

GV

**GEOGRAFSKI
ESTNIK**

2022

94-2



**GEOGRAFSKI VESTNIK
GEOGRAPHICAL BULLETIN
BULLETIN GÉOGRAPHIQUE**



**GEOGRAFSKI VESTNIK
GEOGRAPHICAL BULLETIN
BULLETIN GÉOGRAPHIQUE**

**94-2
2022**



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

**GEOGRAFSKI VESTNIK
GEOGRAPHICAL BULLETIN
BULLETIN GÉOGRAPHIQUE
94-2
2022**

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

LJUBLJANA 2022

ISSN: 0350-3895

COBISS: 3590914

UDC: 91

<http://zgs.zrc-sazu.si/gv/>; <http://ojs.zrc-sazu.si/gv/> (ISSN: 1580-335X)

GEOGRAFSKI VESTNIK – GEOGRAPHICAL BULLETIN

94-2

2022

© Zveza geografov Slovenije 2022

Mednarodni uredniški odbor – International editorial board:

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

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

Upravnik in tehnični urednik – Managing and technical editor: dr. **Jure Tičar**

Naslov uredništva – Editorial address: Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU, Novi trg 2, SI – 1000 Ljubljana, Slovenija

Izdajatelj in založnik – Publisher: Zveza geografov Slovenije

Za izdajatelja – For the publisher: dr. Aleš Smrekar

Računalniški prelom – DTP: SYNCOMP d. o. o.

Tisk – Printed by: SYNCOMP d. o. o.

Sofinancer – Co-founded by: Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije

Publikacija je vključena tudi v – The journal is indexed in: CGP (Current Geographical Publications), dLib.si (Digitalna knjižnica Slovenije), FRANCIS, ERIH PLUS (European Reference Index for the Humanities and the Social Sciences), Geobase (Elsevier Indexed Journals), GeoRef (Database of Bibliographic Information in Geosciences), OCLC WorldCat (Online Computer Library Center: Online Union Catalog), Crossref, Scopus

Naslovnica: Kamniti otoki (*Rock Islands*) v zahodnopacifiški državi Palav. Ti z deževnim gozdom poraščeni otoki so zgrajeni iz apnenca, zato se na marsikaterem otoku pojavljajo jame, med otoki pa potopljene udornice. Fotograf: Matej Lipar, © ZRC SAZU Geografski inštitut Antona Melika.

Front page: Rock islands in the western Pacific state of Palau. These rainforest-covered islands are composed of limestone which has led to the formation of numerous caves on many of the islands, and submerged collapse dolines between the islands. Credit: Matej Lipar, © ZRC SAZU Anton Melik Geographical Institute.

VSEBINA – CONTENTS

UVODNIK – EDITORIAL

Aleš Smrekar, Stanko Pelc, Mimi Urbanc, Jurij Kunaver

100 let delovanja Zveze geografov Slovenije (1922–2022)	9
<i>One hundred years of the Association of Slovenian Geographers (1922–2022)</i>	18

RAZPRAVE – PAPERS

Blaž Komac

Veliki gozdni požari v Sloveniji	21
<i>Large forest fires in Slovenia</i>	41

Peter Frantar, Andrej Draksler

Vpliv podnebnih sprememb na temperaturo vode v Sloveniji v 21. stoletju	45
<i>Climate change impacts on water temperature in Slovenia in the 21st century</i>	77

Anton Gosar

Sporočilnost poštnih znamk v obdobju družbenopolitične tranzicije na območju nekdanje Jugoslavije – 2. del	81
<i>Expressions of postage stamps in times of political and social transition on the territory of former Yugoslavia – part 2</i>	112

RAZGLEDI – REVIEWS

Marjetka Suhadolc, Anton Govednik, Rok Turniški, Helena Grčman

Od kakovosti tal do ekosistemskih storitev tal	115
<i>From soil quality to soil ecosystem services</i>	131

Igor Jelen, Erika Džajić Uršič, Michael Beisman, Peter Čede, Ernst Steinicke

Zapuščena naselja v gorskih območjih Furlanije - Julijske krajine: možnosti okrevanja Železne doline	135
<i>Abandoned settlements in the mountainous areas of Friuli-Venezia Giulia: the possibilities of recovering of the Canal del Ferro</i>	147

POLEMIKE – POLEMICS

Janez Nared

Notranjska v regionalizaciji Slovenije	149
<i>Inner Carniola in the regionalization of Slovenia</i>	175

KNJIŽEVNOST – LITERATURE

Janez Nared, Peter Repolusk, Damjan Kavaš, Alma Zavodnik Lamovšek,

Gregor Čok, Gašper Mrak: Spodbujanje razvoja obmejnih problemskih območij v Sloveniji, Geografija Slovenije 38 (David Bole)	177
--	-----

Jernej Zupančič: Slovenske manjšine v sosednjih državah, Razprave FF (Jurij Senegačnik)

Mateja Breg Valjavec, Rok Ciglič, Špela Čonč, Matjaž Geršič, Drago Perko, Matija Zorn (uredniki): Preteklost in prihodnost, GIS v Sloveniji 16 (Matjaž Geršič)	180
---	-----

KRONIKA – CHRONICLE

Izr. prof. dr. Andrej Mihevc, dipl. geograf, jamar in krasoslovec, sedemdesetletnik (Nadja Zupan Hajna)	183
Izr. prof. dr. Karel Natek, sedemdesetletnik (Blaž Komac, Matija Zorn)	187
Zasedanje Delovne skupine za eksonime in Delovne skupine za toponimsko terminologijo UNGEKN-a (Matjaž Geršič)	195
Zveza geografov Slovenije je prejela državno odlikovanje Red za zasluge (Aleš Smrekar)	198

ZBOROVANJA – MEETINGS

Izredni kongres Mednarodne geografske zveze (Matjaž Geršič, Matej Gabrovec)	203
Konferenca Mednarodne zveze geomorfologov (Matija Zorn)	205
3. konferenca Združenja za regionalne študije za srednjo in vzhodno Evropo (Maruša Goluža)	208
Kras – stoletje znanstvenega navdiha (Matija Zorn)	209
16. bienalni simpozij Geografski informacijski sistemi v Sloveniji (Mateja Breg Valjavec)	211
Slovenski regionalni dnevi 2022 (Vane Urh)	214
Meje znanosti – 10. simpozij raziskovalcev in raziskovalcev ZRC SAZU na začetku znanstvene kariere (Anja Trobec)	215

POROČILA – REPORTS

Nova doktorja znanosti s področja geografije na Filozofski fakulteti Univerze v Ljubljani (Lucija Miklič Cvek)	219
Poročilo o delu Zveze geografov Slovenije v letu 2022 (Boštjan Rogelj)	220
Poročilo o delu Društva učiteljev geografije Slovenije za leto 2022 (Nataša Mrak)	222
Poročilo o delu Ljubljanskega geografskega društva v letu 2022 (Jernej Tiran)	224

NAVODILA – INSTRUCTIONS

Navodila avtorjem za pripravo prispevkov v Geografskem vestniku (Matija Zorn, Drago Perko, Rok Ciglič)	229
---	-----

UVODNIK

**100 LET DELOVANJA ZVEZE GEOGRAFOV SLOVENIJE
(1922–2022)**

AVTORJI

dr. Aleš Smrekar

Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti, Geografski inštitut Antona Melika,
Novi trg 2, SI – 1000 Ljubljana
ales.smrekar@zrc-sazu.si, <https://orcid.org/0000-0002-7448-9174>

dr. Stanko Pelc

Univerza na Primorskem Pedagoška fakulteta, Cankarjeva ulica 5, SI – 6000 Koper
stanko.pelc@pef.upr.si, <https://orcid.org/0000-0002-4902-9176>

dr. Mimi Urbanc

Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti, Geografski inštitut Antona Melika,
Novi trg 2, SI – 1000 Ljubljana
mimi.urbanc@zrc-sazu.si, <https://orcid.org/0000-0001-8394-9892>

dr. Jurij Kunaver

Hubadova ulica 16, SI – 1113 Ljubljana
jurij.kunaver@siol.net

DOI: <https://doi.org/10.3986/GV94201>

UDK: 91(497.4)(091)"1922/2022"

COBISS: 1.04

IZVLEČEK

100 let delovanja Zveze geografov Slovenije (1922–2022)

Osnovni namen prispevka je orisati zgodovino geografske stanovske organiziranosti. Začetki segajo v leto 1922, ko so slovenski študentje geografije ustanovili študentsko geografsko društvo, ki je kmalu preraslo študentske okvire in postalo društvo vseh slovenskih geografov. V sto letih svojega delovanja se je v skladu z zakonodajo nekajkrat preoblikovalo; tako je v osemdesetih letih dvajsetega stoletja nastala Zveza geografskih društev Slovenije in ob izteku prvega desetletja 21. stoletja Zveza geografov Slovenije, v okviru katere deluje 6 društev. Geografsko stanovsko organizacijo so vodili 2 predsednici in 16 predsednikov. Osrednje dejavnosti obsegajo izdajanje Geografskega vestnika (od leta 1925 94 letnikov) in Geografskega obzornika (od leta 1954 69 letnikov) ter organizacija 23 zborovanj slovenskih geografov (od leta 1952) ter številnih drugih dogodkov. Te dejavnosti so uresničevale temeljno poslanstvo, to je razvoj znanstvene in solske geografije ter krepitev njene prepoznavnosti tako v domačem okolju kot tudi širše.

KLJUČNE BESEDE

geografija, zgodovina geografije, stanovsko združenje, Slovenija

ABSTRACT

One hundred years of the Association of Slovenian Geographers (1922–2022)

This article outlines the history of geography as professional organized activity in Slovenia. Its beginnings date back to 1922, when Slovenian geography students founded the student Geographical Society, which soon outgrew its student framework and became a society for all Slovenian geographers. During the hundred years of its existence, this organization was transformed several times in accordance with legislation; thus, in the 1980s, the Association of Slovenian Geographical Societies was formed, and in 2008 the Association of Slovenian Geographers, in which six societies are active. This professional organization has been led by eighteen presidents. Its activities include publishing the journals Geografski vestnik (Geographical Bulletin; ninety-four volumes since 1925) and Geografski obzornik (Geographic Review; sixty-ninth volumes since 1954), holding conferences (twenty-three since 1952), and many other events. These activities have accomplished its basic mission: developing geography research and education, and strengthening the profile of geography both in Slovenia and beyond.

KEY WORDS

geography, history of geography, professional association, Slovenia

Uredništvo je prispevek prejelo 28. novembra 2022.

1 Uvod

Zgodovina geografskih društev po svetu sega krepko v 19. stoletje. Vzroke zanje lahko najdemo v imperialističnih težnjah velikih evropskih držav, ki so podpirale ustanavljanje in delovanje geografskih društev. Delo je bilo v začetnem obdobju namenjeno predvsem organizaciji in pripravi raziskovalnih odprav ter obdelavi gradiva. Eno najmenitnejših je bilo francosko (*Société de géographie*), ustanovljeno leta 1821. Pri njegovi ustanovitvi so sodelovale, ali bile prisotne najznamenitejše osebnosti tistega časa, kar pomeni, da je bil to ne le prvovrstni znanstveni, temveč tudi družabni, politični in gospodarski dogodek. Med 217 ustanovnimi člani, od katerih so se številni udeležili Bonapartove odprave v Egipt in želeli prispevati k napredku geografije, so bili številni pomembni diplomati, mornarji, vojaki, politiki in učenjaki. Med njimi Gay-Lussac, Cuvier, brata Champollion, Chateaubriand, Dumont d'Urville, Freycinet, danski prestolonaslednik Christian Frederic in Humboldt, ki velja za enega največjih geografov vseh časov (Medmrežje 1). Za prvega predsednika je bil izvoljen Pierre-Simon Laplace, matematik, fizik, astronom in filozof. Francozom so sledili Nemci leta 1828, Britanci leta 1830 in Rusi leta 1845. V naši sosesčini so bila ustanovljena društva na Dunaju leta 1865, Zagrebu leta 1883 in Beogradu 1910, katerega prvi predsednik je bil znameniti Jovan Cvijić (Vintar Mally 2019a).

2 Začetki društvene dejavnosti v Sloveniji

S težko pričakovano ustanovitvijo prve slovenske univerze v Ljubljani leta 1919 se je tudi na Slovenskem začel študij geografije ter s tem tudi sistematičen in institucionaliziran razvoj geografije (Vintar Mally 2019b). Po prvih, nekoliko opotekajočih se korakih, se je slovenska geografija hitro postavila na trdne noge, tako po zaslugi prvih profesorjev kot tudi študentov. Slednji so pokazali tak zagon in življenjsko silo, da je to presenetilo celo njihove učitelje. Njihov prvi korak je bil ustanovitev študentskega Geografskega društva, in sicer leta 1922, predsedoval mu je Ivo Rubič. Na ustanovnem občnem zboru so na stene pritrdili slike Ignacija Knobleharja, Blaža Kocena in Petra Kozlerja (Bohinec in Savnik 1972). Leta 1925 je postalo pod vodstvom Valterja Bohinca društvo vseh slovenskih geografov s sedežem v Ljubljani (Ilešič 1972).

Utrinke začetnih korakov je zapisal Valter Bohinec, ustanovni član in predsednik med letoma 1925 in 1928 (Bohinec in Savnik 1972, 162): *»Slovenci smo v geografskih raziskovanjih in študiju že takrat imeli lepo tradicijo, naj se le spomnimo nekaterih mož ... Takratni študentje geografije smo imeli kar posebno vlogo. Imeli smo za seboj hude vojne čase, bili smo zrelejši, kot bi bilo pričakovati za naša leta, z mladostnim navdušenjem smo pozdravljali novo, od Alp do Dojrana segajočo domovino – razna razočaranja so, žal, prišla pozneje. Z zanosom in veliko prizadevnostjo smo se lotili dela in študija, Geografski inštitut na univerzi nam je bil drugi dom. Odlično smo se razumeli med seboj, dasi smo se znašli z vseh strani domovine. Naj se tu spomnim zlasti dveh dinamičnih osebnosti, ki jih, žal, ni več med živimi, Franja Baša iz Kamenč pri Braslovčah in Iva Rubiča iz Sumartina na otoku Braču, torej Dalmatinca, ki pa se je kaj hitro in z vsem srcem vživel v slovenske razmere. Oba sta prišla s predhodnih študijev na Dunaju. Tu so bili še drugi tovariši, ki so se pozneje udeleževali in se še udeležujejo v naši kulturi in prosveti, tako profesorji – navajam jih kar v alfabetskem redu – Rado Bednarik, Ciril Bernot, Pavle Blaznik, Viktor Gruntar, Francè Planina, Ivan Rakovec, Oskar Reja, Roman Savnik, Fran Vatovec in drugi. Nočem biti neskromen, vendar bi povedal, da sem, kakor Franjo Baš in Ivo Rubič, prišel na ljubljansko univerzo kot študent jeseni 1920, ko sem imel za seboj že nekaj semestrov študija na Dunaju, v Zagrebu in v Italiji.«* Po Ilešiču (1983) imenujemo do leta 1928 ustanovitveno obdobje slovenske geografije, ki je sledilo tradicionalnim tokovom, ki so prihajali v glavnem iz Srednje Evrope, največ še vedno z Dunaja, čeprav se je prepletalo s svojevrstnimi vplivi geografske šole Jovana Cvijića z jugovzhoda Evrope.

Osrednja dejavnost društva v obdobju med obema svetovnima vojnoma je bila, poleg izdajanja Geografskega vestnika od leta 1925, skrb za razvoj geografije in njeno prepoznavnost tako v domačem



Slika 1: Akademik Anton Melik je bil skoraj trideset let (1928–1957) predsednik slovenskih geografov.

okolju kot tudi širše. Tako so se člani društva udeleževali jugoslovanskih zborovanj. Leta 1927 so se predstavniki društva na lastne stroške udeležili prvega kongresa jugoslovanskih geografov ter se ob tej priložnosti poklonili spominu na starosto jugoslovanske geografije, Jovanu Cvijiću. Na istem kongresu sta bila Valter Bohinec in Roman Savnik izvoljena za podpredsednika in tajnika Jugoslovanskega geografskega društva (Bohinec in Savnik 1972). Izkušnje in prepoznavnost sta članom društva dali dovolj samozavesti, da so se že leta 1933 tudi sami preizkusili v organizaciji jugoslovanskega zborovanja (Ilešič 1972). Stiki in sodelovanje se niso ustavili na mejah tedanje širše države, temveč so segali prek njenih meja. Predvsem Anton Melik (slika 1), ki je bil od leta 1928 kot mlad docent osrednja in vodilna sila slovenske geografije, tako na univerzi kot v društvu (predsednik in urednik Geografskega vestnika) in je pozneje (leta 1946) postal redni član Slovenske akademije znanosti in umetnosti, se je udeleževal tudi kongresov mednarodne geografske zveze ter kongresov slovanskih geografov in etnologov (Ilešič 1972). Z njegovim nastopom se je začela tako imenovana Melikova šola, ki jo je skupaj z vrstniki uveljavil v smereh, ki so bile v ospredju zanimanja evropske geografije (Kladnik 2019).

3 Geografsko povezovanje po drugi svetovni vojni

Čas druge svetovne vojne je delovanje društva za dobra štiri leta prekinil, prav tako je v tiskarni obležala že na začetku leta 1941 pripravljena številka Geografskega vestnika. Ta je izšla po osvoboditvi, novembra leta 1945 pa je bilo obnovljeno tudi delovanje društva (Ilešič 1972).

Geografsko društvo je v osemdesetih letih prejšnjega stoletja doživelo pomembno organizacijsko spremembo. Namesto enega je nastalo iz nekdanjih aktivov več društev, ki so se leta 1984 povezala v Zvezo geografskih društev Slovenije (Natek 1997; Špes 1998). Tovrstna organiziranost je sledila priporočilu in prepričanju takratne Socialistične zveze delovnega ljudstva, da bi decentralizacija društvom pomagala zaživeti še bolj samostojno in aktivno (Kunaver 1985).

Ob izteku prvega desetletja 21. stoletja je prišlo še do zadnjega preimenovanja v Zvezo geografov Slovenije, a brez organizacijskih sprememb. Društvene dejavnosti, kot so na primer različna potopišna in druga predavanja, strokovne ekskurzije in podobno, so domena posameznih društev, Zveza pa se posveča svoji izdajateljski dejavnosti, organizaciji strokovnih srečanj oziroma geografskih zborovanj ter odzivanju na izzive stroke in širše vpetosti v družbo. V njenem okviru delujejo Ljubljansko geografsko društvo, Geografsko društvo Gorenjske, Geografsko društvo Maribor, Društvo učiteljev geografije Slovenije, Društvo mladih geografov Slovenije in Društvo študentov geografije Maribor. Zveza nudi prostor tudi za delovanje, usmerjeno v nekatera ožja raziskovalna področja geografije, ki se odvijajo v komisijah, na primer za hidrogeografijo, za geografske informacijske sisteme ter za regionalno in prostorsko planiranje.

Čas po drugi svetovni vojni in pozneje v samostojni Sloveniji je pred geografije in geografe postal številne nove raziskovalne in izobraževalne izzive. Vse hitreje spreminjajoča se družba z vse bolj kompleksnim poseganjem v prostor je vzbujala raziskovalno zanimanje geografov in odpirale so se nove teme, ki jih je bilo treba naslavljati s sodobnimi raziskovalnimi pristopi. Vrednost in pomen geografskega znanja in spoznanj je očitno prepoznala tudi oblast, saj drugače skoraj ni mogoče razumeti ustanavljanja novih geografskih ustanov, v katerih je lahko svoje raziskovalno delo opravljalo vse več geografij ter geografov.

V okviru Slovenske akademije znanosti in umetnosti je leta 1946 nastal prvi geografski inštitut (danes Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU) (Perko in Zorn 2016), istega leta pa je bil ustanovljen tudi Zemljepisni muzej Slovenije (danes del Geografskega inštituta Antona Melika ZRC SAZU) (Zorn in Gašperič 2016), za razvoj stroke je bila pomembna tudi ustanovitev krasoslovnega inštituta v Postojni (danes Inštituta za raziskovanje krasa ZRC SAZU). Slednji je sloves kraških pojavov in slovensko kraško terminologijo ponese v svet. Leta 1961 je nastal še drugi geografski inštitut (Inštitut za geografijo Univerze v Ljubljani), ki se je leta 2002 priključil k ZRC SAZU. Vse to kaže, da je bila geografija družbeno pomembna veda, ki je znala odgovorno in relevantno naslavljati izzive aktualnega družbenega trenutka in prostora.

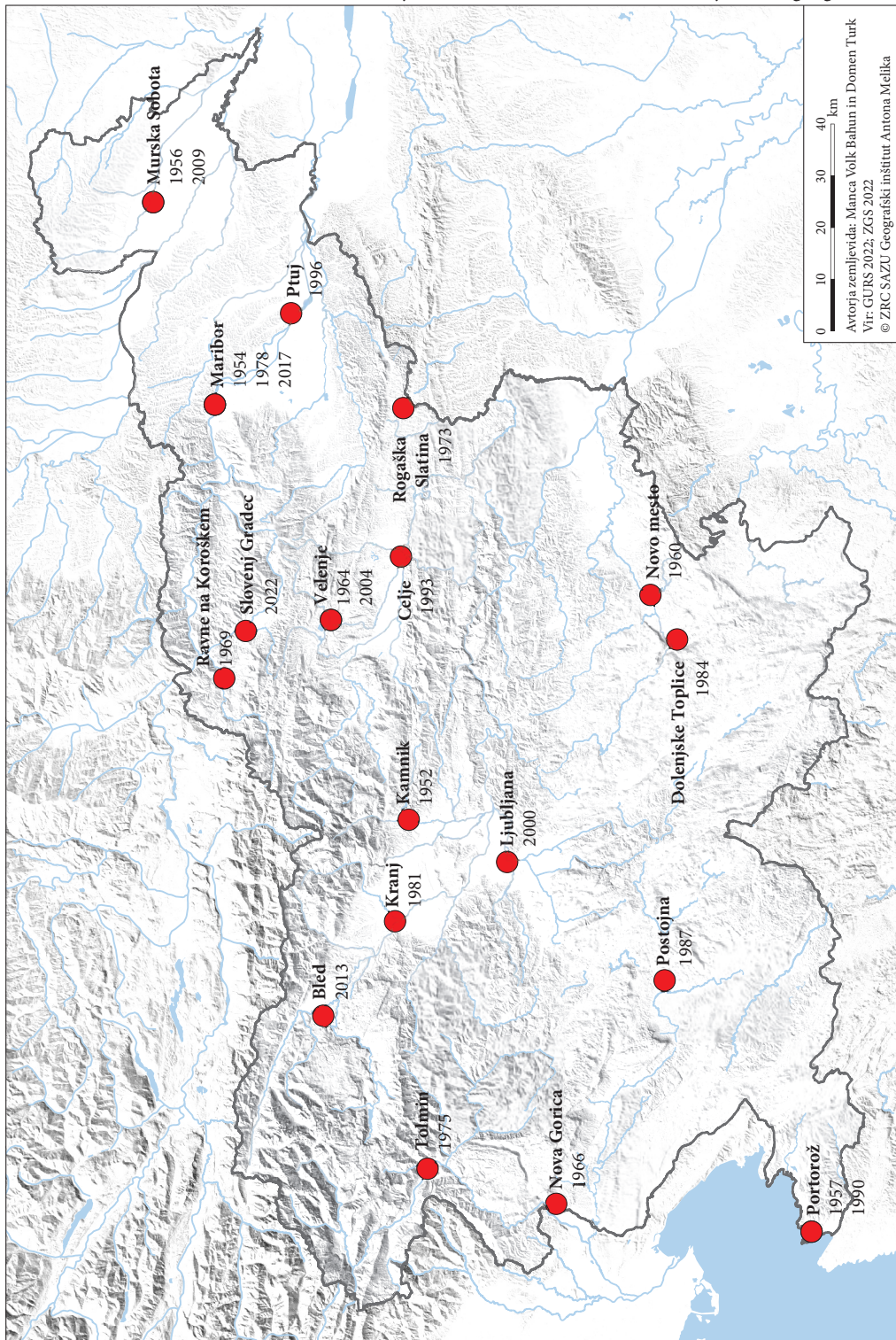
Tudi geografsko izobraževanje se je v šestdesetih letih 20. stoletja iz Ljubljane razširilo še v Maribor (danes Oddelek za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Mariboru) (Horvat 2011) in na prelomu tisočletja še v Koper (danes Oddelek za geografijo Fakultete za humanistične študije Univerze na Primorskem) (Brečko Grubar, Koderman in Kovačič 2016). Geografije in geografi so tako dali velik pečat slovenski znanosti, izobraževanju, delovanju v vladnih, ministrskih in občinskih ustanovah ter gospodarstvu.

Od samega začetka stanovske organiziranosti je objavljane ena glavnih društvenih dejavnosti. Geografskemu vestniku s 94 letniki (Perko in Zorn 2008; Zorn in Perko 2018), ki bo stoto obletnico praznoval leta 2025, se je leta 1954 pridružil Geografski obzornik (69 letnikov) (Kušar 2013), sprva namenjen predvsem šolski geografiji, kasneje tudi popularizaciji geografije. Omenjenima publikacijama, ki se lahko pohvalita z rednim izdajanjem in tradicijo, se občasno pridružijo nove, ki so rezultat dejavnosti Zveze ali odgovor na aktualno dogajanje v družbi. Spodbujanje in usmerjanje raziskovanja Slovenije in njenih pokrajin je prišlo do izraza predvsem z organizacijo 23 geografskih zborovanj (slika 2), ki so s tem, ko so se odvijala v različnih slovenskih krajih, usmerjala raziskovalno pozornost na pokrajinske enote, kjer so se zborovanja odvijala. Za temi zborovanji je kot dokument časa in stanja v prostoru od leta 1969 ostalo tudi 16 zbornikov aktualnih prispevkov, pretežno ali v celoti povezanih z obravnavanimi pokrajinami.

Geografije in geografi imajo številne komunikacijske kanale za razširjanje svojih spoznanj domači in mednarodni javnosti. Ob praznovanju 75-letnice društvene dejavnosti so prizadevni člani pripravili razstavo v Zemljepisnem muzeju Slovenije (Špes 1997).

V luči globalizacije in vse večje prežetosti znanosti z angleškim jezikom velja omeniti vlogo že omenjenega Geografskega vestnika, ki uspešno krmari v izjemno zahtevnem okolju znanstvene publicistike ter z najkakovostnejšimi objavami v slovenskem jeziku skrbi za razvoj geografske in sorodne znanstvene

Slika 2: Lokacije zborovanj slovenskih geografov. ► str. 14



terminologije v slovenskem jeziku. V času prehoda v digitalno družbo je za popularizacijo geografskih spoznanj javnost zvedela veliko prispeval Teletekst Televizije Slovenija. V zadnjih letih pa poteka na digitalnem portalu Geolista, ki je bil ustanovljen konec 20. stoletja na pobudo Jožeta Žumra, vse bolj intenzivna strokovna izmenjava mnenj med skoraj 900 člani.

4 Mednarodna vpetost

Zveza geografov Slovenije je odigrala ključno vlogo pri mednarodni uveljavitvi geografske stroke in znanosti na splošno, geografinj in geografov ter države. Njena pot v širši prostor se je začela že pred drugo svetovno vojno, in sicer s sodelovanjem na kongresih jugoslovanskih geografov. Slovenski geografi so se začeli udeleževati tudi mednarodnih dogodkov in tako je bil po opisu sodeč zelo navdušujoč kongres Mednarodne geografske zveze z vsemi spremljevalnimi dogodki in veliko udeleženci leta 1931 v Parizu (Melik 1931). To se je nadaljevalo tudi kasneje, in sicer vse do razpada Jugoslavije. Po nastanku samostojnih držav je bilo sodelovanje med geografi teh držav nekoliko potisnjeno na stranski tir. Obenem se je z osamosvojitvijo Slovenije začelo bolj intenzivno vključevanje v mednarodne geografske in sorodne ustanove, čeprav se zlahka najdejo primeri mednarodne vpetosti lahko pohvalijo s častitljivimi obletnicami. Tako je bil med ustanovitvenimi člani mreže *The Permanent European Conference for the Study of the Rural Landscapes*, ki je bila ustanovljena leta 1957, tudi akademik Svetozar Ilešič, ki je bil predsednik slovenskih geografov med letoma 1957 in 1964. Slovenski geografi in geografinje so v njej še vedno aktivni. Zveza geografov Slovenije je polnopravna članica Mednarodne geografske zveze (*International Geographical Union*), ki je bila prav tako ustanovljena leta 1922. Polnopravno članstvo slovenske zveze v tem mednarodnem združenju omogoča slovenskim geografinjam in geografom sodelovanje v organih te mednarodne organizacije, predvsem v njenih številnih komisijah, posvečenih različnim aktualnim geografskim temam in izzivom. V teh so tudi slovenske geografinje in geografi prevzemali vodilne vloge kot člani in tudi kot predsedniki upravnih odborov nekaterih komisij. Zveza geografov Slovenije je formalno povezana tudi z evropskima zvezama: Evropskim združenjem geografov EUROGEO (*European Association of Geographers*) in Združenjem evropskih geografskih društev EUGEO (*Association of Geographical Societies in Europe*).

5 Zasluzni

Obletnice, še posebej stoletnice, so priložnost za refleksijo prehojene poti. Delo Zveze v veliki meri temelji na prostovoljnem delu ter se napaja iz entuziazma in čuta pripadnosti stroki generacij slovenskih geografinj in geografov. Ob takšni priložnosti je primerno zapisati imena vseh predsednic in predsednikov: Ivo Rubič (1922–1924), Ljudevit Merčun (1924–1925), Valter Bohinec (1925–1928), Anton Melik (1928–1957), Svetozar Ilešič (1957–1964), Avguštin Lah (1964–1968), Ivan Gams (1968–1972), Mirko Pak (1972–1974), Dušan Kompare (1974–1976), Jakob Medved (1976–1977), Marija Košak (1977–1978), Vladimir Klemenčič (1978–1980), Jurij Kunaver (1980–1988), Matjaž Jeršič (1988–1993), Andrej Černe (1993–1997), Metka Špes (1997–1999), Milan Orožen Adamič (1999–2003), Mitja Bricelj (2003–2007), Matej Gabrovec (2007–2011), Stanko Pelc (2011–2017), Igor Lipovšek (2017–2021) in Aleš Smrekar (2022–). Za njimi stojijo številni odborniki, ki so in še namenjajo ogromno prostega časa društvenemu delovanju. Uspešno društveno delo so tudi širše prepoznali, saj sta društvo nagradila dva predsednika Republike Slovenije. Milan Kučan je podelil Srebrni častni znak svobode Republike Slovenije (slika 3) za zasluge pri bogatitvi slovenske geografske znanosti in njene organiziranosti ob 75-letnici delovanja leta 1998. Ob stoletnici društvenega povezovanja slovenskih geografov pa je Borut Pahor podelil Red za zasluge Republike Slovenije (slika 4) za raziskovalno in izobraževalno delo ter prispevek k slovenski narodni zavesti.



MARKO ZAPLATIL

Slika 3: Srebrni častni znak svobode Republike Slovenije.



MARKO ZAPLATIL

Slika 4: Red za zasluge Republike Slovenije.

6 Namesto sklepa ali pogled v prihodnost

Zagnanost in entuziazem generacij kolegov in kolegic, ki so delovali v dobro in korist slovenske geografije, dobi v luči sodobnega časa, zlasti poudarjenega individualizma ter erozije občutka odgovornosti do skupnosti na eni in položaja sodobne znanosti na drugi strani, povsem drugačen, plemenit smisel. Razvoj znanosti in količina znanja terja ozko specializacijo, kar se na trenutke zdi, da ne igra v prid interdisciplinarni, celo eklektični naravi geografije (Urbanc 2017). Način financiranja znanosti in prežetost znanosti z neoliberalnimi koncepti pa zagotovo ne delujeta v korist društveni organiziranosti, ki temelji na zanosu in prostovoljstvu. Vse pravkar navedeno ni izključni krivec, da geografija kot veda morda nima take veljave in položaja, kot bi si ga verjetno zaslužila. Pred stanovskimi organizacijami in geografskimi ustanovami je vrsta izzivov, s katerimi se bo treba spopasti, kot so pomanjkanje pedagoškega kadra, zmanjševanje ur geografije v osnovnih in srednjih šolah, pomanjkanje interesa za študij geografije ter premajhna vidnost geografov v družbi, državi, gospodarstvu in politiki, če naštejemo le najbolj pereče. Z vso skrbnostjo in odgovornostjo jih bo treba nasloviti. Le tako se bodo naši zanamci, s takim ponosom kot mi, v tem trenutku čez sto let spominjali prehojene poti.

7 Viri in literatura

- Bohinec, V., Savnik, R. 1972: Kako je nastalo Geografsko društvo Slovenije. *Geografski vestnik* 44.
- Brečko Grubar, V., Koderman, M., Kovačič, G. 2016: 15 let Oddelka za geografijo Fakultete za humanistične študije Univerze na Primorskem. *Geografski vestnik* 88-1.
- Horvat, U. 2011: Petdeset let delovanja Oddelka za geografijo in študija geografije v Mariboru. *Revija za geografijo* 6-1.
- Ilešič, S. 1972: Slovenska geografija v petdesetih Slovenskega geografskega društva. *Geografski vestnik* 44.
- Ilešič, S. 1983: Nekaj besed ob priliki proslavljanja šestdesetletnice geografskega društva Slovenije. *Geografski vestnik* 55.
- Kladnik, D. 2019: Razvoj slovenske geografije – obdobje med koncem prve svetovne vojne in osamosvojitvijo Slovenije. *Retrospektive* 2-1.
- Kušar, S. 2013: Geografski obzornik: preteklih 10 let. *Popularizacija geografije od leta 2003 do leta 2012. Geografski obzornik* 60-3.
- Kunaver, J. 1985: Častitljiv jubilej slovenskih geografov. *Dolenjski list*, 24. 1. 1985.
- Medmrežje 1: <https://socgeo.com/qui-sommes-nous/> (4. 1. 2023).
- Melik, A. 1931: Mednarodni geografski kongres v Parizu. *Geografski vestnik* 7.
- Natek, M. 1997: Nagovor ob 75-letnici ZGDS. *Geografski vestnik* 69.
- Perko, D., Zorn, M. 2008: Zgodovina Geografskega vestnika. *Geografski vestnik* 80-2.
- Perko, D., Zorn, M. 2016: Sedemdeset let raziskovanj na Geografskem inštitutu Antona Melika ZRC SAZU. *Geografski vestnik* 88-2. DOI: <https://doi.org/10.3986/GV88207>
- Špes, M. 1997: Ob 75-letnici ustanovitve Geografskega društva (iz govora na proslavi). *Geografski vestnik* 69.
- Špes, M. 1998: Poročilo o delu IO ZGDS v času od 27. marca 1997 do 25. marca 1998. *Geografski vestnik* 70.
- Urbanc, M. 2017: (Ne)omejene možnosti geografije na projektne trgu?! *Geografski vestnik* 89-2. DOI: <https://doi.org/10.3986/GV89204>
- Vintar Mally, K. 2019a: Nastanek in vloga geografskega društva. *Razvoj geografije na Slovenskem: 100 let študija geografije na Univerzi v Ljubljani. Ljubljana.*
- Vintar Mally, K. 2019b: Začetki geografije na ljubljanski Filozofski fakulteti. *Razvoj geografije na Slovenskem: 100 let študija geografije na Univerzi v Ljubljani. Ljubljana.*

Zorn, M., Gašperič, P. 2016: Geografska dediščina – sedem desetletij Zemljepisnega muzeja. *Geografski vestnik* 88-1. DOI: <https://doi.org/10.3986/GV88106>

Zorn, M., Perko, D. 2018: Zgodovinski pregled Geografskega vestnika. *Geografski vestnik* 90-2. DOI: <https://doi.org/10.3986/GV90201>

8 Summary: One hundred years of the Association of Slovenian Geographers (1922–2022)

(translated by DEKS d. o. o.)

