod in tehnoloških rešitev na različnih strokovnih področjih, ter podajo smernice za naprej: »... Takšnih prispevkov si zaradi večdisciplinarnosti rabe geografskih informacijskih sistemov sicer še vedno želimo, a kot podlago za uspešnejše uveljavljanje slovenske geoinformatike v Sloveniji in na svetovnem prizorišču in tržišču si bo uredniški odbor v prihodnje prizadeval povečevati delež tudi v ožjem geoinformacijskem smislu inovativnih prispevkov...«.

Matija Zorn

Vlasto Kopač:

Iveri z Grintovcev

Med gorskimi reševalci 6

Ljubljana 2006: Planinska zveza Slovenije, 238 strani, ISBN 961-6156-67-5

Knjiga s pomenljivim naslovom odstira prenekatero splošne poglede v značilnosti Kamniških Alp, še zlasti pri njihovem osvajanju za potrebe in namene planinstva, gorništvu in alpinizmu v vseh letnih časih. Že od nekdaj so ljudje z njenih južnih obronkov spoznavali posebnosti gorskega sveta in v njem odkrivali marsikatero vire, ki so dopolnjevali in bogatili njihovo vsakdanjo življenjsko preskrbo. Drvarji, gozdarji, (divji) lovci, pastirji in planšarji so s svojimi dejavnostmi nemalo prispevali, da je bil gorski svet pod Grintovci dejavno vključen v vsakdanji gospodarski in socialni utrip prebivalstva ter v način življenja večine obalpskih naselij. Z rastočo industrializacijo in urbanizacijo pa je postalo tudi območje Grintovcev prvovrstno stičišče raznovrstnih rekreativnih, športnih in turističnih dejavnosti. Danes pomeni gorski in planinski svet Kamniško-Savinjskih Alp dragoceno sprostitevno območje v neposrednem zaledju gospodarsko in socialno razvitega osrednjeslovenskega somestja. Bližina in razgibanost tega gorskega sveta sta največ prispevali k njegovi preobrazbi, predvsem pa njegovo vključenost v širši regionalno-pokrajinski sistem.

Knjiga prinaša 20 Kopačevih prispevkov, ki so nastali v obdobju 1946–2003. Večina člankov je bila objavljena v revijah Gore in Ljudje oziroma Planinski vestnik, Traditiones pa v Cevčevi knjigi o Veliki planini in še drugod. Avtor je večino izbranih in že objavljenih člankov za ponatis v knjigi še temeljito pregledal in dopolnil ter opremil s svojimi bogatimi in izvirnimi ilustracijami.

Kopačevi spisi nas v nepopačeni obliki seznanjajo z življenjem in delom ljudi v tem neprijaznem gorskem svetu, z njihovimi vsakdanjimi prizadevanji za preživetje, z neštetiimi oblikami in načini prilagajanja surovemu okolju pa s tenkočutnim opazovanjem in razlaganjem naravnih pojavov in površinskih oblik, pa o tegobah, prvinskem razmišljanju o zemeljskem stvarstvu in njegovih razsežnostih. Že v srednjem veku je bil planinski svet s prostranimi travnato-pašnimi površinami sezonsko vključen v dopolnilno oskrbo dolinske živinoreje. Vaške pašne skupnosti, ki so imele v poletnih mesecih večino svoje živine na planinah, so ohranile svojo individualno samobitnost. To se kaže tudi v posesti pastirskih bajt, ki predstavljajo izvirno in samoniklo podobo ljudskega stavbarstva.

Kopačevi spisi nam na nevsiljiv, a poglobljen način slikajo življenje in delo ljudi, ki so bili kakorkoli povezani s prostranim svetom pod Grintovci. Čeprav je glavni poudarek na gorništvu, alpinizmu, gozdarstvu in planšarstvu, pa ob vsem tem spoznavamo še druge geografske, socialne in gospodarske razsežnosti gorskega sveta, predvsem pa zelo izvirne poglede in razmišljanja ljudi, ki so povezani z njim. Njihova neposredna povezanost z okoljem in usodna odvisnost od njegovih darov sta vplivali na njihov značaj, družabnost in na njihovo življenjsko filozofijo. Slehernik, ki je kakorkoli povezan s tem gorskim svetom, je zapustil v njem vidne sledi. Seznanimo se z alpinisti, ki so v zimskih razmerah prečili pogorje in se vzpenjali na zasnežene in zaledenele vrhove. In večina med njimi je bila tudi med gorskimi reševalci. Dragocen in nazoren je opis prvega iglujca na Malih Podih v višini nad 2000 m, ki sta ga naredila in preizkusila pisec in Marjan Keršič-Belač pozimi leta 1953. Po avtorjevih načrtih je bilo leta 1946 postavljeno zavetišče na Malih Podih pod Skuto; pri njegovi gradnji sta sodelovala tudi naša geografa dr. Cene Malo-vrh in mag. Rado Kočvar.

Obsežna je študija Velikoplaninska pastirska bajta in nekaj njenih značilnosti (strani 77 do 102). Ugotavlja, da so bile do leta 1930 tukajšnje pastirske bajte ovalne srednjeveške ognjišnice; pozimi leta 1944 so bile vse požgane. Po vojni so jih obnovili, postavili so jih »na stare kamne in staro zidovje« (stran 87). Leta 1957 so jih nameravali podreti in namesto njih postaviti združne hleve. Arhitekt Vlasto Kopač je kot referent za spomeniško varstvo izdelal predlog o razglasitvi Velike planine in Kamniške Bistrice za narodni park in s tem je zavrl rušenje. Leta 1974 je spomeniškovarstvena služba dosegla, da so Preskarjevo pastirsko bajto obnovili kot zadnjo velikoplaninsko ovalno ognjišnico s tradicionalno notranjo ureditvijo in opremo. In prav njemu smo lahko hvaležni za neokrnjeno ohranitev pastirskega naselja

kakor tudi za oblikovanje počitniških zaselkov, za smiselno postavitev turističnih stavb, ki so oblikovane po vzoru pastirskih bajt. Podoba je, da je avtor podrobno spremljal celostno podobo življenja na planini, delo in ustvarjalnost pastirjev in pastiric (na primer Kati Turkova z Vrhpolja in Zefa Debevčeva z Vodice). Poleg vsakdanjih skrbi za živino so zmogli in znali izdelovati iz lesa še najrazličnejšo posodo (na primer torilo) pa pinjo za izdelavo masla, dvoonožne in večonožne stole za molžo, cokle, pečatnike, pisave za trniče, pipe, rezbarije, otroške igrače, rezljali so škatlice, svečnike in vse druge potrebščine.

Za geografa je izredno dragocen prispevek *Krajevna imena na prisojni strani Grintovcev* (strani 203–228). V pregled in razmislek nam ponuja več kot 1 120 starih krajevnih, zemljepisnih imen, ki že tonejo v pozabo. Imena so zapisana fonetično, z vsemi poudarki in posebnostmi, kakor jih je slišal iz ust domačinov, dobrih poznavalcev sveta pod Grintovcem. Prikazana so v šestih, smiselno zaokroženih območjih. V njihovem bogastvu spoznavamo številne zemljepisne, naravne in druge značilnosti obravnavanih območij, ki jih je človek za potrebe vsakdanjega življenja členil in poimenoval s pristnimi, razločevalnimi in prostorsko zelo nazornimi in preglednimi imeni. Marsikateri njihov pomen je danes postal težko umljiv, saj se je njihov prvobitni namen oziroma pomen porazgubil v starosvetnem spominskem izročilu.

Kopačeva knjiga ponuja v razmislek številne probleme, pojave in posebnosti obravnavanega alpskega sveta v polpreteklem obdobju. Opisi so nazorni in povedni. Z njegovo kleno besedo in žlahtno mislijo, ki sta se bogatili v neposrednem ustvarjalnem stiku z domačini, smo dobili dokumentarno podprt vpogled v razvoj kulturne pokrajine. S pozornim opazovanjem naravnih pojavov odkriva procese, ki bogatijo tudi geografsko misel in njeno terminologijo. Med drugim omenja pojav mravnice, ki predstavlja tanko zeleno meglico, ki ob toplotni inverziji označuje mejo med spodnjim mrzlim in zgornjim toplim zrakom (stran 37). Knjigo je avtor bogato opremil s številnimi lastnimi ilustracijami.

Skratka, knjiga Iveri z Grintovcev je obogatila naše vedenje o tem gorskem svetu in pomeni izziv strokam, ki raziskujejo razvoj in spremembe v pokrajini ter njene bistvene danosti. Gradivo je zbral in uredil France Malešič ob strokovnem sodelovanju Stanka Klinarja. Urednik je predstavil tudi avtorja v prispevku *Drobne umetnine iz čistega veselja* (strani 7–16) in prispeval obširen tolmač manj znanih izrazov in besed (strani 229–238).

Milan Natek

Človek v Alpah

Desetletje (1996–2006) raziskav navzočnosti človeka v slovenskih Alpah

Ljubljana 2006: Inštitut za arheologijo ZRC SAZU in Inštitut za slovensko narodopisje ZRC SAZU, Založba ZRC, 275 strani, ISBN 961-6568-50-7

Gospodarska in poselitvena problematika gorskih območij slovenskega alpskega sveta sta že od nekdaj privabljali raziskovalce različnih področij k reševanju zapletene problematike. Vselej je stopalo v ospredje vprašanje časovne opredelitve, kdaj so bila pravzaprav naša gorska območja kot neposredna zaledja dolinskih predelov vključena v njihov gospodarski in sploh v preživetveni prostor. Vse do nedavna je prevladovala mnenje, da so bili hribovski in gorski predeli vsaj občasno (sezonsko) obljudeni že v srednjem veku. Novejše raziskave, ki temeljijo na preglednih (sondažnih) terenskih preučevanjih sporočajo, da je človek kot lovec, pastir in rudar vključil gorska alpska območja v svoj pridobitveni gospodarski objem že mnogo prej, v prazgodovinskem obdobju.

Pričujoči zbornik *Človek v Alpah*, ki ga je uredil dr. Tone Cevc, prinaša 18 izvernih prispevkov 15 raziskovalcev, ki z novimi spoznanji dokumentirajo že davno prisotnost človeka v slovenskem visokogorju. V knjigi so zbrani prispevki arheologov iz njihovih osrednjih raziskovalnih in izobraževalnih institucij iz Ljubljane, Gorenjskega in Tolminskega muzeja ter arheologov kot samostojnih raziskovalcev. S posameznimi prispevki so zastopani še arhitekt, strojni inženir in zdravnik, medtem ko je etnolog dr. Tone Cevc kot pobudnik za strnjeni prikaz in objavo desetletnih preučevanj poleg uvoda prispeval še tri razprave.

Vsebina knjige je razdeljena v pet poglavij. V prvem poglavju, Odkrivanje človekove navzočnosti v visokogorju Alp (strani 11–56), so štirje prispevki, ki so jih napisali Janja Horvat, Miran Bremšak in Franc Malešič. V zadnjih desetih letih so odkrili več kot 50 arheoloških najdišč pri nas v Alpah, in sicer iz vseh obdobj, od prazgodovine do antike, do zgodnjega in visokega srednjega veka. Raziskovalci slutijo, da so zgodovinski premiki po dolinah, opazni v pozni antiki, neposredno vplivali na povečano izrabo visokogorskih gospodarskih virov. Na planini Dolga njiva pod Kalškim grebenom so našli tloris poznoantične stavbe.

Drugo poglavje je namenjeno osvetlitvi sledov prisotnosti lovcev v Alpah (strani 57–81) in sta ga s prispevkoma oblikovala Boštjan Odar in Matija Turk. Prvi podaja pregled ledenodobnega lovca v visokogorju in njegova priročna orodja, drugi pa je raziskal sledove planih najdišč mezolitskih lovcev pod Krnom. Odkriti kamniti artefakti sodijo v starejši mezolitik in so zaenkrat najstarejši dokaz o navzočnosti človeka v Zgornjem Posočju.

Tretje poglavje je namenjeno rudarju, nabiranju in kopanju železove rude (strani 85–110). Janez Bizjak prikazuje rudarjenje v visokogorju Julijskih Alp. Največ rude je bilo na Pokljuki, in Rudno polje je dobilo ime po številnih površinskih jamah, kjer so bile gručaste plasti bobovca. Številni viri dokazujejo, da je bil Bohinj središče prazgodovinskega, rimskodobnega in srednjeveškega železarstva v Julijskih Alpah. Dragocena je ugotovitev, da so nekatere današnje planine nastale iz prvotnih rudarskih selišč (Ovčarija, Lipanca, Brdo, Brjanca, Belska planina, Klek, Vodični vrh). Marija Ogrin podaja pregled arheoloških raziskav na območju Bohinja in Blejskega kota. Ugotavlja, da je bila intenzivnejša poselitev Bohinja povezana z ležišči železove rude in da njeni začetki segajo v starejšo železno dobo. Arheološka najdišča v vzhodnih Julijskih Alpah so bila odkrita na visokih planinah, na naravnih travnatih površinah nad gozdno mejo in so bila zelo primerna za pašo.

Četrto poglavje z naslovom Pastir je tudi najboljše (strani 111–258). Zajema devet prispevkov sedmih avtorjev. Tone Cevc je napisal tri razprave, in sicer etnološki pogled na arheološke dokaze o pašništvu v alpskem visokogorju. Ugotavlja, da najdbe dokazujejo rabo planin v rimskem času. Manj podprte z arheološkimi najdbami pa so domneve o visokogorskem pašništvu v prazgodovinskih obdobjih. Na podlagi ugotovljenih kulturnih (posvečenih) mest prikazuje verovanje oziroma večplastnost človekove duhovne kulture. Timotej Knific piše o železnih zvoncih v Kamniško-Savinjskih Alpah. Njihova raba je bila namenjena živini na paši; najdeni primerki so iz poznoantičnega ali zgodnjerednjeveškega obdobja. Andrej Pleterski je raziskal zgodnjerednjeveško poselitev Na Bleku pod planinskim domom na Krvavcu. Prvi izsledki preučitve naselbine kažejo na sledove staroselskih Vlahov, ki so se v hribe zatekli pred nevarnostmi. Selišče so opustili v 10. stoletju. Toponim Na Bleku pomeni »krpa zemlje«; najverjetneje je bil blek njivica v obdelavi v času, ko so bili ob njem domovi.

Analizo hišne lončenine na Krvavcu podaja Luka Peršič in ugotavlja, da so bili najdeni primerki posodja namenjeni gospodinjstvu (vrč, posoda s pekvo, ki je služila za peko kruha na odprtem ognjišču). Katarina Predovnik je preučila srednjeveško in novoveško lončenino na planinah v Kamniško-Savinjskih Alpah. Najstarejše keramično posodje je bilo odkrito na Veliki planini. Poleg loncev in vrčev so pastirji uporabljali še skleda in latvice za kisanje mleka. Odkrito lončeno posodje omogoča sklepati, kdaj so bile posamezne planine v rabi, ali so na njih pasli mlečno živino in kdaj so na posamezni planini pričeli sirariti. Janja Železnikar piše o arheološkem odkritju ovalne pastirske bajte na Veliki planini. Izkopavanja v poletju leta 1999 so dala nekaj oprijemljivih dokazov. Na osnovi tipov najdenega posodja avtorica postavlja začetke graditve pastirske bajte v 16. stoletje. Benjamin Štular je raziskal blejske planine v srednjem veku, ki so bile raztresene po Jelovici in Pokljuki. Skoraj dve tretjini je bilo izkrčenih planin, druge (pet po številu) so naravne planine, ki so tudi starejše in praviloma ležijo nad gozdno mejo, na stiku med gozdom in travnatimi površinami. Tone Cevc se sprašuje, kdaj so začeli v planinah sirariti. Odkritje pastirske bajte na planini Dolga njiva pod Kalškim grebenom postavlja domnevo, da so morda tam sirarili že v antiki. Trdnejši dokazi o sirarjenju na naših planinah izvirajo iz 13. in 14. stoletja. V srednjem veku so na večini planin predelovali mleko v kisl sir, kar se je ohranilo na Veliki planini vse do danes.

V petem poglavju, Kulturna dediščina, objavlja Andreja Breznik, arheologinja z Narodnega muzeja v Ljubljani, razpravo Kulturna dediščina alpskih planin, ki ji je dala podnaslov Primer arheološkega

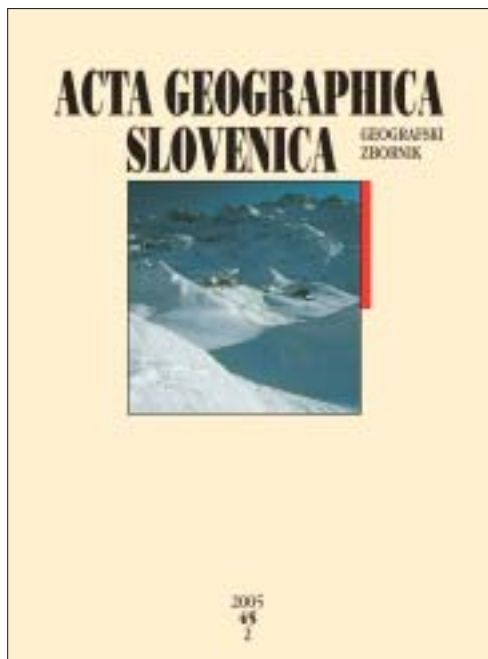
parka na Krvavcu. Dosedanja uspešna arheološka preučevanja so prinesla bogate izsledke o srednjeveški obljudenosti Krvavca in z rekonstrukcijo omogočajo nazorno predstavitev nekdanjega okolja. Arheološki park je arheološko zaščiteno območje, dopolnjeno s prvinami krajinske arhitekture, kjer so na prostem predstavljene arheološke ostaline na mestu odkritja.

Knjiga z dragocenimi in izvirnimi prispevki je obogatila naša dosedanja znanja in vedenja o gospodarskem in siceršnjem pomenu našega gorskega sveta vse od pradavnine do novega veka. Razprave nudijo tudi geografiji številne vzpodbude za razmislek o razvoju prikazanih območij in predelov, kakor tudi izziv za poglobljeno preučevanje visokogorskega sveta, kjer najrazličnejše človekove posege omejujejo številne naravne ovire in omejitve. Razprave so opremljene s potrebnim znanstvenim aparatom, preglednimi in nazornimi risbami, skicami, diagrami, kartogrami in fotografijami ter s krajšimi povzetki, ki jih je v nemščino prevedla Marija Javor Briški. Jezikovni pregled je opravila Ingrid Slavec Gradišnik. Knjigo je opremil Janez Suhadolc, oblikovala pa Milojka Žalik Huzjan. Raziskave in izid zbornika so podprli: slovenski odbor mednarodnega projekta »Železna pot – *Iron Route*« v okviru Interreg IIIb projekta za območje Alp, Občina Kamnik, »Vernar Consulting« z Bleda, Calcit iz Stahovice in Terme Snovik iz Tuhinjske doline.

Milan Natek

Acta geographica Slovenica/Geografski zbornik 45-2

Ljubljana 2005: Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU, Založba ZRC, sozaložnik SAZU, 132 strani, ISSN 1581-6613



V drugem zvezku 45. letnika revije *Acta geographica Slovenica/Geografski zbornik* so objavljeni nekateri prispevki, ki z vsebinsko zasnovano kažejo na novo, razširjeno in poglobljeno področje geografskih raziskovanj. Geografija kot aktualna prostorska znanstvena disciplina s sistematičnim preučevanjem sodobnih naravnih in socialno-gospodarskih pojavov in procesov širi razpon temeljnih spoznanj, ki

pomenijo dragocene prvine za celostno poznavanje okolja in za njegovo funkcionalno in preudarno vključitev v prihodnji pokrajinski razvoj. Izsledki objavljenih raziskav kažejo, da tudi mnogi obrobni, včasih kar zanemarljivi okoljski pojavi z osvetlitvijo njihovih prostorskih sestavin predstavljajo pomembne prvine za celostno poznavanje pokrajine in za njeno usklajeno namembnost pri nadaljnjem razvoju širšega območja.