The history of geographical societies around the world extends well back into the nineteenth century. One of the most eminent was the French *Société de Géographie*, founded in 1821. In Ljubljana, geography was first offered as a university subject in 1919, which also marked the systematic and institutionalized development of geography. One of the first steps was the establishment of the student Geographical Society in 1922, with Ivo Rubič as its president. In the following years, this student society was transformed into a society for all Slovenian geographers.

In addition to publishing the journal *Geografski vestnik* (Geographical Bulletin), which was launched in 1925, the central activity of the society during the interwar period was to cultivate the development of geography and raise its profile both in Slovenia and beyond. Thus, members of the society participated in Yugoslav conferences. In 1927, Valter Bohinec and Roman Savnik were elected vice president and secretary of the Yugoslav Geographical Society. As early as 1933, they also tried their hand at organizing the Yugoslav conference. Above all, Anton Melik—who was the central and leading force of Slovenian geography from 1928 onward, both at the university and in the society—also participated in congresses of the International Geographical Union and conferences of Slavic geographers and ethnologists.

The Geographical Society underwent an important organizational change in the 1980s. Instead of one, several societies emerged from its former working groups, and in 1984 these merged into the Association of Slovenian Geographical Societies. In 2008, this was renamed the Association of Slovenian Geographers, but without substantive changes.

The association is dedicated to publishing activity, holding geographic conferences, and responding to the challenges of the profession and broad involvement in society. The Ljubljana Geographical Society, Upper Carniola Geographical Society, Maribor Geographical Society, Slovenian Geography Teachers Society, Slovenian Young Geographers Society, and Maribor Student Geography Society operate under its aegis. The association also offers space for activities addressing some narrower research areas of geography that take place at the committee level; for example, hydrogeography, geographic information systems, and regional and spatial planning.

Publishing has been one of the main activities since the beginning of professional organization. The journal *Geografski vestnik* (Geographical Bulletin) has published ninety-four volumes, and it will celebrate its centennial in 2025. In 1954 it was joined by *Geografski obzornik* (Geographical Review), now in its sixty-ninth volume), dedicated to geography education and the popularization of geography.

Promoting and guiding research on Slovenia and its regions has primarily been realized through the twenty-three geography conferences the association has held; by taking place in various Slovenian locations, these have ensured the systematic study of selected regions throughout Slovenia. Since 1969, these conferences have yielded sixteen collections of topical articles, mostly or entirely related to the regions under study and serving as a document of the time and state of these areas.

The Association of Slovenian Geographers has played a key role in raising the international profile of geography as a profession and research in general, of geographers, and of Slovenia. At the same time, with the independence of Slovenia, more intensive integration into international geographical and related institutions began. The Association of Slovenian Geographers is a full member of the glob-

al International Geographical Union and also of two European associations: the European Association of Geographers (EUROGEO) and the Association of Geographical Societies in Europe (EUGEO). Its successful social engagement has also been widely recognized because the association was honoured with national awards by two presidents of Slovenia on the seventy-fifth and hundredth anniversaries of its operation.

RAZPRAVE

VELIKI GOZDNI POŽARI V SLOVENIJI

AVTOR

dr. Blaž Komac*Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti, Geografski inštitut Antona Melika, Novi trg 2, SI – 1000 Ljubljana**blaz.komac@zrc-sazu.si, <https://orcid.org/0000-0003-4205-5790>*DOI: <https://doi.org/10.3986/GV94202>

UDK: 551.583:630*43(497.4)

COBISS: 1.01

IZVLEČEK

Veliki gozdni požari v Sloveniji

V članku predstavljamo temeljne značilnosti velikih požarov v naravi v Sloveniji. V uvodu obravnavamo njihovo pogostost in geografsko razširjenost na svetovni in evropski ravni, ki je največja na evropskem jugu in prav tako na slovenskem jugu. V nadaljevanju opisujemo značilnosti velikih požarov, imenovanih megapožari. V poglavju o gozdnih požarih v Sloveniji v obdobju 1995–2019 predstavimo njihovo prostorsko, časovno in velikostno razporeditev in pojavljanje, ki ga pojasnimo z lastnim meteorološkim požarnim indeksom. Posebej obravnavamo sto največjih požarov in opisujemo njihove temeljne značilnosti, kot so velikost, vzroki in vremenske razmere. V zadnjem delu podajamo pregled temeljnih izzivov pri upravljanju požarne nevarnosti in ogroženosti ter izpostavljammo področja, na katerih bi bilo smiselno uvesti ali nadaljevati preventivno ukrepanje.

KLJUČNE BESEDE

geografija, požari v naravi, meteorološki požarni indeks, upravljanje, Slovenija

ABSTRACT

Large forest fires in Slovenia

This article presents the basic characteristics of large wildfires, for which the term 'forest fire' has become common in Slovenian. The introduction discusses their frequency and geographical distribution, focusing on southern Europe and southern Slovenia, after which the characteristics of large fires, also called 'megafires', are explained. The section on forest fires in Slovenia presents their spatial, time and size characteristics for the period from 1995 to 2019 and explains their occurrence with the author's own meteorological fire index. The hundred largest fires are treated separately, describing the characteristics that distinguish them from smaller fires. The last part provides an overview of the basic challenges in managing fire hazard and risk, highlighting areas where it would be useful to introduce or continue preventive measures.

KEY WORDS

geography, wildfires, meteorological fire index, governance, Slovenia

Uredništvo je prispevek prejelo 31. maja 2022.

1 Uvod

Podnebne spremembe so vedno očitneje razlog tudi za povečanje nevarnosti pojavljanja velikih požarov v naravi (Benson s sodelavci 2008; Sommers, Coloff in Conard 2011; Bedia s sodelavci 2014; Khabarov s sodelavci 2016), a vendar k njim prispevajo tudi antropogeni dejavniki, kot so sprememba rabe zemljišč zaradi izseljevanja prebivalcev s podeželja in opuščanje rabe zemlje ter tudi človek kot neposredni vzrok (Mollicone, Eva in Achard 2006; Vilar Del Hoyo, Martin in Camia 2009). Večino požarov, v Evropi 95 % in v borealni Rusiji 87 %, prav tako pa tudi v Sloveniji, povzroči človek (Jakša 1997a; 1997b; 2006; Mollicone, Eva in Achard 2006; Vilar Del Hoyo, Martin in Camia 2009).

Za neželene, nenadzorovane »naravne« požare sta se uveljavila izraza »požari v naravi« in »gozdni požari«, saj povečini nastanejo na neposeljenih gozdnih območjih. Tujejezični izrazi poudarjajo različne druge lastnosti požarne pokrajine, kot so »divjina«, »neposeljenost«, »gozdnatost«, »grmovnost« ali »podeželskost« (angleško *wildfire*, *forest fire*, *bushfire*, *wildland fire*, *rural fire*; špansko *incendio forestal*; italijansko *incendio forestale*; nemško *Waldbrand*). Večino požarov neposredno povzroči človek. Gozdni požari so tako tudi antropogeni pokrajinski element, čeprav so na primer v južnem delu Evrope sestavni del sredozemskih ekosistemov (Viegas s sodelavci 2009) že vsaj od miocena dalje (Dubar, Ivaldi in Thinon 1995). Ker povzročajo škodo v naravni pokrajini in tudi žrtve, jih prištevamo k naravnim nesrečam (Zorn in Komac 2011).

Na njihov pogostejši nastanek vpliva tako naraščanje temperature ozračja, zlasti v toplejši dobi leta, kot tudi pogostejši in izrazitejši vročinski valovi in suše. Čeprav povezava med nevarnostjo pojavljanja požarov in podnebnimi spremembami ni enoznačna, v prihodnjih desetletjih v zahodni in srednji Evropi pričakujemo povečanje nevarnosti pojavljanja požarov ter širjenje območij s srednjo požarno ogroženostjo proti severu (Brown, Williamson in Bowman 2015). Spremembe v dolžini požarne sezone bodo najizrazitejše v višjih zemljepisnih širinah, kjer naj bi se požarna sezona, ki v Sloveniji približno sovпада s poletjem, podaljšala za več kot 20 dni na leto (Flannigan s sodelavci 2013). Verjetno se bodo zaradi segrevanja ozračja in pogostejših suš pogosteje pojavljali požari na istem mestu, kar lahko slabo vpliva na regeneracijo dreves in vrstno sestavo (Halofsky, Peterson in Harvey 2020).

V članku najprej na kratko predstavljamo velike gozdne požare, ki so imenovani tudi »megapožari«, na svetu in v Evropi, potem pa se v analizi podatkov o gozdnih požarih Zavoda za gozdove Slovenije za obdobje 1995–2019 osredotočimo na značilnosti velikih požarov v Sloveniji, ki jih, relativno gledano, lahko imenujemo megapožari. Glavni namen članka je razprava o poglavitnih vzrokih, značilnostih in posledicah velikih gozdnih požarov v Sloveniji in predstavitev lastnega meteorološkega požarnega indeksa.

2 Metode

V članku predstavljamo poglavitne značilnosti gozdnih požarov v Sloveniji za obdobje 1995–2019, ki smo jih pridobili z analizo podatkov o gozdnih požarih. Po Pravilniku o varstvu gozdov (2009) evindenco o gozdnih požarih vodi Zavod za gozdove Slovenije kot del zbiranja podatkov o stanju in razvoju gozdov. Analizo časovne razporeditve požarov in njihove povezanosti z meteorološkimi dejavniki smo nadgradili z modelom požarne nevarnosti oziroma s preprostim meteorološkim indeksom. Upoštevali smo povprečno mesečno temperaturo zraka, mesečno višino padavin in povprečno oblačnost (prim. Lukić s sodelavci 2017). Izračun smo opravili za meteorološko postajo Agencije Republike Slovenije za okolje Bilje. To postajo smo izbrali, ker se na njej zbirajo vremenski podatki (temperatura, višina padavin, oblačnost), ki smo jih uporabili za izračun meteorološkega indeksa požarne ogroženosti (MIPN), poleg tega pa je najbližje Krasu, kjer so požari zelo pogosti. Meteorološki indeks požarne nevarnosti smo izračunali z enačbo:

$$\text{MIPN} = (T / (P + O)) * 100,$$

kjer je: T – temperatura v °C, P – višina padavin v mm in O – oblačnost v % oblačnega neba (slika 10).

V Sloveniji sta N. Ogris in T. Šturm (Šturm in Ogris 2020) na temelju kanadskega Meteorološkega indeksa požarne ogroženosti gozdov (Wagner 1987) izdelala sistem za napovedovanje dnevne požarne ogroženosti gozdov, ki ga dopolnjuje prostodostopna spletna aplikacija (Medmrežje 1; Stocks s sodelavci 1989; Agee in Skinner 2005; Wotton 2009; Šturm, Fernandes in Šumrada 2012). Sistem uporablja meteorološka modela ALADIN in INCA za napovedovanje požarne ogroženosti gozdov. V jugozahodni Sloveniji dosega dokaj visoko stopnjo natančnosti pri napovedovanju požarne ogroženosti.

Sodobni pristopi vključujejo obstoječe metode strojnega učenja in integracijo modelov v geografski informacijski sistem ustanov za varstvo pred požarom (Šturm in Ogris 2020). Model uporabljajo za: (1) računanje požarnega tveganja in podporo požarnega upravljanja, (2) razvoj gasilskih vaj in (3) podporo načrtovanju med požarom (Ogris 2018; Šturm in Ogris 2020).

3 Veliki gozdni požari po svetu in v Evropi

Na svetovni ravni je v obdobju med 1979 in 2013 v gozdnih požarih zgorelo 3,5 milijona km² zemljišč letno, kar je več od površine Indije, s požari povezane emisije CO₂ pa so presegle 50 % emisij izgorevanja fosilnih goriv. V tem času se je povečalo število požarno ogroženih območij, povprečna dolžina požarne sezone pa se je podaljšala za 18,7 % (Jolly s sodelavci 2015).

V Evropi vsako leto nastane približno 65.000 požarov, v katerih pogori povprečno pol milijona hektarjev gozda. Velika večina (85 %) v požarih prizadetih zemljišč je na sredozemskih otokih (slika 2), med državami pa v Franciji, Grčiji, Italiji, na Portugalskem in v Španiji (San-Miguel-Ayanz in Camia 2010).



MATEJ LIPAR, 8. 1. 2016

Slika 1: V Avstraliji so pogosti številni požari v naravi, kakršen je bil na območju Pilbare v Zahodni Avstraliji 8. januarja 2016.

Posebej pogosto so prizadeti severna Portugalska, Sicilija in zahodni Balkan (Galizia s sodelavci 2022). Tako so v Srbiji v obdobju 2001–2012 zabeležili pozitiven trend števila gozdnih požarov (Lukić s sodelavci 2017). Zaradi protipožarnih prizadevanj, kot so monitoring z daljinskim zaznavanjem, preseke in ozaveščanje, sta se po letu 1980, z izjemo Portugalske, kjer nastane polovica požarov evropskega juga, skupno število požarov in pogorela površina opazno zmanjšala (Turco s sodelavci 2016). Poleg naraščanja temperature vplivajo na požare tudi spremembe požarnih režimov. Tako je v Sredozemlju, kjer so požari običajno najpogostejši v obdobju od maja do oktobra, več požarov nastalo celo decembra in januarja (Flannigan s sodelavci 2009).



© BERNARD LAMBERT

Slika 2: Veliko izkušenj s požari v naravi imajo na Korziki (Toulouse s sodelavci 2017, 338).

Preglednica 1: Opredelitev velikosti požara v odvisnosti od števila žrtev, izgub in prostorskega obsega za slovenske razmere (Heinimann s sodelavci 1998: po Đurović in Mikoš 2008; MunichRe 2011; Mikoš 2014), kjer bi megapožar opredelili kot naravno nesrečo.

	žrtve	izgube (v milijonih evrov)	prostorski obseg (km ²)
naravni dogodek	0	0	0,1
naravna nezgoda	0	50	1
naravna nesreča	3	100	10
naravna katastrofa (velika)	10	300	100
naravna katastrofa (zelo velika)	20	500	1000
naravna katastrofa (uničujoča)	>20	>500	>1000

V zadnjem desetletju je na globalni ravni večje število velikih požarov, imenovanih megapožari (angleško *megafire*). Tako imenujemo požar, ki prizadene več kot 1 % regije ali države ali povzroči veliko škodo ali žrtve. Na temelju analize podatkov o odvisnosti velikosti naravne nesreče od števila žrtev, izgub in prostorskega obsega, lahko za Slovenijo megapožare opredelimo kot požare, pri katerih je prišlo do vsaj treh žrtev, 100 milijonov evrov izgub ali je obsegal več kot 10 km² (preglednica 1). Urad Združenih narodov za zmanjšanje ogroženosti zaradi nesreč (*United Nations Office for Disaster Risk Reduction*, UNDRR) v podatkovno bazo vnese poročila o naravnih nesrečah z vsaj 10 žrtvami, 100 prizadetimi osebami, razglasitvijo izrednih razmer in prošnjo države po mednarodni pomoči s strani vlade.

Prvi tako opredeljen pojav je bil požar, ki je na »črno soboto« 7. februarja 2009 v mestu Kinglake v avstralski zvezni državi Victoria v dvanajstih urah prizadel 100.000 hektarjev zemljišč in povzročil smrt 120 ljudi. Znani so megapožari na Portugalskem v letih 2003 in 2005 ter v Grčiji leta 2007 (San-Miguel-Ayanz, Moreno in Camia 2013). Megapožari obsegajo manj kot 2 % vseh požarov v svetu, a povzročijo večino škode (Camia s sodelavci 2011; Cardoso Castro Rego s sodelavci 2018). Trend števila požarov velikosti nad 500 hektarjev je v zadnjih desetletjih stabilen, vendar pa je med požari vedno več megapožarov, ki povzročijo katastrofalno škodo in izgubo človeških življenj. Megapožari so v Evropi grozdi velikih požarov, ki gorijo hkrati in se koncentrirajo v prostoru (San-Miguel-Ayanz in Camia 2010).

Po okvirnih, nepopolnih podatkih je bilo med letoma 1970 in 2021 globalno 78 megapožarov, od tega polovica po letu 2015. Več kot trije pomembni večji požari so nastali v Indoneziji (10), Grčiji (8), Avstraliji (7; slika 1), Rusiji (6), Izraelu (5), Indiji (4) in na Portugalskem (4). V ZDA in Kanadi, ki jih zaradi večjega števila zabeleženih pojavov navajamo posebej (129), je polovica nastala po 2013 (List ... 2022).

Gozdni požari v Avstraliji predstavljajo 1,15 % BDP (Ashe, McAneney in Pitman 2009) ali okrog 180 milijonov avstralskih dolarjev letno, škoda pa naj bi se v naslednjih 40 letih podvojila (Filkov, Duff



MATEJ LIPAR

Slika 3: Požari povsem spremenijo podobo pokrajine, kot kažeta primera iz kanjona Weano Gorge v Narodnem parku Karijini v Zahodni Avstraliji (zgoraj levo 10. 1. 2016, spodaj levo 27. 1. 2018) in območja rdečih kremenastih longitudinalnih sipin okrog 100 km jugozahodno od Nanutarre v Zahodni Avstraliji (zgoraj desno 31. 12. 2011, spodaj desno 7. 1. 2016).

in Penman 2018; Rossi s sodelavci 2019; sliki 1 in 3). V Latviji se je delež velikih požarov (1–10 ha) povečal z 29,1 % (1975–1984) na 49,5 % (2004–2014), medtem ko se je delež majhnih požarov (<0,1 ha) zmanjšal s 70,2 % na 48,8 % (Donis s sodelavci 2017).

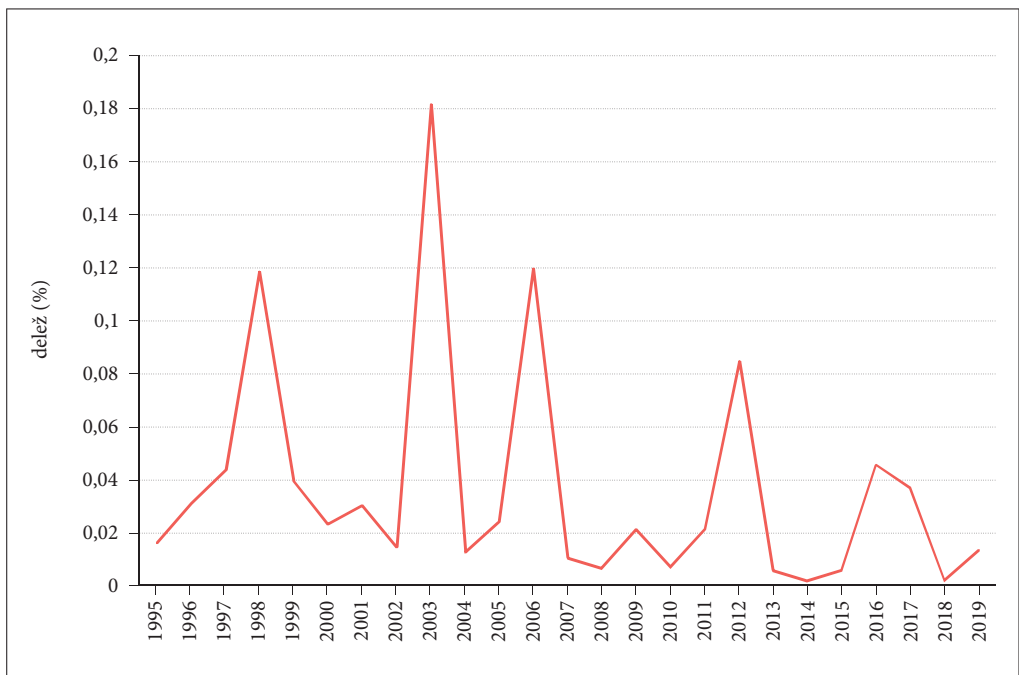
V Sloveniji sicer tako obsežnih požarov ne poznamo, zato v članku obravnavamo večje gozdne požare, ki se po nekaterih značilnostih razlikujejo od preostalih. V Sloveniji je največjih sto požarov povzročilo skupno škodo v vrednosti 3,2 milijona evrov, škoda ob povprečnem požaru pa je bila 30.000 evrov.

4 Gozdni požari v Sloveniji

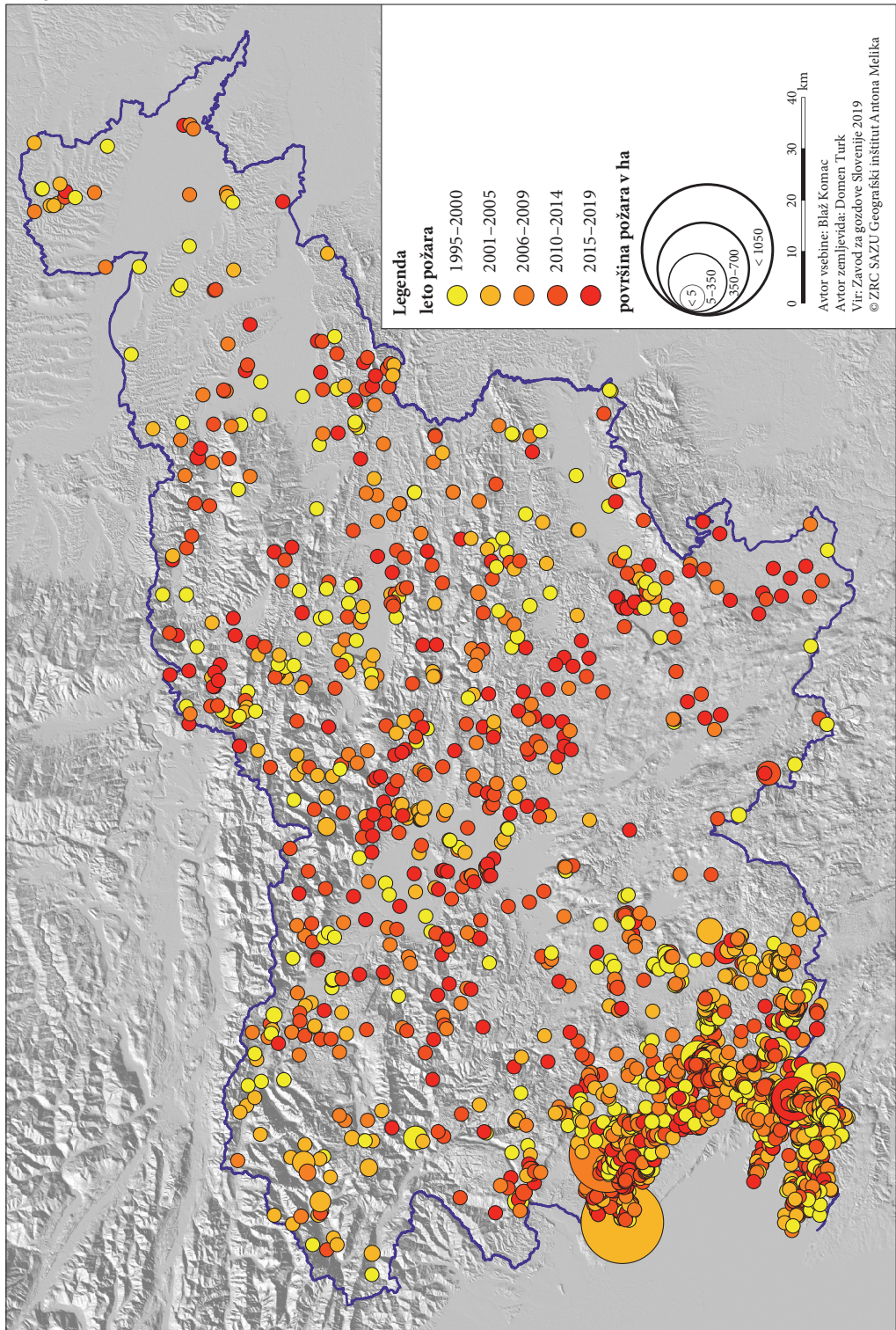
Prvi članek o gozdnih požarih je v Geografskem vestniku izšel leta 1989 (Dolgan Petrič 1989), ki ugotavlja, da jih 61 % povzroči človek (železnica, požiganje, rekreacija in tudi vojska) in da je največja ovira pri njihovem preučevanju pomanjkanje podatkov. Gozdni požari so v Sloveniji posebej pogosti na jugozahodu, to je v obsredozemskem delu države (Šturm 2013; Fernandez-Anez s sodelavci 2021; slika 4). Povprečna letna incidenca gozdnih požarov v Sloveniji, izražena v deležu površine pogorelega gozda v primerjavi s celotno gozdno površino, je 0,4 %. Trend incidence je tudi zaradi ogozdovanja upadajoč, a z izrazitimi viški v sušnih in vročih letih (slika 5). Za primerjavo, na Portugalskem je povprečna incidenca 3 % (Mateus in Fernandes 2014).

Po Pravilniku o varstvu gozdov (2009) evidenco o gozdnih požarih vodi Zavod za gozdove Slovenije kot del zbiranja podatkov o stanju in razvoju gozdov. Evidenca vsebuje tudi zemljevid v merilu 1 : 5000, na katerem je najkasneje v treh dneh po pogasitvi požara vrisano požarišče. Evidenca je temelj za oceno

Slika 4: Prostorska razporeditev gozdnih požarov v Sloveniji v obdobju 1995–2019 (Podatki ... 2019). ►



Slika 5: Incidenca gozdnih požarov v Sloveniji, izražena v deležu površine pogorelega gozda v primerjavi s celotno gozdno površino, je med letoma 1995 in 2019 upadala (Podatki ... 2019).

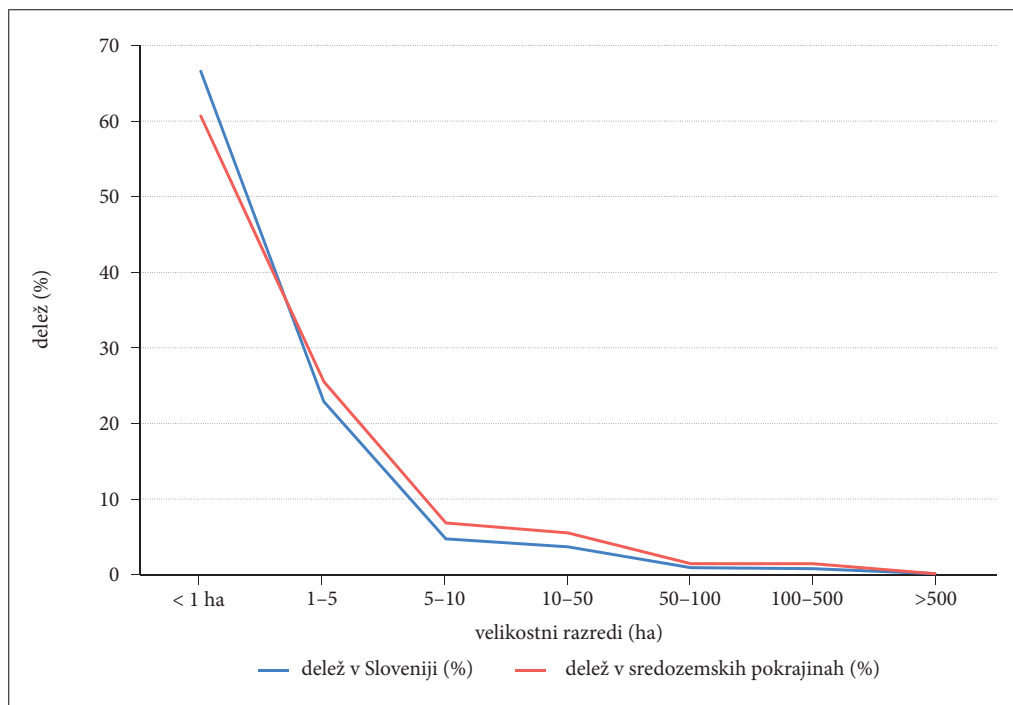


škode. Zavod za gozdove Slovenije je v obdobju 1995–2019 zabeležil 2176 gozdnih požarov (slika 4), kar je povprečno 91 požarov letno. Od tega sta bili dve tretjini manjši od 1 ha, petina pa manjših od 10 ha, kar je na primer v Latviji meja za velike požare. Polovico pogorelih površin prispevajo požari s površino nad 90 ha. Čeprav v Sloveniji ne moremo govoriti o megapožarih, so velikostna razmerja med ostalimi razredi podobna kot drugod v Sredozemlju (slika 6; Camia s sodelavci 2011).

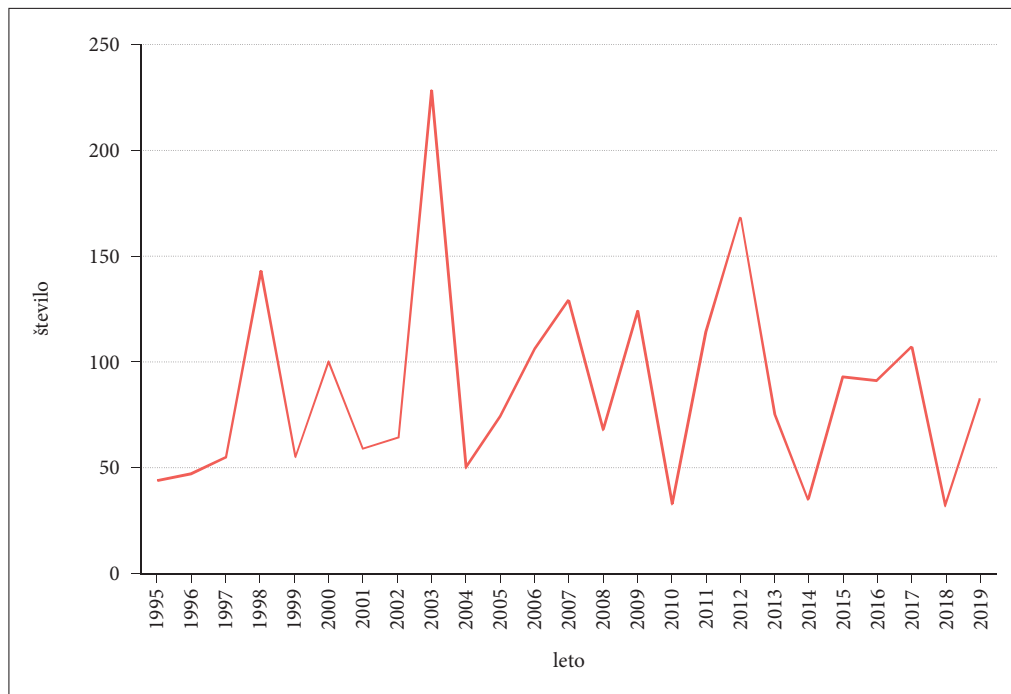
Povprečni gozdni požar je v Sloveniji v obdobju 1995–2019 meril 4,81 ha. Trend letnega števila požarov je rahlo pozitiven, a se v zadnjih letih obrača navzdol (slika 7). Večina požarov nastane spomladi in poleti, največ, skoraj četrtina (23%) marca (sušec je bil še bolj izražen v obdobju 1966–1985; Dolgan Petrič 1989), sledijo avgust (17%) ter julij in april s po 13% (slika 8). Po deležu požarov v posameznem mesecu izstopajo julij 2003 in marec 2006 (s po 2,9% skupnega števila požarov), avgust 2003 (2,5%), marec 1998 in 2003 (2,1%), februar 1998, april 2007 in marec 2017 (1,7%) ter marec v letih 2002 in 2007 (1,6%).

V posameznih letih so bili požari zelo izraziti v posameznih mesecih. Tako je bilo julija 2006 kar 64 požarov, kar je 60% letnega števila. Marca 1997 in avgusta 2001 je bilo po 56% letnega števila požarov, 55% marca 2002 in 54% marca 2014. Požarna sezona v Sloveniji traja od februarja do avgusta, z majsko in junijsko prekinitivjo, najmanj požarov pa je novembra (preglednica 2).

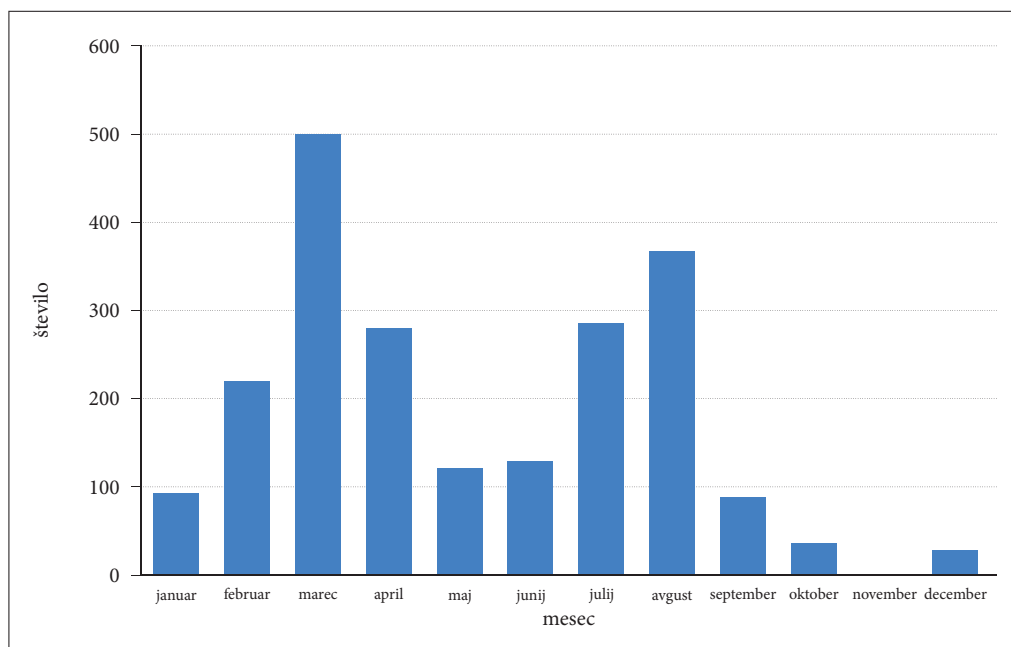
V Sloveniji je bilo v obdobju 1995–2019 povprečno pet velikih požarov letno, v katerih pogori povprečno 330 ha gozda. Kot velike smo opredelili največjih sto požarov v zbirki podatkov. Njihova povprečna velikost je 19,0 ha, najmanjša 14,3 ha in največja 79,7 ha. Kar polovica gozdnih površin je pogorela v 22 največjih požarih (povprečna velikost 242 ha), kar je komaj 1,01% od vseh gozdnih požarov v obravnavanem obdobju. Osem desetlin gozda je pogorelo v 137 največjih požarih, kar je 6,3% požarov (povprečna velikost 61 ha). Trend skupnega števila požarov je rahlo pozitiven, trend števila večjih požarov je upadajoč, a je na letni značilna velika spremenljivost. Izstopata leti 1998 in 2003 (slika 9).