Marjan Ravbar, David Bole in Janez Nared objavljajo *A creative milieu and the role of geography in studying the competitiveness of cities: the case of Ljubljana* 'Ustvarjalno okolje in vloga geografije pri proučevanju konkurenčnosti mest: primer Ljubljane' (strani 7–34). Delo, ki je novost v naši stroki, je sestavljeno iz dveh delov. V prvem so nakazana teoretično-metodološka izhodišča za preučevanje znanja, ki postaja čedalje pomembnejši lokacijski dejavnik in usmerja pokrajinski oziroma regionalni razvoj. V drugem delu raziskave so izsledki tozadevne problematike v Ljubljani, ki z državno-upravnimi in drugimi spremljajočimi in dopolnilnimi dejavnostmi ter z izobraževalnimi in raziskovalnimi, kulturnimi in drugimi ustanovami zaposluje pretežno bolj izobraženo delovno silo. Vse to poleg relativno stabilnejših delovnih mest, ki so nadpovprečno dobro plačana, prispeva k zgoščevanju prebivalstva v prestolnici in v njenem močno urbaniziranem zaledju. Poleg premišljenega posega v urejanje ali preurejanje mestnega prostora in suburbaniziranega zaledja, mora mesto, ako želi ohraniti vodilno vlogo, usklajevati številne razvojne aktivnosti in potencialne tudi na regionalnem nivoju in vzpodbujati notranjo inovacijsko dinamiko, ki postaja osnovni pospeševalec celostnega razvoja.

Mimi Urbanc in Mateja Breg sta prispevali razpravo *Gravel plains in urban areas: gravel pits as an element of degraded landscapes* 'Prodna ravnina v mestnem prostoru: gramoznice kot prvina degradirane pokrajine' (strani 35–61). Raziskava je zajela ravnico Jarškega proda na levem bregu Save, južno od črnuške industrijsko-obrtne cone, med Tomačevskim prodom in šentjakovskim mostom, kjer je vodovarstveno območje Vodarne Jarški prod in je pomembna za preskrbo Ljubljane. Na tem območju sta dokumentirali 22 gramoznic z velikostjo od 0,25 do 650 arov, ki so globoke od 6 do največ 10 m in so bile aktivne med letoma 1959 in 1995. Po opustitvi pridobivanja proda in peska so postale jame tudi črna odlagališča najrazličnejših odpadkov neznane sestave, ki resno ogrožajo talnico. Analiza zasipnega gradiva iz treh večjih gramoznic je pokazala, da zaenkrat še ne ogroža talnice. Avtorici predlagata strokovno sanacijo gramoznic. Ker je območje znotraj mestnega ozemlja, je primerno, da se mu nameeni nova vloga, in sicer naj postane »naravni park« v mestni pokrajini.

Matej Ogrin je prispeval razpravo *Measuring winter precipitation with snow cover water accumulation in mountainous areas* 'Vodnatost snežne odeje kot kazalec količine padavin v gorskem svetu' (strani 63–91). Uvodoma so prikazane zimske padavine med 21. decembrom 2003 in 7. aprilom 2004 v gorskem svetu zahodne Slovenije; večina jih je bila v obliki snega. Meritve vodnatosti snežne odeje so bile opravljene med 13. marcem in 4. aprilom na petih izbranih krajih (Trnovski gozd, Zahodne Karavanke in Špikova skupina, Spodnje Bohinjske gore in Fužinarske planine). Raziskava je pokazala razlike v količini zimskih padavin med terenskimi podatki in uradnimi dežemerskimi postajami. Vrednosti vodnatosti snežne odeje so tudi zanesljivejše in višje od dežemerskih podatkov. Vzrok za to je v tem, da dežemeri ob močnem vetru spremenijo vetrovne razmere v svoji okolici tako, da se vanje ujame precej manj padavin, kot jih je dejansko bilo.

Urška Petje, Mihael Ribičič in Matjaž Mikoš so prispevali metode za *Computer simulation of stone falls and rockfalls* 'Računalniško simuliranje skalnih podorov' (strani 93–120). Prikazana so teoretična izhodišča za preučevanje podorov in predstavljene metode njihovega raziskovanja na osnovi računalniških simulacij. Raziskava sodi v sklop ciljnega raziskovalnega programa »Metodologija za določanje ogroženih območij in način razvrščanja zemljišč v razrede ogroženosti zaradi zemeljskih plazov«. Prepričan sem, da bodo predstavljene metode obogatile tudi naša geomorfološka preučevanja, ki so že doslej namenjala zemeljskim plazovom, usadam, posedom in podorom posebno raziskovalno pozornost. Avtorji pripominjajo, da bi bile geomorfološke karte (morda v merilu 1 : 50.000), ki bi nadgradile obstoječe geološke karte, koristno izhodišče in dopolnilo za izdelavo ustreznih kart nevarnosti delovanja skalnih podorov.

Objavljene razprave ne prinašajo samo nekaterih novih pojavov in pogledov v okolje, temveč s svojimi izsledki opozarjajo na aplikativno vrednost kritičnih spoznanj. Posamezne sestavine okolja so namreč dinamični, vzročno-posledično in vzajemno povezani pokrajinski atributi, ki opredeljujejo kvaliteto življenjskega okolja. Pravilno in vsestransko vrednotenje posameznih pokrajinskih pojavov in procesov daje tudi smernice za skladnejši regionalni razvoj.

Prispevki so opremljeni s potrebnim znanstvenim aparatom. Nazorno izstopa vsa kartografska dokumentacija, ki poživlja tekstovni del razprav. Drugi zvezek 45. letnika inštitutskega znanstvenoraziskovalnega glasila je uredil novi urednik, dr. Blaž Komac. Izid zbornika je gmotno podprla Agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije.

Milan Natek

KRONIKA**Geografija v raziskovalnih delavnicah**

Ljubljana, 17. in 28. 7. 2006

Leta 2005 je Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti med šolskimi počitnicami prvič izvedel raziskovalne delavnice za otroke, stare od 7 do 14 let. Ker je bil odziv zelo dober tako po številu udeležencev kot tudi po zadovoljstvu otrok in njihovih staršev, se je vodstvo delavnic odločilo, da jih ponovno organizira.

Tokrat smo delavnice preimenovali v raziskovalne igralnice. Ponovno jih je organiziral Center za predstavitvene dejavnosti ZRC SAZU pod vodstvom dr. Brede Čebulj Sajko, geografski dan pa so vodili Primož Gašperič, Mateja Breg in Primož Pipan. V skladu z novim imenom letošnjih delavnic smo večji poudarek dali raziskovalnem igranju. Izkušnje lanskega leta so pokazale, da otroci želijo in pričakujejo, da se bodo imeli lepo in čim bolj sproščeno. Za njih so bila ta srečanja v prvi vrsti počitnice, šele nato pa spoznavanje ali učenje česa novega. V primerjavi z lanskim letom je letos pri projektu sodelovalo večje število inštitutov ZRC SAZU in več zunanjih sodelavcev. Povečala sta se tudi število in raznovrstnost delavnic, ki so bile časovno nekoliko krajše, vendar dopolnjene z vsakodnevnim uvodnim ter sklepnim programom.

Delavnice so potekale dva tedna in bile razdeljene na štiri različne poljudno-znanstvene vsebine za dve starostni skupini otrok (od 7 do 10 let in od 11 do 14 let).

Za otroke, stare od 7 do 10 let, sta bili v obeh tednih pripravljene dve igralnici.

Prvi teden je bila na sporedu delavnica Radovednost v naravoslovju I:

- Paleontološki dan (srečanje z dinosavri) je vodil Paleontološki inštitut Ivana Rakovca ZRC SAZU. Otroci so v laboratoriju, dino-peskovniku in mezozojskem botaničnem vrtu spoznavali fosile in življenje dinosavrov.



PRIMOŽ GAŠPERIČ

Slika 1: Otroci se seznanjajo s hidrološkimi procesi v obrečni pokrajini.

- Arheološki dan (ko govorijo kamni) je vodil Inštitut za arheologijo ZRC SAZU. Otroci so si ogledali lapidarije v Narodnem muzeju in spoznali njihov pomen, izdelali so svoj napisni kamen ter se z avtobusom odpeljali na arheološko potepanje po barju.
- Geografski dan (zgodba o vodi in odpadkih) je vodil Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU. Otroci so se prelevili v »okoljske inšpektorje« in naravovarstvenike. Na bregu Save so odkrivali in popisovali odlagališča smeti ter se seznanili s pomenom pitne vode.
- Krasoslovni dan (kaj se skriva v temnem podzemlju) sta vodila Inštitut za raziskovanje krasa ZRC SAZU in Jamarsko društvo Dimnice. Otroci so postali jamarji, se spustili v jamo Dimnico ter spoznali kraške pojave v jami in zunaj nje.
- Biološki dan (botanični vrt nekoliko drugače) sta vodila Biološki inštitut Jovana Hadžija ZRC SAZU in Botanični vrt. Otroci so si ogledali zbirko herbarijev, metuljev in hroščev ter spoznali vsakodnevne pripetljaje v življenju rastlin v Botaničnem vrtu.

Drugi teden je bila na sporedu delavnica Radovednost in potepanja I.

- »Mehiško piñjato« sta vodila dr. Ivan Šprajc z Inštituta za antropološke in prostorske študije ZRC SAZU in Silvija Šprajc. Otroci so spoznali delo arheologa, odkrivanje mehiških piramid, prebijanja skozi džunglo in izdelovali piñjato, ki je del božične igre mehiških otrok, polna sladkih presenečenj.
- »Odpravo Papua Nova Gvineja« sta vodila mag. Andrej Seliškar z Biološkega inštituta Jovana Hadžija ZRC SAZU in dr. Breda Čebulj Sajko s Centra za predstavivene dejavnosti ZRC SAZU. Otroci so se vživel v člane odprave, ki je spoznavala ljudi in divjino Papue Nove Gvineje ter poskušali narediti svojo masko, značilno za tamkajšnje domorodce.
- »Rezijo in Rezijane« je vodila dr. Jožica Škofic z Inštituta za slovenski jezik Frana Ramovša ZRC SAZU. Otroci so spoznavali Rezijo, se učili njihovih besed, navad, zaplesali njihove plesse ter se igrali zvernice iz Rezije.
- »Abecedaž – skrivnost Slovenskega etnografskega muzeja« je vodilo strokovno usposobljeno vodstvo po muzeju in Abecedažu. Otroci so si ogledali Slovenski etnografski muzej, kjer so izvedeli številne zanimive pripovedi o ljudeh doma in po svetu ter se na koncu igrali v Abecedažu, igralnici naših dedkov in babic.
- »Na grad po družinski grb« je vodil vodič po Ljubljanskem gradu. Otroci so se s cestnim vlakom odpeljali na Grad, si v gradu ogledali kapelo sv. Jurija, spoznavali zgodovino in lastnosti grbov ter izdelali svoj družinski grb.

Tudi za otroke, stare od 11 do 14 let, sta bili v obeh tednih pripravljene dve igralnici:

Prvi teden je bila na sporedu delavnica Radovednost in potepanja II:

- »Po ljubljanski promenadi do Tivolija« je vodila Katja Jerman z Inštituta za slovensko narodopisje ZRC SAZU. Otroci so spoznavali meščanski način življenja in preživljanja prostega časa v Ljubljani na prelomu iz 19. v 20. stoletje.
- »Škofov 'sedež' in semeniška učenost« je vodila dr. Ana Lavrič z Umetnostnozgodovinskega inštituta ZRC SAZU. Otroci so si ogledali stolnico, ki letos praznuje 300 let, semeniško knjižnico ter spoznavali njune arhitekturne in arhivske zaklade.
- »Kitajsko kaligrafijo« je vodila akademska slikarka mag. Wang Huiqin. Otroci so spoznali, kaj je kaligrafija in od kod prihaja, si ogledali film o Kitajski ter s pomočjo čopičev, tušev in akvarelov narisali svojo kaligrafijo.
- »Argentino skozi otroške oči« so vodili akademska slikarka dr. Beatriz Tomšič Črkerz, otroci iz šole »La escoluta« in Kristina Toplak z Inštituta za slovensko izseljenstvo ZRC SAZU. Otroci so spoznavali življenje v Argentini ter izdelali likovni trirazsežnostni izdelek z »argentinskimi« barvami in motivi.
- »Risanje z računalnikom, slikanje s fotoaparatom« so vodili dr. Krištof Oštir z Inštituta za antropološke in prostorske študije ZRC SAZU ter fotografa ZRC SAZU Igor Lapajne in Marko Zaplatil. Otroci so spoznavali, kako deluje digitalni fotoaparat, kako z njim posneti dobro fotografijo, jo prenesti na računalnik in jo izboljšati, kako iz vesolja slikajo Zemljo sateliti in kako te slike najti in jih uporabiti.

Drugi teden je bila na sporedu delavnica Radovednost v naravoslovju II. Ponovili so se geografski, arheološki, krasoslovni in biološki dan, nov pa je bil:

- Dan Tehničnega muzeja Slovenije (Nikola Tesla in vremenska napoved), ki so ga vodili strokovni delavci Tehničnega muzeja Slovenije. Otroci so si ogledali muzej, spoznali življenje in delo Nikola Tesle, se seznanili z njegovimi poskusi, ki jih hrani muzej, ter poskušali izdelati solarno peč in napovedati vreme.

Prejšnje leto je bil geografski dan zasnovan na temo kartografije in se je delil na teoretični in praktični del. V letošnjem letu so bili pogoji dela in želje nekoliko drugačni. Glede na odziv otrok, predloge vodje Centra za predstavitvene dejavnosti in časovno zmanjšan obseg delavnice smo se sodelavci Geografskega inštituta Antona Melika ZRC SAZU odločili, da pripravimo geografski dan, ki se bo odvijal izključno na terenu in v naravi. Po premlevanju različnih idej in lokacij smo se odločili za vse bolj aktualno temo o človekovem onesnaževanju okolja in pomenu pitne vode. Najprimernejšo lokacijo tako po dostopnosti kot po terenski primernosti smo našli na desnem bregu reke Save, gorvodno od črnuškega mostu, kjer je inštitut že izvajal okoljske projekte, tako da so bili vodje delavnice s terenom že prej seznanjeni.

Zjutraj smo se iz dvorane Zemljepisnega muzeja sprehodili do avtobusne postaje, kjer smo vstopili na avtobus številka 6 in se po Dunajski cesti odpeljali do postaje pri mostu čez Savo. Med vožnjo do izhodiščne točke terena smo se predstavili in hitro spoznali. Ker je bil za otroke to že tretji dan delavnic, so se med seboj že dobro poznali in bili zato sproščeni. Prva točka geografskega raziskovanja je bila na mostu, nad reko, kjer smo otroke seznanili s potekom delavnice. V prvem delu delavnic smo skupaj spoznavali svet ob Savi, v drugem delu pa so otroci samostojno raziskovali in odkrivali obrečno pokrajino. Po kratkem uvodu o zgodovinskem pomenu mostu in njegovi legi smo na tla razgrnili nekaj zemljevidov, jih orientirali in določili, kje smo in kam vse še gremo. Najbolj zanimiv se je otrokom zdel



PRIMOŽ GAŠPERČ

Slika 2: Prikaz pronicanja površinske vode v podtalnico.



PRIMOŽ GASPERIČ

Slika 3: Otroci se prebijajo skozi »džunglo«.

digitalni ortofoto posnetek (DOF), kjer so lahko natančno določili svoje stojišče. Še bolj jih je navdušilo delo z dlančnikom. Z mostu smo se spustili na rečno teraso in se podali v nasprotni smeri rečnega toka v »džunglo«. Zaradi velike zaraščenosti in na posameznih odsekih težje prehodnega terena smo tako poimenovali našo pot, ki se je vila po številnih stezah bolj ali manj vzporedno z reko. Pustolovsko prebijanje skozi džunglo je pri otrocih prebudilo raziskovalni duh. Kaj kmalu smo naleteli na prvo divje odlagališče odpadkov. Pogledali smo sestavo odloženih odpadkov in si postavili nekaj vprašanj: zakaj ljudje odlagajo odpadke v tako lep prostor, zakaj ravno ob Savi, kako so odpadki prišli do tukaj, koliko je staro odlagališče in podobno. Po dobljenih odgovorih in od prvega odlagališča naprej so imeli otroci nalogo, da so pozorni na svojo okolico in vsak nekoliko večje kupe smeti, odlagališča, ki so jih morali vrisati na DOF. S tem smo dobili prostorski pregled nad najdenimi odlagališči in smo jih lahko primerjali z rezultati terenskega popisa, ki je potekal na tem območju zgodaj spomladi 2006. Naslednja točka je bilo neporaslo prodišče ob reki kjer smo otroke seznanili z naravnimi hidrološkimi procesi, ki povzročajo, da vode tečejo nad ali pod površjem, zakaj je voda pitna, kaj pomeni voda v našem vsakdanjem življenju in podobno. Naredili smo poskus, pri katerem smo na preprost in razumljiv način demonstrirali, kako in zakaj se v naravi pronicajoča voda onesnaži. Nato smo se podali do najbolj oddaljene točke ob reki, gledano s prve točke na mostu. Tam smo našli kar dve veliki odlagališči odpadkov. Privoščili smo si odmor za malico, med tem pa si ogledovali odlagališča in načrtovali naše nadaljnje delo. Otrokom smo razdelili posebne okoljske mape in popisne liste, s katerimi so postali pravi raziskovalci. Ugotovili so, da nam nič ne pomaga, če odpadke samo najdemo in kmalu na njih pozabimo. S pomočjo popisnih listov so otroci podrobno pregledali, izmerili in popisali eno od obeh odlagališč. Zaradi njihove neizkušenosti pri terenskem delu ter lažje predstave, smo najprej določili povprečno dolžino njihovih korakov, s katerim smo nato izmerili velikost odlagališča. Ko so otroci izpolnili svoje vprašalnike in vrisali obe odlagališči, so bili pripravljeni na zadnjo nalogo. Sami so morali najti odlagališče in ga sami tudi popisati. Med tem ko smo raziskovali in iskali nova odlagališča, smo se znašli v veliki gramozni jami, kjer smo otroke seznanili z nastankom in pomenom gramozja. Na lastne oči so se prepričali, da so gramozne jame tudi zelo vabljivo mesto za odlaganje smeti. Ker so imeli otroci nekaj problemov pri iskanju in vrisovanju gramoznic na DOF,

smo jih opozorili na to, da se v naravi, še lažje pa v ali ob naselju, človek najlažje orientira po objektih in pojavih v svoji okolici. Ko so ugotovili, da stojimo pod električnim daljnovodom, problema ni bilo več. Na koncu smo prišli do velikega odlagališča, kjer so otroci sami ocenili in ugotavljali vse zahtevane podatke iz popisnega lista. S pomočjo zemljevidov, DOF-a in orientacije so nas uspešno pripeljali do začetne točke na mostu, kjer smo prečkali reko, počakali na avtobus in se vrnili v mesto.