Slika 6: Delež požarov (glede na skupno število) po velikostnih razredih v Sloveniji (Zavod za gozdove Slovenije 2019) in sredozemskih pokrajinah Evropske unije (San-Miguel-Ayanz, Moreno in Camia 2013).



Slika 7: Število požarov v Sloveniji v obdobju 1995–2019 (Podatki ... 2019).



Slika 8: Razporeditev gozdnih požarov po mesecih v Sloveniji v obdobju 1995–2019 (Podatki ... 2019).

Med sto največjimi požari jih je večina (77 %) nastala v sončnem vremenu, 14 % v pretežno jasnem vremenu, preostali 3 % pa v oblačnem vremenu, kar je trikrat manj kot pri vseh požarih (za 6 % požarov nimamo podatka). V obdobju 1995–2019 je v oblačnem vremenu zgorelo 113 ha gozda, v pretežno jasnem vremenu 641 ha, v jasnem vremenu pa 6700 ha ali 90 %. Za primerjavo, tri četrtine vseh gozdnih požarov v Sloveniji so nastale v jasnem vremenu, petina ob pretežno jasnem vremenu, desetina pa v oblačnih razmerah. Kar 40 % požarov je nastalo v mirnih, tretjina pa v vetrovnih razmerah; od tega največ ob zmernem in le 2 % ob močnem vetru.

Preglednica 2: Mesečno število požarov v Sloveniji v obdobju 1995–2019 (modri odtenki kažejo najnižje, rdeči pa najvišje vrednosti; Podatki ... 2019).

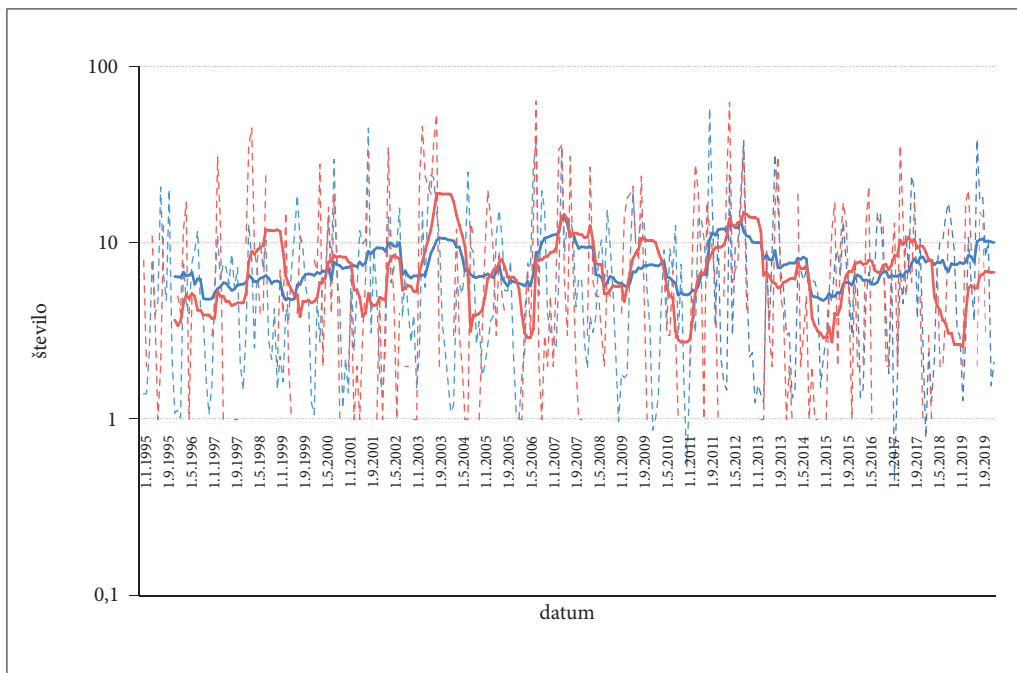
leto	januar	februar	marec	april	maj	junij	julij	avgust	september	oktober	november	december	skupaj
1995	8	2	0	11	4	1	2	13	0	3	0	0	44
1996	5	4	12	17	1	5	0	3	0	0	0	0	47
1997	3	4	31	13	1	1	0	0	1	1	0	0	55
1998	10	36	45	9	7	4	4	26	0	0	0	2	143
1999	7	4	15	2	1	0	4	11	10	0	1	0	55
2000	8	7	28	2	7	16	4	19	8	1	0	0	100
2001	2	5	1	2	1	3	6	33	0	0	1	5	59
2002	1	4	35	9	5	1	4	0	2	2	0	1	64
2003	1	23	46	24	21	19	37	54	2	0	0	1	228
2004	0	3	12	3	2	1	1	13	11	0	1	3	50
2005	9	20	14	9	3	9	5	4	0	0	1	0	74
2006	1	1	4	7	3	13	64	2	1	3	2	5	106
2007	2	6	34	36	6	3	31	7	2	1	1	0	129
2008	3	27	6	5	5	3	2	7	5	5	0	0	68
2009	4	14	18	19	21	10	8	24	5	1	0	0	124
2010	1	0	8	7	3	3	7	3	1	0	0	0	33
2011	2	10	28	20	8	1	17	12	9	6	1	0	114
2012	5	23	63	6	7	8	17	35	4	0	0	0	168
2013	0	1	1	9	3	2	16	31	5	4	1	2	75
2014	1	0	19	2	3	5	1	2	1	1	0	0	35
2015	1	5	12	17	2	10	17	13	5	1	8	2	93
2016	2	2	13	21	1	0	14	13	13	2	2	8	91
2017	13	2	36	14	5	8	6	17	0	5	1	0	107
2018	3	1	0	7	2	2	4	12	0	0	1	0	32
2019	2	17	20	9	0	2	15	14	3	0	0	0	82
skupaj	94	221	501	280	122	130	286	368	88	36	21	29	2176

Slaba petina (18 %) velikih požarov je nastala v mirnem ozračju, četrtnina v zmerno vetrovnem, 23 % v vetrovnem, slaba desetina (8 %) pa v močno vetrovnem vremenu (za 3 % ni podatka). Vpliv vetra ni enoznačen, saj največ gozda pogori pri vetrovnem vremenu, ne pa pri močnem vetru.

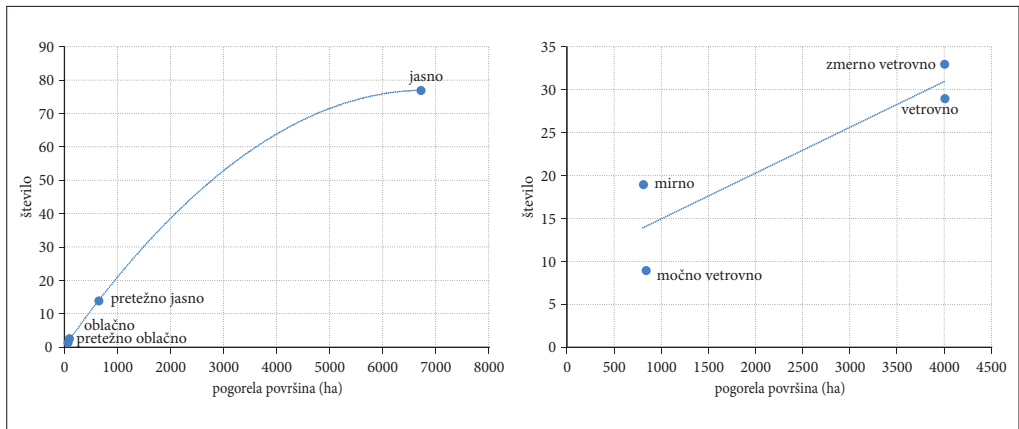
Za sto največjih požarov v Sloveniji v obdobju 1995–2019 je razvidna odvisnost od vremena (preglednica 3), zlasti osončenosti in padavin (86 % jih je nastalo v suhem vremenu), na spremenljivost pa najbolj vpliva vetrovnost (slika 10). V celoti gledano so veliki požari statistično značilno odvisni od vremena pri $p = 0,05$. Tudi Veble in Brečko Grubar (2016) sta ugotovili, da imajo leta z velikimi požari podpoprečno količino padavin in daljša sušna obdobja.

Preglednica 3: Delež (%) gozdnih požarov glede na oblačne in vetrovne razmere za vse požare in 100 največjih požarov (v oklepaju) v Sloveniji v obdobju 1995–2019 (Podatki ... 2019).

	jasno	pretežno jasno	pretežno oblačno	oblačno	ni podatka	skupaj
mirno	39 (18)	6 (0)	1 (0)	1 (1)	0	47 (19)
zmerno vetrovno	25 (25)	10 (8)	2 (0)	2 (0)	0	38 (33)
vetrovno	7 (23)	2 (5)	1 (1)	1 (0)	0	12 (29)
močno vetrovno	2 (8)	1 (0)	0 (0)	0 (1)	0	3 (9)
ni podatka	3 (3)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	10 (6)	14 (6)
skupaj	75 (74)	19 (13)	6 (1)	4 (2)	10 (6)	100



Slika 9: Mesečni podatki (črtkane črte) in letne drseče sredine mesečnega števila požarov (oranžna barva) ter MIPN (modra barva); lestvica je logaritemska.



Slika 10: Povezanost števila požarov z oblačnostjo (levo) in vetrovnostjo (desno) za sto največjih požarov v Sloveniji (1995–2019); ordinata prikazuje število požarov, abscisa pa pogorelo površino (v ha). Vsota deležev ni enaka sto, ker za nekatere požare ni podatkov (Podatki ... 2019).

Za obravnavano obdobje 1995–2019 je korelacijski koeficient Meteorološkega indeksa požarne nevarnosti in števila požarov v Sloveniji zmerno visok ($r_{xy} = 0,47$; $N = 300$). Višja negativna povezanost padavin ($r_{xy} = -0,38$) in oblačnosti ($r_{xy} = -0,47$) kot pozitivna povezanost temperatur ($r_{xy} = 0,16$) s številom požarov nakazuje na to, da vročinski valovi sicer ustvarjajo možnost nastanka požara, a jo padavine hitro zmanjšajo. Poleg tega kažejo obdobja z velikim številom požarov precejšnjo variabilnost temperature zraka, relativne vlažnosti in višine padavin. MIPN ne upošteva časovnega zamika in drugih dejavnikov, ki so prav tako pomembni za nastanek in razvoj požarov. To so na primer količina goriva z vlažnostjo pod 10 %, hitrost in smer vetra ter mikrometeorološki dejavniki, kot sta temperatura in količina padavin v dnevih pred nastankom požara.

V Sloveniji je tretjina (32 %) velikih požarov nastala na Krasu in v slovenski Istri, v dinarskih pokrajinah 17 % in v alpskih pokrajinah 7 %. Na Krasu raste 6,8 % slovenskih gozdov, tam pa nastane kar 50 % gozdnih požarov vseh velikosti, to je povprečno 50 požarov letno, v katerih v povprečju pogori več kot 600 ha zemljišč (Jakša 1997b; Gams 2004; Veble in Brečko Grubar 2016).

Nastanki velikih gozdnih požarov na tem območju so tesno povezani z nizko količino padavin in visokimi temperaturami. Tri leta z največjim številom vročih dni s temperaturo nad 35° C so imela tudi nadpovprečno število velikih gozdnih požarov: 2003 (43 požarov), 2006 (29 požarov) in 2013 (8 požarov) (Vertačnik 2014). Gozdni požari so bili pogostejši v mlajših, na novo razraslih gozdovih (41 % požarov) in v gozdovih z večjim deležem iglavcev, zlasti črnega bora. Tako je regija v zadnjih desetletjih zaradi obsežnih gozdnih požarov utrpela veliko škodo. Gozdni požar leta 1994 pri Opatjem selu in Kostanjevici na Krasu je povzročil za več kot 4 milijone evrov škode, kar je sprožilo razprave o tem, ali dovoliti nadaljnje zaraščanje pašnikov. Eden največjih gozdnih požarov s površino 1049 ha je nastal v izredno vročem poletju 2003. Požar so pogasili v izjemno težkih razmerah z nevarnostjo eksplozije neeksploziviranih ubojnih sredstev iz prve svetovne vojne. Leta 2006 je 950 ha velik gozdni požar pri Šumki na Krasu povzročil za 884.000 evrov škode (Muhič 2005; 2007; slika 11).

Naravni gozd na Krasu je kombinacija hrasta puhavca in črnega gabra (Zupančič, Puncer in Marinček 1986). Krčenje gozdov se je začelo po srednjem veku, vendar se je tradicionalna kulturna pokrajina pašnikov z občasnimi drevesi ohranila vse do 19. stoletja, ko se je pokrajina spremenila v golo kamnito površino. V zadnjih dveh stoletjih se je proces obrnil (Zorn, Kumer in Ferk 2015). S pogozdovanjem naj bi preprečili, da bi močni sunki burje, ki dosežejo 150 km/h, odnašali prst in nabirali snežne zemetke. Skladno z zakonodajo o pogozdovanju je bilo med letoma 1859 in 1914 pogozdenih 10.842 ha,



MIHA PAVŠEK, 24. 2. 2008

Slika 11: Požar na Šumki na Krasu leta 2006 je bil eden večjih v Sloveniji.

predvsem s črnim borom (*Pinus nigra*). V naslednjih desetletjih je pokrajino prerasel monokulturni gozd (Čehovin 1993; Gams 1997). Vnos črnega bora na ta območja je zmanjšal biotsko raznovrstnost ter poslabšal kakovost prsti zaradi povečane kislosti v iglastih gozdovih. Naselitev črnega bora je povečala nevarnost požara zaradi kopičenja goriva v obliki borovih iglic, ki lahko tvorijo plasti goriva, debelejša od 10 cm. Gozdni požari se običajno začnejo na travniku, močan veter pa jih razširi v gozd; kot je pokazala naša analiza, je kar tretjina požarov nastala v vetrovnem vremenu in večina (87 %) v suhem vremenu. Veliko požarov je povezanih s tradicionalno prakso čiščenja in sežiganja suhe trave in pašnikov zgodaj spomladi. Zanimivo je, da gozdni požari ne spremenijo sestave rastlinskih vrst, ki je na požganih območjih podobna sestavi na območjih, ki jih gozdni požar ni prizadel. Pionirske vrste se naselijo približno pet let po požaru (Stančič in Repe 2018).

Požari ustvarijo edinstven biogeokemični podpis, ki vpliva na lastnosti prsti, se ohrani v kraških kotanjah in se s posredovanjem vode, ki je po požaru hitrejša, prenese tudi v podzemlje. V Črni jami, ki je del sistema Postojnske jame, so v požarih nastale črne sedimente, ki so najverjetneje posledica požigov gozda, datirali v čas »dogodka 8200 let pred sedanostjo«, ko je na kapnikih nastal 1 mm debel črn sloj, nato v eneolitik (4100 let pred sedanostjo) ter novejšo dobo (2375 ± 20 in 1240 ± 29 let pred sedanostjo) (Šebela s sodelavci 2017; Mergelov s sodelavci 2020; McDonough s sodelavci 2022).

5 Aktualni izzivi preventive

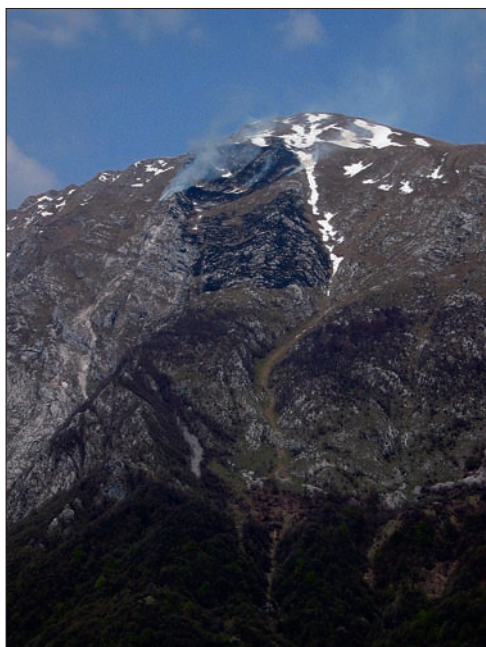
Velike požare v naravi omogočajo in sprožajo trije dejavniki, in sicer vreme, razpoložljivo gorivo in človeško vedenje. Analize kažejo, da so podnebne spremembe v nekaterih pokrajinah po svetu povečale količino suhega goriva, odpadlega listja in iglic (drobno gorivo na gozdnih tleh), ter s tem možnost

nastanka in število ekstremnih požarov. Problematika goriva je povezana tudi z obilnostjo rastja, na katero vpliva suša, in upravljanjem oziroma rabo zemljišč. Na velike količine goriva vpliva dejstvo, da je tradicionalno kurjenje v naravi v Evropi marsikje prenehalo (Rego s sodelavci 2010).

V Sloveniji ima protipožarno delovanje dolgo tradicijo. Ker na vreme ne moremo vplivati, obsegajo preventivni ukrepi na požarno ogroženem Krasu od obnove tradicionalnih suhozidov ob mejah med pašniki in gozdovi, da se ob njih vzpostavijo široka območja brez dreves vzdolž komunikacijskih omrežij, zlasti železnice, do ponovne naselitve drobnice. Ostaja pa vprašanje, kako zmanjšati količino akumuliranega gradiva, zlasti suhe trave in borovih iglic. Ena od možnosti bi bila oživitvev tradicionalne kulturne pokrajine pašnikov in listavcev (gozdni pašnik). Mogoča je tudi uporaba kontroliranih požigov biomase na gozdnih tleh, ki temelji na ideji gašenja majhnih požarov, preden postanejo zelo veliki (Pyne, Andrews in Laven 1996). Pristop, ki obsega samo gašenje, je neučinkovit zlasti pri velikih požarih. Podatki upravljavca nacionalnih parkov v ZDA (*National Park Service*) kažejo, da stane gašenje požarov približno 2100 dolarjev na hektar, preventivni ukrepi, kot je predpisano požiganje, pa desetkrat manj, le 200 dolarjev na hektar (USDA ... 2015).

V prihodnosti pričakujemo večjo pogostost pojavljanja požarov tudi zaradi pričakovane večje pogostosti neviht (Hlásny s sodelavci 2014). V Avstriji so strele v obdobju 1993–2010 povzročile kar 15 % gozdnih požarov, ki so prizadeli predvsem iglaste gozdove v višjih legah (Müller, Vacik in Diendorfer 2013). V Sloveniji je bila strela kot vzrok zabeležena le pri 16 požarih (0,7 %), največ, sedem, leta 2003. Po podatkih Zavoda za gozdove Slovenije večina takšnih požarov pri nas nastane v gorskem svetu (slika 12).

Spremenjene podnebne razmere bodo, skupaj s spremembami kulturne pokrajine perifernih območij zaradi depopulacije in ogozdovanja, tudi v Sloveniji povečale možnost nastanka (večjih) gozdnih požarov. Povečalo se bo število požarov, še verjetneje pa njihova površina. Poleti bo večja možnost nastanek večjih požarov, ki bodo lahko zajeli tudi več 100 ha površin in ogrozili tudi naselja (Kajfež-Bogataj s sodelavci 2004). Na obrobju mest se je na območjih, kjer so se požari v preteklosti pojavljali pogosteje kot danes, povečala gostota prebivalstva. Zaradi odsotnosti tradicije upravljanja ta gosto poseljena



MIHA PAVŠEK, 24. 4. 2006

Slika 12: Požari prizadenejo tudi travnate gorske pokrajine, kot je južno pobočje Krasjega vrha (1773 m) v Julijskih Alpah.

območja pogosto nimajo vzpostavljenih ukrepov za zaščito pred požari, prebivalci pa se nevarnosti pogosto niti ne zavedajo (Modugno s sodelavci 2016; How ... 2019).

Drugačne naravne in družbene okoliščine terjajo nove pristope ter strategije za soočanje z nevarnostjo požarov v naravi in nove ukrepe za zmanjšanje njihovega vpliva na družbo. Mogoči so ukrepi na področjih obdelave razpoložljivega goriva, napovedi vremena in sušnosti, sistemov monitoringa, gradnje protipožarnih presek, spremembe iglastih v mešane gozdne sestoje, napovedovanje in zgodnje opozarjanje o požarni nevarnosti ter dvig ozaveščenosti prebivalstva (Dolgan Petrič 1989), predvsem pa je potreben miselni premik od omejevanja požarov k njihovemu preprečevanju (UNDRR 2015). Pri posodabljanju strategij upravljanja požarne pokrajine (Stratton 2020) v dolgoročnih načrtih pogosto sežejo tudi po spreminjanju drevesnih vrst (Khabarov s sodelavci 2016). Raziskave o povezavah med velikimi požari in človeškimi dejavnostmi opozarjajo tudi na potrebo po tesnejšem sodelovanju med raziskovalci, oblikovalci politik, lokalnimi oblastmi, gasilci, civilno družbo ter prebivalci in drugimi, tudi občasnimi uporabniki prostora, kot so izletniki in turisti, na kar nas je opozoril primer megapožara leta 2018 v Grčiji. Zlasti je pomembno zavedanje, da lahko požari poškodujejo ali uničijo kritično infrastrukturo, kot sta električno in vodovodno omrežje (Whelton 2019). Za zmanjšanje vpliva požarov so pomembni zlasti naslednji ukrepi:

- **spodbujanje prehoda od gašenja k preventivi in preprečevanju** (Rossi s sodelavci 2019), na primer z uporabo modelov požarne ogroženosti (Ganteaume s sodelavci 2021), s čimer bi zmanjšali izdatke za gašenje (Ingalsbee 1999; Report ... 2020) in omejili čezmejne požare (Tedim, Leone in Xanthopoulos 2016), ovrednotili možnost vpliva požarov in strupenih snovi na javno in zasebno kritično infrastrukturo, kot so vodni sistemi in prometnice, ter s tem povezanimi stroški. Takšno ukrepanje terja medsektorsko usklajeno delovanje, kot je na primer sodelovanje javnega zdravja in gozdarstva (Komac s sodelavci 2020);
- **zavedanje o pomenu vedenja prebivalcev pri upravljanju**, saj ljudje tveganje pod določeno mejno vrednostjo obravnavajo kot nično in zato ne ukrepajo niti preventivno niti zaščitno (Gallagher 2013; Robinson in Botzen 2018; Raschky in Weck-Hannemann 2018) ter je zato pomembno stalno ozaveščanje in izobraževanje, nujna je uporaba sodobnih (družabnih) medijev ter spodbujanje trajnostnih praks, kot so gozdarske, s katerimi lahko zmanjšamo količino goriva in izboljšamo upravljanje gozdov;
- **zmanjšanje vpliva gozdnih požarov na zdravje**, saj požari negativno vplivajo na zdravje – na svetu letno zaradi onesnaženja zraka, ki je posledica požarov v naravi, umre med 260.000 in 600.000 ljudi (Johnston s sodelavci 2012), s tem povezani stroški pa so močno podcenjeni (Stefanidou, Athanaselis in Spiliopoulou 2008; Kochi s sodelavci 2010; Meyer s sodelavci 2013). Požarno onesnaženje vpliva na duševno zdravje (Youssef s sodelavci 2014; Dennekamp s sodelavci 2015; Liu s sodelavci 2015) in ima regionalni, čezmejni vpliv (Hänninen s sodelavci 2009; Liousse s sodelavci 2011; Finlay s sodelavci 2012; Martins s sodelavci 2012; The European ... 2022) in
- **pomen znanosti in tehnologije za zmanjševanje požarne nevarnosti**, kar spodbuja Sendajski okvir za zmanjšanje tveganja nesreč 2015–2030 (Banovec Juroš 2020). Z vidika upravljanja gozdov bi morali bolje razumeti odpornost rastja in odzive ekosistemov na požare (Blodgett s sodelavci 2010) ter vplive podnebnih sprememb (Cannac 2009; Bedia s sodelavci 2018) in uporabe inovativnih tehnologij in orodij, kot so simulacije navidezne resničnosti (Arca s sodelavci 2019), ki so podpora gasilskim enotam in reševalcem (Andrews in Queen 2001).

6 Sklep

Članek obravnava povezavo med velikimi požari, t. i. megapožari, in vremenskimi razmerami v Sloveniji. Podatki kažejo, da je bilo v obdobju 1995–2019 v povprečju pet velikih požarov na leto, v katerih je zgorelo povprečno 20 ha gozda. Kot velike smo opredelili 100 največjih požarov v zbirki podatkov. Večina (77 %) jih je nastala ob sončnem vremenu, pomemben dejavnik za njihov nastanek

pa sta še sušnost in vetrovnost. Veliki požari so pogostejši v mlajših, na novo obnovljenih gozdovih in v gozdovih z večjim deležem iglavcev. Na temelju analize zbranih podatkov ugotovljamo, da je nastanek gozdnih požarov močno odvisen od podnebja, zato so podnebne spremembe glavni dejavnik, ki prispeva k povečani nevarnosti velikih požarov v naravi. Pomembni pa so tudi antropogeni dejavniki, kot so sprememba rabe tal in človekove dejavnosti. Gozdni požari so antropogena pokrajinska značilnost in veljajo za naravne nesreče zaradi škode, ki jo povzročijo. K večji pogostosti požarov prispevajo vse višje temperature ozračja, vročinski valovi in suše. V Evropi (Fernandez-Anez s sodelavci 2021) in tudi Sloveniji je požarno najbolj ogrožen njen sredozemski del, kjer je bila požarna incidenca v obdobju 1995–2019 enaka 0,4 %. Na nastanek gozdnih požarov v Sloveniji poleg dostopnosti goriva in človeških dejavnikov, kamor lahko prištevamo tudi spremembe rabe tal, ki so odvisne od dejavnosti in politik, najbolj vplivajo temperatura ozračja, količina padavin in oblačnost (Šturm, Fernandes in Šumrada 2012), kar smo prikazali z meteorološkim požarnim indeksom. V članku smo posebej analizirali sto največjih gozdnih požarov v Sloveniji v obravnavanem obdobju 1995–2019 in ugotovljamo rahlo upadajoč trend z veliko spremenljivostjo njihove pogostosti.

Požari pomenijo vedno večjo grožnjo za zdravje in izziv za upravljanje pokrajin. K temu prispevata tudi hitra urbanizacija in neustrezno načrtovanje rabe zemljišč, povezano s slabim poznavanjem te teme med prebivalci. Zato so poleg ukrepov za prehod od gašenja k preventivi potrebne tudi ustrezne politike za zmanjšanje nevarnosti pojavljanja požarov in predvsem njihovega širjenja. Zato v zadnjem delu članka dodajamo razpravo o pomenu prehoda od poudarka na gašenju požara k preprečevanju. Poudarjamo potrebo po čezmejnih strategijah upravljanja požarne pokrajine in razmislek o obveznosti lastnikov zemljišč, da vzdržujejo poti in varna, nepogozdena območja okoli svojih hiš. Članek tudi poudarja pomembnost prilagajanja rasti podnebnim spremembam, potrebo po večji uporabi modelov za napovedovanje prihodnjih sprememb nastanka požara in razvoja inovativne zakonodaje. Poudarjamo tudi pomen znanja za boljše upravljanje in zmanjšanje znatnih zdravstvenih posledic požarov, kot tudi pomen ozaveščanja in izobraževanja, izboljšane komunikacije med prebivalci in reševalnimi službami ter promoviranje trajnostnih praks v gozdarstvu za zmanjševanje dostopnosti goriva in izboljšanje upravljanja gozdov.

Zahvala: Članek je nastal v okviru ciljnega raziskovalnega projekta Podnebno pogojene naravne nesreče in odziv sistema ZRP v Republiki Sloveniji (V5-2150) in s podporo raziskovalnega programa Geografija Slovenije (P6-0101).

7 Viri in literatura

- Agee, J. K., Skinner, C. N. 2005: Basic principles of forest fuel reduction treatments. *Forest Ecology Management* 211, 1-2. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2005.01.034>
- Andrews, P. L., Queen, L. P. 2001: Fire modeling and information system technology. *International Journal of Wildland Fire* 10-4. DOI: <https://doi.org/10.1071/wf01033>
- Arca, B., Ghisu, T., Casula, M., Salis, M., Duce, P. 2019: A web-based wildfire simulator for operational applications. *International Journal of Wildland Fire* 28-2. DOI: <https://doi.org/10.1071/WF18078>
- Ashe, B., McAneney, K. J., Pitman, A. J. 2009: Total cost of fire in Australia. *Journal of Risk Research* 12-2. DOI: <https://doi.org/10.1080/13669870802648528>
- Banovec Juroš, J. 2020: Sendajski monitoring: spletni poročevalski sistem za merjenje implementacije Sendajskega okvira za zmanjšanje tveganj nesreč 2015–2030. Domači odzivi na globalne izzive, Naravne nesreče 5. Ljubljana. DOI: <https://doi.org/10.3986/NN0502>
- Bedia, J., Golding, N., Casanueva, A., Iturbide, M., Buontempo, C., Gutiérrez, J. M. 2018: Seasonal predictions of Fire Weather Index: Paving the way for their operational applicability in Mediterranean Europe. *Climate Services* 9. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cliser.2017.04.001>

- Bedia, J., Herrera, S., Camia, A., Moreno, J. M., Giutérrez, J. M. 2014: Forest fire danger projections in the Mediterranean using ENSEMBLES regional climate change scenarios. *Climatic Change* 122. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10584-013-1005-z>
- Benson, R. P., Roads, J. O., Weise, D. R. 2008: Climatic and weather factors affecting fire occurrence and behavior. *Developments in Environmental Science* 8. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1474-8177\(08\)00002-8](https://doi.org/10.1016/S1474-8177(08)00002-8)
- Blodgett, N., Stow, D. A., Franklin, J., Hope, A. S. 2010: Effect of fire weather, fuel age and topography on patterns of remnant vegetation following a large fire event in southern California, USA. *International Journal of Wildland Fire* 19-4. DOI: <https://doi.org/10.1071/WF08162>
- Camia, A., San-Miguel-Ayanz, J., Vilar del Hoyo, L., Durrant Houston, T. 2011: Spatial and temporal patterns of large forest fires in Europe. *Geophysical Research Abstracts* 13.
- Cannac, M., Pasqualini, V., Barboni, T., Morandini, F., Ferrat, L. 2009: Phenolic compounds of *Pinus laricio* needles: A bioindicator of the effects of prescribed burning in function of season. *Science of the Total Environment* 407-15. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2009.04.035>
- Cardoso Castro Rego, F. M., Moreno Rodriguez, J. M., Vallejo Calzada, V. R., Xanthopoulos, G. 2018: Forest Fires – Sparking Firesmart Policies in the EU. Luxembourg. DOI: <https://doi.org/10.2777/181450>
- Čehovin, S. 1993: Razvoj in varstvo gozdov na Krasu. *Gozdarski vestnik* 51, 5-6.
- Dennekamp, M., Straney, L. D., Erbas, B., Abramson, M. J., Keywood, M., Smith, K., Sim, M. R., Glass, D. C., Del Monaco, A., Haikerwal, A., Tonkin, A. M. 2015: Forest fire smoke exposures and out-of-hospital cardiac arrests in Melbourne, Australia: A case-crossover study. *Environmental Health Perspectives* 123-10. DOI: <https://doi.org/10.1289/ehp.1408436>
- Dolgan Petrič, M. 1989: Gozdni požari na kraškem gozdnogospodarskem območju Slovenije. *Geografski vestnik* 41.
- Donis J., Kitenberga M., Šnepsts G., Matisons R., Zariņš J., Jansons Ā. 2017: The forest fire regime in Latvia during 1922–2014. *Silva Fennica* 51-5. DOI: <https://doi.org/10.14214/sf.7746>
- Dubar, M., Ivaldi, J. P., Thion, M. 1995: Mio-pliocene fire sequences in the valensole basin (Southern France) – paleoclimatic and paleogeographic interpretation. *Comptes Rendus De L'Academie Des Sciences II*-320.
- Durović, B., Mikoš, M. 2008: Ali smo ogroženi, kadar tvegamo? Pojmi in izrazje teorije tveganj zaradi naravnih, geološko in geografsko pogojenih nevarnosti. *Geologija* 49-1. DOI: <https://doi.org/10.5474/geologija.2006.013>
- Fernandez-Anez, N., Krasovskiy, A., Müller, M., Vacik, H., Baetens, J., Hukić, E., Kapovic Solomun, M., Atanassova, I., Glushkova, M., Bogunović, I., Fajković, H., Djuma, H., Boustras, G., Adámek, M., Devetter, M., Hrabalíková, M., Huska, D., Martínez Barroso, P., Vaverková, M. D., Zúmr, D., Jögiste, K., Metslaid, M., Koster, K., Köster, E., Pumpanen, Ribeiro-Kumara, C., Di Prima, S., Pastor, A., Rumpel, C., Seeger, M., Daliakopoulos, I., Daskalidou, E., Koutroulis, A., Papadopoulou, M. P., Stampoulidis, K., Xanthopoulos, G., Aszalós, R., Balázs, D., Kertész, M., Valkó, O., Finger, D. C., Thorsteinsson, T., Till, J., Bajocco, S., Gelsomino, A., Amodio, A. M., Novara, A., Salvati, L., Telesca, L., Ursino, N., Jansons, A., Kitenberga, M., Stivrins, N., Brazaitis, G., Marozas, V., Cojocar, O., Gumeniuc, I., Sfecla, V., Imeson, A., Veraverbeke, S., Mikalsen, R. F., Koda, E., Osinski, P., Meira Castro, A. C., Nunes, J. P., Oom, D., Vieira, D., Rusu, T., Bojović, S., Djordjevic, D., Popovic, Z., Protic, M., Sakan, S., Glasa, J., Kacikova, D., Lichner, L., Majlingova, A., Vido, J., Ferk, M., Tičar, J., Zorn, M., Zupanc, V., Hinojosa, M. B., Knicker, H., Lucas-Borja, M. E., Pausas, J., Prat-Guitart, N., Ubeda, X., Vilar, L., Destouni, G., Ghajarnia, N., Kalantari, Z., Seifollahi-Aghmiani, S., Dindaroglu, T., Yakupoglu, T., Smith, T., Doerr, S., Cerda, A. 2021: Current wildland fire patterns and challenges in Europe: A synthesis of national perspectives. *Air, Soil and Water Research* 14. DOI: <https://doi.org/10.1177/11786221211028185>
- Filkov, A. I., Duff, T. J., Penman, T. D. 2018: Improving fire behaviour data obtained from wildfires. *Forests* 9-2. DOI: <https://doi.org/10.3390/f9020081>