Vsakokrat posebej otroci presenetijo s svojimi idejami in iznajdljivostjo. Ena od dobrih poti, da te svoje lastnosti še bolj razvijajo, so prav takšne igralnice. Kot kažejo izkušnje obeh let, lahko otroci prek igre sprejemajo zelo veliko število najrazličnejših vsebin oziroma informacij, ki jim bodo lahko koristile v življenju.

Mateja Breg, Primož Gašperič

Pavle Mihevc – sedemdesetletnik

Ljubljana, 25. 9. 2006



Jeseni leta 2006 je slavil sedemdesetletnico Pavle Mihevc. Ob vsakem jubileju se seveda vprašamo, kakšno »sporočilo« je slavljenec pustil svojim sodelavcem, pa tudi tistim, ki bodo njegovo delo nadaljevali. Mislim, da lahko ob jubileju Pavleta Mihevca z veseljem ugotovimo, da je bilo njegovo delo vsestransko plodno, interdisciplinarno, a vedno tudi geografsko.

Ne bom se spuščal v podrobnosti njegovega strokovnega dela. Poudariti hočem predvsem tiste značilnosti njegovega dela, ki se mi zdijo bistvene. Pavle Mihevc se je že leta 1961, pred diplomom, zaposlil na Urbanističnem inštitutu Republike Slovenije, ki je bil v tistih letih šele na začetku svojega razvoja. Na inštitutu je ostal do upokojitve leta 1997, z vmesnim stažiranjem na Biroju za regionalno prostorsko planiranje pri takratnem Sekretariatu za urbanizem Socialistične republike Slovenije.

V prvih letih je delal predvsem v okviru raziskav, ki jih je vodil pokojni dr. Vladimir Kokole. Pozneje se je vedno vključeval v neposredno izdelavo regionalnih, urbanističnih in družbenih planov oziroma njihovih prostorskih sestavin. Kot nosilec ali sodelavec pri izdelavi številnih planov (na primer Krško,

Kranj, Jesenice, Grosuplje, Litija, Vrhnika, Logatec) si je pridobil veliko izkušenj pri interdisciplinarnem delu, saj je vedno sodeloval tudi s predstavniki drugih strok (arhitekti, ekonomisti, kmetijci, etnologi, sociologi, krajinarji in drugimi). V obdobju okoli leta 1970 je bil v inštitutu odgovoren za pripravo strokovnih gradiv za Regionalni plan Dolenjske in kasneje za tako imenovani »Regionalni plan Ljubljane 2000«. Podobno je pozneje delal tudi pri pripravi programa regionalnega razvoja Suhe krajine in Notranjske.

Vsak pripravljavec razvojnega načrta, pa naj gre za občinskega ali regionalnega, se sreča z vprašanjem, ali se ga bo loteval formalistično, ali pa bo skušal spoznati tudi globlje vzroke za dogajanje v družbi in prostoru. Pavle Mihevc je to delo dobro opravljal in vedno upošteval tudi širša vprašanja, razloge in tendence, ki jih površen in neizkušen izdelovalec plana pogosto niti ne opazi. V raziskovalnih nalogah se je poglobljeno ukvarjal z vprašanji razvoja in urejanja podeželja, urbanizacijskimi procesi in razmerjem med središči in njihovimi zaledji. Eden od njegovih pomembnih strokovnih prispevkov je predlog razvrstitve naselij v tipe za potrebe prostorskega načrtovanja. V številnih družbenih načrtih občin, tudi tistih, ki so jih izdelale druge ustanove, je bila njegova metoda razvrščanja naselij upoštevana. Sistem pridobivanja sredstev za raziskovalne naloge pa žal ni omogočil, da bi lahko objavil z izkušnja mi iz prakse dopolnjen priročnik za planerje (tipologijo naselij za planiranje).

V novešem času je Pavle Mihevc vložil veliko truda v dopolnjevanje vsebine in nove tehnike izdelav občinskih prostorskih načrtov. Zavedal se je namreč, da računalniška tehnika lahko da dobre rezultate, če jo uporabljamo predvsem kot sredstvo in ne kot cilj. Računalniške tehnike same po sebi so pri nas sicer zelo razvite. Glede njihove smotrne in poglobljene uporabe za potrebe načrtovanja pa smo še zelo v zaostanku. Ob računalniški izdelavi »Problemske karte« občine Kočevje in še posebej prostorskega plana občine Logatec, katere nosilec je bil Pavle Mihevc, pa je bil prav v tem smislu napravljen korak naprej. Omogočeno je predvsem lažje ugotavljanje neskladij med razvojnimi cilji posameznih resorjev in predstavitev različnih razvojnih možnosti. Prostorski plan občine Logatec bi lahko služil tudi kot vzorčni, začetni primer priprave občinskega prostorskega načrta.

Pri pripravi podrobnih prostorskih aktov (PUP) je Pavle Mihevc vedno upošteval tudi razvojni vidik. V strokovnih člankih je tudi vedno poudarjal, da morajo biti na primer tako imenovani programi CRPOV (celostni razvoj podeželja) sestavina razvojnega koncepta širšega območja in tudi vključeni v vse prostore dokumente.

V raziskovalnem delu so Pavleta Mihevca posebej zanimala vprašanja celostnega razvoja podeželja, kar poudarja tudi v številnih člankih. Značilno je, da je znal najti primerno skladnost med tehniko obdelave ter globljim in širšim razumevanjem obravnavanega problema.

Teme, kot so razvojne politike v odprtem prostoru, razvoj in urejanje vasi, metodologija prostorskega načrtovanja, poselitveni razvoj, razvoj prebivalstveno ogroženih območij, podeželje kot prostorska načrtovalska posebnost, regionalni razvoj posameznih območij v Sloveniji, odnos med mestom in vasjo, so bile vsebinski okvir številnih raziskovalnih nalog.

Pavle Mihevc se je pri svojem strokovnem delu poglobil tudi v strokovno izrazoslovje. Pomembna je njegova vloga pripravi prvega terminološkega slovarja za potrebe prostorskega načrtovanja.

Vedno je upošteval potrebo po usmerjanju razvoja na regionalni ravni in je tudi poudarjal potrebo po usklajevanju resorskih interesov na državni, regionalni, občinski in krajevni ravni. Poudariti je tudi treba, da ima Pavle Mihevc smisel za zdravo presojo, kajti na prvi pogled vabljive rešitve tudi na strokovnem področju kaj rade vodijo na stransko pot. Značilna je tudi njegova kritičnost do sebe, zaradi česar nekateri rezultati njegovega dela še niso bili dovolj opaženi.

Pavle Mihevc že več let kot upokojenec sodeluje pri projektu Turistične zveze Slovenije (TZS) »Moja dežela – lepa in gostoljubna (MDLG)«. Kot namestnik predsednika projektnega sveta in član ocenjevalne komisije še posebej spremlja delo TZS pri ocenjevanju »vaških in mestnih jeder« v prostoru Slovenije in tako ostaja blizu nekdanjega strokovnega dela.

Kljub sedemdesetletnici upamo, da bo Pavle Mihevc s svojim raziskovalnim, svetovalnim in strokovnim delom še dolgo nadaljeval.

Lojze Gosar

Slovenska politična geografija in podeželje na razpotju
Mednarodni znanstveni posvet v počastitev 80. letnice dr. Vladimírja Klemenčiča
Ljubljana, 5.–6. oktober 2006

Ni slučaj, da se je Oddelek za geografijo Filozofske fakultete v Ljubljani odločil v zgornjim naslovom delovno obeležiti visok jubilej svojega uglednega profesorja, saj sta obe tematiki rdeča nit njegovega dolgoletnega, vsebinsko zelo širokega in bogatega znanstvenega zanimanja. Slovensko »družbeno geografijo« je, marsikdaj tudi nerazumljen, umestil v mednarodno okolje, doma pa v praktično reševanje prostorske problematike v najširšem pomenu. To potrjujeta tudi udeležba uglednih domačih in tujih referentov ter sama vsebina znanstvenega srečanja. Referati znanstvenega posveta so izšli v 25. številki publikacije *Dela*, reviji Oddelka za geografijo Filozofske fakultete z vsebinskim naslovom »Slovenska politična geografija in podeželje na razpotju«.

Program je zajel dva vsebinsko različna dela. Okrogla miza prvega dne srečanja je imela naslov *Geografija in evropska povezovanja*. Svoje poglede na različne vidike in posledice evropskega povezovanja s posebnim oziranjem na Slovenijo so kot uvod v živahno razpravo podali M. Ravbar, I. Piry, D. Plut, V. Klemenčič, J. Senegačnik in J. Kunaver. Izpostavljena je bila širša problematika geopolitičnega položaja Slovenije, regionalnega razvoja, gospodarskega povezovanja in njegovih posledic, vpliva programov predpristopne pomoči Evropske unije na razvoj Slovenije in še posebej njenih obmejnih območij, okolje varstvena problematika. Izredno pomembno pa je tudi evropsko povezovanje na področju geografskega izobraževanja, saj se pojavljajo znotraj enotnega gospodarskega prostora velike razlike, ki se zrcalijo v konceptualni in vsebinski raznolikosti učbenikov. Poznavanje in odnos do drugih in drugačnih je ena temeljnih sestavin integracijskega procesa. S spretnim povezovanjem je vsebine dopolnil R. Genorio, nedvomno eden naših najboljših poznavalcev evropske integracijske problematike. Vsekakor pa je v tem procesu, še zlasti za Slovenijo, izredno pomembno kompleksno poznavanje in razumevanje njenih prostorskih problemov in procesov, k čemur lahko geografija z dosedanjimi izkušnjami, znanjem in raziskovalnimi metodami veliko prispeva.

Drugi dan znanstvenega srečanja, ki so se ga udeležili tudi kolegi iz Nemčije, Poljske in Avstrije, so bila izpostavljena nekatera specifična socialnogeografska vprašanja prostorskega razvoja. Velik prijatelj slovenske geografije in še posebej slavljenca, ki je v skoraj štiridesetih letih priskrbel slovenskim geografom kar okrog polovice vseh številnih nemških štipendij, K. Ruppert, je s konkretnimi primeri opozoril na vprašanje součinkovanja med okoljem in družbo kot enega najbolj aktualnih, pa največkrat vsaj premalo upoštevanih, če že ne kar spregledanih vplivov na rabo prostora. M. Bufon je prikazal probleme in pristope k preučevanju manjšin in obmejnih območij v prostoru zgornjega Jadrana. Zanimanje socialne geografije za vedno nova aktualna področja človekovega življenja je s študijo problematike o sobivanju in integracije turškega prebivalstva v Augsburgu predstavil znani socialno geografski teoretik F. Schaffer. V Sloveniji je tako prvi predstavil koncepte, projekte in perspektive tako imenovane mirovne geografije. Novo geopolitično stanje pa je v Evropi tudi obnovilo zanimanje za nekatere klasične geografske probleme, kot sta to v svojem referatu o oblikah podeželskih naselij na Poljskem in njihovi zgodovinski preobrazbi poročala M. Koter in M. Kulesza.

Tudi naslednja dva referenta sta se podala na nova področja socialnogeografskega zanimanja. P. Jordan je s konkretnimi primeri razpravljal o konceptu geografije jezika, v obdobju hitre globalizacije nedvomno nemu od aktualnih področij ožje kulturne geografije. V ekonomsko geografsko problematiko pa je posegel K. Kellner, ki je opredelil aplikativno socialno in ekonomsko geografijo za potrebe podjetniškega svetovanja. Referate je zaokrožil T. Cunder s predstavitvijo nove strategije razvoja slovenskega podeželja. Rezultate modelne študije s tega področja so na terenu predstavili slušatelji geografije ob primerjalni študiji Podgorja pri Kamniku, ki je bilo jubilarntov dolgoletni raziskovalni poligon.

Oddelek za geografijo je ob tej priložnosti pripravil razstavo z naslovom »Pokrajina skozi oči pronicljivega uma«. Obseg in globina več kot štiridesetletnega znanstvenega dela dr. Klemenčiča sta izredno posrečeno in pronicljivo prikazana z njegovimi citati. Tako po vsebinski kot po tehnični plati jo lahko uvrstimo na sam vrh vedno pogostejših geografskih razstav.

Mirko Pak

Seminar za učitelje v okviru mednarodnega projekta R. A.V. E. Space

Portorož, 10.–11. 11. 2006

Pod okriljem raziskovalnega projekta R. A.V. E. Space, ki poteka v okviru programa Interreg IIBB CADSES in je bil podrobneje predstavljen v Geografskem vestniku 78-1, je novembra v Portorožu potekal dvodnevni seminar za učitelje osnovnih in srednjih šol. Izvedba štirih izobraževalnih seminarjev, v Italiji, Grčiji, Sloveniji in Črni Gori, je le eden od korakov v nizu dejavnosti projekta, ki se med drugim opira tudi na »Strategijo izobraževanja za trajnostni razvoj« Ekonomske komisije Združenih narodov za Evropo (UNECE). Namen seminarjev je predstaviti nekatere oblike in metode dela ter učila, ki bi učence učinkoviteje usmerjale k prepoznavanju vrednot prostora, k pravilnemu ravnanju z okoljem ter k celostnemu razumevanju vzrokov in posledic človekovih posegov v prostor, kakor tudi obogatiti in pospešiti izmenjavo izkušenj med državami z različnimi izobraževalnimi sistemi ter različnimi družbenimi in kulturnimi danostmi. Na seminar so bili povabljeni učitelji, ki poučujejo različne predmete, saj je medpredmetno povezovanje zelo pomemben dejavnik pri ozaveščanju mladih o vrednotah prostora in o trajnostnem prostorskem razvoju.

Seminar projekta R. A.V. E. Space smo zasnovali tako, da so bile aktivnosti usmerjene predvsem:

- v predstavitev metodoloških pristopov k poučevanju, zasnovanih v okviru raziskave projekta R. A.V. E. Space;
- v evidentiranje prostorskih vrednot na štirih izbranih proučevanih območjih z različnimi dejavnostmi;
- v simuliranje možnih postopkov izobraževanja, ki se lahko izvajajo z učenci;
- v preizkušanje nekaterih učil ter načinov predstavitve trajnostnega prostorskega razvoja;
- v zbiranje predlogov in mnenj glede izbire in priprave učil s strani učiteljev.

Seminar je potekal dva dni v obliki plenarnih delavnic ter terenskega in kabinetnega dela v manjših skupinah. Predstavitvi projekta R. A.V. E. Space in pojmov, kot so »trajnostni razvoj«, »vrednote prostora« in »prostorsko načrtovanje«, so sledila pojasnila nekaterih učnih metod in učil, uporabljenih pri seminarju. Aktivnosti so se nadaljevale v manjših skupinah s praktičnim delom na terenu na štirih izbranih območjih: marina Lucija, Seča, letališče Portorož z okolico in Sečoveljske soline. Terensko delo je bilo namenjeno predvsem doživljanju, opazovanju, preučevanju in razlaganju pokrajine s poudarkom na različnih prostorskih vrednotah, opredeljenih v dopoldanskem delu seminarja ter na iskanju novih vrednot. Po končanem terenskem delu so posamezne skupine predstavile svoje izsledke. Drugi dan seminarja je bil namenjen izključno kabinetnemu delu, in sicer predstavitvi in reševanju namišljenega primera iskanja najprimernejše lokacije za umestitev neke dejavnosti v prostor, ob upoštevanju zaznav in dobljenih informacij terenskega ogleda prejšnjega dne ter razmišljanju



Dvodnevni seminar za učitelje, namenjen predstavitvi načinov poučevanja o vrednotah prostora in o trajnostnem prostorskem razvoju, je potekal v Centru šolskih in občinskih dejavnosti v Portorožu.

CLAUDIA FERLUGA



Terensko delo na štirih izbranih območjih: Marina Lucija, Seča, Letališče Portorož z okolico in Sečoveljske soline je bilo namenjeno doživljanju, opazovanju in preučevanju pokrajine s poudarkom na evidentiranju različnih prostorskih vrednot.

o navzkrižju interesov v prostoru. V zaključku seminarja se je razvila diskusija, kako predstavljene dejavnosti, metode in učila implementirati v učne procese. Seminar je potekal v slovenskem in angleškem jeziku.

Navzoče učitelje smo pozvali, naj predstavljene oblike in metode dela ter učila v tekočem šolskem letu preizkusijo pri svojem pouku. Zaposlili smo jih, da poročajo o izkušnjah in morebitnih predlogih. Izbrani predstavniki učiteljev iz vseh štirih sodelujočih držav pa bodo izkušnje, mnenja in predloge lahko izmenjali in posredovali na poletnem taboru, ki bo organiziran v času poletnih počitnic leta 2007. Cilj tako zasnovanih seminarjev in poletnega tabora je ustvariti možnosti za izmenjavo izkušenj med raziskovalci in učitelji ter med učitelji različnih držav glede vsebin, metod in učil, primernih za poučevanje o vrednotah prostora in trajnostnega prostorskega razvoja.

Zasnova in vodenje nacionalnih seminarjev je v pristojnosti projektne partnerja iz Italije: *Dipartimento di Progettazione Architettonica e Urbana – DPAU, Università degli Studi di Trieste* (Oddelek za arhitekturo in urbanizem Univerze v Trstu), ki je tudi finančno podprl njegovo izvedbo v Portorožu. Pri vsebinski zasnovi in organizaciji seminarja v Sloveniji smo aktivno sodelovali slovenski partnerji projekta, in sicer:

- Geografski inštitut Antona Melika Znanstvenoraziskovalnega centra Slovenske akademije znanosti in umetnosti,
- Oddelek za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani,
- Direktorat za prostor na Ministrstvu za okolje in prostor Republike Slovenije.

MARKO ZAPLATIL



Udeleženci seminarja so vtise in spoznanja, pridobljena na terenu, zaznamovali na Gulliverjevem zemljevidu.

Vsa razpoložljiva tekstovna gradiva, namenjena udeležencem seminarja, so v slovenskem jeziku dosegljiva na spletni strani projekta (<http://www.rave-space.org/ravespace/default.aspx/Slovenia.aspx>), skupaj s fotografijami pa tudi na spletni strani Geografskega inštituta Antona Melika ZRC SAZU na naslovu <http://www.zrc-sazu.si/giam/ravespace.htm>.

Zanimanje za seminar je bilo izjemno, žal pa se ga je izmed vseh prijavljenih lahko udeležilo le 25 učiteljev. Zato na Ministrstvu za okolje in prostor Republike Slovenije potekajo prizadevanja, da bi zagotovili dodatna sredstva za ponovitev seminarja.

Jerneja Fridl

Mirko Pak – sedemdesetletnik

Ljubljana, 12. 11. 2006



Slavljenca dr. Mirko Paka širši geografski javnosti verjetno ni treba podrobno predstavljati. S svojim pedagoškim, znanstvenoraziskovalnim, strokovnim in društvenim delovanjem se je uveljavil kot eden vodilnih slovenskih urbanih in socialnih geografov. Še posebno se odlikuje z izjemo bogato bibliografijo in mednarodno znanstvenoraziskovalno dejavnostjo. Pakov znanstveni opus obsega več kot 150 znanstvenih razprav, predvsem s področja urbane, socialne in regionalne geografije.

Dr. Mirko Pak je diplomiral leta 1961 na Filozofski fakulteti. Leta 1965 je na isti fakulteti doktoriral z disertacijo Družbena geografija Zgornjega Dravskega polja. Od leta 1962 je bil zaposlen kot asistent, od leta 1968 kot docent. Leta 1977 je napredoval v izrednega in leta 1988 v rednega profesorja. Bil je prodekan in dekan Filozofske fakultete ter predstojnik Oddelka za geografijo.