- Finlay, S. E., Moffat, A., Gazzard, R., Baker, D., Murray, V. 2012: Health impacts of wildfires. *PLoS Currents Disasters* 4. DOI: <https://doi.org/10.1371/4f959951cce2c>
- Flannigan, M. D., Krawchuk, M. A., De Groot, W. J., Wotton, B. M., Gowman, L. M. 2009: Implications of changing climate for global wildland fire. *International Journal of Wildland Fire* 18-5. DOI: <https://doi.org/10.1071/WF08187>
- Flannigan, M., Cantin, A. S., De Groot, W. J., Wotton, M., Newbery, A., Gowman, L. M. 2013: Global wildland fire season severity in the 21st century. *Forest Ecology Management* 294. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2012.10.022>
- Galizia, L. F., Curt, T., Barbero, R., Rodrigues, M. 2022: Understanding fire regimes in Europe. *International Journal of Wildland Fire* 31-1. DOI: <https://doi.org/10.1071/WF21081>
- Gallagher, J. 2013: Learning about an Infrequent Event: Evidence from Flood Insurance Take-up in the US. Cleveland.
- Ganteaume, A., Barbero, R., Jappiot, M., Maillé, E. 2021: Understanding future changes to fires in southern Europe and their impacts on the wildland-urban interface. *Journal of Safety Science and Resilience* 2-1. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jnlssr.2021.01.001>
- Gams, I. 1997: Gozdni požari na Krasu in vloga borovih sestojev. *Ujma* 11.
- Gams, I. 2004: Kras v Sloveniji v prostoru in času. Ljubljana.
- Halofsky, J. E., Peterson, D. L., Harvey, B. J. 2020: Changing wildfire, changing forests: the effects of climate change on fire regimes and vegetation in the Pacific Northwest, USA. *Fire Ecology* 16-4. DOI: <https://doi.org/10.1186/s42408-019-0062-8>
- Hänninen, O. O., Salonen, R. O., Koistinen, K., Lanki, T., Barregard, L., Jantunen, M. 2009: Population exposure to fine particles and estimated excess mortality in Finland from an East European wildfire episode. *Journal of Exposure Science and Environmental Epidemiology* 19. DOI: <https://doi.org/10.1038/jes.2008.31>
- Hlásny, T., Csaba M., Seidl, R., Kulla, L., Merganičová, K., Trombik, J., Dobor, L., Barcza, Z., Konôpka, B. 2014: Climate change increases the drought risk in Central European forests: What are the options for adaptation? *Lesnický časopis* 60-1. DOI: <https://doi.org/10.2478/forj-2014-0001>
- How to speak the same language: Key ideas from the Forum on Catalan Wildfire Research. International Association of Wildland Fire, 2019. Medmrežje: <https://www.iawfonline.org/article/how-to-speak-the-same-language-key-ideas-from-the-forum-on-catalan-wildfire-research> (26. 5. 2022).
- Ingalsbee, T. 1999: Money to burn: The economics of fire and fuels management. Medmrežje: http://www.fire-ecology.org/research/money_to_burn.html (26. 5. 2022).
- Jakša J. 1997a: Obseg in posledice gozdnih požarov v Sloveniji v letih 1991 do 1996 ter vloga gozdarstva v varstvu pred požari. *Gozdarski vestnik* 55-9.
- Jakša, J. 1997b: Obseg gozdnih požarov v Sloveniji. *Ujma* 11.
- Jakša J. 2006: Gozdni požari. *Gozdarski vestnik* 64-9.
- Johnston, F. H., Henderson, S. B., Chen, Y., Randerson, J. T., Marlier, M., DeFries, R. S. D., Kinney, P., Bowman, D. M. J. S., Brauer, M. 2012: Estimated global mortality attributable to smoke from landscape fires. *Environment Health Perspectives* 120. DOI: <https://doi.org/10.1289/ehp.1104422>
- Jolly, W. M., Cochrane, M. A., Freeborn, P. H., Holden, Z. A., Brown, T. J., Williamson, G. J., Bowman, D. M. J. S. 2015: Climate-induced variations in global wildfire danger from 1979 to 2013. *Nature Communications* 6-11. DOI: <https://doi.org/10.1038/ncomms8537>
- Kajfež-Bogataj, L., Bergant, K., Črepinšek, Z., Cegnar, T., Sušnik, A. 2004: Scenarij podnebnih sprememb kot temelj za oceno ogroženosti z vremensko pogojenimi naravnimi nesrečami v prihodnosti. Medmrežje: http://www.sos112.si/slo/tdocs/crp_scenariji.pdf (27. 5. 2022).
- Khavarov, N., Krasovskii, A., Obersteiner, M., Swart, R., Dosio, A., San-Miguel-Ayanz, J., Durrant, T., Camia, A., Migliavacca, M. 2016: Forest fires and adaptation options in Europe. *Regional Environmental Change* 16. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10113-014-0621-0>

- Kochi, I., Donovan, G. H., Champ, P. A., Loomis, J. B. 2010: The economic cost of adverse health effects from wildfire- smoke exposure: a review. *International Journal of Wildland Fire* 19-7. DOI: <https://doi.org/10.1071/WF09077>
- Komac, B., Migliorini, M., Schwarze, R., Sigmund, Z., Awad, C., Chatelon, F. J., Goldammer, J. G., Marcelli, T., Morvan, D., Simeoni, A., Thiebes, B. V. Rossi, J.-L. (ur.) 2020: *Evolving Risk of Wildfires in Europe: The Changing Nature of Wildfire Risk Calls for a Shift in Policy Focus from Suppression to Prevention*. Brussels.
- Liousse, C., San-Miguel-Ayanz, J., Camia, A., Guillaume, B. 2011: A new methodology for the near-real time estimation of smoke plume emissions from forest fires in the European Forest Fire Information System. *Proceeding 8th International Workshop EARSeL*. Stresa.
- List of wildfires. Medmrežje: https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_wildfires (15. 7. 2022).
- Liu, J. C., Pereira, G., Uhl, S. A., Bravo, M. A., Bell, M. L. 2015: A systematic review of the physical health impacts from non-occupational exposure to wildfire smoke. *Environment Research* 136. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.envres.2014.10.015>
- Lukić, T., Marić, P., Hrnjak, I., Gavrilov, M. B., Mladjan, D., Zorn, M., Komac, B., Milošević, Z., Marković, S. B., Sakulski, D., Jordaan, A., Đorđević, J., Pavić, D., Stojsavljević, R. 2017: Forest fire analysis and classification based on a Serbian case study. *Acta geographica Slovenica* 57-1. DOI: <https://doi.org/10.3986/AGS.918>
- Martins, V., Miranda, A. I., Carvalho, A., Schaap, M., Borrego, C., Sá, E. 2012: Impact of forest fires on particulate matter and ozone levels during the 2003, 2004 and 2005 fire seasons in Portugal. *Science of the Total Environment* 414. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2011.10.007>
- Mateus, P., Fernandes, P. M. 2014: Forest fires in Portugal: Forest context and policies in Portugal. *World Forests* 19. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-08455-8_4
- McDonough, L. K., Treble, P. C., Baker, A., Borsato, A., Frisia, S., Nagra, G., Coleborn, K., Gagan, M. K., Zhao, J., Paterson, D. 2022: Past fires and post-fire impacts reconstructed from a southwest Australian stalagmite. *Geochimica et Cosmochimica Acta* 325. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.gca.2022.03.020>
- Medmrežje 1: <https://www.zdravgozd.si/karta.aspx?idpor=663bd534-319c-49e0-8878-05487b3cd637> (26. 5. 2022).
- Mergelov, N., Petrov, D., Zazovskaya, E., Dolgikh, A., Golyeva, A., Matskovsky, V., Bichurin, R., Turchinskaya, S. Belyaev, V., Goryachkin, S. 2020: Soils in karst sinkholes record the holocene history of local forest fires at the north of European Russia. *Forests* 11-12. DOI: <https://doi.org/10.3390/f11121268>
- Meyer, V., Becker, N., Markantonis, V., Schwarze, R., van den Bergh, J. C. J. M., Bouwer, L. M., Bubeck, P., Ciavola, P., Genovese, E., Green, C., Hallegatte, S., Kreibich, H., Lequeux, Q., Logar, I., Papyrakis, E., Pfurtscheller, C., Poussin, J., Przyluski, V., Thieken, A. H., Viavattene, C. 2013: Assessing the costs of natural hazards – state of the art and knowledge gaps. *Natural Hazards and Earth System Sciences* 13. DOI: <https://doi.org/10.5194/nhess-13-1351-2013>
- Mikoš, M. 2014: O izrazih nezgoda, naravna nesreča, naravna katastrofa in naravna kataklizma. *Ujma* 28.
- Modugno, S., Balzter, H., Cole, B., Borrelli, P. 2016: Mapping regional patterns of large forest fires in Wildland-Urban Interface areas in Europe. *Journal of Environmental Management* 172. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2016.02.013>
- Mollicone, D., Eva, H., Achard, F. 2006: Human role in Russian wild fires. *Nature* 440. DOI: <https://doi.org/10.1038/440436a>
- Muhič, D. 2005: Požar pri Selih na Krasu. *Ujma* 19.
- Muhič, D. 2007: Požar pri Šumki na Krasu. *Ujma* 21.
- Müller, M. M., Vacik, H., Diendorfer, G. 2013: Analysis of lightning-induced forest fires in Austria. *Theoretical and Applied Climatology* 111. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00704-012-0653-7>

- Munich-Re: NatCatSERVICE Break-down into catastrophe categories. München, 2011. Medmrežje: https://www.munichre.com/site/touch-naturalhazards/get/documents_E278256150/mr/assetpool.shared/Documents/5_Touch/_NatCatService/Database/catastrophe_classes_touch_en.pdf (26. 5. 2022).
- Ogris, N. 2018: Daily forecast of meteorological fire risk of forests in Slovenia with the FWI-INCA model. *Napovedi o zdravju gozdov* 42. DOI: <https://doi.org/10.20315/NZG.42>
- Podatki o gozdnih požarih iz baz Zavoda za gozdove (obdobje 1994–2019). Zavod za gozdove Slovenije. Ljubljana, 2019.
- Pravilnik o varstvu gozdov. Uradni list Republike Slovenije 114/2009. Ljubljana.
- Report on Deliverable 2.3 wildfire suppression cost analysis. Prevention Action Increases Large Fire Response Preparedness (PREVAIL). Medmrežje: <http://prevailforestfires.eu> (13. 12. 2022).
- Pyne, S. J., Andrews, P. L., Laven, R. D. 1996: Introduction to Wildland Fire: Fire Management in the United States. New York.
- Raschky, P., Weck-Hannemann, H. 2007: Charity Hazard – A Real Hazard to Natural Disaster Insurance. Innsbruck. Medmrežje: <https://ideas.repec.org/p/inn/wpaper/2007-04.html> (26. 5. 2022).
- Rego, F., Rigolot, E., Fernandes, P., Montiel, C., Silva, S. S. 2010: Towards Integrated Fire Management. Joensuu. Medmrežje: www.efi.int/files/attachments/publications/efi_rr23.pdf (26. 5. 2022).
- Robinson, P. J., Botzen, W. J. W. 2018: The impact of regret and worry on the threshold level of concern for flood insurance demand: Evidence from Dutch homeowners. *Judgment and Decision Making* 13-3. DOI: <https://doi.org/10.1017/S1930297500007671>
- Rossi, J.-L., Morvan, D., Simeoni, A., Marcelli, T., Chatelon, F.-J. 2019: Fuelbreaks: a part of wildfire prevention. Global Assessment Report. Geneva. Medmrežje: <https://www.unisdr.org/we/inform/publications/66111> (26. 5. 2022).
- San-Miguel-Ayanz, J., Camia, A. 2010. Forest fires. Mapping the impacts of natural hazards and technological accidents in Europe: An overview of the last decade. EEA Technical Report 13. Copenhagen.
- San-Miguel-Ayanz, J., Moreno, J. M., Camia, A. 2013: Analysis of large fires in European Mediterranean landscapes: Lessons learned and perspectives. *Forest Ecology and Management* 294. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2012.10.050>
- Sommers, W. T., Coloff, S. G., Conard, S. G. 2011: Synthesis of knowledge: Fire history and Climate Change. Medmrežje: http://www.firescience.gov/JFSP_fire_history.cfm (26. 5. 2022).
- Stančič, L., Repe, B. 2018: Post-fire succession: Selected examples from the Karst region, southwest Slovenia. *Acta geographica Slovenica* 58-1. DOI: <https://doi.org/10.3986/AGS.1942>
- Stefanidou, M., Athanasis, S., Spiliopoulou, C. 2008: Health impacts of fire smoke inhalation. *Inhalation Toxicology* 20-8. DOI: <https://doi.org/10.1080/08958370801975311>
- Stocks, B. J., Lynham, T. J., Lawson, B. D., Alexander, M. E., Van Wagner, C. E., McAlpine, R. S., Dubé, D. E. 1989: The Canadian Forest Fire Danger Rating System: An Overview. *The Forestry Chronicle* 65-6. DOI: <https://doi.org/10.5558/tfc65450-6>
- Stratton, R. D. 2020: The path to strategic wildland fire management planning. *Wildfire* 29-1.
- Šebela, S., Zupančič, N., Miler, M., Grčman, H., Jarc, S. 2017: Evidence of Holocene surface and near-surface palaeofires in karst caves and soils. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 485. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.palaeo.2017.06.015>
- Šturm, T. 2013: Uporaba tehnologije GIS za napovedovanje pojavljanja gozdnih požarov v Sloveniji. Doktorsko delo, Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani. Ljubljana.
- Šturm, T., Fernandes, P. M., Šumrada, R. 2012: The Canadian fire weather index system and wildfire activity in the Karst forest management area, Slovenia. *European Journal of Forest Research* 131. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10342-011-0556-7>
- Šturm, T., Ogris, N. 2020: Meteorološki kazalnik požarne ogroženosti gozdov v Sloveniji. Domači odzivi na globalne izzive, Naravne nesreče 5. Ljubljana. DOI: <https://doi.org/10.3986/NN0504>

- Tedim, F., Leone, V., Xanthopoulos, G. 2016: A wildfire risk management concept based on a social-ecological approach in the European Union: Fire Smart Territory. *International Journal of Disaster Risk Reduction* 18. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2016.06.005>
- The European Forest Fire Information System – EFFIS. Medmrežje: <https://effis.jrc.ec.europa.eu> (27. 5. 2022).
- Turco, M., Bedia, J., Di Liberto, F., Fiorucci, P., von Hardenberg, J., Koutsias, N., Llasat, M.-C., Xystrakis, F., Provenzale, A. 2016: Decreasing fires in Mediterranean Europe. *PLOS ONE* 11-3. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0150663>
- UNDRR, Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030. Geneva, 2015.
- USDA, The rising cost of fire operations: Effects on the Forest Service's non-fire work, 2015.
- Veble, D., Brečko Grubar, V. 2016: Pogostost in obseg požarov v naravi na Krasu in v slovenski Istri. *Geografski vestnik* 88-1. DOI: <https://doi.org/10.3986/GV88101>
- Vertačnik, M. 2014: Ekstremne temperature in njihova spremenljivost v Sloveniji v obdobju 1961–2013. Diplomsko delo, Oddelek za agronomijo Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani. Ljubljana.
- Viegas, D., Simeoni, A., Xanthopoulos, G., Rossa, C., Ribeiro, L., Pita, L., Stipanicev, D., Zinoviev, A., Weber, R., Dold, J., Caballero, D., San-Miguel-Ayanz, J. 2009: Recent Forest Fire Related Accidents in Europe. Luxembourg.
- Vilar Del Hoyo, L., Martin, P., Camia, A. 2009: Analysis of human-caused wildfire occurrence and land use changes in France, Spain and Portugal. *Proceedings of the VII International EARSeL Workshop – Advances on Remote Sensing and GIS applications in Forest Fire Management*. Potenza.
- Whelton, A. 2019: Implications of the California Wildfires for Health, Communities, and Preparedness. Washington. DOI: <https://doi.org/10.17226/25622>
- Wotton, B. M. 2009: Interpreting and using outputs from the Canadian Forest Fire Danger Rating System in research applications. *Environment and Ecological Statistics* 16. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10651-007-0084-2>
- Youssouf, H., Liousse, C., Roblou, L., Assamoi, E.-M., Salonen, R., Maesano, C., Banerjee, S., Annesi-Maesano, I. 2014: Non-accidental health impacts of wildfire smoke. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 11-11. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph11111772>
- Zorn, M., Komac, B. 2011: Damage caused by natural disasters in Slovenia and globally between 1995 and 2010. *Acta geographica Slovenica* 51-1. DOI: <https://doi.org/10.3986/AGS51101>
- Zorn, M., Kumer, P., Ferk, M. 2015. Od gozda do gozda ali kje je goli, kamniti Kras? *Kronika* 63-3.
- Zupančič, M., Puncer, I. L., Marinček, E. 1986: Prirodna potencialna vegetacija Jugoslavije. Komentar karte 1 : 1.000.000. Ljubljana.

8 Summary: Large forest fires in Slovenia

(translated by Dekš, d. o. o.)

It is paradoxical that climate change is one reason for the increase in the risk of large-scale forest fires, but that these fires are most often caused by humans. Forest fires are thus an anthropogenic landscape feature, although they have been an integral part of ecosystems since at least the Miocene. They are considered natural disasters.

Their occurrence is influenced by the increase in atmospheric temperature as well as heat waves and droughts. In the coming decades, the risk of fire and the extent of burned areas are expected to increase.

Globally, 3.5 million km² of land burned annually in forest fires between 1979 and 2013; in Europe, 65,000 fires per year burned an average of half a million hectares of forest. Most of these originated in the Mediterranean region. Pyrogenic CO₂ emissions exceed 50% of emissions from fossil fuel combustion, and the length of the fire season is increasing. Recently, major fires have occurred around the world,

such as those in Portugal in 2003 and 2005, and in Greece in 2007, causing catastrophic damage and loss of life. Between 1970 and 2021, there were seventy-eight large forest fires worldwide, half of them after 2015. In Slovenia, no such large-scale phenomena have been observed; the hundred largest fires in Slovenia (out of a total of 2,176) caused a total of 3.2 million euros in damage, or an average of 32,000 euros per fire.

The average annual frequency of forest fires in Slovenia, expressed as the share of burned forest area of the total forest area, is 0.4%. In Slovenia, forest fires frequently occur in the Mediterranean part of the country and in the Alpine regions. One-third (32%) of large fires occurred in the Kras Plateau and Slovenian Istria, 17% in the Dinaric regions, and 7% in Alpine regions. Between 1995 and 2019, the Slovenian Forest Service recorded an average of ninety-one fires per year with an average area of 4.81 ha. Most fires occur in spring and summer. Half of the burned areas are accounted for by large fires with an area of more than 90 ha. In this article, fire risk was modeled using a meteorological index, which takes into account average monthly air temperature, monthly precipitation, and average cloud cover.

In Slovenia, there are on average five large fires per year, burning an average of 330 ha of forest. Eight-tenths of the forest affected burned in 137 large fires, or 6.3% of all fires. The number of large fires is trending downward, but the data are characterized by significant fluctuations. The years 1998 and 2003 stand out.

Most large fires occurred in dry weather, one-quarter in moderately windy (25%) and windy (23%) weather, just under one-fifth (18%) in calm weather, and just under one-tenth (8%) in very windy weather. In calm weather, the average area burned was 800 hectares, similar to that burned in strong winds (840 hectares), and in windy and moderate windy conditions 4,000 hectares burned. Table 2 presents a comparison of the proportion of fires depending on the clarity and windiness of the weather for all forest fires and the hundred largest fires (in parentheses) in Slovenia between 1995 and 2019.

Large wildfires in the area are closely associated with relatively low precipitation and extreme temperatures. The three years with the highest number of extremely hot days (temperature above 35 °C) also had above-average numbers of wildfires: 2003 (forty-three fires), 2006 (twenty-nine fires), and 2013 (eight fires).

The Kras Plateau in southeastern Slovenia, where there is a coastal oak and hornbeam forest, is particularly prominent. The Kras Plateau is home to 6.8% of Slovenian forests, and up to 50% of reported forest fires of all sizes occur there. After the abandonment of traditional grazing lands, the area became covered with a monoculture Austrian pine forest, which increased the fire risk due to the accumulation of pine needle fuel. Fires in karst landscapes such as the Kras Plateau also affect the subsurface, where their records have been preserved in speleothems.

Large forest fires are made possible and triggered by weather, available fuel, and human behavior. These three topics are addressed in the concluding section, which describes preventive measures to prevent fires, such as the construction of traditional dry stone walls along pasture–forest boundaries, the establishment of wide tree-free areas along transportation networks, especially railroads, and the reintroduction of small ruminants. However, there is the open question of how to reduce the amount of accumulated fuel. Attention is drawn to the problem of the impact of changing climatic conditions in marginal areas of depopulation on increasing the risk of (large) forest fires, and the need for new approaches and strategies for managing the risk of forest fires and new measures to reduce their impact on society.

With the focus on curative actions, future actions may not be effective because of the threat of extreme fires that cross regional and national boundaries despite increased spending on fire suppression—indicating the need for cross-border fire management strategies. There is also a great need to incorporate the behavior of people that consider risk below a certain threshold to be zero and therefore do not take preventive or protective measures; experiencing an extreme event can change behavior, but only for a period of time. Advanced models, such as those for floods, could help.

An important but neglected issue is the impact of fires on health. Globally, between 260,000 and 600,000 people die from wildfires each year, which is equivalent to about an eighth of the people that die from air pollution. The costs associated with health impacts are greatly underestimated. However, it is difficult to estimate the spatial extent of the impact of fires and the number of people affected. Therefore, the accuracy of monitoring emissions from fires should be improved, both through the use of geographic information systems and through atmospheric modeling and artificial intelligence. Therefore, to analyze critical infrastructure areas there is a need to increase the use of innovative technologies and research on video surveillance, such as aerial and terrestrial video surveillance systems, and technology for visual recognition of satellite and Lidar images based on artificial intelligence. Tools such as virtual reality simulations are also important.

In Slovenia, a system has already been developed to predict the daily forest fire danger, based on the Canadian Meteorological Fire Danger Indicator and supplemented by a free web application. The system uses the ALADIN and INCA meteorological models, and it achieves quite high accuracy in forecasting fire danger in southwestern Slovenia.

RAZPRAVE

VPLIV PODNEBNIH SPREMEMB NA TEMPERATURO VODE V SLOVENIJI V 21. STOLETJU

AVTORJA

dr. Peter Frantar

Agencija Republike Slovenije za okolje, Vojkova cesta 1b, SI – 1000 Ljubljana
peter.frantar@gov.si

Andrej Draksler

TC Vode, Tematski center za raziskave, študije in razvoj projektov na vodah, d. o. o., Trnovski pristan 10, SI – 1000 Ljubljana
andrej.draksler@tcvode.si

DOI: <https://doi.org/10.3986/GV94203>

UDK: 911.2:556.113:551.583(497.4)“20”

COBISS: 1.01

IZVLEČEK

Vpliv podnebnih sprememb na temperaturo vode v Sloveniji v 21. stoletju

Temperatura morja, površinskih in podzemnih voda v Sloveniji kaže v zadnjih desetletjih naraščajoč trend. Predvidevamo, da bodo podnebne spremembe tudi v prihodnje prav tako vplivale na temperaturo vode, zato smo ocenili njihov vpliv do konca 21. stoletja. Na izbranih vodomernih postajah smo ocenili povezanost med homogeniziranimi nizi temperature vode in temperature zraka na primerjalnih meteoroloških postajah ter pripravili regresijske modele (linearne ali nelinearne) za oceno temperature vode.

Izračunane modelske nize temperature zraka po treh podnebnih scenarijih smo vstavili v izdelane regresijske modele ter izračunali temperaturo vode do konca 21. stoletja. Analizo ocene temperature vode v Sloveniji do konca 21. stoletja smo izvedli za 57 vodomernih postaj na površinskih vodah, podzemnih vodah in na morju. Rezultati kažejo na nadaljevanje dviga povprečne letne temperature vode po vseh treh podnebnih scenarijih, predstavljena je letna in sezonska analiza sprememb temperature vode na izbranih postajah.

KLJUČNE BESEDE

hidrologija, temperatura vode, temperatura zraka, površinska voda, podzemna voda, morje, podnebne spremembe

ABSTRACT***Climate change impacts on water temperature in Slovenia in the 21st century***

Water temperature of the sea, surface and ground water has an increasing trend over the last decades in Slovenia. It is presumed that future climate changes will have an impact on water temperatures, therefore the impact by the end of the century was assessed with the use of air-water temperature correlation methodology. The correlation was assessed between homogenised air and water temperature datasets on comparable meteorological and hydrological stations. Regression models were then set up to estimate the water temperature based on climate scenarios data until the end of 21st century.

The analysis of water temperature by the end of 21st century was assessed for 57 stations on surface water, groundwater and at the sea. The results indicate the continuation of water temperature rise under all three climate change scenarios. The results of analysis show annual and seasonal change of water temperature for selected stations and the synthesis based on geographical characteristics.

KEY WORDS

hydrology, water temperature, air temperature, surface water, groundwater, sea, climate change

Uredništvo je prispevek prejelo 19. februarja 2022.

1 Uvod

Temperatura vode v rekah, jezerih in morjih ter temperatura podzemne vode je eden izmed kazalnikov podnebnih sprememb (Frantar 2004; Pletterbauer, Melcher in Graf 2018) in je eden najpomembnejših habitatnih dejavnikov v vodnih ekosistemih (Frantar 2012; po Baron s sodelavci 2003; Vodenik, Robič in Kobold 2008; Pletterbauer, Melcher in Graf 2018).

Raziskave sprememb temperature vode temeljijo na dveh metodoloških pristopih. Večinoma so opravljene na analizi trendov merjenih podatkov temperature vode, manj pa je analiz na podlagi rezultatov vpliva podnebnih sprememb po podnebnih scenarijih, kar je razvidno iz pregledane literature v nadaljevanju.

Pri raziskavah sprememb **temperature rek in jezer** je Evropska okoljska agencija (EEA 2009) že leta 2009 opozarjala na izzive naraščanja temperatur voda v Alpah kot vodnem stolpu Evrope zaradi vpliva podnebnih sprememb, predvsem kot posledico dviga temperature zraka in zmanjševanja količine padavin na južnem delu Alp. Podobne rezultate ima poročilo EEA iz leta 2017, kjer je opredeljen trend naraščanja temperature vode večjih evropskih rek in jezer v zadnjih 100 letih – porast med 1 in 3° C (EEA 2017).

Večina analiz podnebnih sprememb se osredotoča na temperaturo zraka (tudi v tej reviji, na primer Hrvatin in Zorn 2017a; 2017b). Različni podnebni scenariji napovedujejo dvig temperature zraka povsod v sosednjih in bližnjih državah (Bertalanič s sodelavci 2018). Zaradi dobre korelacije temperature zraka in vode se posledično, ob uporabi predvidene naraščajoče temperature zraka po podnebnih scenarijih, napovedujejo tudi višje temperature vode, denimo za izbrana evropska jezera (Persson s sodelavci 2005; Arvola s sodelavci 2009; Perroud in Goyette 2010).

Analize trendov izmerjene temperature vode na območju Alp kažejo naraščanje temperature rek v Avstriji, Švici ter v porečjih Pada, Adiže in Rone (EEA 2009). Segrevajo se tudi jezera v Avstriji, kjer so z regresijsko analizo temperature vode ugotovili pozitiven trend do leta 2050 (Dokulil 2014). Na Hrvaškem so zaznali naraščanje temperatur Donave, Save in pritokov (Bonacci, Trninić in Roje-Bonacci 2008) ter potrdili naraščajoče trende na Dravi (Rabi, Hadzima-Nyarko in Šperac 2015).

Naraščanje temperature vode je bilo ugotovljeni tudi v poljskih Karpatih (reke Skawa, Raba, Vistula, Biala, San in Solinka), kjer so bili visoki trendi (okrog 1° C na 10 let) potrjeni v vseh letnih časih z izjemo zime (Kędra 2020).

V Sloveniji so bile spremembe temperature vode preučevane sporadično. Dosedanje analize trendov temperature vode površinskih voda in analize temperaturnih režimov rek v Sloveniji (Frantar 2004; Vodenik, Robič in Kobold 2008; Frantar 2012; Draksler s sodelavci 2017) kažejo na naraščanje temperature vode, zato je zaradi vpliva podnebnih sprememb mogoče pričakovati spremembe tudi v prihodnje.

Vse dosedanje analize podatkov vodomernih postaj v Sloveniji so si enotne ter kažejo dvig srednje in najvišje letne temperature vode na vodotokih, jezerih in morju, sezonsko pa zvišanje v spomladanskih in poletnih mesecih (Frantar 2004; Vodenik, Robič in Kobold 2008; Draksler s sodelavci 2017; Draksler, Frantar in Savić 2018).

Podrobnejše analize temperature vode so bile izvedene na Bohinjskem jezeru, kjer je bilo ugotovljeno naraščanje temperatur vode (Frantar 2004; 2013), ugotovitve pa je potrdila analiza trendov iz leta 2017, ki je zajela celotno Slovenijo (Draksler s sodelavci 2017).

Leta 2017 je bila objavljena sezonska analiza trendov med letoma 1953 in 2015 na površinskih in podzemnih vodah, ki potrjuje tako letne kot sezonske poraste temperatur vode, ki so izrazitejši po letu 1990 (Draksler s sodelavci 2017; Draksler 2019).

Podrobnih analiz sprememb **temperature morja** samo za slovensko morje ni, je pa več del, ki obravnavajo dvig temperature morja. Dvig povprečne letne in sezonskih temperatur morja so potrdile Vodenikova, Robičeva in Koboldova (2008), trendi naraščanja temperature morja so opisani v začetni presoji morskih voda za načrt upravljanja z morskim okoljem iz leta 2012 in Načrtu upravljanja

z morskim okoljem iz 2017. Zaznan je bil naraščajoč trend v obdobju 1981–1999 v višini 1°C na desetletje (IzVRS 2012) in tudi naraščajoč trend obdobja 1957–2011 (MOP 2017).

Rast temperature morja potrjujejo tudi raziskave širšega območja. Segrevanje v Sredozemskem morju in tudi Jadranskem morju kažejo analize trendov površinskega sloja vode 1982–2012 (Shaltout in Omstedt 2014), potrjuje pa jih Šamanić do leta 2013 (Šamanić 2018, 28). Analiza temperature morja 1982–2016 kaže, da se Jadransko morje poleti najbolj segreva med vsemi morji v Sredozemlju, potrjuje pa tudi trend segrevanja celotnega Sredozemskega morja (Pastor, Valiente in Palau 2018). Raziskava trenda med letoma 1982 in 2018 kaže na segrevanje celotnega Sredozemskega morja v višini $0,041^{\circ}\text{C}$ na leto, Jadrana pa $0,045^{\circ}\text{C}$ letno (Pisano s sodelavci 2020). Naraščajoči trendi temperature površinskega sloja vode so redno analizirani na portalu SST CEAMed v okviru projektov VERSUS in IMAGINA-PROMETEO (SST CEAMed 2021). Za Sredozemsko morje so bile izvedene tudi napovedi segrevanja površinskega sloja morja, ki so ocenile segretje vode med $1,5$ in $3,1^{\circ}\text{C}$ do leta 2100 (Shaltout in Omstedt 2014: po Somot s sodelavci 2006 ter Parry s sodelavci 2007). Shaltout in Omstedt za Jadransko morje predvideva letni trend dviganja za $0,038^{\circ}\text{C}$ do leta 2100, sezonsko največje segrevanje pa pričakuje spomladi ($0,048^{\circ}\text{C}$) in poleti ($0,030^{\circ}\text{C}$).

Temperatura **podzemne vode** (predvsem odprtih vodonosnikov) kaže podoben naraščajoč trend, kar tudi povezujejo s segrevanjem temperature zraka (Menberg s sodelavci 2014). To poleg domačih raziskav (Draksler s sodelavci 2017), potrjujejo tudi trendi temperature podzemne vode na 227 vodnjakih v Avstriji med letoma 1964–2013, s segrevanjem v povprečju od $0,4$ do $0,5^{\circ}\text{C}$ na 10 let (Benz s sodelavci 2018). Medsebojno povezanost temperature podzemne vode in zraka potrjuje tudi analiza trendov temperature podzemnih voda na Bavarskem (Hemmerle in Bayer 2020), kjer opažajo povezanost in večjo odvisnost temperature vode na manjših globinah. Na Bavarskem je bilo ugotovljeno segrevanje podzemne vode med letoma 2000 in 2015 za $0,1$ – $0,4^{\circ}\text{C}$ na desetletje (Riedel 2019; Hemmerle in Bayer 2020).

Prispevek na podlagi povezanosti merjenih temperatur vode in zraka ter s pomočjo modelskih temperatur zraka po podnebnih scenarijih ocenjuje vpliv podnebnih sprememb na temperaturo vode površinskih in podzemnih voda ter morja v Sloveniji do konca 21. stoletja. Rezultate raziskave smo primerjali s spremembami temperatur vode v sosednjih pokrajinah.

2 Metode

Vpliv podnebnih sprememb na temperaturo vode smo ocenili prek povezanosti temperature vode s temperaturo zraka. Za opredelitev povezanosti smo uporabili regresijske modele na merjenih podatkih meteoroloških in hidroloških postaj, izdelan regresijski model za posamezno lokacijo pa je bil uporabljen za napoved temperature vode v odvisnosti od temperature zraka po podnebnih scenarijih.

Povezanost temperature zraka in vode ter možnost napovedovanja temperature vode na podlagi temperature zraka sta predmet raziskav od 60. let 20. stoletja (na primer McCombie 1959; Edinger, Duttweiler in Geyer 1968; Webb 1974; Shuter, Schlesinger in Zimmerman 1983; Livingstone in Lotter 1998). Povezanost temperature zraka je bila ugotovljena tako za površinske vode (vodotoki, jezera, morje) kot tudi za plitvejši del podzemnih voda, tj. do globine okrog 100 m (Benz s sodelavci 2018; Riedel 2019; Hemmerle in Bayer 2020).