Njegovo dolgoletno pedagoško delo je bilo usmerjeno v urbano geografijo in regionalno geografijo Evrope. Še posebno se je uveljavil kot predavatelj regionalne geografije območja nekdanje Jugoslavije. Svoja predavanja je dopolnjeval s številnimi terenskimi vajami po Evropi.

Njegovo znanstvenoraziskovalno delo je izjemno bogato in raznovrstno. V svojih raziskavah in razpravah je razvil kompleksen socialnogeografski in regionalnogeografski pristop. Njegovo osnovno raziskovalno področje je urbana geografija. Ukvarjal se je zlasti s problematiko socialnogeografske in

funkcijske zgradbe ter preobrazbe mest. Kot eden prvih slovenskih geografov se je lotil problematike socialnogeografske zgradbe in socialno degradiranih območij v slovenskih mestih. V osemdesetih letih je svoje raziskave usmeril tudi v področje suburbanizacije in razvoja podeželja pod vplivom mest in urbanizacije. Kasneje se je ukvarjal zlasti z vprašanji funkcijske zgradbe in preobrazbe slovenskih mest. V devetdesetih letih je podrobno preučeval prostorske učinke gospodarske tradicije na razvoj in zgradbo slovenskih mest. Še zlasti ga je zanimala preobrazba trgovine in drugih oskrbnih dejavnosti v mestih. V drugi polovici devetdesetih let je bil vodja raziskovalnega projekta »Geografska analiza Ljubljane in njene razvojne možnosti«. Rezultat njegovega dela na področju urbane geografije sta poleg številnih člankov in znanstvenih prispevkov v slovenskih in tujih geografskih publikacijah tudi znanstveni monografiji o dveh največjih slovenskih mestih, Mariboru in Ljubljani, pri katerih je sodeloval kot urednik in avtor.

Poleg urbane geografije je dr. Mirko Pak stalno razvijal tudi regionalno geografijo. Posebno pozornost je namenil severovzhodni Sloveniji, med drugim je bil vodja raziskovalnega projekta o možnostih regionalnega razvoja Spodnjega Podravja s Prlekijo. Preučeval je tudi problematiko obmejnosti in obmejnih regij, še zlasti na slovensko-hrvaški meji, v sodelovanju z hrvaškimi geografi. Stalno ga je zanimala problematika nerazvitosti in regionalnega razvoja.

Dr. Mirko Pak je prav gotovo eden izmed mednarodno najbolj dejavnih slovenskih geografov. Njegova mednarodna aktivnost se je začela s študijskimi in raziskovalnimi obiski v Amsterdamu, Frankfurtu, Münchnu, Varšavi, Bratislavi, Heidelbergu, Dunaju, Berlinu, Regensburgu, Bayreuthu, Münstru in Magdeburgu. Udeležil se je številnih mednarodnih znanstvenih srečanj in kongresov. Svoje raziskovalno delo je stalno izpopolnjeval na mednarodnih medinstitutskih srečanjih, zlasti z nemškimi in hrvaškimi geografi. Sodelovanje je bilo še posebno intenzivno z Inštitutom za kulturno geografijo, mestne in regionalne raziskave Univerze v Frankfurtu na Majni in Oddelkom za geografijo na Naravoslovno-matematični fakulteti Univerze v Zagrebu, s katerima je Oddelek za geografijo iz Ljubljane pod vodstvom in v organizaciji dr. Mirka Paka pripravil številne medinstitutske znanstvene seminarje. Dr. Mirko Pak je tudi član številnih mednarodnih strokovnih in znanstvenih združenj, naj izpostavim le Komisijo za urbano geografijo pri Mednarodni geografski zvezi (*Commission on Monitoring Cities of Tomorrow*, IGU) in Nemško akademijo za regionalno in prostorsko planiranje ARL. Leta 2003 je bilo v Ljubljani na Oddelku za geografijo v organizaciji dr. Mirka Paka izvedeno izredno uspešno zasedanje Komisije za urbano komisijo pri Mednarodni geografski zvezi, katere rezultat je tudi zbornik »*Cities in Transition*«. Veliko priznanje njegovemu znanstvenoraziskovalnemu delu in mednarodnemu delovanju predstavlja častni doktorat Univerze v Pecu na Madžarskem, ki mu je bil podeljen marca leta 2001. Častni doktorat je bil dr. Mirku podeljen za njegovo obsežno znanstvenoraziskovalno delo in sodelovanje s madžarskimi geografi. Leta 2005 je prejel tudi naziv zaslužnega profesorja Univerze v Ljubljani.

Vrsto let je prevzemal zahtevne in odgovorne strokovne zadolžitve. Bil je predsednik in podpredsednik Zveze geografskih društev Jugoslavije, predsednik Geografskega društva Slovenije in predsednik Komisije za znanstveno delo pri Zvezi geografskih društev Slovenije. Od leta 1995 je častni član Hrvaškega geografskega društva. Dolga leta je opravljal zahtevno uredniško delo. Bil je glavni urednik Atlasa SRS, namestnik glavnega urednika Atlasa SFRJ in geografski urednik pri Enciklopediji Jugoslavije. Kot urednik je sodeloval pri geografskih revijah *Geographica Slovenica*, *Geographica Iugoslavica* in *Dela*, bil pa je tudi član uredniških odborov pri Geografskem vestniku, Geografskem obzorniku in Geografskem glasniku iz Zagreba.

Leta 2003 se je dr. Mirko Pak kot redni profesor upokojil, kar pa še ni pomenilo konec njegovega znanstvenoraziskovalnega in strokovnega delovanja. Še naprej se raziskovalno ukvarja s problematiko razvoja in zgradbe slovenskih mest ter vprašanji regionalnega razvoja. Udeležuje se geografskih znanstvenih srečanj in družabnih prireditev. Ob njegovi sedemdesetletnici bo Oddelek za geografijo v letu 2007 pripravil znanstveno srečanje na temo razvoja slovenskih in evropskih mest.

Ob njegovi sedemdesetletnici dr. Mirku Paku iskreno čestitamo. Želimo mu še veliko energije za geografsko delovanje, predvsem pa veliko zdravlja in dobrega počutja.

Dejan Rebernik

V spomin Marianu Pulini (1936–2005)

Katowice, Poljska, 22. 10. 2005

Jeseni 2005 je v Katowicach za posledicami zahrbtno boleznj umrl dr. Marian Pulina, naš dolgoletni in dobri prijatelj. Še konec junija 2005 se je udeležil Krasoslovne šole v Postojni in obiskoval slovenske prijatelje. Žal tokrat poslednjič! Poljska je s tem izgubila enega od svojih sijajnih mož in znanstvenikov, ki je s svojim likom in delom okrasil njeno podobo. Njegovi rojaki so mu zapisali, da so izgubili legendarnega speleologa, krasoslovca, raziskovalca polarnih območij, izjemnega geografa in geomorfologa. Marian Pulina je namreč v svoji mladosti takorekoč iz nič postavil na noge poljsko speleologijo in krasoslovje in jo s pomočjo somišljenikov in sodelavcev uveljavil tudi mednarodno. Temu bi lahko dodali, da smo številni krasoslovci v Evropi in po svetu z Marianom izgubili tudi izjemnega prijatelja in sodelavca, ki ni razlikoval med tistimi iz večjih in pomembnejših držav in onimi iz manjših.

Do Slovenije in Slovencev je od nekdaj gojil najpristnejša čustva in odnose ves čas svojega življenja, oziroma odkar je leta 1957 verjetno prvič obiskal našo domovino. To je dokazoval na mnoge načine, bodisi da nas je vabil na redne februarске poljske krasoslovne dneve na jug Poljske, ali pa smo bili njegovi gostje na nekaterih velikih strokovnih odpravah poljskih geomorfologov (Sibirija, Ural, Spitsbergi). Marianu ni bilo težko vstajati v najzgodnejših jutranjih urah, ko nas je čakal na železniški postaji v Katowicach in nas nato vozil skozi gosto naseljeni rudarsko industrijski »Šlonsk« bodisi na svoj in dom njegove življenske družice in profesorice na istem oddelku, Pani Marie Pulinove v Sosnowcu, ali na svojo ljubljeno fakulteto za Geo-študije na ulici Bedzinski ali pa na krasoslovne sestanke v poljskih Sudetih. V naših stikih nikoli ni pozabljal omeniti najzgodnejših izkušenj, ki jih je pridobil v družbi s slovenskimi, zlasti ljubljanskimi jamarji pri raziskovanju Triglavskega brezna in drugih jam, kar je dokazoval z dobrim znanjem slovenskih pesmi in odličnim spominjanjem najraznovrstnejših resnih in zabavnih dogodkov.

V družbi Mariana Puline nikoli ni bilo dolčas, ker je bilo njegovo razpoloženje zmeraj vedro in druženje z njim je vlivalo zaupanje in varnost. Za vsak problem je imel rešitev, še posebej, kadar je sprejemal številne prijatelje iz tujine. Znanstveni stiki s tujino so bili za Mariana Pulino najvišji imperativ, kajti njegovo geslo od ranih dni njegove kariere dalje se je glasilo »Dla kontaktov!«. Zato je bil persona grata ne samo v Sloveniji ampak tudi v Italiji, v Španiji, v bivši Sovjetski zvezi, danes Rusiji, še posebej v Irkutsku, še zlasti pa v Franciji in na Češkem. Na strokovnem področju se je povezoval tudi s hrvaškimi krasoslovci pa z norveškimi, kanadskimi in z drugimi.

Marian Pulina je bil rojen 3. avgusta 1936 v Bydgoszczu na severu Poljske v učiteljski družini. Otroštvo je preživel v Bydgoszczu na severnem Poljskem. Geografijo pa je študiral v Wrocławu od 1954–1959. V tem času je pričel z jamarstvom v Sudetih in Tatrah. Pulina je že takrat postajal eden vodilnih poljskih speleologov, ki je organiziral odprave ali sodeloval pri njihovi organizaciji v brezna v Tatrah in v tujino, konkretno v Triglavsko brezno. O raziskovanju Snežne jame v zahodnih Tatrah je poročal tudi v Naših jamah (1961, stran 22). Prvo znanstveno razpravo o jami Naciekovi je objavil leta 1957. Po koncu študija je najprej delal kot tehnik v kamnolomu in v raziskovalni postaji Poljske akademije znanosti v Wojcieszowu, a v Sudetih je nadaljeval speleološke raziskave. V letih 1962–64 je bil štipendist Poljske akademije znanosti v Varšavi in v okviru tega je bil leta 1963 na študijskem obisku pri Jeanu Corbelu v Lyonu. Stik z vrhunskim strokovnjakom in modernimi raziskovalnimi metodami v krasoslovju je bilo za Pulino na nek način usodno, ker je s tem dobil poglobljeno znanje o krasu in o polarnih območjih hkrati. Ne samo za francosko in svetovno krasoslovje ampak tudi za Pulino, takrat mladega in nadobudnega poljskega raziskovalca, je bila izguba mentorja Jeana Corbela nadvse boleča. Pulinova želja po znanju ga je pripeljala tudi na univerzo Lomonosova v Moskvi, kjer se je specializiral v fiziko ledu, malo za tem pa tudi na Inštitut za geologijo zemeljske skorje Ruske akademije znanosti v Irkutsku. Takrat se je spoznaval s kraško hidrologijo na območju nastajajoče akumulacije Bratsk na reki Angari. Leta 1965 je na Geografskem inštitutu Poljske akademije znanosti obranil doktorsko disertacijo. S tem mu je bila omogočena visokošolska kariera, ki jo je začel na Geografskem inštitutu univerze v Wrocławu, na Oddelku za geomorfologijo, ki ga je takrat vodil Alfred Jahn. Tudi Jahn kot odlični

poznavalec poljske pleistocenske geomorfologije je imel na mladega Pulino velik vpliv. V Wrocławu je ostal do 1976. Vmes je predaval na univerzah v Grenoblu in v Lyonu, s čemer se je začelo plodno sodelovanje z mnogimi francoskimi univerzami in tamkajšnjimi krasoslovci, v zadnjem času zlasti z univerzama v Strasbourgu in Bordeauxju. Leta 1972 je z uspehom dosegel stopnjo habilitacije, kar je pomenilo možnost nadaljnega znanstvenega in pedagoškega uveljavljanja. Leta 1975 je tako začel s prizadevanjem za ustanovitev novega znanstvenega in pedagoškega centra v obliki Laboratorija oziroma Katedre za kraško geomorfologijo na Oddelku za geomorfologijo na Šlezijški univerzi v Sosnowiecu. Bil pa je tudi soustanovitelj Fakultete za geoznanosti na tej univerzi in je bil njen prodekan. Na šlezijški univerzi je bil prorektor za raziskovalno dejavnost in mednarodno sodelovanje (1990–1993) in je bil član senata in seveda številnih komisij. Na oddelku za geomorfologijo je bil njegov predstojnik in dolgoletni predstojnik katedre za kraško geomorfologijo. V tej zvezi se spominjamo njegovega prizadevanja za sodelovanje med ljubljansko in šlezijško univerzo, ki pa zaradi takratnega nezanimanja naše strani žal ni zaživelo. Od leta 1976 pa do njegove prezgodnje smrti je bil ves čas vodja te edine katedre za kras na Poljskem.

Leta 1966 je sodeloval pri odkrivanju in raziskovanju Medvedje jame (Jaskyna Niedwiedzia) v Sudeatih in je v tej zvezi organiziral multidisciplinarno speleološko raziskovalno skupino. Z njeno pomočjo so zaščitili omenjeno jamo, najdeno v kamnolomu marmorja, in jo opremili za turistični obisk. Primer in praksa v zvezi z Jaskyno Niedwiedzio je pomagala pri zaščiti in turistični izrabi ne samo drugih jam na Poljskem ampak tudi drugod. Uspehi s to jamo so vzpodbudili Pulino, da je leta 1975 ustanovil redna letna srečanja krasoslovcev in jamarjev v obliki Speleološke šole in to vsakega februarja v Łądek Zdroju na jugu Poljske. Prvotno so bila to le poljsko-češka srečanja na sudetsko krasoslovno tematiko v organizaciji univerze v Wrocławu. Od leta 1977 pa so to mednarodna srečanja krasoslovcev v organizaciji Šlezijske univerze. Leta 1991 je temu dodal še organizacijo mednarodnih srečanj krasoslovnih in naravovarstvenih strokovnjakov, imenovanih Mednarodna šola varstva narave v kraških območjih in skrbnikov naravnih parkov na poljskem in moravskem krasu. Srečanja in izmenjava izkušenj med strokovnjaki iz zahoda in vzhoda so razvoju krasoslovja vsekakor močno koristila.

Razen s Sudeti, Tatrami in Čenstohovsko-Krakovsko Juro se je Pulina ukvarjal tudi z raziskovanjem kraških območij v tujini, na primer v srednji Sibiriji. Organiziral je številna raziskovanja in multidisciplinarne znanstvene odprave oziroma ekskurzije v Sibirijo, Bulgarijo, na Češko, Kubo, Spitsberge in Islandijo. Pulino so v krasoslovju zanimali zlasti kemizem kraških voda, kemična denudacija, dinamično krasoslovje, razvoj krasa v posameznih, že omenjenih območjih, kraška klimatologija, periglacialni pojavi v jamah in kriokemija. Rezultat vsega tega je okrog 150 razprav in mnogo knjig, med njimi prva o krasoslovju v poljščini. Zadnja Pulinova knjiga je izšla v Franciji septembra 2005. Pulina je vzgojil na stotine študentov, kot ustanovitelj poljske krasoslovne šole pa je bilo njegovega specifičnega krasoslovnega znanja deležno najmanj 100 študentov (tudi tujih). Kot mentor je vzgojil tudi številne vrhunske strokovnjake in učitelje.

Posebna ljubezen Puline so bili Spitsbergi v otočju Svalbard. Za Poljaka, ki je poznal zgodovino poljskih arktičnih prizadevanj od konca 19. stoletja dalje, to ni bilo nenavadno. Pulina je kmalu ugotovil, da se v polarnem svetu le malodko zanima za pojave, ki so povsem ali vsaj delno kraški, oziroma spominjajo na kras. To so v prvi vrsti jame v ledenikih, ki jih poleti izdolbe ledeniška voda, sem spadajo pa tudi prave ponikalnice ter hidrotermalni pojavi. Pulino zato štejejo med začetnike raziskovanja kriokrasa, še posebej kriokemizma in ledeniških jam. V zadnjih letih se je skoraj vsako leto udeleževal večmesečnih raziskovanj spitsberških ledenikov, zlasti v območju Hornsunda, in je sodeloval pri nastanku in razvoju tamkajšnje velike poljske raziskovalne postaje. Med drugim je bil vodja druge celoletne znanstvene odprave v Hornsund 1979/80. K temu je uspel pritegniti tudi mednarodne strokovnjake in krasoslovce oziroma speleologe kot so Adolfo Eraso iz Španije, Jacques Shroeder iz Kanade in Josef Rehak iz Češke. Vsa ta prizadevanja so pripomogla, da je Pulina postal vsehpoljski koordinator polarnih raziskovanj. Njegovo delo so bile tudi znanstvene geomorfološke in glaciološke delavnice na Spitsbergh, tudi z mednarodno udeležbo, in to leta 2003 in 2004.

Naj podčrtamo še eno Pulinovo lastnost, povezano tako z njegovim značajem kot tudi s širino njegovih geografskih pogledov. Na poti do objektivnih znanstvenih ciljev je prisegal na sodelovanje med strokovnjaki in strokami, torej na interdisciplinarnost, zlasti v krasoslovju in pri polarnih raziskovanjih. Poleg geomorfologije so mu bili najbližji vsekakor geologija in kemija ter hidrologija. Tako kot je razmišljal je tudi deloval, različne poglede, stališča in metodologije ter njihove nosilce je znal združevati, jih povezovati in primerjati. Pulina je bil zato človek z izredno širokim krogom prijateljev in sodelavcev, ne samo med geografi, ampak tudi med mnogimi kolegi drugih strok. To pa je dediščina, ki jo je vredno negovati.

Pulina je ustanovil revijo *Speleologia* leta 1959, pozneje pa revijo *Kras* in *speleologija* leta 1977. Bil je v uredniškem odboru francoske *Karstologie*, *International Journal of Speleology*, *Polish Polar Research*, *Geographical Journal* itd.

Še nekaj besed o Pulinovih stikih s Slovenijo in njenimi krasoslovci. Slovenijo in njen kras je obiskal že zelo zgodaj ter se pri tem povezal z nekaterimi speleologi, na primer s dr. Petrom Habičem. Obiskal je tudi Postojnsko jamo in Škocjanske jame. Menda je prvič obiskal Oddelek za geografijo v letnem semestru 1957, ko je študentom geografije v Balkonski dvorani predaval o poljskem krasu. Po pripovedovanju dr. Metoda Vojvode je ta obisk na študente napravil velik vtis, in to zaradi nastopa nekega tujca onstran železne zavese. V Slovenijo je torej prišel že kot jamar in se je takorekoč sredi svojega študija že uveljavljal kot strokovnjak za jame in kras. Takrat je navezal stike tudi z Društvom za raziskovanje jam Slovenije, ki je z nekaterimi svojimi člani sodelovalo na odpravi v Jaskyno Snežno. Pulino je v Sloveniji najbolj zanimal poljskemu podoben sredogorski in visokogorski kras. S Habičem sta bila tudi na njegovem terenu med Idrijco in Vipavsko dolino. S podpisanim pa je bil jeseni 1957 več dni na visokogorskem krasu Kriških podov. Pulina je celo prišel v stik z dr. Antonom Melikom, ki mu je podaril eno od knjig Slovenija s posvetilom, obiskal pa je tudi dr. Svetozarja Ilešiča.