Pri analizah povezanosti temperature zraka in vode so uporabili različne metodološke pristope, zlasti temelječe na regresijskih povezavah. Temperaturo vode so tako napovedovali na podlagi regresijskih modelov na tedenski, mesečni in letni ravni, večinoma pa so uporabili linearni model ali nelinearni regresijski model (Stefan in Preud'homme 1993; Mohseni, Stefan in Erickson 1998; Erickson in Stefan 2000; Morrill, Bales in Conklin 2005; Punzet s sodelavci 2012; Arismendi s sodelavci 2014; Caldwell s sodelavci 2014). V študiji primerjave različnih metod (Rabi, Hadzima-Nyarko in Šperac 2015) je bilo dokazano, da je stohastični model boljši od linearne regresije, vendar zahteva zvezne serije podatkov

o temperaturi vode z vsaj dnevnim časovnim korakom (Rabi, Hadzima-Nyarko in Šperac 2015: po Kothandaraman 1971 ter Cluis 1972). Najboljše rezultate po Rabijevi da metoda večplastnih nevronske mreže (angleško *multilayer perception* – MLP), ki pa omogoča opredelitve samo nelinearnih povezav. Tudi v novejših raziskavah izvedenih po svetu, v zelo različnih hidro-podnebnih pogojih (od nižinskih rek do gorskih predelov v zmerno toplem pasu od ZDA, Evrope do Kitajske) v zadnjih 30 letih je bila potrjena dobra korelacija med zrakom in vodo ter da ima temperatura zraka prevladujoč vpliv na temperaturo vode. Obenem poudarjamo, da je drugi najpomembnejši dejavnik pretok (van Vliet s sodelavci 2011; Arsimendi s sodelavci 2014; Benz s sodelavci 2018; Islam s sodelavci 2019).

Rezultati analiz ocenjevanja vpliva podnebnih sprememb na temperaturo vode dobljenih z različnimi metodami kažejo na visoko povezanost med temperaturo zraka in temperaturo vode. Pri tem ne gre za neposreden vpliv temperature zraka na temperaturo vode, temveč za njuno visoko korelacijo, ki pa je posledica kompleksnih procesov izmenjave energije med zrakom in vodo. Korelacija je bila mnogokrat potrjena na podlagi merjenih vrednosti obeh količin, regresijski modeli pa so zadovoljivo napovedali temperaturo vode tudi za daljša časovna obdobja. Zato se regresijski modeli, v katerih se razmerje med temperaturo zraka in temperaturo vode ohranja tudi v prihodnjih obdobjih, uporabljajo pri ocenjevanju prihodnjih sprememb (Punzet s sodelavci 2012; Caldwell s sodelavci 2014). Arismendi s sodelavci (2014) predpostavlja podobno ohranjanje povezave v različnih časovnih obdobjih, hkrati pa ugotavljajo, da so v njihovi raziskavi regresijski modeli, umerjeni na enem obdobju, dali slabše rezultate na drugem časovnem obdobju, kar so pripisali različnim lokalnim geografskim ter podnebnim značilnostim in dejavnikom.

Punzet s sodelavci (2012) izpostavlja, da globalni podnebni modeli najbolje simulirajo temperaturo zraka, zato je za oceno prihodnje temperature vode pogosta uporaba regresijskih modelov, kjer je temperatura zraka ključni vhodni parameter.

V Sloveniji je bila ugotovljena pomembna povezava temperature morja in zraka (mareografska postaja v Kopru ter meteorološka postaja v Portorožu) ter rek Ljubljanice v Mostah, Savinje v Nazarjah in Laškem ter Krke pri Podbočju s temperaturami zraka na najbližjih meteoroloških postajah. Na Savi pri Mednem je bila korelacija potrjena z modelsko metodo linearne odvisnosti za obdobje petih let 1996–2000 (Vodenik, Robič in Kobold 2008). Analiza povezanosti temperature Drave in temperatur zraka na Hrvaškem (s postajami Botovo–Koprivnica, Terezino Polje–Virovitica, Donji Miholjac–Donji Miholjac in Osijek–Osijek) z več metodami je pokazala, da je linearni regresijski model sicer slabši od stohastičnega, vendar je metodološko in izvedbeno preprostejši ter hkrati statistično zelo zanesljiv (Rabi, Hadzima-Nyarko in Šperac 2015).

2.1 Od meritev temperature zraka in vode, prek regresijskih modelov do projekcij do konca 21. stoletja

V raziskavi smo povezanost med podatkovnimi nizi temperature zraka in vode preverili na homogeniziranih mesečnih merjenih podatkih meteoroloških in vodomernih postaj. Začetni nabor je zajemal 66 vodomernih postaj, od teh 47 postaj na površinskih vodah, 18 na podzemnih vodah ter 1 postajo na morju. Med analizo smo zaradi neustreznih regresijskih modelov izločili 9 postaj na podzemnih vodah, tako je končni seznam analiziranih vodomernih postaj zajemal 57 vodomernih postaj, od tega 47 postaj na površinskih vodah, 9 postaj na podzemnih vodah in 1 postajo na morju (preglednica 1).

Izbrana metoda za projekcijo temperature vode je temeljila na kakovosti regresijskega modela. Kjer je bilo mogoče, smo uporabili nelinearni regresijski model, sicer pa linearni regresijski model, ki je dovolj kvalitetno opisal povezanost med temperaturo zraka in temperaturo vode na izbrani lokaciji.

Na podlagi preverjene korelacije med temperaturo zraka in vode je bila opravljena projekcija temperature vode od 2011 do 2100 na podlagi predvidene spremembe temperature zraka po izbranih podnebnih scenarijih za površinske (reke, jezera, morje) in podzemne vode v Sloveniji. Simulirali smo

Preglednica 1: Izbrani pari vodomernih in meteoroloških postaj z uporabljenimi regresijskimi modeli za oceno temperatur vode do konca 21. stoletja.

podsystem	šifra	vodomerna postaja			meteorološka postaja			regresijski model				
		ime postaje	območje ali vodotok	nadmorska višina (m)	makrorregija	mezoregija	porečje	šifra	ime	nadmorska višina (m)	izbrani meseci	izbrani meseci
podzemne vode	1015	Rankovci (3370)	Prekmursko polje	198	panonski svet	Murska ravan	levi del porečja Mure	334	Gornja Radgona I	232	linearni (dvodelni)	februar-avgust in september-januar
	1040	Lipovci (2270)	Prekmursko polje	181	panonski svet	Murska ravan	levi del porečja Mure	334	Gornja Radgona I	232	linearni (dvodelni)	februar-avgust in september-januar
	1045	Rankovci (0850)	Prekmursko polje	174	panonski svet	Murska ravan	levi del porečja Mure	334	Gornja Radgona I	232	linearni (dvodelni)	februar-avgust in september-januar
	1090	Gornji Lakoš	Prekmursko polje	161	panonski svet	Murska ravan	levi del porečja Mure	349	Podgradje	272	linearni (dvodelni)	februar-avgust in september-januar
	5030	Ključarovci (0540)	Mursko polje	181	panonski svet	Murska ravan	desni del porečja Mure	349	Podgradje	272	linearni (dvodelni)	februar-avgust in september-januar
	5050	Zgornje Krapje (0400)	Mursko polje	178	panonski svet	Murska ravan	desni del porečja Mure	349	Podgradje	272	linearni (dvodelni)	februar-avgust in september-januar
	50005	Žadovinek (NE-0177)	Krško polje	158	panonski svet	Krška ravan	spodnje porečje Save	234	Gornji Lenart	150	linearni (dvodelni)	februar-avgust in september-januar
	90030	Brezovica (0390)	Ljubljansko barje	296	dinarski svet	Ljubljansko barje	spodnje porečje Ljubljaničice	203	Lipoglav	524	linearni (dvodelni)	februar-avgust in september-januar
	90055	Črna vas (1270)	Ljubljansko barje	289	dinarski svet	Ljubljansko barje	spodnje porečje Ljubljaničice	203	Lipoglav	524	linearni (dvodelni)	februar-avgust in september-januar
	1060	Gornja Radgona I	Mura	202	panonski svet	Murska ravan	desni del porečja Mure	334	Gornja Radgona I	232	nelinearni sigmoidalni	januar-december
površinske vode	1140	Pristava I	Ščavnica	169	panonski svet	Murska ravan	desni del porečja Mure	349	Podgradje	272	nelinearni sigmoidalni	januar-december
	1220	Polana I	Ledava	191	panonski svet	Murska ravan	levi del porečja Mure	355	Murska Sobota - Rakičan	187	nelinearni sigmoidalni	januar-december

2390	Otoški Vrh I	Mislinja	345	alpski svet	Strojna, Kozjak in Pohorje	zgornje Podravje z Misljino in Mežo	287	Ravne na Koroškem	440	nelinearni sigmoidalni (dvodelni)	januar–julij in avgust–december
2650	Videm I	Dravinja	210	panonski svet	Dravska ravan	spodnje Podravje	309	Starše	240	nelinearni sigmoidalni	januar–december
2900	Zamušani I	Pesnica	202	panonski svet	Dravska ravan	spodnje Podravje	349	Podgradje	272	nelinearni sigmoidalni	januar–december
3280	Sveti Duh	Bohinjsko jezero	526	alpski svet	Julijske Alpe	porečje Save Dolinke in Save Bohinjke	403	Lesce	515	nelinearni sigmoidalni (dvodelni)	januar–julij in avgust–december
3350	Mlino	Blejsko jezero	476	alpski svet	Savska ravan	porečje Save Dolinke in Save Bohinjke	403	Lesce	515	nelinearni sigmoidalni (dvodelni)	januar–julij in avgust–december
3400	Mlino I	Ježernica	468	alpski svet	Savska ravan	porečje Save Dolinke in Save Bohinjke	403	Lesce	515	nelinearni sigmoidalni (dvodelni)	januar–julij in avgust–december
3420	Radovljica I	Sava	408	alpski svet	Savska ravan	porečje Save Dolinke in Save Bohinjke	403	Lesce	515	nelinearni sigmoidalni	januar–december
3570	Šentjakob	Sava	268	alpski svet	Savska ravan	porečja ljubljansko-litijske Save	203	Lipoglav	524	nelinearni sigmoidalni	januar–december
3650	Litija I	Sava	230	alpski svet	Posavsko hribovje	porečja ljubljansko-litijske Save	214	Klenik pri Vačah	495	nelinearni sigmoidalni	januar–december
3740	Radeče	Sava	184	alpski svet	Posavsko hribovje	porečja zasavskih pritokov Save	214	Klenik pri Vačah	495	nelinearni sigmoidalni	januar–december
3850	Čatež I	Sava	137	panonski svet	Krška ravan	spodnje porečje Save	234	Gornji Lenart	150	nelinearni sigmoidalni	januar–december
4200	Suha I	Sora	329	alpski svet	Savska ravan	porečje Sore	8	Letališče Ljubljana, Brnik	364	nelinearni sigmoidalni (dvodelni)	januar–julij in avgust–december
4400	Kammik I	Kamniška Bistrica	371	alpski svet	Savska ravan	Porečje Kamniške Bistrice	8	Letališče Ljubljana, Brnik	364	linearni (dvodelni)	januar–julij in avgust–december

površinske vode

podsystem	vodomerne postaja				meteorološka postaja			regresijski model			
	šifra	ime postaje	območje ali vodotok	nadmorska višina (m)	mezoeregija	poročje	šifra	ime	nadmorska višina (m)	izbrani meseci	izbrani regresijski model
4850	Radenci II	Kolpa	175	dinarski svet	Mala gora, Kočeviski rog del porečja in Poljanska gora	belokranjski	257	Črnomelj – Dobljice	157	januar – avgust	linearni (dvodelni)
4860	Metlika	Kolpa	127	dinarski svet	Bela krajina	belokranjski del porečja Kolpe	432	Metlika	153	januar – december	nelinearni sigmoidalni
4970	Gradac	Lahinja	129	dinarski svet	Bela krajina	belokranjski del porečja Kolpe	432	Metlika	153	januar – december	nelinearni sigmoidalni
5030	Vrhnika	Ljubljana	286	dinarski svet	Ljubljansko barje	spodnje porečje Ljubljani	197	Vrhnika	293	januar – avgust	linearni (dvodelni)
5080	Moste	Ljubljana	281	alpski svet	Savska ravan	spodnje porečje Ljubljani	203	Lipoglav	524	januar – avgust	nelinearni sigmoidalni (dvodelni)
5240	Verd I	Ljubija	286	dinarski svet	Ljubljansko barje	spodnje porečje Ljubljani	197	Vrhnika	293	januar – avgust	linearni (dvodelni)
5770	Cerknica I	Cerknišča	559	dinarski svet	Notranjsko podolje	zgornje porečje Ljubljani	136	Postojna	533	januar – december	nelinearni sigmoidalni
5820	Postojnska jama	Pivka	511	dinarski svet	Pivško podolje in Vremščica	zgornje porečje Ljubljani	136	Postojna	533	januar – december	nelinearni sigmoidalni
5880	Hasberg	Unica	445	dinarski svet	Notranjsko podolje	zgornje porečje Ljubljani	136	Postojna	533	januar – december	nelinearni sigmoidalni
6020	Solčava I	Savinja	636	alpski svet	Kamniško-Savinjske Alpe	zgornje porečje Savinje s Pako	274	Mozirje	340	januar – avgust	linearni (dvodelni)
6060	Nazarje	Savinja	337	alpski svet	Kamniško-Savinjske Alpe	zgornje porečje Savinje s Pako	274	Mozirje	340	januar – avgust	nelinearni sigmoidalni (dvodelni)

površinske vode

6140	Celje II – brv	Savinja	230	alpski svet	Savinjska ravan	srednje porečje Savinje	274	Mozirje	340	nelinearni sigmoidalni (dvoedelni)	januar–julij in avgust–december
6200	Laško I	Savinja	215	alpski svet	Posavsko hribovje	spodnje porečje Savinje	214	Klenik pri Vačah	495	nelinearni sigmoidalni (dvoedelni)	januar–julij in avgust–december
6210	Veliko Širje I	Savinja	189	alpski svet	Posavsko hribovje	spodnje porečje Savinje	214	Klenik pri Vačah	495	nelinearni sigmoidalni (dvoedelni)	januar–julij in avgust–december
6220	Luče	Lučnica	510	alpski svet	Kamniško-Savinjske Alpe	zgornje porečje Savinje s Pako	274	Mozirje	340	nelinearni sigmoidalni (dvoedelni)	januar–julij in avgust–december
6240	Kraše	Dreta	366	alpski svet	Kamniško-Savinjske Alpe	zgornje porečje Savinje s Pako	274	Mozirje	340	nelinearni sigmoidalni (dvoedelni)	januar–julij in avgust–december
6340	Rečica	Paka	305	alpski svet	Savinjska ravan	zgornje porečje Savinje s Pako	274	Mozirje	340	nelinearni sigmoidalni (dvoedelni)	januar–julij in avgust–december
6550	Dolenja vas II	Bolska	268	alpski svet	Savinjska ravan	srednje porečje Savinje	274	Mozirje	340	nelinearni sigmoidalni (dvoedelni)	januar–julij in avgust–december
7160	Podbočje	Krka	146	panonski svet	Krška ravan	spodnje porečje Krke	234	Gornji Lenart	150	nelinearni sigmoidalni	januar–december
7340	Prečna	Prečna	164	dinarski svet	Novomeška pokrajina	spodnje porečje Krke	249	Novo mesto	220	linearni (dvoedelni)	januar–julij in avgust–december
8060	Log Čezsoški	Soča	340	alpski svet	Julijske Alpe	zgornje porečje Posočje	58	Bovec	452	linearni (dvoedelni)	januar–julij in avgust–december
8180	Solkan I	Soča	54	sredozemski svet	Vipavska dolina	srednje Posočje z Vipavo	96	Nova Gorica	113	nelinearni sigmoidalni	januar–december
8350	Podroteja I	Idrija	327	dinarski svet	Idrijsko hribovje	porečje Idrijske Idrije	197	Vrhnika	293	linearni	januar–december
8450	Hotešk	Idrija	161	dinarski svet	Idrijsko hribovje	porečje Idrijske Idrije	96	Nova Gorica	113	nelinearni sigmoidalni	januar–december

površinske vode

podsystem	vodomerne postaja				meteorološka postaja				regresijski model				
	šifra	ime postaje	območje ali vodotok	nadmorska višina (m)	makroregija	mezoregija	porečje	šifra	ime	nadmorska višina (m)	izbrani meseci	regresijski model	
površinske vode	8500	Bača pri Modreju	Bača	164	dinarski svet	Istrijsko hribovje	porečje Idrjice	96	Nova Gorica	113	januar–december	nelinearni sigmoidalni	
	8560	Vipava I	Vipava	96	sredozemski svet	Vipavska dolina	srednje Posočje z Vipavo	97	Bilje	55	januar–december	linearni	
	8590	Dornberk	Vipava	54	sredozemski svet	Vipavska dolina	srednje Posočje z Vipavo	97	Bilje	55	januar–december	linearni	
	8600	Miren	Vipava	37	sredozemski svet	Vipavska dolina	srednje Posočje z Vipavo	97	Bilje	55	januar–december	nelinearni sigmoidalni	
	8630	Ajdovščina I	Hubelj	107	sredozemski svet	Vipavska dolina	srednje Posočje z Vipavo	97	Bilje	55	januar–december	linearni	
	9030	Trnovo	Reka	393	sredozemski svet	Brkini in dolina Reke	porečje Reke	136	Postojna	533	januar–december	nelinearni sigmoidalni	
	9050	Cerkvenikov mlin	Reka	343	sredozemski svet	Brkini in dolina Reke	porečje Reke	136	Postojna	533	januar–december	nelinearni sigmoidalni	
	9350	Koper – kapitanija	Jadransko morje	0	sredozemski svet	Tržaški zaliv		464	Portorož – 2 Letališče			januar–julij in avgust–december (dvoletni)	nelinearni sigmoidalni (dvoletni)

tri scenarije izpustov toplogrednih plinov: RCP2.6, RCP4.5 in RCP8.5, poljudneje poimenovani kot optimistični, zmerno optimistični ter pesimistični scenarij – glede na njihov vpliv na družbo (Bertalanič s sodelavci 2018). Podnebni scenariji predstavljajo predvidene koncentracije toplogrednih plinov ob različnih predpostavkah razvoja in ukrepov družbe (van Vuuren s sodelavci 2011). Rezultati simulacij po podnebnih scenarijih prikazujejo oceno treh glavnih potekov sprememb temperature vode v Sloveniji zaradi pričakovanih podnebnih sprememb do konca 21. stoletja.

Naslednja poglavja podrobneje opisujejo postopek izbora vodomernih in meteoroloških postaj, pravo regresijskih modelov, izvedbo simulacij temperatur vode v prihodnosti in metodologijo analize rezultatov.

2.2 Homogenizacija, povezanost temperature zraka in vode ter regresijski modeli

V analizo povezanosti smo vključili vse vodomerne postaje s homogeniziranim podatkovnim nizom povprečne mesečne temperature vode. Postaje s homogeniziranim nizom podatkov so preverjene in imajo daljše podatkovne nize. Homogenizacija je bila izvedena predhodno (Draksler 2016; Draksler s sodelavci 2017; Draksler, Frantar in Savič 2018; Bertalanič s sodelavci 2018), izbor postaj zanjo pa je temeljil na naslednjih kriterijih:

- najmanj 20 let meritev temperature vode (zaporedni niz meritev ni potreben);
- popolni letni nizi za 20-letno obdobje;
- homogenizacija se izvede na podlagi medsebojnih primerjav vodomernih postaj; postopek zahteva dobro ujemanje obsega podatkovnih nizov s pogojem, da ima na začetno leto podatke vsaj pet postaj;
- za površinske vode in morje smo izbrali obdobje 1953–2015;
- za podzemne vode smo izbrali obdobje 1969–2015.

S homogenizacijo smo pridobili popravljene in dopolnjene podatkovne nize za celotno časovno obdobje, torej od leta 1953 za površinske vode oziroma leta 1969 za podzemne vode do leta 2015. Homogenizacija temperature zraka je bila izvedena po enakem postopku leta 2015 (Vertačnik, Vičar in Bertalanič 2015), homogenizirani nizi povprečne mesečne temperature zraka pa zajemajo obdobje 1956–2011.

Vodomerne postaje na površinskih vodah so razporejene po celotnem ozemlju in porečjih Slovenije: so v vseh petih glavnih porečjih (Save, Kolpe, Drave, Mure, Soče, porečjih drugih jadranskih rek) ter v 19 od 26 podporečjih po Plutovi (1999) členitvi. Izbranih vodomernih postaj na površinskih vodah je 47. Vodomerne postaje imajo povprečno 1305 km² veliko zaledje (ARSO 2021).

Postaje na podzemnih vodah so na treh sklenjenih območjih: Prekmurskem in Murskem polju, Brežiškem in Krškem polju ter na Ljubljanskem barju, saj se je temperatura na podzemnih vodah v preteklosti praviloma merila le na lokacijah z majhnimi globlinami do podzemne vode (do približno 10 m). Številne postaje na podzemnih vodah imajo prekratek ali nepopoln niz meritev za izvedbo homogenizacije.

Vodomerna postaja na morju je v Kopru.

Za boljšo reprezentativnost primerjalnih meteoroloških postaj smo za nadaljnjo analizo izbrali postaje, ki so čim bližje vodomernim postajam, ležijo na podobni nadmorski višini in imajo podobne podnebne značilnosti, kot obravnavane vodomerne postaje.

Napovedi temperature vode smo, sorodno z drugimi raziskavami (Mohseni, Stefan in Erickson 1998; Vodenik, Robič in Kobold 2008; Punzet s sodelavci 2012; Arismendi s sodelavci 2014; Caldwell s sodelavci 2014), izvedli na podlagi linearnih ali nelinearnih regresijskih modelov, ki sicer slabše napovedujejo ekstremne vrednosti temperature vode, vendar je pri uporabljenih mesečnih povprečjih razpon znatno manjši. Odvisnost temperature vode od temperature zraka smo najprej opisali s sigmoidalno funkcijo:

$$T_v = \mu + \frac{\alpha - \mu}{1 + e^{\gamma(\beta - T_z)}},$$

kjer je T_v ocenjena temperatura vode, T_z temperatura zraka, koeficient α predstavlja ocenjeno maksimalno temperaturo vode, koeficient γ je ocena največjega naklona funkcije (naravna širina prehoda), μ pa predstavlja temperaturo zraka pri točki prevoja funkcije. Koeficient μ označuje minimalno temperaturo vode s privzeto vrednostjo 0°C (Mohseni, Stefan in Erickson 1998; Vodenik, Robič in Kobold 2008).

Na istih podatkovnih nizih smo uporabili še linearni regresijski model z regresijskim koeficientom b ter konstanto a :

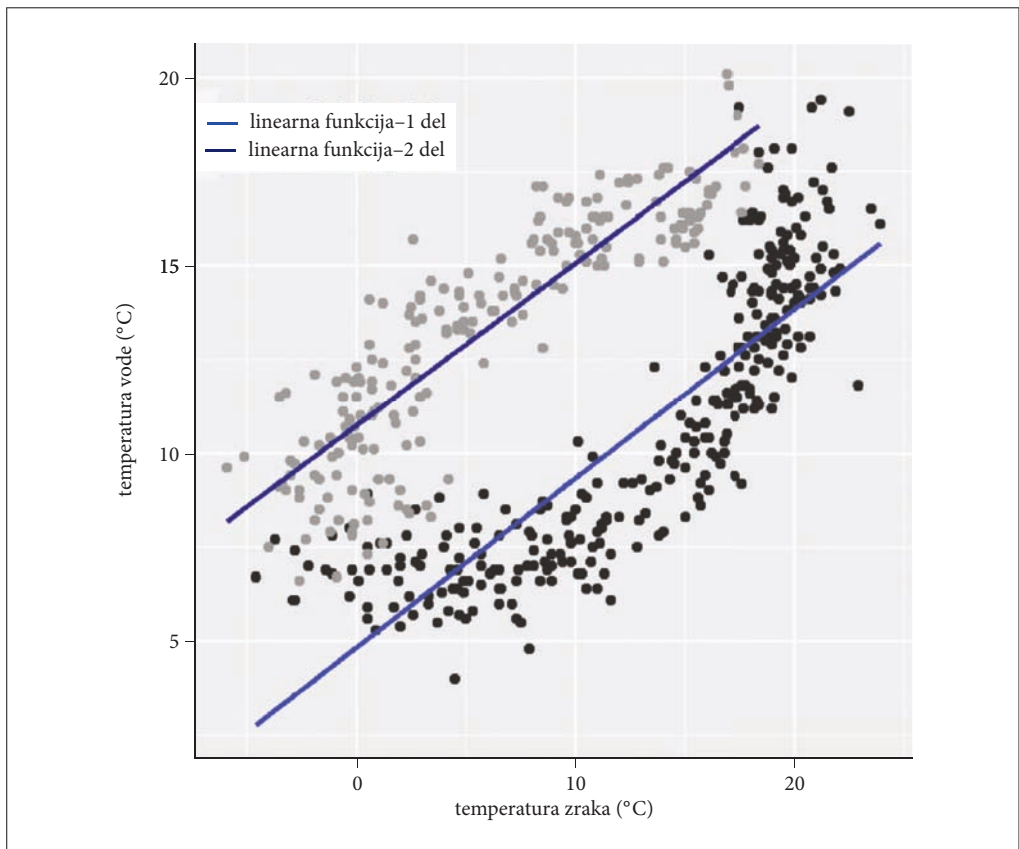
$$T_v = b \times T_z + a.$$

Povezanost temperature zraka in temperature vode smo zaradi časovnega ujemanja nizov (podatkovni nizi za temperaturo zraka so homogenizirani od leta 1956 naprej) ocenili za dve obdobji:

- 1956–2011 za površinske vode in morje,
- 1969–2011 za podzemne vode.

Več vodomernih postaj ima izrazit časovni zamik temperature vode v odzivu na temperaturo zraka v drugi polovici leta (slika 1), zato smo za opis razmerja med temperaturo zraka in temperaturo vode uporabili tudi dvodelne regresijske modele.

Kakovost regresijskih modelov smo ocenili z dvema testoma: Nash-Sutcliffe koeficientom (angleško *Nash-Sutcliffe Coefficient* – NSC) in testom RMSE (*Root Mean Square Error* – kvadratni koren



Slika 1: Časovni zamik (histereza) temperature vode v odzivu na temperaturo zraka v drugi polovici leta. Črne pike označujejo obdobje februar–avgust, sive pike pa obdobje september–januar.

povprečja kvadratov napake) ter izbrali modele z najboljšimi rezultati (preglednica 2). Pri preverjanju kakovosti regresijskih modelov se je pokazalo, da za 9 od 18 vodomernih postaj podzemnih voda s homogeniziranim podatkovnim nizom noben model ni zadovoljivo opisal povezanosti med temperaturo vode in zraka. Teh 9 postaj, ki ležijo na Krško-Brežiškem polju, smo zato izločili iz nadaljnje analize.

Na podlagi testov NSC in RMSE smo za nadaljnje analize izbrali regresijski model, ki je na posamezni vodomerni postaji najbolje opisal povezanost temperature zraka in vode (preglednica 2):

- **enodelni nelinearni sigmoidalni regresijski model** na mesečnih podatkih smo uporabili za 22 postaj na površinskih vodah;
- **dvodelni nelinearni sigmoidalni regresijski model** na mesečnih podatkih smo uporabili za 14 vodomernih postaj površinskih voda (12 postaj na vodotokih in 2 postaji na jezerih) in 1 postaji na morju; prvi regresijski model je zajemal podatke od meseca januarja do julija, drugi regresijski model pa od avgusta do decembra;
- **enodelni linearni regresijski model** na mesečnih podatkih smo uporabili za 4 vodomerne postaje na površinskih vodah;
- **dvodelni linearni regresijski model** na mesečnih podatkih smo uporabili na 7 vodomernih postajah površinskih voda ter 9 vodomernih postajah na podzemnih vodah. Na površinskih vodah je prvi regresijski model zajemal podatke od meseca januarja do julija, drugi regresijski model pa od avgusta do decembra. Na podzemnih vodah smo za prvi del regresijskega modela uporabili podatke od meseca februarja do avgusta, za drugi del pa od meseca septembra do januarja.

2.3 Podnebni scenariji in modeli

Globalni podnebni scenariji Medvladnega foruma za podnebne spremembe (*Intergovernmental Panel on Climate Change*) so bili predstavljeni leta 2013 (IPCC 2013) in so bili nato preslikani prek regionalnih podnebnih modelov na območje Slovenije. Predvidene spremembe podnebja so bile pripravljene na podlagi podatkov do leta 2010 (van Vuuren s sodelavci 2011; IPCC 2013; Bertalančič s sodelavci 2018; Hausfather 2019) in vključujejo štiri scenarije, ki temeljijo na razponu (dodatnega) sevalnega prispevka leta 2100, od 2,6 do 8,5 W/m² v primerjavi s predindustrijskim obdobjem (IPCC 2013; Hausfather 2019). Višja kot je predvidena dodatna sevalna energija, večje so predvidene spremembe podnebja. Za to analizo smo izbrali tri podnebne scenarije: RCP2.6 (optimističen), RCP4.5 (zmerno optimističen) in RCP8.5 (pesimističen). Modelske simulacije spremenjenih podnebnih dejavnikov v Sloveniji so bile izdelane na podlagi 14 kombinacij globalnega in regionalnega podnebnega modela, po šest za scenarija RCP4.5 in RCP8.5 in dva za scenarij RCP2.6. Regionalni podnebni modeli so bili izbrani na podlagi ujemanja z meritvami temperature zraka v obdobju 1981–2010 (Bertalančič s sodelavci 2018).

Preglednica 2: povprečne vrednosti NSC in RMSE pri izbranih regresijskih modelih.

	enodelni linearni regresijski model		enodelni nelinearni sigmoidalni model		dvodelni linearni regresijski model				dvodelni nelinearni sigmoidalni model			
	NSC	RMSE	NSC	RMSE	NSC-1	RMSE-1	NSC-2	RMSE-2	NSC-1	RMSE-1	NSC-2	RMSE-2
podzemne vode					0,676	1,360	0,669	1,264				
površinske vode	0,697	0,691	0,953	1,014	0,851	0,795	0,838	0,798	0,971	0,832	0,969	0,764
morje									0,970	1,030	0,976	0,759

Za izračun temperature vode do konca 21. stoletja smo uporabili povprečno temperaturo zraka posamezne kombinacije globalnega in regionalnega podnebnega modela. Iz rastrske mreže z modelskimi vrednostmi temperature zraka smo izbrali točko, ki ustreza lokaciji primerjalne meteorološke postaje in vrednost temperature zraka vstavili v pripravljene regresijske modele ter izračunali temperaturo vode do konca 21. stoletja za vseh 14 kombinacij podnebnih modelov. Izračunali smo mesečne temperature vode za vseh 57 vodomernih postaj, za nadaljnje analize pa smo mesečne nize združili v sezonska in letna povprečja.

2.4 Analiza ocenjenih temperatur vode

Analizo ocenjenih temperatur vode smo izvedli po 30-letnih obdobjih:

- 1981–2010 (referenčno, primerjalno obdobje);
- 2011–2040 (bližnja prihodnost);
- 2041–2070 (sredina stoletja);
- 2071–2100 (konec stoletja).

Obdobje 1981–2010 predstavlja referenčno obdobje in služi za primerjavo modelskih rezultatov temperatur vode v kasnejših projekcijskih obdobjih do konca 21. stoletja. Primerjali smo odklone temperature vode glede na referenčno obdobje, izračunali statistično zanesljivost sprememb po posameznih podnebnih modelih in nato na podlagi skladnosti modelskih rezultatov ocenili skupno zanesljivost spremembe temperature vode.

Za vsak model smo izračunali najmanjšo in največjo vrednost ter mediano vseh šestih modelov za vsako vodomerno postajo na obravnavanem območju ter tako dobili modelski razpon odklona za vsak podnebni scenarij.

Statistična zanesljivost sprememb je bila izračunana v treh korakih. S statističnim testom (*Mann-Whitney-Wilcox test*) smo za vsak model izračunali, ali je sprememba statistično značilna, nato pa smo na podlagi statističnih testov vseh modelov in predznaka spremembe (zmanjšanje ali povečanje) določili končno zanesljivost spremembe za vsakega od podnebnih scenarijev.

Opredelili smo tri vrste zanesljivosti. Kjer se večina modelov ujema v predznaku statistično značilne spremembe, kaže na »visoko stopnjo zanesljivosti« podnebnega scenarija. To pomeni, da so spremembe določene smeri ali velikosti pričakovane z veliko verjetnostjo. Kjer si modeli nasprotujejo glede smeri spremembe, smo končno zanesljivost označili kot »nizko stopnjo zanesljivosti«, ki kaže na pomembne razlike v podnebnih modelih, ki privedejo do nasprotujočih rezultatov. V takšnih primerih sklepamo, da je verjetnost spremembe v eno ali drugo smer velika. V primerih, kjer večina modelov kaže statistično neznačilne spremembe in sprememb glede na podatke ne pričakujemo, smo rezultate podnebnega scenarija označili s stopnjo zanesljivosti »ni spremembe«. Gre za majhne, statistično nepomembne spremembe, ki so znotraj naravne spremenljivosti. Opisana metodologija je skladna z metodologijo, uporabljeno v »Oceni podnebnih sprememb v Sloveniji do konca 21. stoletja« (Bertalančič s sodelavci 2018).

Analizirali smo povprečne sezonske in letne vrednosti v tridesetletnih obdobjih. Poleg analize različnih časovnih agregatov smo izvedli tudi prostorsko analizo z obravnavo posameznih tipov voda (reke, jezera, podzemne vode in morje). Kot srednjo vrednost modelov posameznega scenarija smo v analizi uporabili mediano modelov.

3 Ocena sprememb temperature vode do konca 21. stoletja

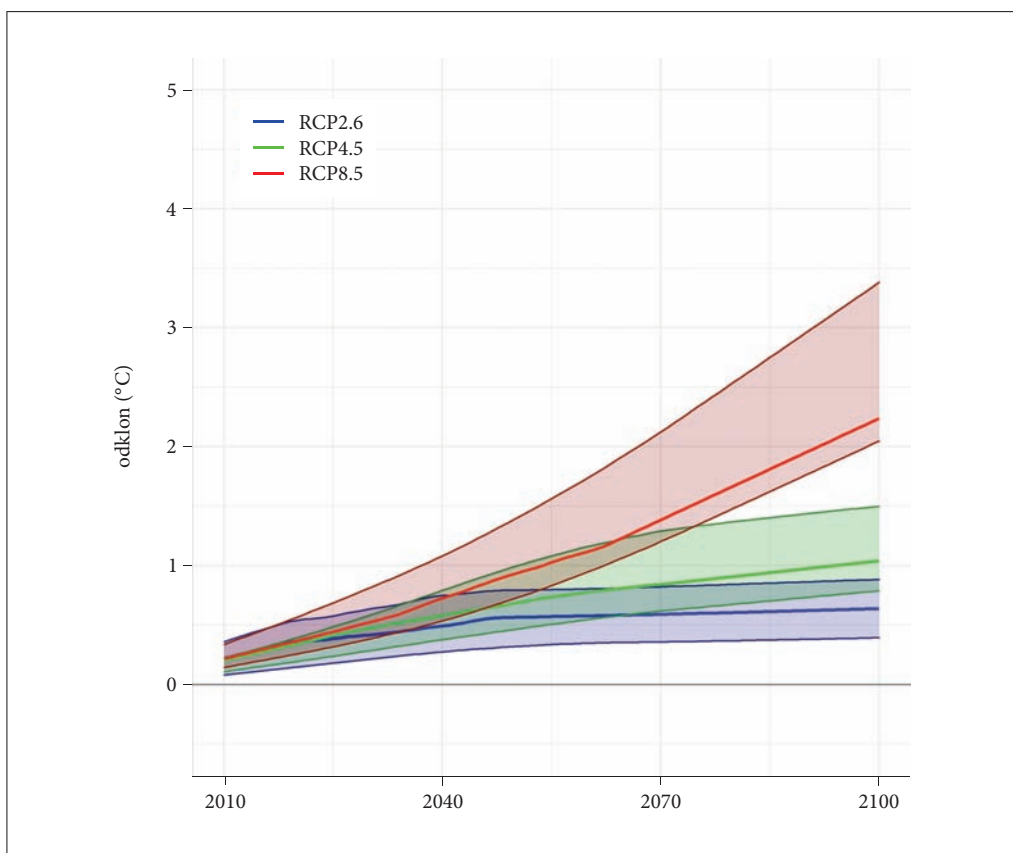
Analiza modelov podnebnih scenarijev kaže, da se bo temperatura vode do konca 21. stoletja dvignila v vseh podsistemih. Najbolj se bo segrelo morje, sledijo površinske vode, najmanjši porast povprečnih letnih temperatur vode pa pričakujemo pri podzemnih vodah. Podobno kaže sezonska analiza: v vseh

sezonalah se bo najbolj dvignila temperatura morja, sledijo površinske ter podzemne vode. Na večje spremembe kaže poleti in jeseni, manjše pa pozimi in spomladi.

3.1 Površinske vode

Mediane temperature vode, izračunane po podnebnih modelih, kažejo, da se bo povprečna letna temperatura površinskih voda glede na primerjalno obdobje 1981–2010 do konca 21. stoletja (2071–2100) dvignila za $0,64^{\circ}\text{C}$ po optimističnem scenariju RCP2.6, za $0,95^{\circ}\text{C}$ po srednje optimističnem scenariju RCP4.5 in za $1,83^{\circ}\text{C}$ po pesimističnem scenariju RCP8.5 (slika 2, preglednica 3). Časovni potek odklonov kaže na hiter dvig povprečne letne temperature po scenariju RCP8.5, najbolj izrazito v zadnjem 30-letnem obdobju. Scenarija RCP4.5 in RCP2.6 kažeta podoben odklon temperature do sredine stoletja, nato se odklon temperature po scenariju RCP2.6 ustali na okrog $0,6^{\circ}\text{C}$ glede na primerjalno obdobje, po scenariju RCP4.5 pa se še naprej zmerno dviguje do konca stoletja (slika 2).

Scenarij RCP8.5 na 36 od 47 vodomernih postaj predvideva do konca stoletja povišanje povprečne letne temperature površinske vode za več kot $1,5^{\circ}\text{C}$ (preglednica 4, slika 3). Po scenariju RCP4.5 so



Slika 2: Časovni potek spremembe povprečne letne temperature površinskih voda v Sloveniji do konca 21. stoletja za tri podnebne scenarije, z razponi odstopanj modelov. Srednje črte prikazujejo glajene mediane, ovojnice pa največjo in najmanjšo vrednost podnebnih modelov.

Preglednica 3: Razpon modelskih odklonov temperatur (°C) površinskih voda po podnebnih scenarijih v 30-letnih obdobjih glede na referenčno obdobje 1981–2010 (MIN – minimum, MED – mediana, MAX – maksimum).

scenarij	letni čas	2011–2040			2041–2070			2071–2100		
		MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX
RCP2.6	pomlad	-0,01	0,43	0,87	0,25	0,52	0,79	0,29	0,6	0,92
	poletje	0,34	0,59	0,84	0,74	0,76	0,77	0,57	0,74	0,9
	jesen	0,11	0,55	0,99	0,46	0,75	1,04	0,3	0,67	1,04
	zima	0,10	0,28	0,46	0,15	0,39	0,63	0,32	0,61	0,90
	leto	0,12	0,46	0,79	0,41	0,60	0,80	0,36	0,64	0,93
RCP4.5	pomlad	0,13	0,28	0,59	0,40	0,64	1,11	0,64	0,86	1,34
	poletje	0,10	0,45	0,73	0,87	0,98	1,32	0,84	1,04	1,54
	jesen	0,17	0,55	0,71	0,43	0,69	1,33	0,78	0,96	1,65
	zima	0,26	0,32	0,58	0,40	0,54	1,23	0,47	0,81	1,34
	leto	0,22	0,43	0,53	0,58	0,74	1,22	0,77	0,95	1,41
RCP8.5	pomlad	0,26	0,42	0,64	0,73	0,93	1,56	1,40	1,69	2,63
	poletje	0,44	0,55	0,66	0,78	1,10	1,50	1,78	2,07	2,96
	jesen	0,26	0,50	1,05	0,94	1,21	1,78	1,66	2,08	3,14
	zima	0,14	0,28	0,64	0,52	0,79	1,24	1,43	1,68	2,50
	leto	0,34	0,44	0,73	0,83	0,96	1,51	1,62	1,83	2,80

Preglednica 4: Število vodomernih postaj na površinskih vodah po razredih odklonov povprečne letne temperature vode. Odkloni predstavljajo odklon od mediane modelskih rezultatov.

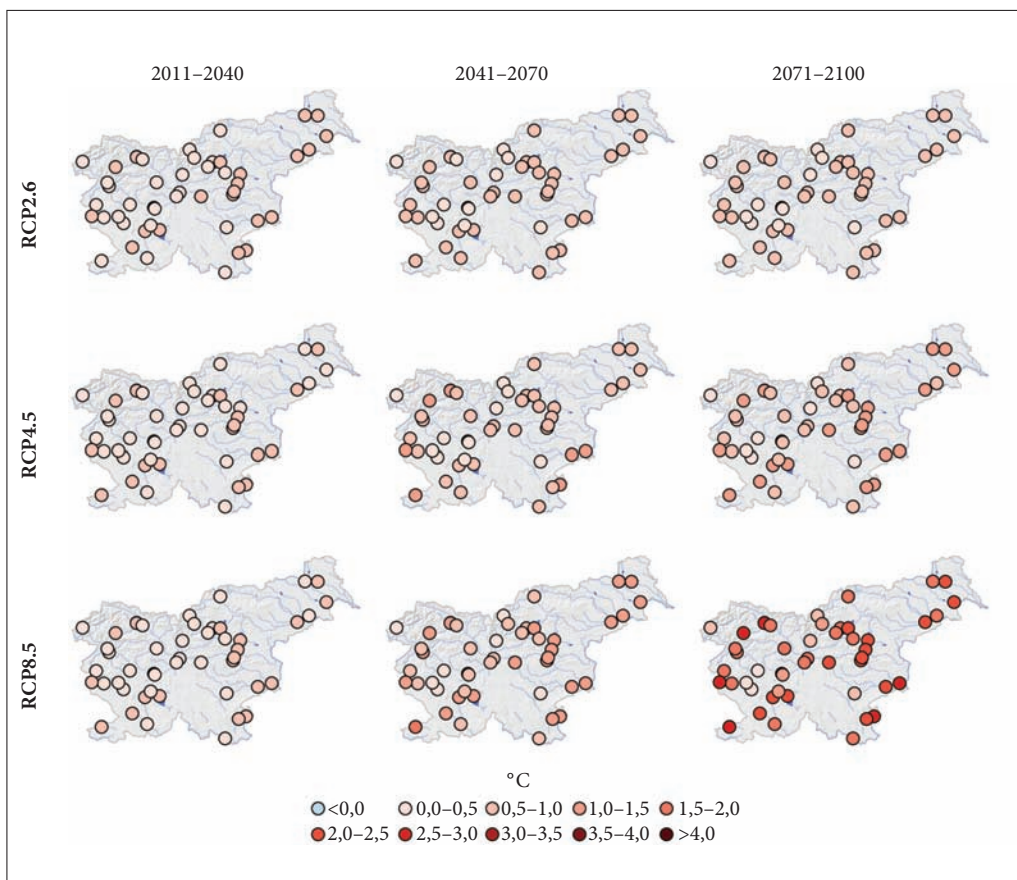
scenarij	obdobje	razredi odklonov (°C)					
		0,0–0,5	0,5–1,0	1,0–1,5	1,5–2,0	2,0–2,5	2,5–3,0
RCP2.6	2011–2040	25	22				
	2041–2070	12	35				
	2071–2100	11	36				
RCP4.5	2011–2040	29	18				
	2041–2070	11	29	7			
	2071–2100	8	18	21			
RCP8.5	2011–2040	26	21				
	2041–2070	8	16	21	2		
	2071–2100	3	5	3	16	12	8

na vseh postajah odkloni nižji od $1,5^{\circ}\text{C}$, po scenariju RCP2.6 pa nižji od 1°C . Sredi stoletja bo skoraj polovica postaj po scenariju RCP8.5 z odklonom nad 1°C , po scenariju RCP4.5 je takšnih postaj 7, po scenariju RCP2.6 pa nobene.

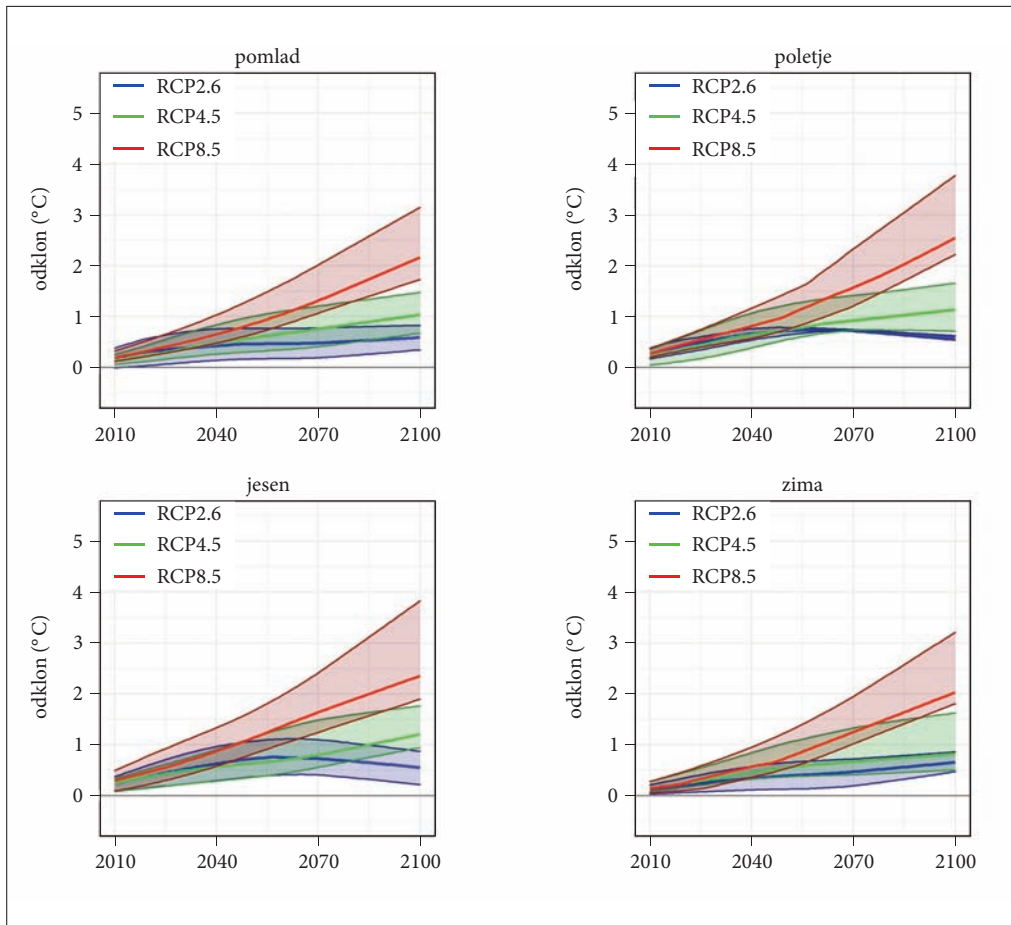
Analiza geografske razporeditve odklonov kaže na večje dvige temperature vode vodotokov v srednjem in spodnjem toku, nekoliko manjše spremembe pa na vodomernih postajah v povirjih in v bližini kraških izvirov (slika 3). Zvišanje povprečne letne temperature Blejskega in Bohinjskega jezera bo izrazitejše kot na rekah.

Sezonski pregled po scenariju RCP8.5 (preglednica 3, slika 4) kaže dvig poletne in jesenske temperature vode v zadnjem 30-letnem obdobju 2071–2100 za $2,1^{\circ}\text{C}$, zimske ter pomladne pa $1,7^{\circ}\text{C}$. Scenarij RCP4.5 kaže sezonski dvig temperatur za okrog 1°C (med $0,8^{\circ}\text{C}$ pozimi in $1,0^{\circ}\text{C}$ poleti) do konca stoletja, scenarij RCP2.6 pa zmernejši dvig sezonskih temperatur ($0,6$ – $0,7^{\circ}\text{C}$), pri tem pa se konec stoletja po optimističnem scenariju poleti ter jeseni lahko pričakuje zniževanje temperatur v primerjavi s sredino 21. stoletja.

Tudi sezonske spremembe bodo predvidoma manj izrazite na vodomernih postajah v povirnih delih in v bližini kraških izvirov (slika 5).

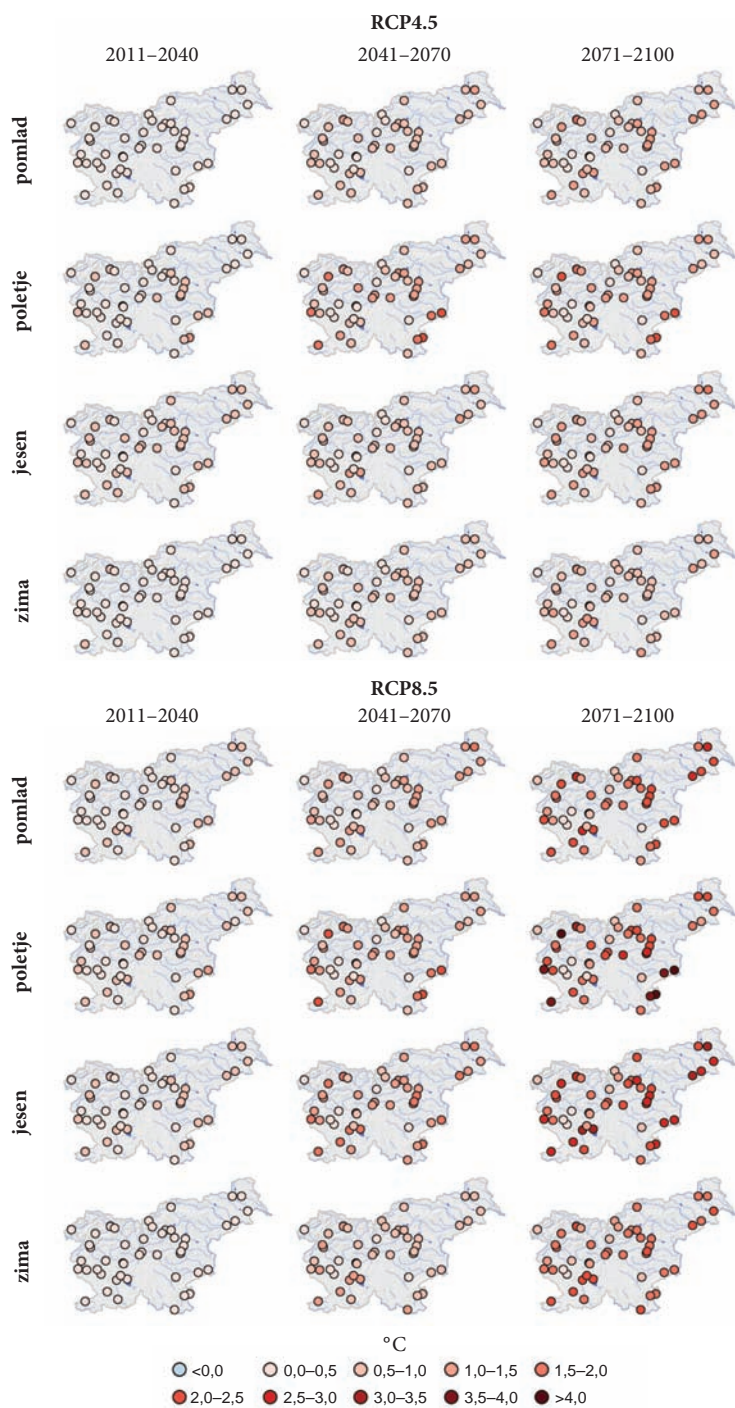


Slika 3: Geografska razporeditev odklonov povprečne letne temperature površinskih voda in morja glede na referenčno obdobje 1981–2010. Vrednosti odklonov predstavljajo mediane podnebni modelov za tri podnebne scenarije.



Slika 4: Časovni potek spremembe povprečne sezonske temperature površinskih voda v Sloveniji do konca 21. stoletja za tri podnebne scenarije, z razponi odstopanj modelov. Srednje črte prikazujejo glajene mediane, ovojnice pa največjo in najmanjšo vrednost podnebnih modelov.

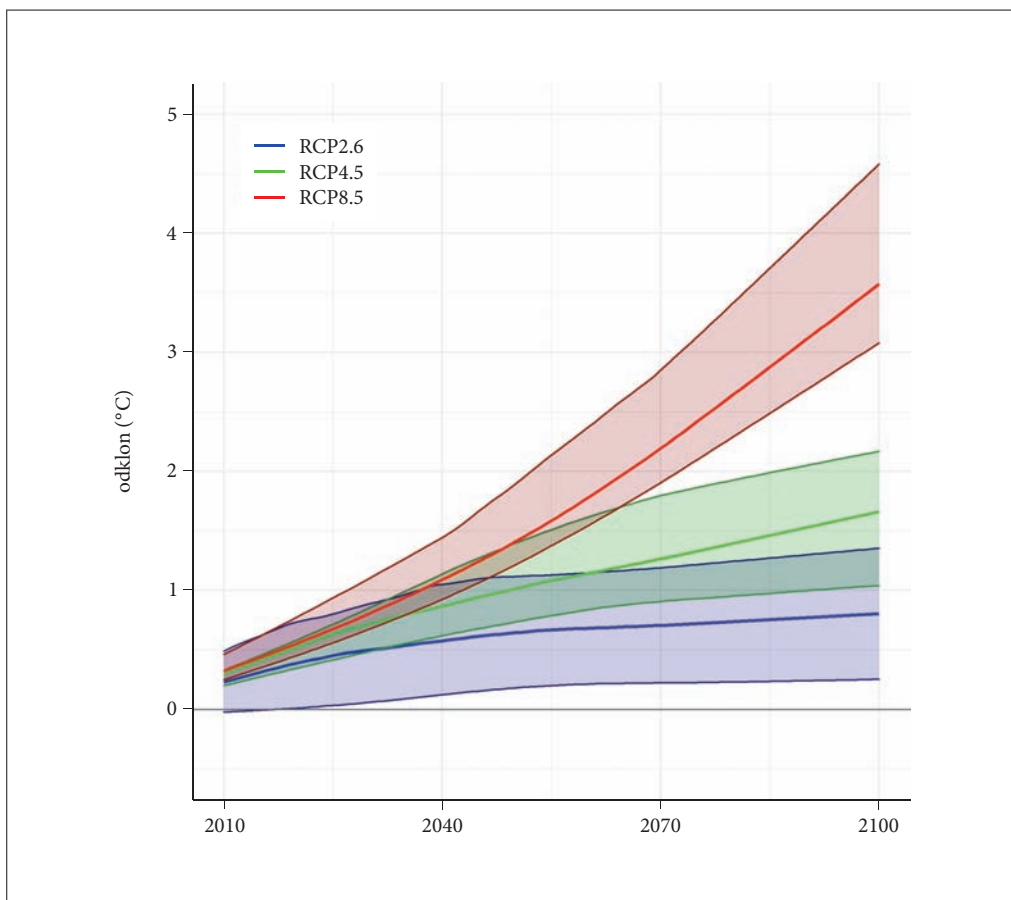
Slika 5: Geografska razporeditev odklonov sezonskih temperatur površinskih voda in morja glede na referenčno obdobje 1981–2010 za podnebna scenarija RCP4.5 in RCP8.5. Vrednosti odklonov predstavljajo mediane podnebnih modelov. ►



3.2 Morje

Analiza simulacij temperature morja kaže, da se bo povprečna letna temperatura morja do konca 21. stoletja zvišala po vseh treh scenarijih (slika 6, preglednica 5). Po scenariju RCP8.5 se do konca stoletja pričakuje porast temperature za več kot 3° C (povprečje obdobja 2071–2100: +2,9° C), po scenariju RCP4.5 za 1,5° C (povprečje 2071–2100: +1,4° C) in RCP2.6 pod 1° C (povprečje 2071–2100: +0,8° C).

Analiza sezonskih sprememb (preglednica 5, slika 7) kaže, da se bo po scenarijih RCP4.5 in RCP8.5 temperatura morja dvignila v vseh sezonah, pri čemer se po pesimističnem scenariju poleti ob koncu stoletja pričakuje dvig temperature za 3,8° C (mediana), v ostalih letnih časih pa med 2,4° C (pomlad, zima) in 2,8° C (jesen). Scenarij RCP4.5 kaže na zmernejšo rast temperatur, z največjimi odkloni poleti (+1,9° C), v ostalih sezonah pa med 1,1° C in 1,2° C. Scenarij RCP2.6 kaže na rast temperature vode pod 1° C, ob tem je poleti in jeseni predvidena rast temperatur do sredine stoletja, nato pa sledi zmerno znižanje.



Slika 6: Časovni potek spremembe povprečne letne temperature morja v Sloveniji do konca 21. stoletja za tri podnebne scenarije, z razponi odstopanj modelov. Srednje črte prikazujejo glajene mediane, ovojnice pa največjo in najmanjšo vrednost podnebnih modelov.

Preglednica 5: Razpon modelskih odklonov temperatur (°C) morja po podnebnih scenarijih v 30-letnih obdobjih glede na referenčno obdobje 1981–2010 (MIN – minimum, MED – mediana, MAX – maksimum).

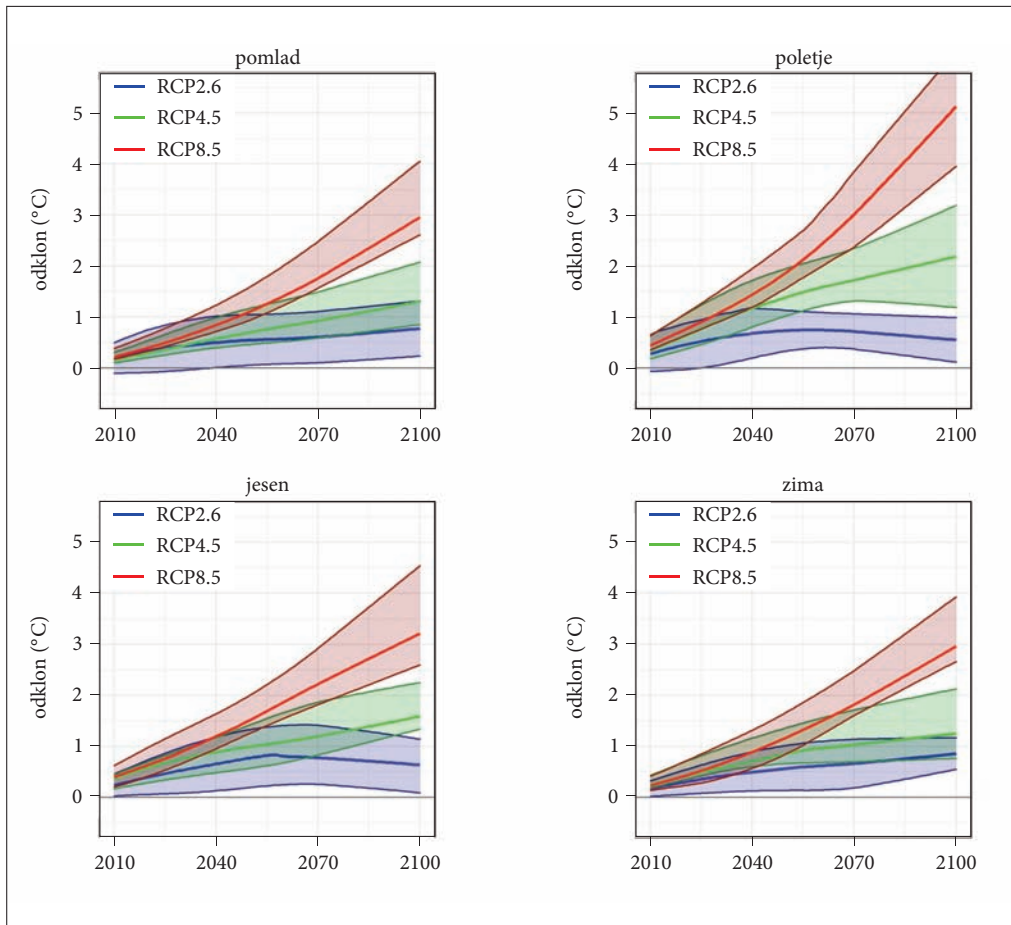
scenarij	letni čas	2011–2040			2041–2070			2071–2100		
		MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX
RCP2.6	pomlad	-0,18	0,43	1,04	0,16	0,64	1,13	0,18	0,75	1,32
	poletje	-0,10	0,66	1,42	0,50	0,84	1,17	0,24	0,83	1,42
	jesen	-0,11	0,52	1,16	0,32	0,82	1,32	0,16	0,74	1,32
	zima	0,06	0,37	0,68	0,10	0,54	0,98	0,36	0,84	1,33
	leto	-0,10	0,49	1,07	0,26	0,70	1,15	0,22	0,77	1,32
RCP4.5	pomlad	0,23	0,31	0,78	0,60	0,84	1,36	0,90	1,08	1,79
	poletje	0,42	0,78	1,28	1,52	1,73	2,16	1,40	1,85	2,64
	jesen	0,32	0,77	0,90	0,64	1,02	1,67	1,20	1,33	2,07
	zima	0,42	0,54	0,90	0,70	0,83	1,53	0,78	1,23	1,92
	leto	0,41	0,66	0,80	0,91	1,15	1,65	1,15	1,42	1,99
RCP8.5	pomlad	0,33	0,55	0,78	1,12	1,28	1,87	2,07	2,38	3,37
	poletje	0,79	0,96	1,03	1,57	2,20	2,65	3,21	3,84	5,00
	jesen	0,47	0,66	1,31	1,39	1,71	2,17	2,28	2,79	3,75
	zima	0,21	0,45	0,89	0,86	1,28	1,70	2,21	2,42	3,28
	leto	0,55	0,67	0,96	1,39	1,55	2,01	2,48	2,91	3,81

3.3 Podzemne vode

Za omejeno število analiziranih postaj na podzemnih vodah je več razlogov: težja izvedbe meritev temperature vode v preteklosti in posledično krajši ter neustrezni nizi z mnogo manjkajočimi podatki, zato smo številne postaje na ostalih vodonosnikih izključili že pred homogenizacijo (Draksler 2016; Draksler s sodelavci 2017). Od 18 vodomernih postaj s homogeniziranim nizom je po izračunu korelacije s temperaturo zraka in pregledu ustreznosti za modelsko napoved, pogoje izpolnjevalo 9 vodomernih postaj (preglednica 1) na predhodno omenjenih treh območjih.

Povprečna letna temperatura vode na izbranih postajah podzemnih voda se bo zvišala (preglednica 6, slika 8), vendar bodo spremembe manjše kot na površinskih vodah in morju. Največje zvišanje kaže podnebni scenarij RCP8.5, kjer mediane modelov kažejo na dvig za 1,1°C v obdobju 2071–2100. Do prve polovice stoletja se povprečna temperatura po pesimističnem scenariju dvigne za dobre pol stopinje Celzija, v drugi polovici sledi hitrejše naraščanje vse do konca stoletja. Podnebna scenarija RCP4.5 in RCP2.6 kažeta na manjše spremembe povprečne letne temperature podzemnih voda. Do sredine 21. stoletja (2071–2070) se po obeh scenarijih temperatura zviša za 0,4°C. Po optimističnem scenariju RCP2.6 se do konca stoletja (2071–2100) tak odklon ohranja, po scenariju RCP4.5 temperatura naraste za 0,6°C glede na primerjalno obdobje.

Modelske rezultati scenarija RCP8.5 v zadnjem projekcijskem obdobju (2071–2100) kažejo, da je na 5 od 9 vodomernih postaj ocenjeni odklon temperature vode večji od 1°C (preglednica 7, slika 9). Po rezultatih scenarija RCP4.5 so v istem obdobju odkloni na 5 postajah med 0,5 in 1°C, po scenariju RCP2.6 pa so takšne štiri postaje.

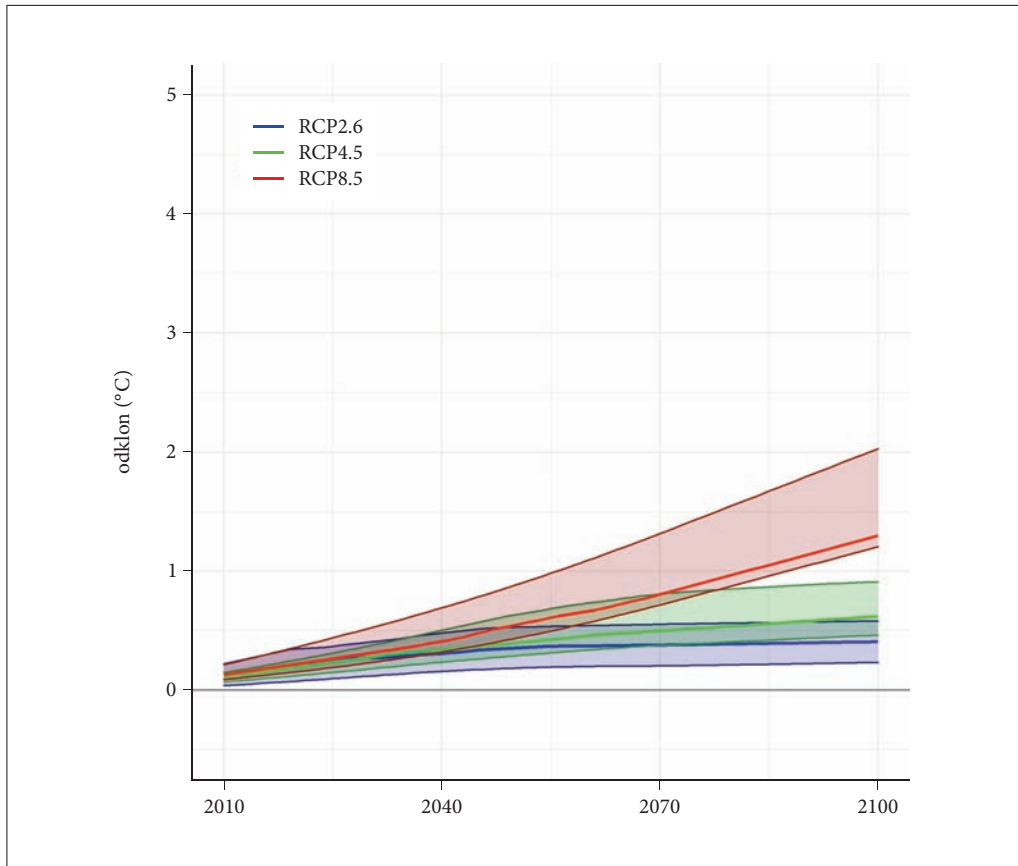


Slika 7: Časovni potek spremembe sezonskih temperatur morja v Sloveniji do konca 21. stoletja za tri podnebne scenarije, z razponi odstopanj modelov. Srednje črte prikazujejo glajene mediane, ovojnice pa največjo in najmanjšo vrednost podnebnih modelov.

Sezonski pregled (preglednica 6, slika 10) izkazuje po scenariju RCP8.5 večje spremembe temperatur pozimi ter jeseni, kjer je pričakovan dvig do konca 21. stoletja za 1,3 oziroma 1,2° C. Dvig povprečnih pomladanskih temperatur podzemne vode je nižji, in sicer ocenjen pod 1° C. Pri scenariju RCP4.5 so odkloni med sezonami med +0,4° C spomladi in +0,7° C pozimi, poleti ter jeseni pa mediane modelov kažejo na 0,5° C višje temperature vode glede na primerjalno obdobje. Po scenariju RCP2.6 so spremembe, z izjemo zime pod 0,5° C.

4 Razprava

Analiza je pokazala, da se bo do konca stoletja najbolj dvignila povprečna letna temperatura morja -1° C po optimističnem scenariju, 1,5° C po zmerno optimističnem in več kot 3° C po pesimističnem scenariju. Na površinskih vodah se kaže dvig povprečne letne temperature za 0,5° C po optimističnem



Slika 8: Časovni potek spremembe povprečne letne temperature podzemnih voda v Sloveniji do konca 21. stoletja za tri podnebne scenarije, z razponi odstopanj modelov. Srednje črte prikazujejo glajene mediane, ovojnice pa največjo in najmanjšo vrednost podnebnih modelov.

scenariju, okrog 1° C po zmerno optimističnem in več kot 2° C po pesimističnem scenariju glede na primerjalno obdobje 1981–2010. Manjše poraste povprečnih letnih temperatur se pričakuje na podzemnih vodah, kjer optimistični in zmerno optimistični scenarij predvidevata dvig za okrog 0,5° C, pesimistični scenarij pa blizu 1,5° C.