Marian Pulina na Spitsbergih.

V Triglavsko brezno je leta 1959 vodil odpravo Wroclavskega akademskega turističnega kluba s sodelovanjem univerze v Wrocławu sicer nestor poljskih speleologov Štefan Zwolinski, tudi sicer eden od Pulinovih vzornikov. Pulina je imel na odpravi pomembno vlogo, saj je meril fizikalne in kemične lastnosti visokogorskih kraških vod in o odpravi tudi poročal (Czasopismo geograficzne XXXI/3 1960). Spoznal pa je tudi Kamniške Alpe. V Sloveniji je bil ponovno leta 1963, ko je na Vrhnikih in v gorah nabiral vzorce vode za kemijsko analizo. Naslednji Pulinov obisk pri nas je bil jeseni leta 1965, ko se je udeležil 4. mednarodnega speleološkega kongresa in njegove predkongresne ekskurzije v Triglavsko pogorje. Njegovi obiski v Sloveniji so postali še pogostejši potem, ko je začela z delom poletna Krasoslovna šola in ko se je tesneje povezal z Inštitutom za raziskovanje krasa ZRC SAZU, tudi kot mentor študentov pri podiplomskem študiju krasa na Politehnikih v Novi Gorici. Posebej z radostjo se spominjamo njegove prisotnosti v Sloveniji na slovensko-poljsko-francoski okrogli mizi o krasu junija 1991, prav v času slovenskega osamosvajanja, ko nam je v Postojni k temu navdušeno čestital, potem pa se je moral po skritih poteh prebijati proti Ljubljani in naprej domov na Poljsko.

Ob koncu naj povemo, da je Pulina živel živahno pa tudi razburljivo življenje znanstvenika in raziskovalca, predvsem pa se je venomer razdajal za višje cilje. Zato mu tudi z nevarnostmi ni bilo prizanešeno. Dvakrat je bil celo v smrtni nevarnosti, prvič, ko ga je v nekem rudarskem jašku v Zgornji Šleziji oplazila strela, in drugič, ko je padel v ledeniško razpoko na Spitsbergih, iz katere so ga komaj rešili.

Pulina ves čas svojega plodnega in bogatega življenja ni prenehal biti član Jamarskega kluba iz Wrocława, bil je sodelavec enakega kluba v Warszawi in častni član Jamarskega kluba Aven iz Sosnowieca.

Mariana Pulino je slovenski kras vsekakor ves čas navdihoval, a tudi za nas so bila najmanj tako dragocena številna druga kraška in geomorfološka obzorja, ki nam jih je odkrival in pokazal v 40 letih nepretrgane zvestobe. Naj mu bo lahka poljska zemlja!

Jurij Kunaver

ZBOROVANJA**8. bienalni simpozij Geografski informacijski sistemi v Sloveniji**

Ljubljana, 26. 9. 2006

Geografski informacijski sistemi povezuje raziskovalce, učitelje, študente in uporabnike najrazličnejših strok, kar je potrdilo tudi osmo bienalno srečanje Geografski informacijski sistemi v Sloveniji 2005–2006. Udeležilo se ga je okoli 250 obiskovalcev, kar je skoraj dvakrat toliko kot pred dvema letoma.

Srečanje sta organizirala Geografski inštitut Antona Melika ter Inštitut za antropološke in prostorske študije ZRC SAZU v sodelovanju z Zvezo geografskih društev Slovenije in Zvezo geodetov Slovenije. Večino organizacijskega dela je opravil Janez Nared. Poglavitni cilj vseh bienalnih simpozijev je predstavitev najpomembnejših rezultatov dveletnega dela ter spodbujanje sodelovanja in razvoja na področju geoinformatike v Sloveniji.

Srečanje, ki se je odvijalo v konferenčni dvorani v pritličju stolpnice na Trgu revolucije 3 v Ljubljani, so pozdravili in odprli dr. Krištof Oštir v imenu direktorja ZRC SAZU dr. Ota Lutharja, mag. Mitja Bricelj, predsednik Zveze geografskih društev Slovenije, ter Jurij Režek, predsednik Zveze geodetov Slovenije.

V prvem sklopu referatov, ki mu je predsedoval dr. Tomaž Podobnikar, so Dragan Vitas, dr. Mark Pleško, Andrej Maležič, Mitja Šlenc in Miha Kadunc predstavili prispevek Spletna storitev za upravljanje in urejanje prostorskih GIS podatkov, Mateja Breg, mag. Jerneja Fridl in dr. Aleš Smrekar prispevek Geoinformacijska podpora pri določanju prednostne sanacije neurejenih odlagališč, Mojca Dolinar prispevek Prostorska porazdelitev trajanja sončnega obsevanja, mag. Dalibor Radovan pa prispevek Batimetrični model slovenskega morja.

V drugem sklopu referatov, ki mu je predsedoval dr. Marko Krevs, je mag. Sašo Poglajen predstavil prispevek Iskanje rimske cestne mreže v severozahodni Istri, dr. Jožica Škofic je predstavila prispevek



MARKO ZAPLATIL

Predsednik Zveze geodetov Slovenije Jurij Režek (levo) in predsednik Zveze geografskih društev Slovenije mag. Mitja Bricelj (desno) pred začetkom simpozija.

Uporaba GIS v dialektologiji in dr. Mojca Golobič prispevek Kartiranje normativnega znanja: spoznavni zemljevidi in GIS, dr. Dejan Paliska, mag. Samo Drobne in mag. Daša Fabjan pa so predstavili Večstopenjski model določanja uniformnih storitvenih območij avtobusnih postajališč.

Po odmoru ter ogledu posterjev in razstave je bila na sporedu delavnica Kartiranje in analiza zemeljskega površja z lidarjem, ki jo je vodila dr. Mojca Kosmatin Fras, povabljeni aktivni udeleženci pa so bili mag. Andrej Kobler, dr. Krištof Oštir in dr. Andrej Gosar. Sledila ji je delavnica Izzivi povezovanja med ustanovami na področju geoinformacijskega izobraževanja, ki jo je vodil dr. Marko Krevs, povabljeni aktivni udeleženec pa je bil dr. Predrag Novaković.

Vsebina vseh osmih vabljenih predavanj in dodatnih 25 prispevkov, ki so jih avtorji prijaviili na natečaj, je objavljena v monografiji Geografski informacijski sistemi v Sloveniji 2003–2004, ki je izšla na dan simpozija.

Simpozij je s povzetki člankov predstavljen tudi na spletnem naslovu <http://slogis.zrc-sazu.si/>.

Drago Perko

POROČILA**Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU v letu 2005**

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

Geografski inštitut Antona Melika je imel v letu 2005 triindvajset redno zaposlenih raziskovalcev in štiri tehnične delavke ter več stalnih in občasnih pogodbenih sodelavcev, ki so sodelovali pri raziskovalnih projektih in nalogah.

Inštitut ima 7 organizacijskih enot: Oddelek za fizično geografijo vodi Mauro Hrvatin, Oddelek za socialno geografijo dr. Marjan Ravbar, Oddelek za regionalno geografijo dr. Drago Perko, Oddelek za naravne nesreče dr. Milan Orožen Adamič, 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 delujejo tudi Zemljepisni muzej, ki ga vodi Primož Gašperič, Zemljepisna knjižnica, ki jo vodi dr. Maja Topole, kartografska zbirka, ki jo vodi Meta Ferjan, in geografske zbirke, ki jih vodi Primož Gašperič.

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

V letu 2005 je delo potekalo v okviru raziskovalnega programa Geografija Slovenije ter številnih projektov in nalog.

Raziskovalni program **Geografija Slovenije** (vodja dr. Marjan Ravbar) obsega temeljna analitska in sintetska preučevanja Slovenije, njenih pokrajinskih sestavin in regionalnih enot, geografske primerjalne študije, razvijanje geografske terminologije vključno z zemljepisnimi imeni, prav tako pa razvijanje geografskih metod in tehnik ter geografskega informacijskega sistema in z njim povezane tematske kartografije. V okviru fizične geografije in geografije naravnih nesreč smo nadaljevali s preučevanjem flišnih in dolomitnih pokrajin v Sloveniji. V porečju Dragonje smo nadaljevali z meritvami erozije, v Goriških brdih pa začeli z raziskovalnim delom na področju varstva pred naravnimi nesrečami oziroma s preučevanjem plazenja. Izdelali smo zemljevid plazovitosti in s pomočjo podatkov o približno 800 plazovih dopolnili metodo izdelave, ki sloni na uporabi geografskih informacijskih sistemov. Preučevali smo tudi erozijo prsti v Sloveniji. Opravili smo redne meritve ledenikov pod Triglavom in Skuto. Na Triglavskih podih smo opravili natančen geomorfološki ogled terena, kar bo olajšalo geomorfološko kartiranje v naslednjih letih. Na področju hidrogeografije smo preučevali pretočne režime slovenskih rek. Posebej so nas zanimale prilagoditve pretočnih režimov sodobnim podnebnim spremembam. Na področju socialne geografije smo nadaljevali s preučevanjem prostorskih in regionalnih struktur, iskanjem primernih instrumentov in ukrepov regionalne politike, preučevanjem dejavnikov pomena regionalne rasti za razvoj, raziskovanjem sprememb urbane rabe, poselitvenega in prebivalstvenega razvoja, urbanizacije, obmejnih območij, spreminjanja etnične sestave, priseljevanja in rodnosti. Preučevali smo pokrajinske razsežnosti gospodarskih in socialnih sprememb v pokrajini. Usmerili smo se na prostorsko organizacijo in učinke gospodarstva, socialnih skupin, kulture, politike in upravljanja na socialno razumevanje družbenih odnosov v pokrajini. Raziskovali smo socialne, politične, regionalne in okoljske geografske procese v slovenskih pokrajinah. Pri preučevanju rabe tal smo sistematično analizirali podatke franciscejskega katastra iz prve polovice 19. stoletja. V ljubljanskem, tržaškem in goriškem arhivu smo zbrali podatke o rabi tal za večino katastrskih občin na ozemlju današnje Slovenije. V prvih obdelavah smo se posvetili spreminjanju gozdnih površin v zadnjih 200 letih. Na področju regionalne geografije smo raziskovali kulturne pokrajine v slovenski Istri z izrazitimi naravnimi, družbenimi in kulturnimi značilnostmi in ugotavljali vpliv, ki ga je imelo spreminjanje državne meje na pokrajino, preučevali pa smo tudi podeželsko pokrajino na obrobju Ljubljane, ki smo jo analizirali na temelju popisa kmetijskih gospodarstev in fotointerpretacije ortofoto posnetkov. Iz najpomembnejših atlasov sveta smo na podlagi pregleda imenikov zemljepisnih imen in/ali zemljevidov pripravljali korpuse tujih zemljepisnih imen v slovenskem jeziku.

Projekt **Triglavski ledenik kot pokazatelj podnebnih sprememb** (vodja dr. Matej Gabrovec) je nadaljevanje dolgoletnega inštitutskega programa. Raziskovalni projekt poteka v sodelovanju z Geodetskim inštitutom Slovenije, financirata pa ga Agencija za raziskovalno dejavnost in Agencija Republike Slovenije za okolje. Helikoptersko snemanje ledenika smo tokrat zamenjali z letalskim snemanjem. Posnetki zajemajo širšo okolico ledenika, kar omogoča boljšo analizo prostorninskih sprememb ledenika v preteklem desetletju. Aerosnemanje je potekalo 25. 8. Zaradi fotogrametrične analize smo na terenu v širši okolici ledenika označili in izmerili še nekaj novih oslonilnih točk. Spodnji del ledenika je ob koncu talilne sezone še vedno prekrival sneg iz predpretekle zime, zato je letošnja izmerjena površina ledenika 1,1 ha, kar je več kot v letu 2003. Kljub temu se je ledenik stanjšal in nekoliko umaknil na svojem zgornjem robu. V septembru smo podrobneje geomorfološko kartirali širšo okolico ledenika, kar bo olajšalo razlago poledenitve Triglavskega pogorja v zadnjih stoletjih. V okviru projekta opazujemo tudi Ledenik pod Skuto. Leta 2005 se je glede na leto prej opazno stanjšal in zmanjšal. Ocenjujemo, da je njegova močno vbočena površina spet manjša od hektarja. Na ledeniku ni večjih in značilnih ledeniških razpok, kar je posledica majhne povprečne debeline, prav tako ni ledeniških plastnic, kar kaže, da je večina ledeniških voda otekala podledeniško. Površina ledenika je bila skoraj v celoti razgaljena, saj je vztrajala na njej le majhna zaplata firna iz predpretekle zime.

Temeljni projekt **Navzkrižja interesov pri rabi podtalnice in možnosti za razreševanje** (vodja dr. Irena Rejec Brancelj) je potekal drugo leto. Pri rabi podtalnice kot naravnega vira prihaja do navzkrižja interesov. Zaradi zgoščene poselitve ter zgotovitve številnih gospodarskih in drugih dejavnosti so prodni vodonosniki ogroženi. Ključno nasprotje na naših prodnih ravninah je med rabo za pitno vodo ter agrarnimi in urbanimi dejavnostmi. Navzkrižje je mogoče zmanjšati tudi z ustrezno ozaveščenostjo vseh uporabnikov tega prostora in naravnega vira. Skupaj s strokovnjaki iz različnih ustanov smo pripravili znanstveno monografijo Podtalnica Ljubljanskega polja. Sklenili smo sklop projekta Zavest o rabi vode kot naravnega vira, ki ga je Aleš Smrekar kot doktorsko disertacijo uspešno zagovarjal na Univerzi na Primorskem. Pripravili smo predstavitevno mapo za osnovnošolce o podtalnici na Ljubljanskem polju.

Temeljni projekt **Naselbinski razvoj Slovenije pod vplivi urbanizacije na prelomu tisočletja** (vodja dr. Marjan Ravbar) se ukvarja s preobrazbo naselbinskega sistema. V Sloveniji in drugod po Evropi opazujemo nenehno povečevanje pozidanih površin in zmanjševanje deleža drugih, predvsem obdelovalnih zemljiških kategorij. Poselitveni razvoj je povezan predvsem s spremenjenimi oblikami načina življenjskih navad med prebivalstvom. Razraščanje poselitvenih površin je povezano z naraščanjem stopnje družbene blaginje ter tehnološko-ekonomskimi ter družbenimi spremembami. Zaključek industrializacije in pospešen prehod v postindustrijsko družbo ob prelomu stoletja nazorno označujeta napredovanje (post)urbanih struktur na ravninskih območjih, usmerjeno proti obmestjem. V Sloveniji se poslavljamo od demografske rasti v mestih in stopamo v obdobje »urbanega razvoja brez rasti«, ki jo v grobem označujeta prostorska širitev mestnih vplivov in obmestja in notranja preobrazba naselij. Na ekspertnem vzorcu v različnih naravnih enotah smo ugotavljali, kako se je med popisoma 1991 in 2002 spreminjala raba zemljišč glede na relief, tip poselitve, geografski položaj naselja in število delovnih mest.

Temeljni projekt **Skupna obdelovalna zemljišča: pokrajina med preteklostjo in prihodnostjo** (vodja dr. Drago Perko) je potekal prvo leto. Ukvarja s skupnimi zemljišči v Sloveniji, ki še niso bila celovito raziskana, čeprav so pomembna kulturna dediščina slovenskega naroda in s svojo gospodarsko vlogo prispevajo k ohranjanju slovenskega podeželja. So poseben tip kulturne pokrajine, ki je nastal s součinkovanjem razmeroma stalnih naravnih in spremenljivih družbenih razmer, zato je za njihovo raziskovanje nujno povezovanje naravnih in družbenih zakonitosti. V dveh mesecih dela smo pregledali ustrezno domačo in tujo literaturo s področja skupnih zemljišč in rabe tal, pridobili in pripravili podatkovno baze za rabo tal v Sloveniji ter pripravili del podatkovnih slojev skupnih zemljišč v Sloveniji na podlagi digitalnega katastrskega načrta. Pripravili smo tudi petindvajsetmetrski digitalni model višin Slovenije in ga prilagodili za povezovanje z ostalimi podatkovnimi sloji v okviru geografskega



MIHA PAVŠEK



MATIJA ZORN



MAURO HRVATIN



MATIJA ZORN

Utrinki z merjenja Triglavskega ledenika leta 2005: ostanki ledenika (levo zgoraj), Matija Zorn in Miha Pavšek nameščata merilne točke »dežnike« (desno zgoraj), Matija Zorn in Blaž Barborič z geodetskimi merilnimi napravami (levo spodaj), Mauro Hrvatin in Primož Pipan postavljata merilno točko (desno spodaj).

informacijskega sistema. Prav tako smo prilagodili digitalne podatke o kamninski podlagi za vso Slovenijo.

Regionalna primerjava spreminjanja poselitvene rabe zemljišč med statističnimi regijami v Sloveniji v obdobju 1991–2002 po vzorčnih podeželskih območjih (vodja dr. Maja Topole) je projekt v okviru ciljnega raziskovalnega programa Konkurenčnost Slovenije 2000–2006 in poteka usklajeno s podobnim projektom na Oddelku za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani, ki se ukvarja z mestnimi območji in ga vodi dr. Marko Krevs. Spreminjanje poselitvene rabe podeželskih območij smo ugotavljali z analizo letalskih in ortofoto posnetkov, statističnih podatkov in podatkov s terena. Ekspertni vzorec je zajel 11 podeželskih naselij iz različnih slovenskih naravnih pokrajin in statističnih regij, kjer se je med letoma 1991 in 2002 povečalo število prebivalcev, delovnih mest in hiš. Ugotavljali smo spreminjanje stanovanjskih površin, površin s oskrbnimi, storitvenimi in poslovnimi ali tako imenovanimi centralnimi dejavnostmi, površin za promet in zveze, površin za komunalno in energetiko ter zelenih in drugih odprtih površin. Zanimive so predvsem razlike med posameznimi tipi naselij. Rabo zemljišč smo povezali z reliefom oziroma tipom poselitve, geografskim položajem naselja, gibanjem števila delovnih mest v naselju in s spreminjanjem njihove strukture.

Terminološki slovar urejanja prostora (vodja dr. Drago Perko) je projekt v okviru ciljnega raziskovalnega programa Konkurenčnost Slovenije 2001–2006 oziroma njegovega težišča Uravnotežen regionalni in prostorski razvoj ter razvojna vloga okolja. Skupaj s soizvajalci Fakulteto za gradbeništvo in geodezijo ter ACER-jem smo pripravili opise skoraj 2000 gesel, ki so po področjih in abecednem zaporedju predstavljena v sklepnem poročilu prvega dela projekta. Sodelavci inštituta smo pripravili več kot 1000 predlogov gesel in nato napisali okrog 800 prispevkov za izbrana gesla s področja regionalnega planiranja, geologije, fizične geografije, družbene geografije, regionalne geografije, demografije, kmetijstva, prometa, telekomunikacij, energetike, prostočasovnih dejavnosti, turizma, naravnih nesreč in psihologije.

PASCALIS – Protocol for the assessment and conservation of aquatic life in the subsurface (vodja dr. Irena Rejec Brancelj) je mednarodni projekt o biološki raznovrstnosti v podzemnih vodah petih evropskih držav v okviru 6. okvirnega evropskega programa. Vrednotili smo razliko med poznavanjem problematike biološke raznolikosti podzemnih voda različnih socialnih skupin in ozaveščenost javnosti. Zadnje leto projekta smo pripravljali gradivo za objavo rezultatov.