Analiza zanesljivosti nakazuje, da so ocenjene letne spremembe temperature vseh podsistemov voda statistično zanesljive. Modelski rezultati so si enotni, da se bo povprečna letna temperatura vode do konca stoletja povišala ne glede na podnebni scenarij (slika 11).

Sezonski pregled je pokazal na največje dvige temperature vode poleti in jeseni ter na nekoliko manjše pozimi in spomladi. Po pesimističnem scenariju se bo do konca 21. stoletja poletna in jesenska temperatura morja dvignila za prek 3° C, temperatura površinskih vodah za več kot 2° C in podzemnih vodah za dobro stopinjo Celzija. Zmerno optimistični scenarij na morju v poletni sezoni kaže na več kot 2° C višjo temperaturo, v ostalih sezonah pa okrog 1,5° C nad referenčni obdobjem. Na površinskih vodah se kaže dvig sezonskih temperatur za okrog 1° C, na podzemnih vodah pa za okrog 0,5° C.

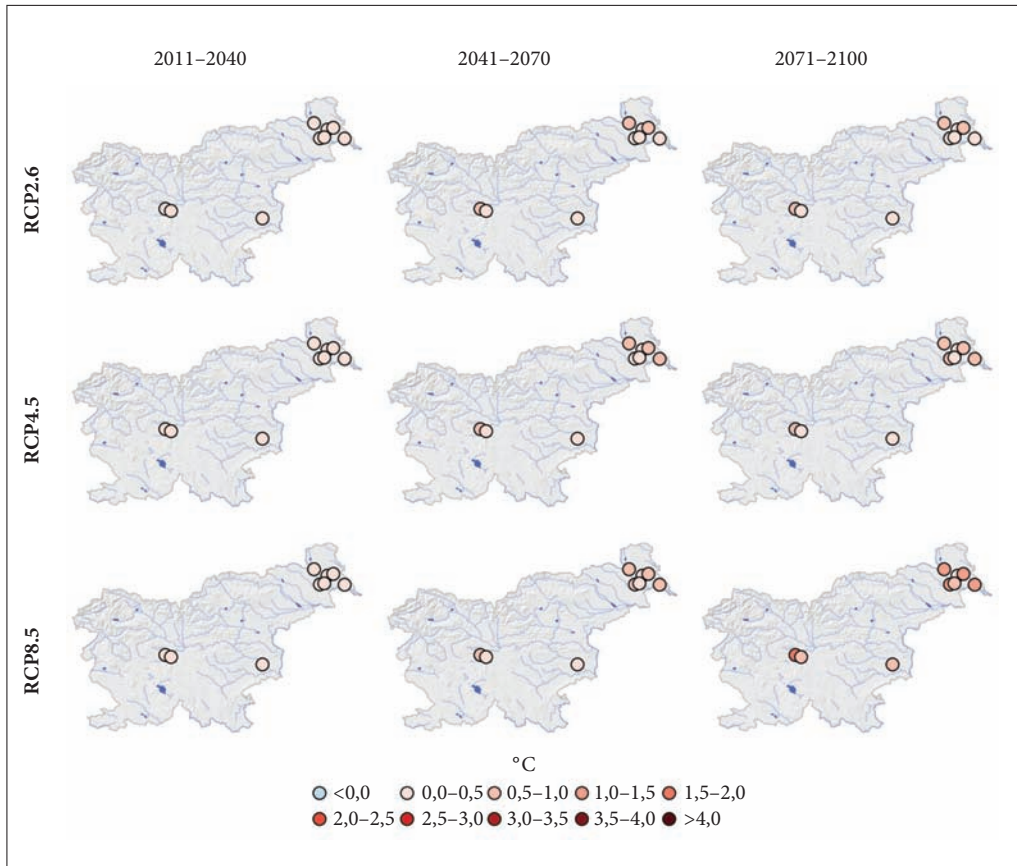
Zanesljivost sezonskih sprememb je večinoma visoka (sliki 12 in 13). Po pesimističnem in zmerno optimističnem scenariju z visoko zanesljivostjo pričakujemo dvig sezonskih temperatur

Preglednica 6: Razpon modelskih odklonov temperatur (°C) podzemnih voda po podnebnih scenarijih v 30-letnih obdobjih glede na referenčno obdobje 1981–2010 (MIN – minimum, MED – mediana, MAX – maksimum).

scenarij	letni čas	2011–2040			2041–2070			2071–2100		
		MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX	MIN	MED	MAX
RCP2.6	pomlad	-0,03	0,21	0,45	0,13	0,29	0,45	0,13	0,32	0,51
	poletje	0,19	0,32	0,46	0,40	0,42	0,43	0,29	0,39	0,49
	jesen	0,04	0,31	0,58	0,25	0,42	0,60	0,14	0,36	0,59
	zima	0,10	0,28	0,46	0,16	0,37	0,58	0,32	0,57	0,81
	leto	0,06	0,28	0,49	0,24	0,37	0,50	0,21	0,39	0,58
RCP4.5	pomlad	0,04	0,15	0,34	0,20	0,32	0,64	0,33	0,44	0,69
	poletje	0,02	0,23	0,35	0,45	0,52	0,69	0,40	0,54	0,80
	jesen	0,07	0,32	0,39	0,25	0,38	0,78	0,42	0,54	0,94
	zima	0,22	0,27	0,48	0,33	0,48	1,08	0,42	0,69	1,13
	leto	0,13	0,25	0,34	0,33	0,44	0,78	0,45	0,55	0,85
RCP8.5	pomlad	0,13	0,23	0,36	0,38	0,48	0,83	0,71	0,87	1,36
	poletje	0,22	0,29	0,38	0,38	0,55	0,78	0,94	1,07	1,64
	jesen	0,12	0,29	0,62	0,49	0,66	1,03	0,91	1,15	1,79
	zima	0,10	0,26	0,58	0,43	0,66	1,12	1,14	1,33	2,05
	leto	0,20	0,26	0,46	0,50	0,55	0,93	0,96	1,08	1,69

Preglednica 7: Število vodomernih postaj na podzemnih vodah po razredih odklonov povprečne letne temperature vode. Odkloni predstavljajo mediane modelskih rezultatov.

scenarij	obdobje	razredi odklonov (°C)			
		0,0–0,5	0,5–1,0	1,0–1,5	1,5–2,0
RCP2.6	2011–2040	9			
	2041–2070	6	3		
	2071–2100	5	4		
RCP4.5	2011–2040	9			
	2041–2070	5	4		
	2071–2100	4	5		
RCP8.5	2011–2040	9			
	2041–2070	4	5		
	2071–2100	1	3	4	1

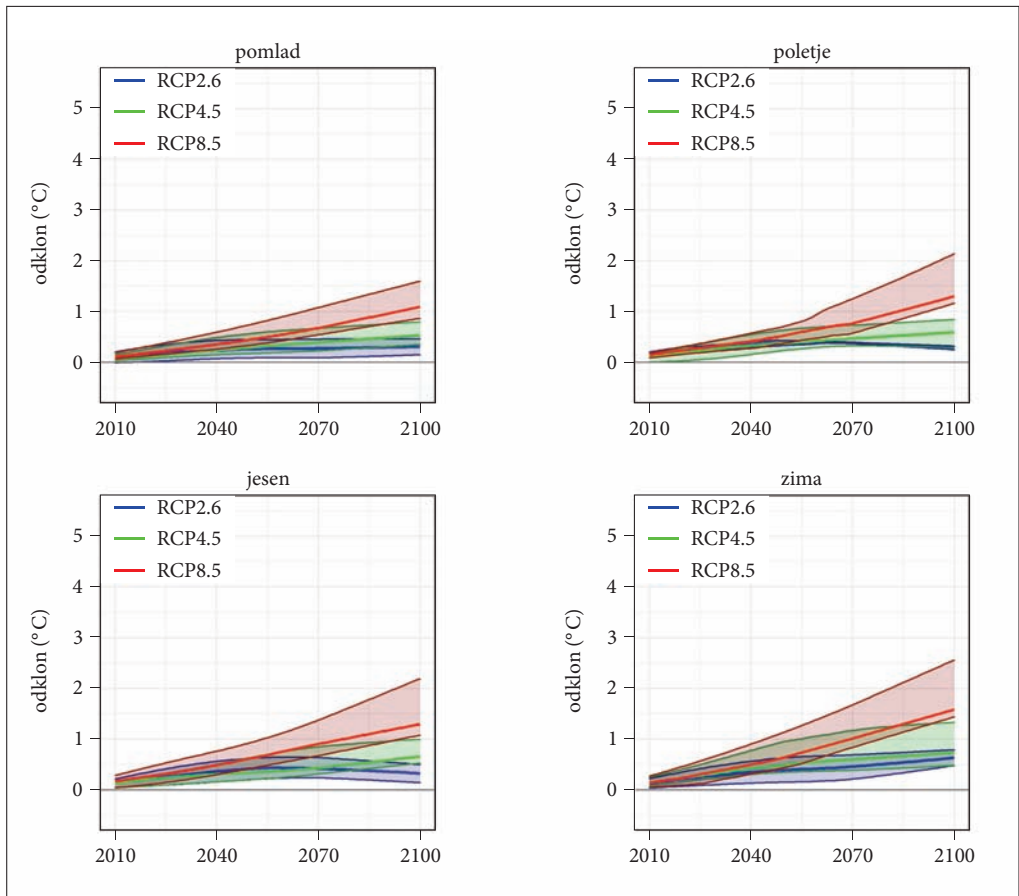


Slika 9: Geografska razporeditev odklonov povprečne letne temperature podzemnih voda glede na referenčno obdobje 1981–2010. Vrednosti odklonov predstavljajo mediane podnebnih modelov za tri podnebne scenarije.

na površinskih in podzemnih vodah. Po optimističnem scenariju so spremembe visoko zanesljive poleti ter jeseni.

Pri interpretaciji posameznih rezultatov se zavedamo, da ima izbrana metodologija napovedovanja temperatur vode na podlagi temperature zraka z regresijskimi modeli prednosti in pomanjkljivosti. Med prednostmi metode lahko izpostavimo relativno enostavnost ter robustnost, ki po našem mnenju omogoča pogled v trende temperatur vode v prihodnosti. Pomanjkljivost uporabljene metode je, da ne gre za termodinamično povezavo, temveč za korelacijsko metodo, ki zato tudi slabše napoveduje ekstremne vrednosti temperatur vode. Na temperaturo vode namreč poleg temperature zraka oziroma sončnega sevanja močno vplivajo lokalne geografske, predvsem pa hidromorfološke in geološke značilnosti.

Za modelski izračun temperatur smo uporabili mesečne vrednosti, v analizi pa so bile uporabljene povprečne letne in sezonske temperature, kar je dovolj natančno za splošne ocene temperature vode in predvideno gibanje temperature vode pod vplivom podnebnih sprememb, za zanesljivejše napovedovanje pa bi bili potrebni kompleksnejši modeli z upoštevanjem večjega števila naravnih in antropogenih dejavnikov.

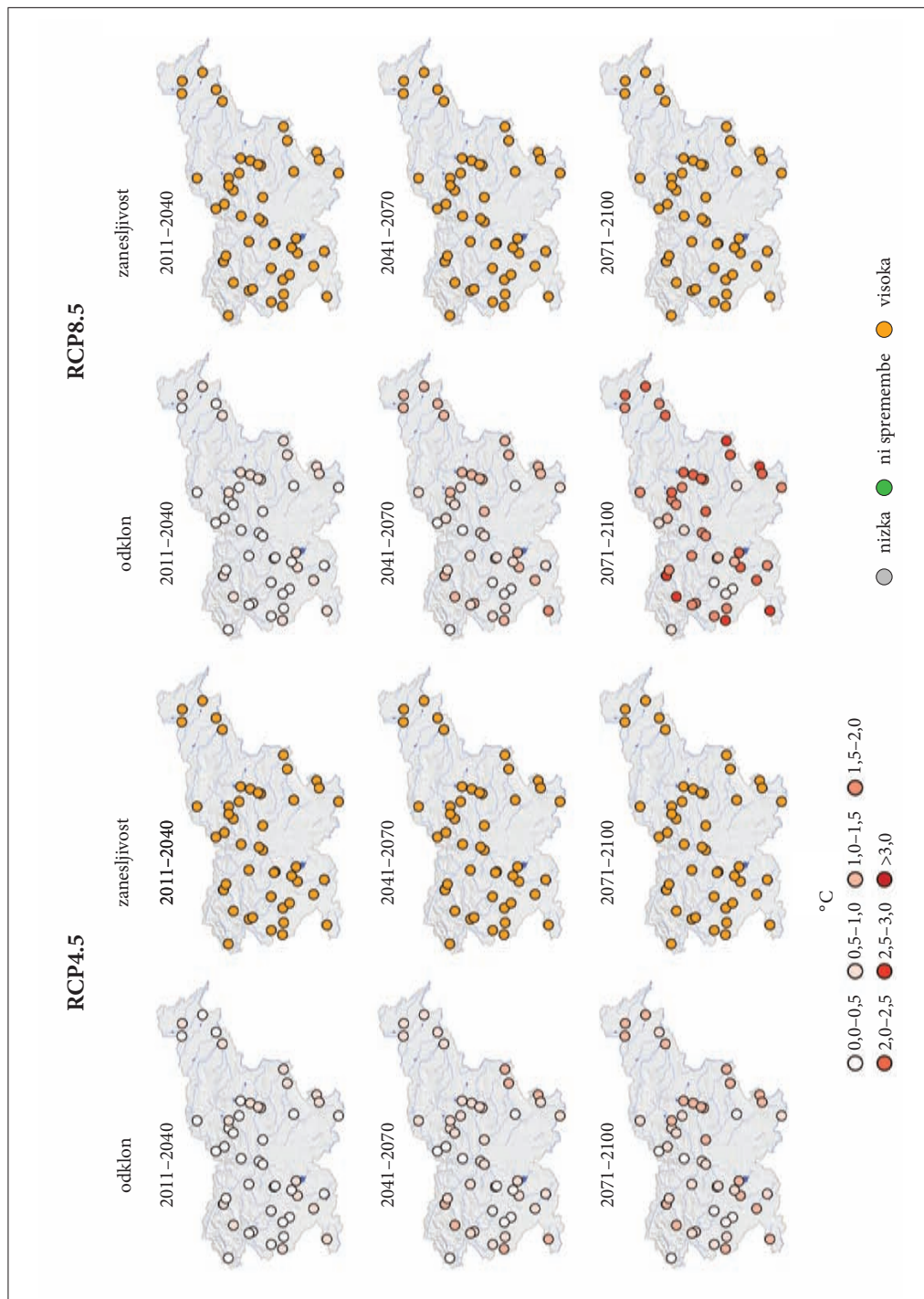


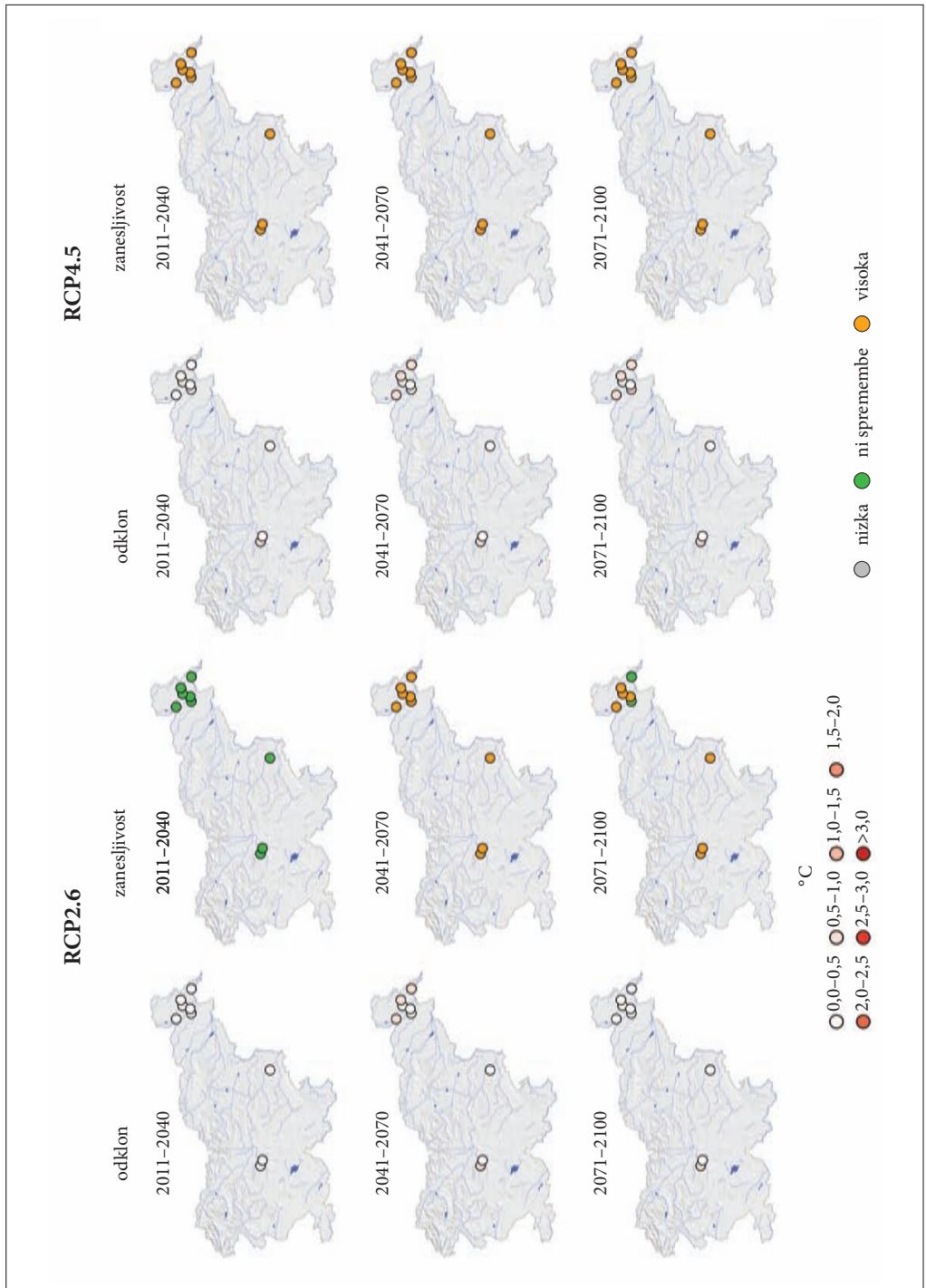
Slika 10: Časovni potek spremembe sezonskih temperatur podzemnih voda v Sloveniji do konca 21. stoletja za tri podnebne scenarije, z razponi odstopanj modelov. Srednje črte prikazujejo glajene mediane, ovojnice pa največjo in najmanjšo vrednost podnebnih modelov.

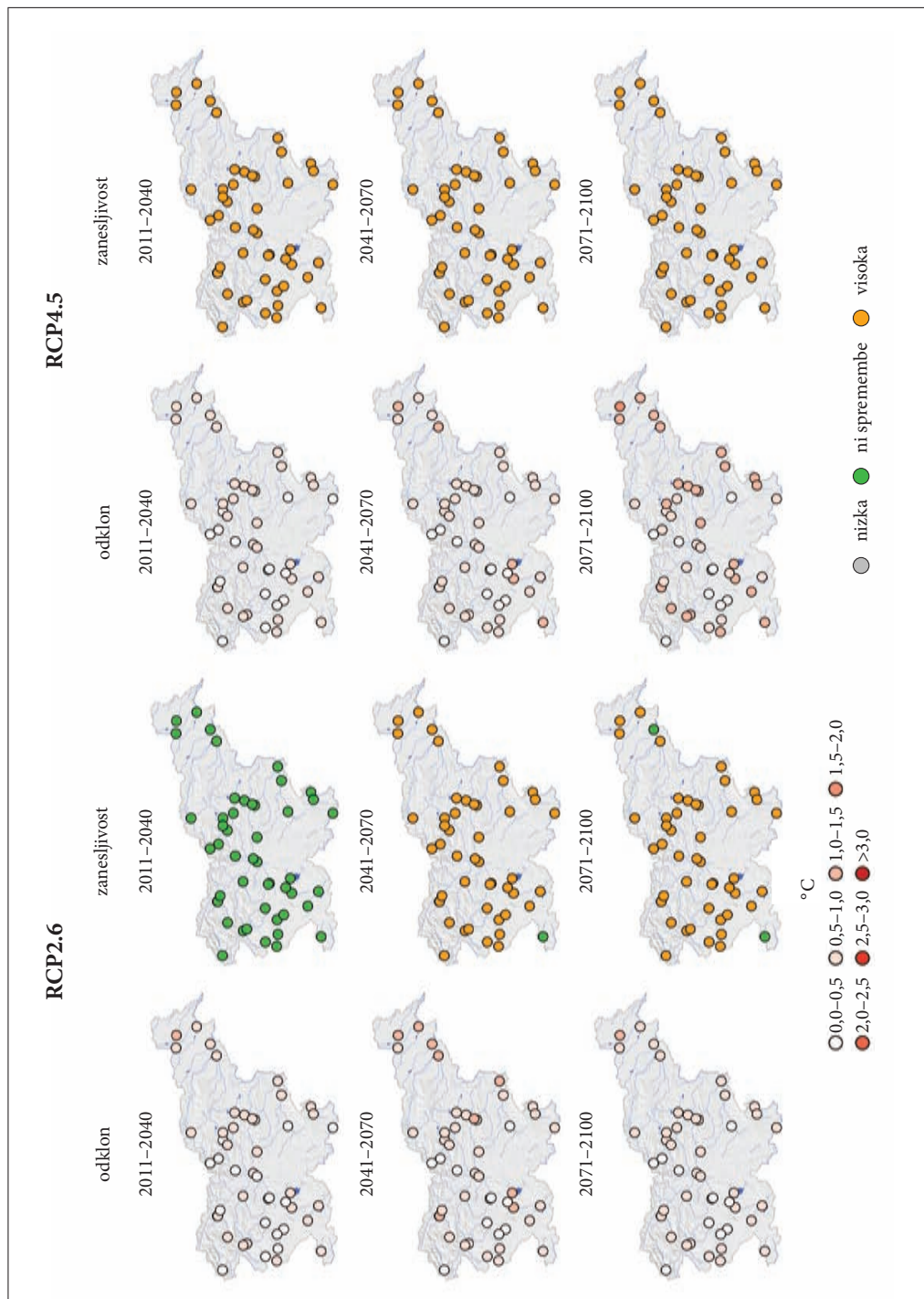
Slika 11: Povprečni letni odklon (mediana modelov) temperature izbranega obdobja od referenčnega obdobja in zanesljivost spremembe po vodomernih postajah površinskih voda in morja za scenarija RCP4.5 in RCP8.5. ► str. 71

Slika 12: Povprečni jesenski odklon (mediana modelov) temperature izbranega obdobja od referenčnega obdobja in zanesljivost spremembe po vodomernih postajah podzemnih voda za scenarija RCP2.6 in RCP4.5. ► str. 72

Slika 13: Povprečni jesenski odklon (mediana modelov) temperature izbranega obdobja od referenčnega obdobja in zanesljivost spremembe po vodomernih postajah površinskih voda in morja za scenarija RCP2.6 in RCP4.5. ► str. 73







5 Sklep

Raziskava je na raznolikem vzorcu vodomernih postaj v Sloveniji preverila povezavo med temperaturo zraka in temperaturo vode s ciljem napovedovanja temperature vode za prihodnja obdobja. Po vzoru preteklih raziskav smo s pomočjo regresijskih modelov opisali povezavo temperature zraka in vode ter jo aplicirali na podnebne scenarije. Ocena vpliva podnebnih sprememb na temperature vode v Sloveniji do konca 21. stoletja je bila izdelana za tri podnebne scenarije: optimistični (RCP2.6), zmer-no optimistični (RCP4.5) in pesimistični scenarij (RCP8.5). Opravljena je bila primerjava modelskih rezultatov z referenčnim obdobjem 1981–2010 ter preverjena statistična zanesljivost ocenjenih sprememb.

Potrdili smo povezavo med temperaturo zraka in temperaturo vode ter jo prek različnih regresijskih modelov izkoristili za oceno temperature vode pod vplivom podnebnih scenarijev. Raziskava je na primerih raznolikih vodomernih postaj po Sloveniji potrdila, da je na podlagi kakovostnih podatkovnih nizov temperature zraka in temperature vode mogoče ocenjevanje temperature vode. Obenem rezultati enotno kažejo na nadaljevanje trenda dvigovanja temperature vode, kar potrjuje jasne odzive temperature vode na podnebne spremembe tudi v prihodnje.

6 Viri in literatura

- Arismendi, I., Safeeq, M., Dunham, J. B., Johnson, S. L. 2014: Can air temperature be used to project influences of climate change on stream temperature? *Environmental Research Letters* 9-8. DOI: <https://doi.org/10.1088/1748-9326/9/8/084015>
- ARSO 2021: Hidrološki arhiv. Mesečne statistike. Medmrežje: http://www.arso.gov.si/vode/podatki/arhiv/hidroloski_arhiv.html (2. 3. 2021).
- Arvola, L., George, G., Livingstone, D., Järvinen, M., Blenckner, T., Dokulil, M., Jennings, E., Aonghusa, C. N., Nöges, P., Nöges, T., Weyhenmeyer, G. 2009: The impact of the changing climate on the thermal characteristics of lakes. *The Impact of Climate Change on European Lakes*. Dordrecht. DOI: https://doi.org/10.1007/978-90-481-2945-4_6
- Bertalanč, R., Dolinar, M., Draksler, A., Honzak, L., Kobold, M., Kozjek, K., Lokošek, N., Medved, A., Vertačnik, G., Vlahovič, Ž., Žust, A. 2018: Ocena podnebnih sprememb v Sloveniji do konca 21. stoletja. Sintezno poročilo – prvi del, Agencija Republike Slovenije za okolje. Ljubljana. Medmrežje: http://www.meteo.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/publications/OPS21_Porocilo.pdf (2. 3. 2021).
- Benz, S. A., Bayer, P., Winkler, G., Blum, P. 2018: Recent trends of groundwater temperatures in Austria. *Hydrology and Earth System Sciences* 22-3. DOI: <https://doi.org/10.5194/hess-22-3143-2018>
- Bonacci, O., Trninič, D., Roje-Bonacci, T. 2008: Analysis of the water temperature regime of the Danube and its tributaries in Croatia. *Hydrological Processes* 22-7. DOI: <https://doi.org/10.1002/hyp.6975>
- Caldwell, P., Segura, C., Laird, S. G., Sun, G., McNulty, S. G., Sandercock, M., Boggs, J., Vose, J. M. 2014: Short-term stream water temperature observations permit rapid assessment of potential climate change impacts. *Hydrological Processes* 29-9. DOI: <https://doi.org/10.1002/hyp.10358>
- Dokulil, M. 2014: Predicting summer surface water temperatures for large Austrian lakes in 2050 under climate change scenarios. *Hydrobiologia* 731. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10750-013-1550-5>
- Draksler, A. 2016: Homogenizacija podatkovnih nizov temperatur vode ter analiza trendov na površinskih vodah, podzemnih vodah in morju, poročilo izvedbe 1. sklopa nalog. Interno poročilo projekta Ocena podnebnih sprememb do konca 21. stoletja. Agencija Republike Slovenije za okolje. Ljubljana.
- Draksler, A. 2019: Ocena sprememb temperature vode v spremenjenem podnebnju, končno poročilo. Interno poročilo projekta Ocena podnebnih sprememb v Sloveniji do konca 21. stoletja. Agencija Republike Slovenije za okolje. Ljubljana.

- Draksler, A., Frantar, P., Savić, V. 2018: Trendi temperatur površinskih in podzemnih voda do leta 2015 v Sloveniji. *Ujma* 32.
- Draksler, A., Frantar, P., Savić, V., Vertačnik, G. 2017: Trendi temperatur vode v Sloveniji. Drugi slovenski kongres o vodah. Ljubljana.
- Edinger, J. E., Duttweiler, D. W., Geyer, J. C. 1968: The response of water temperature to meteorological conditions *Water Resources Research* 4-5. DOI: <https://doi.org/10.1029/WR004i005p01137>
- EEA – European Environment Agency 2009: Regional Climate Change and Adaptation: The Alps Facing the Challenge of Changing Water Resources. EEA Report 8/2009. Copenhagen. DOI: <https://doi.org/10.2800/12552>
- EEA – European Environment Agency 2017: Climate Change, Impacts and Vulnerability in Europe 2016: An Indicator-based Report. EEA Report 1/2017. Copenhagen. DOI: <https://doi.org/10.2800/534806>
- Erickson, T. R., Stefan, H. G. 2000: Linear air/water temperature correlations for streams during open water periods. *Journal of Hydrologic Engineering* 5-3. DOI: [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)1084-0699\(2000\)5:3\(317\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)1084-0699(2000)5:3(317))
- Frantar, P. 2004: Analiza temperaturnega režima in pojava ledu na Bohinjskem jezeru. *Ujma* 17-18.
- Frantar, P. 2012: Temperaturni režimi rek v Sloveniji v obdobju 1976–1990 in spremembe režimov v obdobju 1991–2005. *Geografski vestnik* 84-2.
- Frantar, P. 2013: Climate change effects on temperature and ice of the lake Bohinj, Slovenia. 32nd International Conference on Alpine Meteorology. Ljubljana.
- Hausfather, Z. 2019: Explainer: The high-emissions 'RCP8.5' global warming scenario. *Carbon Brief*, 21. 8. 2019. Medmrežje: <https://www.carbonbrief.org/explainer-the-high-emissions-rcp8-5-global-warming-scenario> (2. 3. 2021).
- Hemmerle, H., Bayer, P. 2020: Climate change yields groundwater warming in Bavaria, Germany. *Frontiers in Earth Science* 13-8. DOI: <https://doi.org/10.3389/feart.2020.575894>
- Hrvatín, M., Zorn, M. 2017a: Trendi temperatur in padavin ter trendi pretokov rek v Idrijskem hribovju. *Geografski vestnik* 89-1. DOI: <https://doi.org/10.3986/GV89101>
- Hrvatín, M., Zorn, M. 2017b: Trendi pretokov rek v slovenskih Alpah med letoma 1961 in 2010. *Geografski vestnik* 89-2. DOI: <https://doi.org/10.3986/GV89201>
- IPCC 2013: Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge. Medmrežje: <https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/> (2. 3. 2021).
- Islam, S. U., Hay, R. W., Déry, S. J., Booth, B. 2019: Modelling the impacts of climate change on riverine thermal regimes in western Canada's largest Pacific watershed. *Scientific Reports* 9. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-019-47804-2>
- IzVRS – Inštitut za vode Republike Slovenije 2012: Načrt upravljanja z morskim okoljem. Začetna presoja morskih voda v pristojnosti Republike Slovenije: Bistvene lastnosti in značilnosti morskih vod. Ljubljana.
- Keçdra, M. 2020: Regional response to global warming: Water temperature trends in semi-natural mountain river systems. *Water* 12-1. DOI: <https://doi.org/10.3390/w12010283>
- Livingstone, D., Lotter, A. 1998: The relationship between air and water temperatures in lakes of the Swiss Plateau. *Journal of Paleolimnology* 19. DOI: <https://doi.org/10.1023/A:1007904817619>
- McCombie, A. M. 1959: Some relations between air temperatures and the surface water temperature of lakes. *Limnology and Oceanography* 4-3. DOI: <https://doi.org/10.4319/lo.1959.4.3.0252>
- Menberg, K., Blum, P., Kurylyk, B. L., Bayer, P. 2014: Observed groundwater temperature response to recent climate change. *Hydrology and Earth System Sciences* 18-11. DOI: <https://doi.org/10.5194/hess-18-4453-2014>
- Mohseni, O., Stefan, H. G., Erickson, T. R. 1998: A nonlinear regression model for weekly stream temperatures. *Water Resources Research* 34-10. DOI: <https://doi.org/10.1029/98WR01877>

- MOP – Ministrstvo za okolje in prostor 2017: Načrt upravljanja z morskim okoljem 2017–2021, priloga. Medmrežje: <https://www.gov.si/assets/ministrstva/MOP/Dokumenti/Voda/NUMO/nacrt-UMD.pdf> (2. 3. 2021).
- Morrill, J. C., Bales, R. C., Conklin, M. H. 2005: Estimating stream temperature from air temperature: Implications for future water quality. *Journal of Environmental Engineering* 131-1. DOI: [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)0733-9372\(2005\)131:1\(139\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)0733-9372(2005)131:1(139))
- Pastor, F., Valiente, J. A., Palau, J. L. 2018: Sea surface temperature in the Mediterranean: Trends and spatial patterns (1982–2016). *Pure and Applied Geophysics* 175. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00024-017-1739-z>
- Perroud, M., Goyette, S. 2010: Impact of warmer climate on lake Geneva water-temperature profiles. *Boreal Environment Research* 15.
- Persson, I., Jones, I., Sahlberg, J., Dokulil, M., Hewitt, D., Leppäranta, M., Blenckner, T. 2005: Modeled thermal response of three European lakes to a probable future climate. *Verhandlungen der Internationalen Vereinigung für Theoretische und Angewandte Limnologie* 29-2. DOI: <https://doi.org/10.1080/03680770.2005.11902762>
- Pisano, A., Marullo, S., Artale, V., Falcini, F., Yang, C., Leonelli, F. E., Santoleri, R., Buongiorno Nardelli, B. 2020: New evidence of Mediterranean climate change and variability from sea surface temperature observations. *Remote Sensing* 12-1. DOI: <https://doi.org/10.3390/rs12010132>
- Pletterbauer, F., Melcher, A., Graf, W. 2018: Climate change impacts in riverine ecosystems. *Riverine Ecosystem Management*. Cham. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-73250-3_11
- Punzet, M., Voß, F., Voß, A., Kynast, E., Bärlund, I. 2012: A global approach to assess the potential impact of climate change on stream water temperatures and related in-stream first-order decay rates. *Journal of Hydrometeorology* 13-3. DOI: <https://doi.org/10.1175/JHM-D-11-0138.1>
- Rabi, A., Hadzima-Nyarko, M., Šperac, M. 2015: Modelling river temperature from air temperature: Case of the River Drava (Croatia). *Hydrological Sciences Journal* 60-9. DOI: <https://doi.org/10.1080/02626667.2014.914215>
- Riedel, T. 2019. Temperature-associated changes in groundwater quality. *Journal of Hydrology* 572. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2019.02.059>
- Shaltout, M., Omstedt, A. 2014: Recent sea surface temperature trends and future scenarios for the Mediterranean Sea. *Oceanologia* 56-3. DOI: <https://doi.org/10.5697/oc.56-3.411>
- Shuter, B. J., Schlesinger, D. A., Zimmerman, A. P. 1983: Empirical predictors of annual surface water temperature cycles in North American lakes. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 40-10. DOI: <https://doi.org/10.1139/f83-213>
- SST CEAMed 2021: Mediterranean sea surface temperature portal, Temperature. Medmrežje: <http://www.ceam.es/ceamet/SST/index.html> (2. 3. 2021).
- Stefan, H. G., Preud'homme E. B. 1993: Stream temperature estimation from air temperature. *Water Resources Bulletin* 29-1. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1752-1688.1993.tb01502.x>
- Šamanič, L. 2018: Vpliv srebrnoproge napihivalke *Lagocephalus sceleratus* na ekosistem vzhodnega Mediterana. Magistrsko delo, Pedagoška fakulteta Univerze v Ljubljani. Ljubljana.
- van Vliet, M., Ludwig, F., Zwolsman, G., Weedon, G., Kabat, P. 2011: Global river temperatures and sensitivity to atmospheric warming and changes in river flow. *Water Resources Research* 47-2. DOI: <https://doi.org/10.1029/2010WR009198>
- van Vuuren, D. P., Edmonds, J., Kainuma, M., Riahi, K., Thomson, A., Hibbard, K., Hurtt, G. C., Kram, T., Krey, V., Lamarque, J.-F., Masui, T., Meinshausen, M., Nakicenovic, N., Smith, S. J., Rose, S. K. 2011: The representative concentration pathways: An overview. *Climatic Change* 109. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10584-011-0148-z>
- Vertačnik, G., Vičar, Z., Bertalančić, R. 2015: Kontrola in homogenizacija podnebnih podatkov. Podnebna spremenljivost Slovenije v obdobju 1961–2011. Ljubljana. Medmrežje: <https://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/publications/Kontrola%20in%20homogenizacija%20splet.pdf> (2. 3. 2021).