DIAMONT – Data infrastructure for the Alps: mountain orientated network technology (vodja mag. Mimi Urbanc) je mednarodni projekt v okviru INTERREG III B programa za Območje Alp. V Sloveniji ga koordinira naš inštitut. Oblikovali smo koncept delovnega paketa, za katerega je zadolžen naš inštitut, ter sodelovali pri izvajanju že potekajočih delovnih paketov drugih partnerjev ter pri formalnih in organizacijskih delovnih paketih, ki obsegajo sodelovanje z nacionalnimi in mednarodnimi ustanovami, oblikovanje vsebinskih in finančnih poročil ter iskanje nacionalnih virov sofinanciranja.

R. A. V. E. Space – Raising awareness of values of space through the process of education (vodja mag. Jerneja Fridl) je mednarodni projekt v okviru INTERREG III B CADSES programa. Sodeluje pet partnerskih držav iz območja srednje, jadranske, podonavske in jugovzhodne Evrope: Slovenija, Italija, Grčija, Poljska ter Srbija in Črna gora. Cilj projekta je dopolnjevanje učnih programov osnovnih in srednjih šol z vsebinami prostorskega načrtovanja in trajnostnega prostorskega razvoja ter ozaveščanje mladih o vrednotah prostora. Cilje bomo dosegli s pripravo ustrezne strategije za uvajanje vsebin prostorskega načrtovanja in trajnostnega razvoja v obstoječe učne programe osnovnih in srednjih šol ter s pripravo primernih učnih pripomočkov in gradiv za pomoč učiteljem. Analizirali bomo šolske učne načrte držav partneric, ocenili mesto prostorskih vrednot v njih in pripravili strategijo izobraževanja. Razvili bomo nekatere nove tehnike in načine izobraževanja ter jih preizkusili na poletnem taboru. Pripravili bomo tudi izobraževalne televizijske oddaje.

ALPTER – Terraced landscape of the Alpine arc (vodja mag. Drago Kladnik) je mednarodni projekt v okviru INTERREG III B programa za območje Alp o terasiranih pokrajinah v alpskem loku. Sodelujejo ustanove iz Italije, Avstrije, Francije, Švice in Slovenije. Nameni in cilji projekta, ki ga pri nas

koordinira Fakulteta za arhitekturo Univerze v Ljubljani, so integralno upravljanje pokrajine s kulturnimi terasami, izmenjava dobrih praks na področju varstva okolja in promocije terasastih pokrajin, podpora skupnim strategijam za upravljanje območij s kulturnimi terasami, nastajanje novih metodologij, tehnik in planskih instrumentov za varstvo kulturnih pokrajin, krepitev lokalne in regionalne identitete ter ozaveščanje prebivalstva o vlogi in pomenu tipične pokrajine s kulturnimi terasami. V Sloveniji so bila kot vzorčni primer izbrana Goriška brda. Inštitut je preučeval plazovitost izbrane pokrajine in spremembe rabe tal v naseljih Medana in Kožbana v zadnjih dvesto letih.

PLANET CENSE – Planners network for Central and South East Europe (vodja dr. Marjan Ravbar) je mednarodni projekt v okviru INTERREG III B CADSES programa. Sodeluje petnajst partnerskih držav iz območja srednje, jadranske, podonavske in jugovzhodne Evrope. V Sloveniji delo koordinira Ministrstvo za okolje in prostor Republike Slovenije. Projekt je namenjen podpori skupnim strategijam prostorskega razvoja in delovanje za njihovo uresničevanje. Rezultati bodo uporabljeni pri razvoju poselitve na območju sodelujočih držav. Inštitut je pripravil opredelitev slovenskih izhodišč za policentrični prostorski razvoj in izvajanja strategije prostorskega razvoja Slovenije.

V okviru mednarodnega projekta **Soline-Saltpans** (vodja Primož Pipan) smo v sodelovanju s Pomorskim muzejem »Sergej Mašera« Piran in Zavodom za mednarodno prostovoljno delo Voluntariat iz Ljubljane julija na delovnem taboru na primeru solin utrjevali zavest o ohranjanju kulturne in naravne dediščine. Obnavljali smo muzejsko solno polje, pobirali sol in prek medijev ozaveščali širšo javnost.

Bilateralni projekt **Spremembe rabe tal v srednji Evropi – primer Slovenije in Avstrije** (vodja dr. Matej Gabrovec) na avstrijski strani vodi dr. Fridolin Krausmann s Fakultete za interdisciplinarno raziskovanje in izobraževanje Univerze v Celovcu. Analizirali smo franciscejski kataster in zbrali podatke za večino slovenskih katastrskih občin, med drugim tudi za celotno obmejno območje z Avstrijo. Na delavnici v obmejnem območju Avstrije in Češke smo izmenjali poglede in metode dela med raziskovalci večine srednjeevropskih držav, ki imajo enake ali podobne podatkovne vire o rabi tal. Na tej podlagi pripravljamo primerjalne študije o spremembah rabe tal v zadnjih dvesto letih v širšem srednjeevropskem prostoru.

Cilj projekta **Izdelava katastra in predloga prednostne sanacije odlagališč odpadkov vodozbirnega območja črpališča Jarški prod** (vodja dr. Aleš Smrekar) je izdelava katastra vidnih neurejenih odlagališč v območju črpališča Jarški prod. S terenskim delom smo zbrali podatke za 150 odlagališč. Z upoštevanjem zakonskih določil in s strokovno analizo pridobljenih podatkov smo pripravili povsem novo metodologijo za določanje skupin odlagališč glede na njihovo potencialno nevarnost za onesnaženje vodnega vira in za vsako skupino predlagali način sanacije. Končni rezultati naloge omogočajo naročniku Mestni občini Ljubljana vpogled v problematiko nelegalnega odlaganja odpadkov, njegov obseg in možne vplive na okolje.

Projekt **Odlagališča odpadkov na vodovarstvenem območju, pomembnem za oskrbo MOL-a s pitno vodo** (vodja dr. Aleš Smrekar), je potekal prvo leto. Za ožja vodovarstvena območja vodnih virov, pomembnih za oskrbo Mestne občine Ljubljane s pitno vodo, smo se seznanili z obstoječo literaturo in z zakonskimi podlagami ter na podlagi tega pripravili vprašalnike za odlagališča odpadkov, gramoznice, obvestilne table, ki prepovedujejo odlaganje odpadkov ter ovire, ki onemogočajo dostop na potencialno zanimiva mesta za odlaganje. Začeli smo pripravljati kataster vidnih neurejenih odlagališč odpadkov.

Projekt **Izboljšanje življenja v Mestni občini Ljubljana z vidika spreminjanja kvalitete stanovanjskih razmer in intraurbanih migracij** (vodja dr. Damir Josipovič) je usmerjen v preučevanje stanovanjskih razmer na območju Mestne občine Ljubljana po osamosvojitvi Slovenije. Stanovanjske razmere so neposreden pokazatelj kakovosti bivanja mestnih prebivalcev. V procesih gentrifikacije in getoizacije se tudi Mestna občina Ljubljana prek intraurbanih migracij sooča s problemom razslojevanja mestnega prebivalstva. V prvem letu projekta smo se osredotočili predvsem na zbiranje podatkov o stanovanjih in prebivalstvu ter pregledali opravljene podobne študije.

Projekt **Vloga raziskovanja pri ustvarjanju uspešnosti mest** (vodja dr. Marjan Ravbar) sestavlja ta povezana sklopa. Prvi utemeljuje nekatere geografske razvojne dejavnike konkurenčnosti mest (regij) v razmerah globalizacije in vlogo ustvarjalnega okolja na spremembe v prostorsko-razvojnih strukturah mest in njihovih vplivnih območij ter valorizaciji izbranih primerov »dobre prakse« oziroma tako imenovanih »učečih se regij« v nekaterih evropskih mestih/državah. Drugi sklop z empiričnimi izsledki podaja pomen Ljubljane in njeno vlogo v sistemu inovativnih urbanih središč nasproti velemestnim aglomeracijam v bližnji sosesčini. Njen položaj utemeljujemo z geografskimi razsežnostmi inovacijske dinamike kot temeljnega razvojnega generatorja za celokupen državni urbani sistem ter vrednotimo njen razvojni raziskovalni potencial ter investicijske, gospodarske in populacijske zmogljivosti z vidika priložnosti, ki jih ponujata osrednja lega in funkcija glavnega mesta.

Projekt **Geografska analiza investicijskih aktivnosti na regionalni in prostorski razvoj Slovenije v letu 2004 – pasti in izzivi v pogojih globalizacije** (vodja dr. Marjan Ravbar) je ena izmed ciljno naravnanih empiričnih študij pri aktivizaciji razvojnega in investicijskega potenciala v Sloveniji. Osredotočili smo se na preučevanje razmeritve plačil za investicije, ključne analitične ugotovitve pa prikazali z nizom kartografskih in grafičnih prikazov. Študija je prva geografska analiza razmeritve vplivov investicijskih aktivnosti na regionalni in prostorski razvoj Slovenije v letu 2004. Štiri poglavja podajajo prostorsko razporeditev plačil za investicije glede na njihovo število in skupno vrednost po naseljih, presek razporeditve investicijskih aktivnosti po območjih območnih zbornic, analizo dejavnostne strukture plačil za investicije in njihovo prostorsko razporeditev. V prilogi so še kartografski pregledi vsote plačil za investicije za vsako od trinajst območnih zbornic GZS ter najpomembnejših investorjev po dejavnostni strukturi.

Demografske analize občin Hrpelje-Kozina, Gornja Radgona, Ljutomer, Sveti Jurij ob Ščavnici, Šoštanj (vodja Peter Repolusk) so zajele osnovne demografske značilnosti in procese: spremembe števila prebivalcev in geografske razporeditve prebivalstva, starostno in spolno sestavo, rodnostne značilnosti, selitve in družbenogospodarsko sestavo. Izdelali smo tri različice demografskih projekcij. Posebna pozornost smo namenili podeželskim, hribovitim in depopulacijskim območjem, vlogi zdomstva in suburbanizacije ter razvoju mestnega prebivalstva.

V projektu **Snežni plazovi vzdolž regionalne ceste (R1-206) Kranjska Gora–Vršič–Trenta** (vodja mag. Miha Pavšek) smo za Družbo Republike Slovenije za ceste in Ljubljanski urbanistični zavod izdelali pregled snežnih plazov in plaznic vzdolž ceste Kranjska Gora–Vršič–Trenta z vidika letoletne prevoznosti oziroma morebitne kasnejše gradnje predora pod prelazom Vršič.

Za projekt **Discover Slovenia** (vodja dr. Drago Perko) smo pripravili interaktivne zemljevide, fotografije, slike in besedila za predstavitev Slovenije na medmrežju in zgoščenki v sklopu *Discover Slovenia* za integrirani informacijski sistem SYCP (*Slovenia Your Cooperation Partner*), ki je namenjen mednarodni promociji Slovenije kot konkurenčne, razvojno usmerjene članice Evropske zveze in ga koordinira Agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije.

Za projekt **Kdo sem, kdo smo** (vodja mag. Miha Pavšek) smo izdelali, pripravili in izbrali kartografsko in fotografsko gradivo o značilnosti slovenskih pokrajin in tipih slovenskih naselij za multivizijsko predstavo v okviru razstave Slovenskega etnografskega muzeja.

Projekt **Popisni atlas Slovenije 2002** (vodja mag. Jerneja Fridl) izvajamo v sodelovanju z naročnikom projekta Statističnim uradom Republike Slovenije. Uredniški odbor je pripravil vsebinsko zasnovo atlasa in seznam zemljevidov ter oblikoval tipično stran atlasa. Iz osnovne podatkovne baze podatkov popisa 2002 je bila generirana obsežna podatkovna baza izbranih popisnih podatkov. Za pisce spremernih besedil smo izdelali osnutke 104 tematskih zemljevidov, ki so besedila z vsebinskimi ali tehničnimi pripombami glede zemljevidov oddali uredniškemu odboru.

Projekt **Atlant** (vodja dr. Milan Orožen Adamič) je potekal drugo leto. Slovenska Matica je med letoma 1869 in 1877 izdala 18 listov Atlanta, prvega svetovnega atlasa v slovenskem jeziku. Redakcijo so zaupali pravniku in jezikoslovcu Mateju Cigaletu. Atlas je skorajda zatoni v pozabo, zato smo za

šestdeseto leto delovanja inštituta pripravili in izdali faksimile atlasa in spremljevalno knjigo s sedmimi znanstvenimi študijami o atlasih in zemljevidih, politični in družbeni podobi v drugi polovici 19. stoletja, okoliščinah nastanka Atlanta, življenju in delu Mateja Cigaleta, zemljevidih v Atlantuu s kartografskega in imenoslovnega vidika ter o odzivih na njegov izid in njegovem mestu v slovenski geografski literaturi. Imensko kazalo obsega več kot 30.000 zemljepisnih imen, mnoga med njimi so bila prvič zapisana v slovenščini. V spremljevalni knjigi so tudi črno-beli odtisi zemljevidov z vrisanimi koordinatami, ki omogočajo lažje umeščanje prikazanih pojavov. Ob izidu Atlanta smo v Zemljepisnem muzeju inštituta pripravili razstavo in tiskovno konferenco.

Projekt **Strokovna redakcija Geografskega terminološkega slovarja** (vodja mag. Drago Kladnik) je potekal v okviru projekta Geografski terminološki slovar, ki ga je vodil dr. Franc Lovrenčak. Opravili smo zaključna redakcijska zbrana in predhodno že večkrat obdelovanega gradiva. Pri tem smo tesno sodelovali s sodelavci Sekcije za terminološke slovarje Inštituta za slovenski jezik Frana Ramovša. Sredi leta je v okviru zbirke Slovarji Založbe ZRC izšla knjiga Geografski terminološki slovar z 8922 gesli ter skoraj 100 slikovnimi in tabelaričnimi prilogi. Izdajateljji so Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU, Inštitut za slovenski jezik ZRC SAZU in Oddelek za Geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani.

Projekt **Svetovna geografija** (vodja mag. Drago Kladnik) je potekal drugo leto. Pregledali, prevedli in priredili smo zemljepisna imena na več kot 200 zemljevidih ter temeljito preuredili terminološki slovarček. Knjiga je izšla v okviru zbirke Enciklopedija za vedoželjne Prešernove družbe iz Ljubljane in obsega pregled glavnih naravnih in družbenih pojavov ter procesov na našem planetu in podroben pregled razvojnih značilnosti po posameznih državah, regionalno zaokroženih območjih in celinah.

Za knjigo **Dorling Kindersley World Atlas** (vodja dr. Drago Perko), ki je izšla kot Družinski atlas sveta pri založbi Slovenska knjiga ter v eni knjigi združuje značilnosti atlasa in regionalne monografije, smo pregledali in posodobili imenik zemljepisnih imen.

Za **Veliki atlas sveta** (vodja dr. Drago Perko), novo, digitalizirano različico Velikega atlasa sveta italijanske založbe De Agostini iz Novare, smo pripravili prevod in priredbo uvodnega spremnega besedila, prevod, priredbo in kontrolo vpisov vseh podomačenih imen na 66 zemljevidih sveta, celin in njihovih posameznih delov, prevod in priredbo terminološkega slovarčka in napotkov za razumevanje imenskega kazala. Sklenili smo redakcijo vseh predhodno pripravljenih gradiv in posebno pozornost namenili kontroli imenskega kazala in zemljevidov Slovenije.

V okviru sodelovanja z založbo *National Geographic Society* in Založbo Rokus smo pripravljali splošni zemljevid **Slovenija v merilu 1 : 400.000** (vodja mag. Jerneja Fridl), ki je izšel kot priloga revije *National Geographic Junior*. Leta 2003 in 2004 smo na inštitutu že prevedli in priredili zemljevida Evrope in sveta. Zemljevid Slovenije bo v nasprotju z omenjenima v celoti rezultat dela našega inštituta. Dopolnili smo obstoječe podatkovne sloje in analizirali tehnične in oblikovne značilnosti zemljevidov *National Geographic Society*. Naročnik namreč želi zemljevid po tipologiji *National Geographic Society*.

Projekt **Zemljevid Evropa** (vodja mag. Drago Kladnik) je potekal v okviru sodelovanja z založbo *National Geographic Society*. Leta 2004 smo priredili njihov najnovejši zemljevid Evrope. V Sloveniji je izšel kot samostojna publikacija in kot priloga revije *National Geographic Junior*, kjer smo ob desnem robu zemljevida dodali še temeljne podatke o državah Evropske zveze. Na zemljevid smo vpisali standardizirana slovenska imena držav ter izvorne ali podomačene oblike oronimov, hidronimov in naselbinskih imen. Zaradi večjega števila napak v izvorni angleški različici smo morali zemljevid temeljito prirediti. Leta 2005 smo pripravili posodobljeno različico zemljevida za revijo *National Geographic Slovenija*.

Tudi projekt **Zemljevid Svet** (vodja mag. Drago Kladnik) poteka v okviru sodelovanja z založbo *National Geographic Society*. Za slovensko izdajo revije *National Geographic* dopolnjevali in posodabljali splošni zemljevid celin in oceanov.

Enciklopedija Alpe (vodja Matija Zorn) je mednarodni projekt francoske založbe Glénat z naslovom *Le dictionnaire encyclopédique des Alpes*. Potekal je četrto leto. Dopolnili smo več gesel in pripravili dodatno kartografsko gradivo.

Projekt **Pregled zemljepisnih imen na vojaškem zemljevidu avstrijske Koroške 1763–1787** (vodja Matija Zorn) je potekal v okviru projekta *Josephinische Landesaufnahme 1763–1787 für das Gebiet des Bundeslandes Kärnten (Republik Österreich)* oziroma Koroška na vojaškem zemljevidu, ki ga vodi dr. Vincenc Rajšp s Slovenskega znanstvenega inštituta na Dunaju. Pregledali smo opise vseh sekcij in toponomij.

Projekt **Spremljanje dela Komisije za standardizacijo zemljepisnih imen Vlade Republike Slovenije** (vodja dr. Maja Topole) je potekal deseto leto. Vlada Republike Slovenije je na 15. seji 17. 3. 2005 sprejela sklep o ukinitvi Komisije za standardizacijo zemljepisnih imen; jo na 24. seji 12. 5. 2005 ponovno ustanovila in 15. 9. 2005 sklep o ustanovitvi še dopolnila. Čeprav je bilo redno delo komisije prekinjeno, je tajništvo kljub temu delovalo in skrbelo za dokumentacijo ter odposlalo osem strokovnih odgovorov na zastavljena vprašanja. Komisija se je sestala dvakrat: prvič v stari sestavi in drugič na ustanovnem sestanku nove komisije.

Inštitut izdaja znanstveno revijo **Geografski zbornik** (*Acta geographica Slovenica*), ki jo ureja dr. Blaž Komac (izšli sta številki 45-1 in 45-2 z osmimi razpravami enakovredno v angleškem in slovenskem jeziku, tudi na medmrežju: <http://www.zrc-sazu.si/giam/gz.htm>), ter znanstveno knjižno zbirko **Geografija Slovenije**, ki jo ureja dr. Drago Perko (izšli sta deseta knjiga z naslovom Podtalnica Ljubljanskega polja skupine avtorjev in enajsta knjiga z naslovom Spremembe rabe tal v slovenskem alpskem svetu avtorja Francita Petka). Izšli sta tudi knjigi **Atlant**, faksimile prvega atlasa sveta v slovenskem jeziku, ki vsebuje 18 zganjenih barvnih zemljevidov in suplement z znanstvenimi študijami na 96 strani, ter **Geografski terminološki slovar** na 451 straneh.

V letu 2005 je inštitut aktivno sodeloval z več kot petdesetimi tujimi ustanovami, raziskovalci inštituta pa so objavili več kot stodeset bibliografskih enot, na domačih in tujih srečanjih predstavili skoraj sto predavanj in bili na približno dvajsetih študijskih potovanjih v tujini.

Inštitut je organiziral **3. sestanek izvedenske delovne skupine Organizacije združenih narodov za zemljepisna imena** (Ljubljana, 19.–21. 5.) in soorganiziral 1. mednarodno posvetovanje geografov Slovenije ter Bosne in Hercegovine **Geografija in regionalno prestrukturiranje Slovenije ter Bosne in Hercegovine po letu 1991** (Ljubljana, 29.–30. 9.).

Mag. Jerneja Fridl je bila somentorica pri diplomski nalogi Nataše Kolega, dr. Matej Gabrovec je bil mentor doktorandoma mag. Blažu Komacu in Matiji Zornu, dr. Milan Orožen Adamič magistrandu Primožu Pipanu ter doktorandu mag. Mihi Pavšku, dr. Drago Perko magistrandom Mateji Breg, Borutu Peršolji in Primožu Gašperiču ter doktorandom mag. Jerneji Fridl, Mauru Hrvatinu, mag. Dragu Kladniku in mag. Mimi Urbanc, dr. Marjan Ravbar magistrandu Davidu Boletu ter doktorandom mag. Damirju Josipoviču, Janezu Naredu in Petru Repolusku, dr. Irena Rejec Brancelj pa je bila somentorica doktorandu mag. Alešu Smrekarju.

Damir Josipovič je 11. 7. doktoriral na Oddelku za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani z uspešnim zagovorom naloge Demogeografski učinki imigracije v Slovenijo po II. svetovni vojni, Aleš Smrekar 9. 11. doktoriral na Oddelku za geografijo Fakultete za humanistične študije Univerze na Primorskem z uspešnim zagovorom naloge Zavest o rabi vode kot naravnega vira, Blaž Komac pa 15. 11. doktoriral na Oddelku za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani z uspešnim zagovorom naloge Dolec kot značilna reliefna oblika na dolomitnem površju.

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 geografskih društev Slovenije in Ljubljanskem geografskem društvu ter drugod.

Drago Perko

Novi doktorji znanosti in magistri znanosti s področja geografije na Filozofski fakulteti Univerze v Ljubljani



Blaž Komac:

Dolec kot značilna reliefna oblika na dolomitnem površju

A dell as a characteristic relief form on dolomite surface

Doktorska disertacija: Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta, Oddelek za geografijo, 2005, 203 strani

Mentor: dr. Karel Natek

Zagovor: 15. 11. 2005

Avtorjev naslov: Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU, Gosposka ulica 13, 1000 Ljubljana, Slovenija

E-pošta: blaz.komac@zrc-sazu.si

Izvleček: V doktorskem delu je opisana značilna reliefna oblika dolomitnega reliefa v Sloveniji, imenovana dolec.

Uvodoma so opisane temeljne značilnosti površja na dolomitu v Sloveniji in poglobljene značilnosti dolca. Sledi obširno poglavje o morfoloških značilnostih dolca s poudarkom na analizi naklonov vzdolžnih prerezov. Na podlagi morfometrične in statistične analize je bila izdelana morfološka tipologija dolcev, sklepati pa je mogoče tudi na genezo dolcev.

Genezi dolcev je namenjeno tudi osrednje poglavje doktorskega dela, v katerem avtor ugotavlja, da je to poligenetska konvergentna reliefna oblika. Podobne reliefne oblike torej lahko nastanejo na različni kamninski podlagi in v različnih razmerah s povsem različnimi geomorfnimi procesi. Temeljni geomorfni proces, ki oblikuje dolce na dolomitnem površju, je korozija. Ostali procesi, kot sta denudacija in erozija, so sekundarni, saj večinoma preoblikujejo že korodirano površje oziroma preperelino. Dolci so recentnega izvora, pri oblikovanju katerih površinska erozija nima praktično nobene vloge.

Intenzivni sodobni oziroma polpretekli (recentni) geomorfni procesi so bili dokazani s kvalitativnimi metodami, na primer geomorfološkim kartiranjem, in kvantitativnimi metodami, na primer absolutnim datiranjem koščka lesa. Tezo o pomenu recentnih geomorfnih procesov je potrdilo tudi vrednotenje rezultatov z geoelektričnimi raziskavami.

Ključne besede: geomorfologija, geomorfni procesi, reliefne oblike, absolutna datacija, meritve električne upornosti, dolomit, dolci, Slovenija.



Andreja Ferreira:

Vloga gozda v trajnostno-sonaravnem razvoju Zgornje Gorenjske

The role of the forest in sustainable development of the Upper

Gorenjska region

Doktorska disertacija: Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta, Oddelek za geografijo, 2005, 271 strani

Mentor: dr. Dušan Plut

Somentor: dr. Tomislav Levanič

Zagovor: 21. 3. 2006

Avtorjev naslov: Goropeke 12, 4226 Žiri, Slovenija

E-pošta: andreja.ferreira@gozdis.si

Izvleček: Na Zgornjem Gorenjskem gozd pokriva skoraj tri četrtine vseh zemljišč in je tako že zaradi obsega zelo pomembna pokrajinska prvina. Namen disertacije je ugotoviti, kakšne so družbene potrebe po vlogah gozda in kako bi gozd lahko dodatno prispeval k trajnostno-sonaravnemu razvoju proučevanega območja. Pri obravnavi gozda se je kot zelo primeren izkazal pokrajinskoekološki metodološki pristop, pri katerem zaradi holistične obravnave pridejo do izraza interakcije med posameznimi pokrajinskoekološkimi sestavinami ter njihovi vplivi na rabo tal in človekove dejavnosti. Zgornjo Gorenjsko smo razčlenili na pet pokrajinskoekoloških tipov (PET) in 19 pokrajinskoekoloških enot (PEE). Analiza podatkov je pokazala na veliko homogenost naravnih in družbenih dejavnikov znotraj PEE in tudi PET. Trajnost dosedanjega razvoja Zgornje Gorenjske smo ocenili s pomočjo modela, v katerega so bili vključeni okoljski, socialni in ekonomski kazalci. Poglavitna prednost modela je, da obravnava vse tri vidike trajnosti in da je primeren za ocenjevanje trajnosti na ravni PEE in PET. Na osnovi analize dosedanjega razvoja Zgornje Gorenjske in obstoječih funkcij gozda smo ugotovili, da so bili v preteklosti razmeroma veliki naporji vloženi v ohranjanje naravne dediščine, biološke raznovrstnosti in varovanje zemljišč pred erozijo, da pa bi bilo nujno treba okrepiti vlogo gozda pri ohranjanju poselitve, kmetijske dejavnosti in kulturne pokrajine ter energetski preskrbi prebivalstva.

Ključne besede: trajnostno-sonaravni razvoj, gozd, vloge gozda, pokrajinska ekologija, pokrajinskoekološka členitev, metodologija, model, GIS, Zgornja Gorenjska.



Jurij Senegačnik:

Geografija Evrope v šolskih učbenikih evropskih držav

The geography of Europe in the school textbooks of European countries

Doktorska disertacija: Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta, Oddelek za geografijo, 2005, 372 strani

Mentor: dr. Mirko Pak

Zagovor: 28. 3. 2006

Avtorjev naslov: Karlovska cesta 15, 1000 Ljubljana, Slovenija

E-pošta: senegacnik4@siol.net

Izvleček: Prvo poglavje disertacije je namenjeno teoriji pouka (geografije) in (geografskega) učbenika. Sledi temeljit pregled razvoja »znanstvene« in šolske regionalne geografije v tujini in v Sloveniji. V tujini je poudarek na prikazu razvoja v Nemčiji. V aplikativnem delu raziskave so najprej podane sheme sistema geografske vede in temeljnih pristopov z vidika notranje organiziranosti učne snovi v učbenikih. Sledi primerjalna analiza 63 učbenikov s posebno obravnavo geografije Evrope iz 35 evropskih držav. Raziskava je odkrila razlike med učbeniki za nižjo in višjo starostno stopnjo, kot tudi med učbeniki iz zahodnega, osrednjega in vzhodnega dela Evrope. Z novo metodo vrednotenja simulacije učbeniških pristopov se je ugotovilo, da je slovenskim gimnazijskim dijakom in učiteljem najbližji kombiniran regionalni pristop po regijah in državah ter njihovih osrednjih problemih. V strogo didaktičnem pogledu lahko ta regionalni pristop označimo tudi kot tematsko geografijo v regionalni razporeditvi. Anketiranih je bilo 1387 dijakov z 19 gimnazij in 63 učiteljev. Raziskava na koncu prinaša tudi okviren predlog problemskih tem, ki bi se jih lahko vključilo v nov slovenski učbenik geografije Evrope.

Ključne besede: regionalna geografija, geografija Evrope, geografski učbenik, metoda vrednotenja simulacije učbeniških pristopov, didaktika geografije.



Katja Vintar Mally:

**Okoljevarstvena in socialnoekonomska protislovja držav v razvoju
Contradictions between environmental protection and socio-economic
development in developing countries**

Doktorska disertacija: Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta,
Oddelek za geografijo, 2006, 203 strani

Mentor: dr. Dušan Plut

Zagovor: 10. 7. 2006

Avtorjev naslov: Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta, Oddelek
za geografijo, Aškerčeva cesta 2, 1000 Ljubljana, Slovenija

E-pošta: katja.vintar@ff.uni-lj.si

Izvleček: Zadnja desetletja sta svet globalno in regionalno zaznamovala procesa povečevanja socialnih in ekonomskih razlik na eni strani ter stopnjevanja okoljskih problemov na drugi. Oba procesa terjata iskanje rešitev na globalni in državni ravni, zlasti še v luči postopnega preobrata k novi (trajnostni) razvojni paradigmi, ki izpostavlja premišljeno in uravnoteženo gospodarsko, socialno in okoljsko politiko na vseh prostorskih ravneh. Disertacija se s pomočjo proučitve posameznih ekonomskih, socialnih in okoljskih vidikov razvoja ter njihovih večplastnih medsebojnih povezav osredotoča na proučevanje nastajajočih protislovij med socialnoekonomskim razvojem in zahtevami varstva okolja v državah v razvoju. V ta namen smo oblikovali tristopenjski interakcijski regionalnogeografski model, ki je omogočil doseganje zastavljenih ciljev in potrditev delovnih hipotez. Kvantitativna analiza dokazuje, da države v razvoju ob hitri rasti prebivalstva zapostavljajo kratkoročno manj pereče okoljevarstvene probleme na račun doseganja ekonomskih in socialnih razvojnih ciljev. Za namene prikazovanja stopnje splošne uravnoteženosti razvoja je bil razvit sintezni kazalec – indeks uravnoteženosti razvoja, ki v izračun enakovredno vključuje dosežke človekovega razvoja in sočasnih pritiskov na okolje. Na teoretičnih in empiričnih dognanjih je zasnovana tudi tipologija držav v razvoju, kot temelj za ugotavljanje njihovih dolgoročnih socialnoekonomskih možnosti v okviru obstoječih nosilnih zmogljivosti okolja.

Gljučne besede: varstvo okolja, socialnoekonomski razvoj, trajnostni razvoj, države v razvoju, regionalna geografija.



Valentina Brečko Grubar:

**Trajnostno sonaravno gospodarjenje z vodnimi viri v porečju Kamniške
Bistrice**

**Sustainable management of water resources in the Kamniška Bistrica
drainage basin**

Doktorska disertacija: Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta,
Oddelek za geografijo, 2006, 175 strani

Mentor: dr. Dušan Plut

Zagovor: 14. 7. 2006

Avtorjev naslov: Sketova ulica 5, 1000 Ljubljana, Slovenija

E-pošta: grubar1@siol.net

Izvleček: Doktorska disertacija obravnava porečje Kamniške Bistrice kot vzorčno območje za geografsko proučevanje trajnostno sonaravnega gospodarjenja z vodnimi viri. Proučevanje smo zasnovali na treh modelnih pristopih: DPSIR, integralni geografski model proučevanja okolja in študija ranljivosti okolja. Upoštevajoč naravnogeografske značilnosti, pokrajinsko sestavo in pokrajinsko rabo smo porečje razčlenili v tri enote: zgornji, srednji in spodnji del porečja.

Naravnogeografske značilnosti smo funkcijsko vrednotili glede na vodne vire, izdelali analizo količinskega in kakovostnega stanja vodnih virov ter njihov vpliv na oskrbo s pitno vodo, na gospodarsko rabo vode in poplavno ogroženost. Ocenili smo pokrajinsko občutljivost okolja vodnih virov, ki je pri snovanju trajnostno sonaravnega gospodarjenja z vodnimi viri zelo pomembna. Ugotovljeni so bili najpomembnejši dejavniki obremenjevanja okolja, kot so: poselitev, kmetijska raba zemljišč, proizvodne in druge dejavnosti ter odzivi družbe za zmanjšanje obremenjevanja, ohranitev vodnih virov in naravnega okolja v porečju.

Za geografsko proučevanje trajnostno sonaravnega gospodarjenja z vodnimi viri v porečju so bili predlagani kazalci, opredeljeni z razredi, ki so metodološki rezultat našega dela. Rezultat geografskega proučevanja trajnostno sonaravnega gospodarjenja z vodnimi viri v porečju pa so tudi predlagani ukrepi s ciljem, da bo gospodarjenje z vodnimi viri v prihodnosti omogočalo kakovostno in količinsko zadovoljivo oskrbo za vse uporabnike ter zagotovilo obnovo in obstoj ekosistemom povezanih z vodo.

Ključne besede: porečje, vodni viri, trajnostno sonaravno gospodarjenje, Kamniška Bistrica.



Uroš Stepišnik:

Udornice na slovenskem krasu

Collapse dolines on slovenian karst

Doktorska disertacija: Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta, Oddelek za geografijo, 2006, 198 strani

Mentor: dr. Andrej Mihevc

Somentor: dr. Karel Natek

Zagovor: 14. 7. 2006

Avtorjev naslov: Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta, Oddelek za geografijo, 1000 Ljubljana, Slovenija

E-pošta: uros.stepisnik@ff.uni-lj.si

Izvleček: Udornice so zaprte kraške globeli različnih dimenzij in oblik. Za udornice štejemo vse globeli, ki so po dimenzijah večje od vrtač in manjše od kraških polj. Mejne dimenzije oziroma razmejitev po dimenzijah niso točno določene, zato se pri klasifikaciji zaprtih globeli poleg razdelitve po velikosti opiramo tudi na morfologijo globeli. Kljub majhni velikosti nekaterih udornic, ki bi jih zaradi dimenzij klasificirali kot vrtače, jih lahko zaradi strmih ali stenastih pobočij uvrstimo med udornice. Pojavljajo se na celotnem slovenskem krasu. Osnovni mehanizem nastanka udornic je rušenje jamskih stropov do površja oziroma udor. Sam udor stropa nad podzemskim prostorom pa lahko zaradi omejene velikosti jamskih dvoran pogojuje le nastanek manjših udornic. Nastanek in razporeditev večjih globeli, ki jih slovenska strokovna literatura prav tako imenuje udornice, je vezan na specifične hidrološke procese na območjih koncentriranih podzemskih tokov, nihanja piezometričnega nivoja v podzemlju, na večjo agresivnost ali erozivnost vodnih tokov ali kombinacije teh dejavnikov.

Namen doktorske disertacije je sistematična geomorfološka raziskava vseh udornic na slovenskem krasu oziroma oblik, ki jih slovenska strokovna literatura običajno navaja kot udornice. Zaradi obsežnosti območja preučevanja in velikega števila globeli, ki se pojavljajo na njem, so bile iz raziskave izključene majhne udornice ter konte.

Z analizami oblikovanosti udornic in interpretacijo procesov v udornicah raziskava prispeva k razumevanju dinamike in mehanizmov oblikovanja ter preoblikovanja udornic z različnimi geomorfnimi procesi. Izdelani so bili modeli procesov v udornicah, s katerimi lahko interpretiramo razvoj udornic v času ali pa interpretiramo mehaniko in dinamiko posameznih geomorfnih procesov. V disertaciji so bile dopolnjene nekatere klasifikacije in modeli razvoja udornic v času, ki jih je navajala dosedanja literatura in navadno klasificira udornice na stare in mlade. Postavljena je bila nova osnova za interpretacijo in klasifikacijo udornic na podlagi procesov. S tem je bila potrjena hipoteza, da je interpretacija razvoja udornic iz mladih v stare, kakor jih opredeljuje strokovna literatura, neprimerna, saj so procesi, ki preoblikujejo udornice, vezani na značilnosti

udornice in njihove okolice, zato oblikovanost udornic ni vezana le na čas, temveč tudi na dinamiko in obseg posameznih geomorfnih procesov v njih. Modele preoblikovanja udornic lahko apliciramo tudi na proučevanje udornic izven slovenskega krasa ter na ostala podobna okolja v kraškem geomorfnem sistemu.

Ključne besede: geomorfologija, geomorfološki procesi, reliefne oblike, kras, udornice, pobočja, sedimenti, meritve električne upornosti.



Irena Selak:

Strokovne podlage za poselitev v strategiji prostorskega razvoja občine
Professional bases for settlement in the municipal spatial development strategy

Magistrsko delo: Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta, Oddelek za geografijo, 2006, 136 strani

Mentor: dr. Andrej Černe

Zagovor: 12. 5. 2006

Avtorjev naslov: Seidlova cesta 20, 8000 Novo mesto, Slovenija

E-pošta: irena.selak@acer.si

Izvleček: Naloga obravnava strokovne podlage za poselitev za občinski strateški prostorski akt, to je po veljavnem zakonu strategija prostorskega razvoja občine.

V prvem delu so pregledana mednarodna in državna izhodišča ter zakonske osnove za načrtovanje poselitve. Posebej je izpostavljen Pravilnik o podrobnejši vsebini, obliki in načinu priprave strategije prostorskega razvoja občine ter vrstah njenih strokovnih podlag, kjer so navedene obvezne vsebine strokovnih podlag za ta dokument.

V nadaljevanju je ciljno povzeta strokovna literatura s tega področja, in sicer po vsebinah, ki so določene v omenjenem pravilniku, dodane pa so še druge vsebine, ki se pogosto pojavljajo v strokovni literaturi.

V tretjem delu so analizirani trije primeri strokovnih podlag za poselitev, prav tako glede na skladnost s predpisanimi vsebinami v pravilniku.

Zaključno poglavje je zasnovano kot primerjava vseh treh analitičnih sklopov, to je zakonodaje, teoretičnih izhodišč ter prakse, iz česar je izdelan obseg vsebin strokovnih podlag za poselitev ter obrazložen način njihove izdelave. Ugotovljeno je, da je potrebno izdelati vse v pravilniku predpisane analize in poleg njih še nekaj drugih, potrebno pa je upoštevati še vrsto dejavnikov, da bi zagotovili kakovostne in celovite strokovne podlage, ki so osnova za načrtovanje uravnoteženega prostorskega razvoja.

Ključne besede: prostorsko planiranje, strokovne podlage, poselitev, strategija prostorskega razvoja občine, Slovenija.



Irma Gabrovšek:

Predstavitev zavarovanih območij v Sloveniji z vidika geografskega izobraževanja

Introduction of protected Slovenian areas from the view of geographical education

Magistrsko delo: Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta, Oddelek za geografijo, 2006, 264 strani, 22 prilog

Mentor: dr. Tatjana Resnik Planinc

Zagovor: 5. 7. 2006

Avtorjev naslov: Brezje pri Tržiču 31, 4290 Tržič, Slovenija

E-pošta: irma.gabrovsek@guest.arnes.si

Izvleček: Zavarovana območja sodijo med najbolj zanimiva območja geografskega proučevanja in raziskovanja. Izhodišče magistrskega dela je okoljevarstveno in izobraževalno, saj so predstavljena zavarovana območja Slovenije kot geografska učilnica na primeru predlaganega regijskega parka Karavanke in Kamniško-Savinjske Alpe ter geografsko izobraževanje o zavarovanih območjih. Aplikativni del je vezan na izbrano območje Karavank in Kamniško-Savinjskih Alp. Prikazane so geografske značilnosti kot osnova za izdelavo novih poti ekskurzij, terenskih proučevanj in raziskovalnih taborov. Njihova vsebina je predvsem geografska, razlikujejo se glede na zahtevnost, trajanje, cilje, smer oziroma velikost območja, ki je zajeto v izbrano obliko pouka v naravi. Vsaki učni poti je dodan učni list, ki vključuje različne terenske metode dela. Terensko delo je lahko osnova ali sestavni del različnih učnih pristopov. Predstavila sem tri inovativne učne pristope k poučevanju in učenju o zavarovanih območjih oziroma predloge za njihovo izpeljavo. Teoretično je predstavljeno projektno učno delo, podjetnostno učenje in raziskovalno delo učencev ter opisana dejanska priprava, izvedba in evalvacija izbranih pristopov v obravnavanem območju. Z analizo učnih načrtov za različne predmete na osnovnošolski in srednješolski ravni sem ugotavljala zastopanost vsebin o zavarovanih območjih v kurikulumih. Opisala sem tudi nekatere mednarodne projekte, katerih vsebina je vezana na zavarovana območja oziroma na okoljsko vzgojo nasploh.

Gljučne besede: zavarovano območje, geografsko izobraževanje, regijski park, predlagani Karavanško-Kamniško-Savinjski regijski park, interpretacija narave, učna pot, terensko delo, učni list, ekskurzija, naravoslovni dan, šola v naravi, raziskovalni tabor, center šolskih in obšolskih dejavnosti, projektno učno delo, podjetnostno učenje, šolsko raziskovalno delo, okoljska vzgoja.



Katarina Pajnič:

Struktura in položaj Slovencev na Hrvaškem

Structure and situation of Slovenes in Croatia

Magistrsko delo: Univerza v Ljubljani, Filozofska Fakulteta, Oddelek za geografijo, 2006, 309 strani

Mentor: dr. Jernej Zupančič

Zagovor: 15. 9. 2006

Avtorjev naslov: Preloge 65, 1211 Ljubljana-Šmartno, Slovenija

E-pošta: katarinapajnic@yahoo.co.uk

Izvleček: Magistrsko delo je posvečeno problematiki strukture in položaja Slovencev na Hrvaškem. Po uvodnem teoretičnem in metodološkem delu je izpostavljena dilema o Slovencih na Hrvaškem kot o izseljenski in avtohtoni manjšinski skupnosti. Zato so preverjene teoretične postavke o manjšinskem vprašanju in o procesih, ki ga zadevajo, kot so pravno varstvo manjšin, asimilacija, mešani zakoni, identiteta. Predstavljene so možnosti uporabe statističnih metod. Gradivo je zbrano z analizo popisov prebivalstva ter s terenskim delom. Preučena je prostorska razširjenost slovenske skupnosti, ki šteje po statističnih podatkih nekaj več kot 13.000 pripadnikov, na podlagi števila priseljenih iz Slovenije pa prav gotovo več. Skupnost naseljuje pretežno urbana območja Zagreba, Reke, Istre in Dalmacije ter obmejno območje s Slovenijo. V socialni strukturi izstopajo boljše izobraženi, zaposleni v visokokvalificiranih poklicih in starejši. Slovenci so politično in kulturno-društveno organizirani, kar predstavlja realne osnove za njihov obstoj in razvoj tudi v prihodnosti.

Gljučne besede: Slovenci na Hrvaškem, manjšina, izseljenstvo, narodno vprašanje

Janja Turk

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

Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo Republike Slovenije, ki prek svoje Agencije denarno podpira izdajanje znanstvene revije Geografski vestnik, je sprejelo posebna navodila o oblikovanju periodične publikacije kot celote in članka kot njenega sestavnega dela. Navodila temeljijo na slovenskih standardih SIST ISO, povzetih po mednarodnih standardih ISO: SIST ISO 4 (Pravila za krašjanje besed v naslovih in naslovov publikacij), SIST ISO 8 (Oblikovanje periodičnih publikacij), SIST ISO 215 (Oblikovanje člankov v periodičnih in drugih serijskih publikacijah), SIST ISO 214 (Izvillečki za publikacije in dokumentacijo), SIST ISO 18 (Kazala periodike), SIST ISO 690 (Bibliografske navedbe – vsebina, oblika in zgradba), SIST ISO 690-2 (Bibliografske navedbe, 2. del: Elektronski dokumenti ali njihovi deli), SIST ISO 999 (Kazalo k publikaciji), SIST ISO 2145 (Oštevilčenje oddelkov in pododdelkov v pisnih dokumentih) in SIST ISO 5122 (Strani z izvlečki v periodičnih publikacijah). Ministrstvo je hkrati postavilo tudi zahtevo, da morajo periodične publikacije izhajati vsaj dvakrat letno.

Na temelju zahtev Ministrstva, Agencije za raziskovalno dejavnost, Poslovnika komisije za tisk Zveze geografskih društev Slovenije 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 geografskih društev Slovenije. Izhaja od leta 1925. Name njen je predstavitvi znanstvenih in strokovnih dosežkov z vseh področij geografije in sorodnih strok. Od leta 2000 izhaja dvakrat letno v tiskani in elektronski obliki na medmrežju (<http://www.zrc-sazu.si/zgds/gv.htm>).

V prvem, osrednjem delu revije se objavljajo članki, razporejeni v tri sklope oziroma rubrike. To so Razprave, kjer so objavljeni daljši, praviloma izvirni znanstveni članki, Razgledi, kamor so uvrščeni krajši, praviloma pregledni znanstveni članki in strokovni članki, ter Metode, kjer so objavljeni članki, izraziteje usmerjeni v predstavitev znanstvenih metod in tehnik.

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 za pripravo člankov in drugih 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) želi objaviti svoj članek),

- ime in priimek avtorja,
- avtorjeva izobrazba in naziv (na primer: dr., mag., profesor geografije in zgodovine, izredni profesor),
- avtorjev poštni naslov (na primer: Oddelek za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani, Aškerčeva cesta 2, SI – 1000 Ljubljana, Slovenija),
- avtorjev elektronski naslov,
- avtorjev telefon,
- avtorjev faks,
- izvleček (skupaj s presledki do 800 znakov),
- ključne besede (do 8 besed),
- abstract (angleški prevod naslova članka 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 Razglede in Metode),
- summary (angleški prevod povzetka članka, skupaj s presledki do 8000 znakov, ime prevajalca).

Članek naj ima naslove poglavij in naslove podpoglavij označene z arabskimi številkami v obliki desetične klasifikacije (na primer 1 Uvod, 1.1 Metodologija, 1.2 Terminologija). Razdelitev članka na poglavja je obvezna, podpoglavja pa naj avtor uporabi le izjemoma. Zaželeno je, da ima članek poglavja Uvod, Metodologija in Sklep.

4 Citiranje v članku

Avtorji naj pri citiranju med besedilom navedejo priimek avtorja in letnico, več citatov ločijo s podpičjem in razvrstijo po letnicah, navedbo strani pa od priimka avtorja in letnice ločijo z vejico, na primer: (Melik 1955, 11) ali (Melik in Ilešič 1963, 12; Kokole 1974, 7 in 8).

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). Vsaka enota je sestavljena iz treh stavkov. V prvem stavku sta pred dvopičjem 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), za njim pa naslov in morebitni podnaslov, ki sta ločena z vejico. Če je 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. Nekaj primerov (ločila so uporabljena v skladu s slovenskim pravopisom):

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.

Mihevč, B. 1998: Slovenija na starejših zemljevidih. Geografski atlas Slovenije. Ljubljana.

Natek, K., Natek, M. 1998: Slovenija, Geografska, zgodovinska, pravna, politična, ekonomska in kulturna podoba Slovenije. Ljubljana.

Richter, D. 1998: Metamorfne kamnine v okolici Velikega Tinja. Diplomsko naloga, Pedagoška fakulteta Univerze v Mariboru. Maribor.

Šifrer, M. 1997: Površje v Sloveniji. Elaborat, Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU. Ljubljana.

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

Perko, D. 2000: Sporna in standardizirana imena držav v slovenskem jeziku.

Medmrežje: <http://www.zrc-sazu.si/dp> (8. 8. 2000).

Če pa avtor ni poznan, se navede le:

Medmrežje: <http://www.zrc-sazu.si/dp> (8. 8. 2000).

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

Medmrežje 1: <http://www.zrc-sazu.si/dp> (8. 8. 2000).

Medmrežje 2: <http://www.zrc-sazu.si/zgds/teletekst.htm> (9. 9. 2000).

Med besedilom se v prvem primeru navede avtorja, na primer (Perko 2000), v drugem primeru pa le medmrežje, na primer (medmrežje 2).

5 Preglednice in slike v članku

Vse preglednice v članku so oštevilčene in imajo svoje naslove. Med številko in naslovom je dvopičje. Naslov konča pika. Primer:

Preglednica 1: Število prebivalcev Ljubljane po posameznih popisih.

Vse slike (fotografije, zemljevidi, grafi in podobno) v članku so oštevilčene enotno in imajo svoje naslove. 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 ali 64 mm, visoke pa največ 200 mm. Za grafične priloge, za katere avtorji nimajo avtorskih pravic, morajo avtorji od lastnika avtorskih pravic pridobiti dovoljenje za objavo.

Avtorji naj ob podnapisu dopišejo tudi avtorja slike.

6 Ostali prispevki v reviji

Prispevki za rubrike Književnost, Kronika, Zborovanja in Poročila naj skupaj s presledki obsegajo do največ 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. Članki ob sedemdesetletnici ali smrti pomembnejših geografov naj ne presegajo 3000 znakov.

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

7 Še nekatera pravila in priporočila

Naslovi člankov in ostalih prispevkov naj bodo čim krajši.

Avtorji naj se izognejo pisanju opomb pod črto na koncu strani.

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 številkami in enotami je presledek (na primer 125 m, 33,4%), med številom in oznako za potenčo ali indeks števila pa presledka ni (na primer 12^3 , km², a₅, 15° C).

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

Avtorji naj bodo zmerni pri uporabi tujk in naj jih tam, kjer je mogoče, zamenjajo s slovenskimi izrazi (na primer: klima/podnebje, masa/gmota, 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.

8 Sprejemanje prispevkov

Avtorji morajo prispevke oddati natisnjene v enem izvodu na papirju in v digitalni obliki, zapisane s programom Word. Digitalni zapis besedila naj bo povsem enostaven, brez zapletenega oblikovanja, poravnave desnega roba, deljenja besed, podčrtavanja in podobnega. Avtorji naj označijo le mastni (krepki) in ležeči tisk. Besedilo naj bo v celoti izpisano z malimi črkami (razen velikih začetnic, seveda), brez nepotrebnih krajšav, okrajšav in kratic. Zemljevidi naj bodo izdelani v digitalni vektorski obliki s programom Corel Draw, grafi pa s programom Excel ali programom Corel Draw. Fotografije in druge grafične priloge morajo avtorji oddati v obliki, primerni za skeniranje, ali pa v digitalni rasterski obliki z ločljivostjo vsaj 120 pik na cm oziroma 300 pik na palec, najbolje v formatu TIFF ali JPG. Če avtorji ne morejo oddati prispevkov in grafičnih prilog, pripravljenih v omenjenih programih, naj se predhodno posvetujejo z urednikom.

Avtorji člankov morajo priložiti preslikano (prepisano), izpolnjeno in podpisano Prijavnico, v okviru katere je tudi izjavo, s katero avtorji potrjujejo, da se strinjajo s pravili objave v Geografskem vestniku. Prijavnica nadomešča spremni dopis in avtorsko pogodbo. Prijavnica je na voljo tudi na medmrežni strani Geografskega vestnika (<http://www.zrc-sazu.si/zgds/gv.htm>).

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

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

Avtorji naj prispevke pošiljajo na naslov urednika:

Drago Perko

Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU

Gosposka ulica 13

1000 Ljubljana

e-pošta: drago@zrc-sazu.si

telefon: (01) 470 63 60

faks: (01) 425 77 93

9 Recenziranje člankov

Članki za rubrike Razprave, Razgledi in Metode se recenzirajo. Recenzentski postopek je praviloma anonimen. Recenzijo opravijo člani uredniškega odbora ali ustrezni strokovnjaki zunaj uredniškega odbora. Recenzenta prejmeta članek brez navedbe avtorja članka, avtor članka pa prejme recenziji brez navedbe recenzentov. Če recenziji ne zahtevata popravka ali dopolnitve članka, se avtorju članka recenzij ne pošlje. Uredniški odbor lahko na predlog urednika ali recenzenta zavrne objavo prispevka.

10 Avtorske pravice

Za avtorsko delo, poslano za objavo v Geografskem vestniku, 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 medije neizključno prenese na izdajateljico.

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 člankov 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	X
Članek je primeren za objavo z večjimi popravki	X
Članek je primeren za objavo z manjšimi popravki	X
Članek je primeren za objavo brez popravkov	X

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: _____

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.

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 so lahko objavijo ne glede na datum prispetja.

Avtorju pripada 1 brezplačen izvod publikacije.

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. Naročanje je možno tudi prek medmrežja (<http://www.zrc-sazu.si/zgds/gv.htm#Naročilnica>).

Naslov upravnika:

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

12 Summary: Short instructions to authors for the preparation of articles for Geografski vestnik (Geographical Bulletin)

(translated by Mateo Zore and Wayne J. D. Tuttle)

Geografski vestnik is the scientific journal of the *Zveza geografskih društev Slovenije* (Association of the Geographical Societies of Slovenia) and has been published since 1925. It is devoted to the scientific and professional presentation of achievements in all branches of geography and related fields. From 2000, it has been published twice a year.

Articles must contain the following elements:

- article's main title,
- author's first and last names,
- author's education and title,
- author's mail address,
- author's e-mail address,
- author's telephone number,
- author's fax number,
- abstract (up to 800 characters including spaces),
- key words (up to 8 words),
- article (up to 30,000 characters including spaces),
- summary (up to 8,000 characters including spaces).

The titles of chapters and subchapters in the article should be marked with ordinal numbers (for example, 1 Introduction, 1.1 Methodology, 1.2 Terminology). The division of an article into chapters is obligatory, but authors should use subchapters sparingly. It is recommended that the article include Introduction, Methodology and Conclusion chapters.

When quoting from source material, authors should state the author's last name and the year, separate individual sources with semicolons, order the quotes according to year, and separate the page information from the author's name and year information with a comma, for example »(Melik 1955, 11)« or »(Melik and Ilešič 1963, 12; Kokole 1974, 7 and 8)«.

All tables in the article should be numbered uniformly and have their own titles. All illustrative material (photographs, maps, graphs, etc.) in the article should also be numbered uniformly and have their own titles. Illustrations can be exactly 134 mm or 64 mm wide, and up to 200 mm high. In the case of graphic illustrations for which the authors do not have the copyright, the authors must acquire permission to publish from the copyright owner. Authors must include the author's name with the title of the illustration.

Authors must submit their contributions as a printed copy on paper and in digital form written in Word format. The digital file should be unformatted, except for text written in bold and italic form. The entire text should be written in lowercase (except for uppercase initial letters, of course) without unnecessary abbreviations and contractions. Maps should be done in digital vector form using the Corel Draw program, and charts done using Excel or the Corel Draw program. Authors should submit photographs and other graphic materials in a form suitable for scanning or in digital raster form with a resolution of 300 dpi, preferably in TIFF or JPG format. If authors cannot deliver articles or graphic supplements prepared using the specified programs, they should consult the editor in advance.

Authors of articles must enclose a photocopied (or rewritten), completed, and signed Registration Form containing the author's agreement to abide by the rules for publication in *Geografski vestnik*. The Registration Form shall serve as acceptance letter and author's contract.

In the case of graphic illustrations for which the authors do not have the copyright, a photocopy of publication permission received from the copyright owner must be submitted.

If an author submits a reviewed text, the full name of the reviewer should be stated. If a text is unsatisfactorily written, the editorial staff can return it to the author to arrange to have the text proofread professionally.

All articles are reviewed. The review process is anonymous. The reviewer receives an article without the author's name, and the author receives a review without the reviewer's name. If the review does not require the article to be corrected or augmented, the review will not be sent to the author.

If the size of the text fails to comply with the provisions for publication, the author shall allow the text to be appropriately modified according to the judgement of the publisher.

For articles sent for publication to *Geografski vestnik*, all the author's moral rights remain with the author, while the author's material rights to reproduction and distribution in the Republic of Slovenia and other states, are for no fee, for all time, for all cases, for unlimited editions, and for all media shall be nonexclusively ceded to the publisher.

The author shall receive one (1) free copy of the publication.

Authors should send articles to the editor:

Drago Perko

Anton Melik Geographical Institute ZRC SAZU

Gosposka ulica 13

SI – 1000 Ljubljana

Slovenia

e-mail: drago@zrc-sazu.si

Drago Perko

REGISTRATION FORM

Author

first name: _____

last name: _____

address: _____

I am submitting the article titled: _____

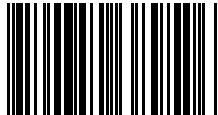
for publication in *Geografski vestnik* and confirm that I will abide by the rules of publication in *Geografski vestnik* as given in the Short instructions to authors for the preparation of articles in the last printed issue of *Geografski vestnik*.

Date: _____

Signature: _____

	RAZPRAVE	9
Tatjana Resnik Planinc	Vrednote prostora kot integralni del izobraževanja	9
	<i>Space values as integral part of education</i>	22
Andreja Ferreira	Ocena razvoja Zgornje Gorenjske z vidika okoljske, socialne in ekonomske trajnosti	25
	<i>Assessment of the development of the Upper Gorenjska region from the aspect of environmental, social and economic sustainability</i>	37
Matej Gabrovec,	Dostopnost do avtobusnih postajališč	39
David Bole	<i>Accessibility of bus stops</i>	50
Jerneja Fridl,	Sporočilnost zemljevidov v luči prvega svetovnega atlasa v slovenskem jeziku	53
Mimi Urbanc	<i>The communicative value of maps as seen in the light of the first atlas of the world in Slovene language</i>	63
	RAZGLEDI	65
Blaž Komac	Meritve električne upornosti kot sredstvo za ugotavljanje lastnosti gradiva na dolomitnih območjih	65
	<i>Electrical resistivity measurements as a tool for ascertaining material characteristics in dolomite areas</i>	75
Drago Perko	Koliko je oceanov	77
	<i>How many oceans exist</i>	83
	METODE	85
Žiga Kokalj,	Ugotavljanje pokrovnosti Slovenije iz satelitskih posnetkov Landsat	85
Krištof Oštir	<i>Land cover map of Slovenia from Landsat satellite imagery</i>	94
Klemen Zakšek	Analiza vidnosti s prostorskim kotom odprtega neba	97
	<i>Using sky-view factor for visibility analysis</i>	108
	KNJIŽEVNOST	111
	KRONIKA	123
	ZBOROVANJA	139
	POROČILA	141
	NAVODILA	155

ISSN 0350-3895



9 770350 389506