- Vodenik, B., Robič, M., Kobold, M. 2008: Vpliv podnebnih sprememb na temperaturo površinskih voda. 19. Mišičev vodarski dan 2008. Maribor.
- Webb, M. S. 1974: Surface temperatures of Lake Erie. *Water Resources Research* 10-2. DOI: <https://doi.org/10.1029/WR010i002p00199>

7 Summary: Climate change impacts on water temperature in Slovenia in the 21st century (translated by the author)

Water temperature of rivers, lakes, sea and groundwater is one of climate change indicators. Up until now, most of the research was done on river temperature trend analysis, with less research done considering climate change impacts. Several studies based on the analysis of recent changes based on monitoring data, an increased trend for water temperatures was observed. Under climate scenarios, the future air temperature is usually researched. Due to high air-water correlation, the higher water temperatures are also predicted.

In Slovenia and its surroundings, the increasing temperature trends of rivers in the Alps, Dinaric Mountains, Carpathians and other regions were confirmed. In Slovenia the annual, spring and summer water temperature rises were confirmed for all surface waters. Higher temperatures are often related to lower discharges. In Slovenia, a significant increase in water temperature is observed after the year 1990.

The sea temperature is increasing in the whole of the Mediterranean and will continue to rise till the end of the century with an increase trend between 1.5 and 3.1 °C. The Adriatic Sea temperature could increase by 0.038 °C annually with predicted highest seasonal increase in the spring.

Groundwater temperatures on mostly open aquifers also show increasing trend, which is also connected to the increase of air temperatures. The previous papers show that there is higher correlation between air temperature and water temperature on shallower aquifers of up to 100 m of depth.

Based on the assumption of high correlation between air and water temperature (of all surface waters and groundwater) different methodologies are used to predict water temperature based on air temperature. The methodologies used are various regression models for various periods (weekly, monthly, yearly). The linear or nonlinear regression models are most widely used due to their robustness. Stochastic models are recognised as better models, but the data used should be on a daily timescale. Some authors argue that the best results give the use of neural networks – multilayer perception methodology. Based on the overview of all methodologies the linear regression is less accurate than the stochastic method, however it is still statistically very significant and easier to apply.

In this paper, a projection of water temperature from 2011 to 2100 for surface (rivers, lakes, sea) and groundwater in Slovenia was performed. The prediction and analysis was conducted for 57 water gauging stations: 47 stations on surface waters, 9 on groundwater and 1 station at sea.

The prediction of water temperature was done based on the correlation between homogenised monthly air and water temperature data for selected gauging stations in Slovenia. The relationship between air temperature and water temperature was estimated for the period 1969–2011 for groundwater and the period 1956–2011 for surface waters and the sea. Then, regression models were prepared to identify the air-water temperature relationship at each location. A non-linear regression model or a linear regression model were used, depending on the best fit. In some cases, due to time lag in water temperature response to air temperature in the second half of the year, we also used twofold regression models to describe the air-water temperature relationship.

The quality of the models was evaluated with two tests; the Nash-Sutcliffe Coefficient (NSC) and the Root Mean Squared Error (RMSE), and the models with the best results were selected:

- Onefold nonlinear sigmoidal regression model on monthly data was used for 22 stations on surface waters.

- Twofold nonlinear sigmoidal regression model on monthly data was used at 14 surface water locations (12 river stations and 2 lake stations) and 1 location at sea. The first regression model included data from January to July, and the second regression model from August to December.
- Onefold linear regression model on monthly data was used for 4 water gauging stations on surface waters.
- Twofold linear regression model on monthly data was used at 7 surface water gauging stations and 9 groundwater gauging stations. In surface waters, the first regression model included data from January to July, and the second regression model from August to December. For groundwater, months February to August were used for the first part of the regression model and September to January for the second part.

The assessment of the future water temperature change is based on air temperature data taken from global climate scenarios of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) that have been mapped to Slovenia by regional climate models. Grid value of modelled monthly air temperature at gauging stations locations was used as input for regression models in order to calculate the future water temperature by the end of 21st century. This was done for 14 climate model combinations in 3 climate change scenarios: RCP2.6 (optimistic), RCP4.5 (moderate) and RCP8.5 (pessimistic). The results show an approximation of the three main predictions of water temperature changes in Slovenia due to the expected climate change by the end of the 21st century.

Monthly water temperature for all 57 water gauging stations was aggregated to seasonal and annual averages. The analysis of changes in water temperatures was performed by 30-year periods. The period 1981–2010 represents the reference period. The minimum, maximum and the median value of models within scenario were calculated, thus obtaining the model range of deviation for each climate scenario.

Analysis of climate scenario models shows that by the end of the 21st century, according to median of models, average annual water temperatures will rise in all water types (surface waters, groundwater, sea). The sea temperature will increase the most, followed by surface waters, and the lowest increase in annual water temperature is expected for groundwater.

Seasonal analysis shows similar results: the highest increase in all seasons at sea, followed by surface water and groundwater. Seasonally, the highest increase in temperature is expected in summer and autumn, and less in winter and spring.

The results for surface waters show that the average annual temperature of rivers and lakes will increase by 0.64 °C by the end of the 21st century (2071–2100) according to the optimistic scenario RCP2.6, by 0.95 °C according to the moderate RCP4.5 scenario, and by 1.83 °C according to the pessimistic RCP8.5 scenario.

The RCP8.5 scenario envisages an increase in the average annual surface water temperature by more than 1.5 °C at 36 out of the 47 water gauging stations by the end of the 21st century. According to RCP4.5 scenario, deviations are lower than 1.5 °C at all stations, and according to RCP2.6 scenario, lower than 1 °C.

The analysis of the geographical distribution of temperature change shows higher increases in the middle and downstream river sections, while slightly smaller changes in the headwaters and near karstic springs. The increase in the average annual temperature of lakes will be higher than on rivers. Analysis of seasonal changes shows the highest increase in summer temperatures with similar geographical distribution as for annual changes.

Analysis for the sea shows that the average annual sea temperature will increase, regardless of the scenario considered, from more than 3 °C to less than 1 °C. Seasonal changes show that under scenarios RCP4.5 and RCP8.5, sea temperatures will rise in all seasons, the most in summer.

Groundwater temperature will increase, however, changes are expected to be smaller. The highest increase of average annual temperature is predicted under RCP8.5, with 1.1 °C in the period 2071–2100. Climate scenarios RCP4.5 and RCP2.6 indicate minor changes, RCP2.6 by 0.4 and RCP4.5 by 0.6 °C.

The seasonal analysis shows greater changes in temperatures in winter and autumn, where according to the RCP8.5 scenario, an increase of 1.3 and 1.2 °C is expected by the end of the 21st century. The increase in average spring groundwater temperature is lower and estimated to below 1 °C.

In the RCP4.5 scenario, the seasonal increases are between 0.4 °C in spring and 0.7 °C in winter, with summer and autumn showing 0.5 °C higher water temperatures compared to the reference period. According to the RCP2.6 scenario, changes, except in winter, are below 0.5 °C.

The methodology used for predicting water temperatures based on air temperature with regression models has advantages and disadvantages. Among the advantages the relative simplicity and robustness can be highlighted. On the other hand, the method does not reflect a thermodynamic connection but a correlation where extreme water temperatures cannot be fully predicted. There were also no natural and anthropogenic factors included in the prediction of future water temperatures.

Nevertheless, the research confirms that climate change will have an impact on water temperatures in Slovenia with increased future temperature of water in rivers, lakes, groundwater and sea.

RAZPRAVE

SPOROČILNOST POŠTNIH ZNAMK V OBDOBJU DRUŽBENOPOLITIČNE TRANZICIJE NA OBMOČJU NEKDANJE JUGOSLAVIJE – 2. DEL

AVTOR

dr. Anton Gosar

Univerza na Primorskem, Fakulteta za humanistične študije, Titov trg 5, SI – 6000 Koper
anton.gosar@guest.arnes.si

DOI: <https://doi.org/10.3986/GV94204>

UDK: 911.3:32:656.835.11(497.1)

COBISS: 1.01

IZVLEČEK

Sporočilnost poštних znamk v obdobju družbenopolitične tranzicije na območju nekdanje Jugoslavije – 2. del

Članek analizira in obravnava motive, valuto in pisavo na priložnostnih poštних znamkah Zvezne republike Jugoslavije, Severne Makedonije, Bosne in Hercegovine, Kosova, Državne skupnosti Srbije in Črne Gore, Srbije ter Črne gore. V petletnem raziskovalnem obdobju pred in po prelomu politične/družbene in teritorialne strukture so njihove poštne uprave natisnile in izdale 1035 priložnostnih poštних znamk. Temeljna hipoteza tega dela raziskave izhaja iz predpostavke, da se – vzporedno z družbenopolitičnimi spremembami – sporočilnost poštних znamk spreminja. Raziskava je hipotezo deloma potrdila, saj več kot petina priložnostnih znamk (237 znamk ali 23 %) posreduje politične ali domoljubne vsebine, ki po številu sledijo sporočilom, tesno povezanim z nacionalno kulturo in znanostjo (31 %). Čeprav se novonastale države z izrazji na znamkah (motiv, pisava, valuta) zamejujejo v lasten kulturni krog, pa je iz nekaterih izdaj poštних znamk mogoče razbrati željo po (ponovni) vključitvi v večnacionalno skupnost – Evropsko unijo. Na temelju preverjanj izrazja na poštних znamkah v obdobju nastajanja in/ali dezintegracije držav v jugovzhodni Evropi ugotavljamo, da sporočilnost na poštних znamkah dodatno utrjuje etnični nacionalizem.

KLJUČNE BESEDE

politična geografija, poštne znamke, (Severna) Makedonija, Bosna in Hercegovina, Zvezna republika Jugoslavija, Kosovo, Srbija in Črna gora, Srbija, Črna gora

ABSTRACT

Expressions of postage stamps in times of political and social transition on the territory of former Yugoslavia – part 2

The article analyses and discusses the visuals, currency and writing on the postage stamps of the Federal Republic of Yugoslavia, North Macedonia, Bosnia and Herzegovina, Kosovo, the State Union of Serbia and Montenegro, Serbia and Montenegro. During the five-year research period, before and after the break in the political/social and territorial structure, we've found out that postal administrations in all these countries issued 1,035 postage stamps related to an occasion. In the journal Geografski vestnik, a similar analysis was conducted on stamps printed in socialist Yugoslavia (SFRJ) and sovereign nation-states of Slovenia and Croatia, now part of the European Union. The basic hypothesis of the research stems from the assumption that – parallel to socio-political changes – the messages on postage stamps are changing. The research confirmed the hypothesis, as more than 1/5 of stamps convey political content (237 postage stamps – 23%); these are complemented by messages closely related to the national culture, art and science (31%). On own postage stamps nation-states of South-Eastern Europe limit themselves with visuals, alphabets and currency to their cultural circle; but on rare occasions the desire to (again) (re)integrate into a multinational community, like the European Union, is smouldering. Based on the verification of the expression on postage stamps during the period of formation and/or disintegration of states in South-Eastern Europe, we conclude that the messages on postage stamps strengthen ethnic nationalism.

KEY WORDS

political geography, postage stamps, (North) Macedonia, Bosnia and Herzegovina, Federal Republic of Yugoslavia, Kosovo, Serbia and Montenegro, Serbia, Montenegro

Uredništvo je prispevek prejelo 30. novembra 2022.

1 Uvod

Izrazja na poštnih znamkah sestavljajo: osrednja vizualna podoba (umetniško delo, fotografija in/ali drugo), oblika, navedena valuta oziroma vrednost, letnica izdaje ter besedilo, ki opredeljuje izdajatelja (državo), ter razlaga motiva in njenega avtorja. Izdajatelj poštnih znamk je praviloma poštna uprava (ponekod z odtisnjanim logotipom), katere večinski ali 100-odstotni lastnik je država. Poštno znamko lahko razumemo kot »državno vrednotnico«, ki služi kot plačilo storitve za dostavo pisem in drugih poštnih pošiljk. Odločitev o tem, kateri motiv oziroma kakšno izrazje naj izkazuje poštna znamka, je v domeni poštnih uprav, posredno pa lastnika, torej države. Ta sledi predpostavki, da naj poštna znamka državljanom z motivi in vsebino izpostavlja osebnosti, obletnice in dogodke, ki so pomembni za ožjo ali širšo skupnost. Prek poštnih znamk je lahko posredovana politična ali druga tematika, ki je lahko domena kulture, znanosti in umetnosti ali gospodarstva in športa (Raento 2006).

Geografi sporočilnostim političnega izrazja na poštnih znamkah nismo posvečali večje pozornosti. Razveseljivo je, da se je te tematike na podlagi motivov, ki so na poštnih znamkah obeležili potrese doma in po svetu, v Idrijskih razgledih lotil Peter Suhadolc (2011). Pozneje je skupina geografov izpostavila pomen vizualne analize fotografskih posnetkov slovenskih pokrajin (Urbanc, Gašperič in Kozina 2015) in s tem bralcem približala interpretacijo (njim namenjenih) vizualnih motivov. Podobno sta se vizualizacije predstavitev držav z območja nekdanje Jugoslavije na spletu lotila ameriška geografa Jackson in Purcell (1997), slednji pa še posebej Slovenije (Purcell 1999). Tako kot pri analizi objavljenih slik pokrajin ali bogastva izrazij na medmrežju lahko tudi prek motivov na poštnih znamkah spoznavamo, v katero smer se država oziroma družba razvija, kaj se ji zdi pomembno, in kaj pričakuje, da se v prostoru in času (v njej) spoštuje. Na podoben način lahko iz motivov na poštnih znamkah ugotovljamo spremembe v politični, ideološki in/ali kulturni usmeritvi posameznih držav pod različnimi režimi – denimo v Nemčiji (Smolarski, Smolarski in Rohr 2019), na Finskem (Raento 2006), v Estoniji (Jauhiainen in Pae 2022), v Sovjetski zvezi oziroma Rusiji (Brunn 2011), v postkolonialnem svetu (Mahmoued in Demiessie 2022) in nenazadnje tudi na območju nekdanje Jugoslavije.

Razpad političnega in družbenega sistema v socialistični Jugoslaviji (SFRJ) je bil posledica naraščajočega nacionalizma, ki so ga »hranile« centralistične težnje, gospodarska neenakost in zavedanje nacionalne kohezivnosti (Gosar 2012). Leta 1991 so se za samostojno pot in suverenost odločile poprej semiautonome »socialistične republike« Slovenija, Hrvaška in Makedonija, ki jim je z nekajmesečnim zamikom sledila Bosna in Hercegovina. V drugem obdobju, med letoma 1999 in 2006, se je »balkanizacija« na območju preostalega dela nekdanje Socialistične federativne republike Jugoslavije, sedaj poimenovane Zvezna republika Jugoslavija (ZRJ), nadaljevala (Pringle 2022). Z bombardiranjem srbskih strateških ciljev je severnoatlantsko zaveznitvo (NATO) leta 1999 zaustavilo (državno) represijo nad etničnimi Albanci oziroma policijsko-vojaške aktivnosti ZRJ v njeni »Avtonomni pokrajini Kosovo in Metohija«. To ozemlje je prešlo v kratkotrajno upravljanje Organizacije združenih narodov (OZN); Kosovo je državno suverenost na ozemlju poprejšnje avtonomne pokrajine razglasilo leta 2008. Preostali entiteti ZRJ, Srbija z avtonomno pokrajino Vojvodino in Črna gora, sta leta 2003 oblikovali Državno skupnost Srbije in Črne gore ter se nazadnje leta 2006 razšli. Nastali sta samostojni državi Republika Srbija in Republika Črna gora (Gosar 2022; preglednica 1).

V analizi smo preverjali sporočilnosti priložnostnih poštnih znamk preko slikovnega motiva (podo-be), valute, pisave in namena izdaje znamke v naslednicah nekdanje SFRJ – z izjemo Slovenije in Hrvaške, ki smo ju obravnavali v predhodni izdaji *Geografskega vestnika* (Gosar 2022). Analiza temelji na petletnem obdobju dezintegracije stare in »rojstva« nove, suverene države v:

- (Severni) Makedoniji: med letoma 1991 in 1995;
- Bosni in Hercegovini: med letoma 1992 in 1996;
- Zvezni republiki Jugoslaviji (ZRJ): med letoma 1992 in 1996;
- Kosovu – Začasna misija Združenih narodov: med letoma 1999 in 2003;
- Državni skupnosti Srbije in Črne gore (DSSCG): med letoma 2003 in 2006;

- Srbiji: med letoma 2006 in 2010 ter
- Črni gori: med letoma 2006 in 2010.

Temelje za zajemanje podatkov je ponudil filatelistični katalog Michel za južno Evropo (Südeuropa ... 2019) oziroma poglavja, ki obravnavajo: Bosno in Hercegovino (str. 191–335), Jugoslavijo (vključno s SFRJ, ZRJ in DSSCG; str. 623–823), Kosovo (str. 824–850), (Severno) Makedonijo (str. 954–1023), Črno goro (str. 1121–1151) in Srbijo (str. 1279–1332). Tekstovni del članka dopolnjujejo slike znamk iz avtorjeve lastne zbirke. Poštna uprava v SFRJ, po kateri se je zgledovala tudi večina naslednic, je praviloma izdajala tri vrste poštних znamk:

- a) redne poštne znamke,
- b) priložnostne poštne znamke,
- c) doplačilne poštne znamke.

Redne poštne znamke so enostavnejše izvedbe (cenejši papir, manj barv ali ena sama) in manjše velikosti, v prodaji in uporabi so daljše časovno obdobje. Tiskajo se v velikih nakladah in večkrat (ponatisi), odvisno od potreb poštnega prometa. Izdane so v prodajnih polah, ki vsebujejo večje število enakih poštних znamk (50 in več kosov). *Priložnostne poštne znamke* so namenjene zaznamovanju pomembnih obletnic, svetovnih in domačih dogodkov ter prikazovanju motivov, na primer iz sveta narave, športa, osebnosti. Praviloma so bolj zahtevne izvedbe (boljši papir, štiri ali večbarvni tisk) in so večje velikosti. Tiskajo se samo enkrat v manjših nakladah. Izdane so lahko v prodajnih polah (45 znamk v poli ali manj), malih polah (10 znamk ali manj), blokih ali posebnih zvežčkah, ki vsebujejo manjše število znamk (do 12) v priročnem formatu. *Doplačilne poštne znamke* so namenjene humanitarni podpori, denimo Rdečemu križu, gasilskim društvom, in jih je v določenem obdobju in le za kratek čas (teden, mesec) potrebno dodajati k rednim ali priložnostnim znamkam namenjenim dostavi pošiljke (Poštna ... 2022).

V članku se osredotočamo na sporočilnost priložnostnih znamk, številčno pa smo v besedilu in preglednicah zajeli tudi izdaje drugih dveh zvrsti (redne in doplačilne znamke). Priložnostne znamke, ki izkazujejo politična ali domoljubna sporočila, smo, glede na njih celostni, vizualni izraz/podobo, namen in zapis na njih (pisava, jezik), razporedili v pet kategorij:

- a) politična in domoljubna sporočila,
- b) zgodovinski dogodki in osebnosti,
- c) kulturni, umetniški, znanstveni in mednarodni dosežki ter duhovna/verska izrazja,
- č) naravoslovni in humanitarni nacionalno pomembni dogodki in aktivnosti,
- d) izjemni nacionalni športni dosežki in prireditve.

Težišče analize priložnostnih znamk je usmerjeno v politična in domoljubna sporočila, ki oblikujejo identiteto naroda. Gre za znamke izdane z namenom, da zaznamujejo državne in narodne simbole, družbeno ureditev in dosežke nacije in/ali prikazujejo osebe in dogodke, ki so ali so bili pomembni za obstoj naroda, izpričujejo mednarodno prepoznavnost ter poudarijo duhovnost in/ali prevladujočo ideologijo. V preglednicah smo v stolpcih oziroma vrsticah naslovljenih s »politična in domoljubna sporočila«, poleg izrazitih političnih »nagovarjanj« poštne uprave oziroma države (kategorija a), vanjo pritegnili še določeno, manjše število znamk iz kategorij b–e, ki so izrazito nagovarjale narodovo identiteto in domoljubje, če:

- prikazujejo dogodke in osebe, ki so zaznamovale nacionalno zgodovino in/ali so domoljubno in buditeljsko delovale oziroma so izkazovali/e nacionalno pokončnost;
- izpostavljajo izjemne kulturne, umetniške in znanstvene dosežke ter narodova verska izrazja;
- zabeležijo mednarodno prireditve doma in/ali izpostavljajo dosežke športnikov;
- predstavijo naravo/okolje v smislu promocije kulturne zgodovine in identitete naroda.

Primer: poštno znamko, ki jo izda poštna uprava, ko na evropskem/svetovnem prvenstvu osvoji prvo mesto košarkarska/nogometna reprezentanca, ne vrednotimo kot izjemen športni dosežek, temveč kot potrditev dobrega dela, dobre športne politike v ustrezni državi. Za primer bi lahko vzeli poštno znamko, ki je ovekovečila osvojitve prvega mesta slovenske reprezentance na Evropskem prvenstvu v košarki leta 2017 (KZS 2017).

Pričujoča analiza poštних znamk se zgleduje po metodologiji, ki sta jo razvila Paulina Raento in ameriški geograf Stan Brunn v članku Vizualizacija Finske: poštne znamke kot politični glasniki (Raento in Brunn 2005) ter v nekaterih drugih prispevkih (Brunn 2000; Raento 2006). Omenjeno metodološko izhodišče dopolnjuje članek Znamke kot glasniki politične tranzicije (Brunn 2011), ki obravnava izrazit razkorak v motivih znamk Ruske federacije in njene predhodnice Zveze sovjetskih socialističnih republik (ZSSR). Primerjava izrazja na poštних znamkah v novih suverenih entitetah na ozemlju nekdanje SFRJ z motivi na znamkah Rusije po razpadu Sovjetske zveze (ZSSR), bi bila v določeni meri zavajajoča. Prehod iz komunistične družbene ureditve in slabo delujoče socialistične, centralno-planške ekonomije v demokracijo in kapitalistično oziroma tržno gospodarstvo je namreč na ozemlju Jugoslavije potekal manj z geopolitičnim in ekonomskim predznakom, ter precej bolj na izrazito nacionalistični

*Preglednica 1: Značilnosti poštних znamk (Severne) Makedonije, Bosne in Hercegovine, Zvezne republike Jugoslavije, Kosova, Državne skupnosti Srbije in Črne gore, Srbije ter Črne gore v obdobju 1991–2010 (*vključuje priložnostne in redne ter obvezne doplačilne poštne znamke; **le Republika Srbska).*

ime	država (v letih analize)				poštne znamke (v letih analize)			
	leto	površina (km ²)	število prebivalcev (v 1000)	pisava	valuta	število izdanih znamk*	število priložnostnih znamk	delež priložnostnih znamk (%)
Republika (Severna) Makedonija (FYROM)	1991–	25.333	1993	cirilica	denar (1992)	143	53	37
Republika Bosna in Hercegovina	1992–	51.209	4369	latinica / cirilica**	BiH dinar / konvertibilna marka (1996)	187	121	65
Zvezna republika Jugoslavija	1992–2002	102.350	10.657	cirilica / latinica	jugoslovanski dinar	269	247	92
Kosovo (Misija začasne uprave Združenih narodov na Kosovu)	1999–2008	10.887	1819	latinica	nemška marka / evro (2002)	42	27	64
Državna skupnost Srbije in Črne gore	2003–2006	91.463	8838	cirilica / latinica	novi dinar / evro (v Črni gori)	336	214	64
Republika Srbija	2006–	77.474	6844	cirilica / latinica	srbski dinar	278	228	82
Republika Črna gora	2006–	13.812	620	latinica / cirilica	evro (2002)	159	145	91
skupaj/povprečje	–	–	–	–	–	1414*	1035	71

podlagi, kar se je odrazilo v medetničnih spopadih in posledičnih mednarodnih intervencijah na sedanjih ozemljih Hrvaške, Bosne in Hercegovine ter Zvezne republike Jugoslavije (ZRJ). Omenjena dejstva so se odrazila tudi v izrazju poštних znamk, v številčnosti poštних uprav in tiskarn poštних znamk ter v različnih pisavah in valutah na njih (preglednica 1).

Razmerje med izdanimi rednimi, doplačilnimi in priložnostnimi znamkami je, z izjemo Makedonije, v korist slednjih (povprečje 71%). Največ priložnostnih znamk je bilo v obdobju raziskave izdanih v entitetah, katerih sestavni del je bila Srbija. Cirilico in latinico so kot pisavo na poštних znamkah izmenično uporabljali v treh državah; izključno latinico najdemo le na znamkah Kosova in Črne gore; cirilico so na poštних znamkah do leta 2013 uporabljali le v Makedoniji in do leta 2007 v paradržavi Srbska krajina na Hrvaškem, Republika Srbska v Bosni in Hercegovini (BiH) zapisuje besedila na znamkah izključno v cirilici, v Federaciji BiH (poštni upravi v Sarajevu in Mostarju) pa izdajajo znamke z napisi v latinici. Valuto, ki je nasledila (jugoslovanski) novi dinar, je po imenu najprej in za kratek čas ohranilo pet držav, ki so mu sčasoma pridale pridevnik lastne države (na primer hrvaški dinar). Z določenim časovnim zamikom so nove entitete oblikovale nacionalne denarne valute tolar, kuno, konvertibilno marko ali denar, ali pa so se, mimo ustaljenih mednarodnih pravil, preusmerile v nemško marko in/ali evro (preglednica 1).

2 Sporočilnost priložnostnih poštних znamk.

2.1 Znamke (Severne) Makedonije, 1991–1995

Po razglasitvi slovenske in hrvaške samostojnosti, je 8. septembra 1991 samostojnost razglasila tudi poprejšnja Socialistična republika Makedonija (Gosar 2022). Od predhodnih dveh se je pot v samostojnost razlikovala po tem, da tej odcepitvi/osamosvojitvi zvezna vlada v Beogradu ni nasprotovala. Zaradi sklicevanja na grško kulturno dediščino je Grčija več desetletij ovirala uradno poimenovanje Makedonije, kar je vplivalo tudi na izrazja na makedonskih poštних znamkah. Poštna uprava Makedonije je namreč leta 1993 izdala priložnostno znamko s praporjem grškega junaka Aleksandra Velikega (Makedonskega), z najavo: »zastava Makedonije«. Z imenom Former Yugoslav Republic of

Preglednica 2: Znamke Republike (Severne) Makedonije, izdane v obdobju 1991–1995 (Südeuropa ... 2019, 954–958).

sporočila in izrazja na priložnostnih znamkah	vse	priložnostne		redne	doplačilne
	število	število	delež (%)	število	število
politična in domoljubna sporočila		23	43		
dosežki v kulturi, umetnosti, znanosti in duhovna izrazja		18	34		
zgodovinski dogodki in osebnosti		4	8		
promocija in zaščita okolja (rastline, živalstvo, relief) ter humanitarna dejavnost		7	13		
športni dosežki in prireditve		1	2		
SKUPAJ	143	53 (37%)	100	8 (6%)	82 (57%)

Macedonia (FYROM – Nekdanja jugoslovanska republika Makedonija) so jo šele dve leti kasneje sprejeli kot polnopravno članico OZN. To poimenovanje se na znamkah nikoli ni zapisalo, ostalo je pri cirilicnem zapisu PTT Makedonija oziroma Pošti Makedonski in od leta 1998 Republika Makedonija. Cirilico je leta 2013 zamenjala latinica. Od leta 2019 je na makedonskih znamkah ime države v cirilici in latinici zapisano v makedonščini, albanščini in angleščini kot Republika Severna Makedonija / Republika e Macedonise se Veruit / Republic of Northern Macedonia. Pri tem sta bila odločilna dejavnika: (1) mednarodna prepoznavnost in (2) ugoditev prošnji albanske in turške manjšine, ki predstavljata 36 % prebivalstva države (Zupančič 2015).

V obdobju 1991–1995 je Makedonija izdala 143 znamk, med katerimi je bilo le 37 % priložnostnih. Obvezne, doplačilne znamke so s 57 % prekosile tako priložnostne kot redne znamke. Na ozemlju nekdanje Jugoslavije je bila Makedonija po številu obveznih doplačilnih znamk v samem vrhu, saj jih je na letni ravni natisnila v povprečju kar 16 (preglednica 2). Jugoslovanski novi dinar se je v Makedoniji uporabljal do aprila 1992, nakar je država uvedla denarno valuto – makedonski dinar (preglednica 1).

Motiv na prvi priložnostni znamki, izdani 8. septembra 1992, na prvo obletnico razglasitve makedonske neodvisnosti, prikazuje ikono/relief svetnika iz samostana Svetega Jovana Bigorskega v Debru. V večini drugih držav, ki so nastajale na ozemlju nekdanje Jugoslavije, sta bila grb in zastava na znamkah prikazana kot uvodna izraza državnosti. Pozneje je tudi na makedonskih znamkah politična in domoljubna tematika preseгла motive drugih kategorij. V obravnavanem obdobju je izšlo 23 priložnostnih znamk (43 %) z motivi, povezanimi s sedanjimi in preteklimi političnimi oziroma zgodovinskimi dogodki in osebnostmi (preglednica 2). Nekateri motivi na njih so zmotili sosednjo Bolgarijo. Buditelje makedonske narodnosti (Kosta Racin, Gregor Prličev, Nikola Vapcarov in Goce Delčev), katerih portreti so izšli v seriji makedonskih priložnostnih znamk leta 1994, si »lastijo« tudi Bolgari, ki Makedonijo ovirajo pri vstopu v Evropsko unijo (EU). Makedonija je ena redkih naslednic socialistične Jugoslavije, ki je v obravnavanem obdobju na poštnih znamkah zaznamovala dela poprejšnje oblasti – obletnice ustanovitve makedonskih tiskanih medijev, osrednje knjižnice in makedonskega radia ter protibolgarskega osvobodilnega gibanja (ASNOM) med drugo svetovno vojno. Po številu izdaj motivov s političnimi in domoljubnimi motivi sledijo izrazja, ki zaznamujejo nacionalno kulturo in umetnost (34 %) ter obravnavajo zaščito naravne dediščine (13 %). Naš interes so pritegnile naslednje priložnostne znamke:

- a) državna zastava, ki je kopija prapora Aleksandra Velikega (Makedonskega) (356–323 pr. n. št.), rojenega v Peli nedaleč od Bitole (slika 1a);
- b) znamke, ki izpostavljajo makedonsko slovansko dediščino, na primer »Ilindensko vstajo« proti Turkom leta 1903, ter motive narodnih buditeljev, vstajnikov, politikov in kulturnikov, ki smo jih omenili poprej;
- c) znamke z motivi, ki poudarjajo avtentičnost jezika, narodovo identiteto in politična dejanja: ustanovitev Makedonskega narodnoosvobodilnega sveta (ASNOM), 50. obletnico izdajanja časopisa »Nova Makedonija«, oglašanja »Radija Makedonia«, reformiranja makedonskega jezika in odprtja Narodne in univerzitetne knjižnice sv. Klimenta Ohridskega (slika 1: b1– b2, c);
- č) znamke z motivi, ki sovpadajo s političnim delovanjem vlade, na primer sprejemom Makedonije v OZN in v Organizacijo za varnost in sodelovanje v Evropi (OVSE) leta 1995.
- d) motivi na poštnih znamkah, ki prikazujejo versko pluralnost, saj je Makedonija na poštni znamki leta 1995 kot prva država na ozemlju nekdanje Jugoslavije prikazala bogato notranjost džamije v Tetovu (slika 1d), obenem pa so božični in velikonočni motivi stalnica na makedonskih poštnih znamkah.



a)



b1)



b2)



c)



d)

Slika 1 (str. 88): Priložnostne znamke (Severne) Makedonije, izdane v obdobju 1991–1995; izbor:

- a) zastava Republike Makedonije (1992): »Verginsko sonce« je simbol, ki so ga odkrili v prvi prestolnici antične Grčije, v Verginu, na ozemlju sedanje Grčije. Zastava je postala predmet spora med Makedonijo in Grčijo. S Prespanskim sporazumom leta 1995 se je Makedonija obvezala odstraniti verginsko sonce iz vseh javnih prostorov, tudi z zastav. Sedanja zastava prikazuje stilizirano rumeno sonce z osmimi žarki na rdečem polju, kar pa »sorodstva« s prejšnjo ne more prikriti;
- b) (1–2) 50. obletnica Narodne in univerzitetne knjižnice sv. Klimenta Ohridskega v Skopju s prikazom svetnikove molitve (1994);
- c) praznovanje 50. obletnice Makedonskega radia (1994): prisotnost makedonskega jezika v medijih je omogočila socialistična Jugoslavija;
- d) arabeske in ikonabule v islamski mošeji/džamiji v Tetovu (1995).

2.2 Znamke v Bosni in Hercegovini, 1992–1996

Neodvisnost Bosne in Hercegovine (BiH – Republika Bosna i Hercegovina) je bila razglašena 3. marca 1992 (Gosar 2022). Po popisu iz leta 1991 je na njenem ozemlju živelo 43 % muslimanov (ne v verskem, temveč v etničnem smislu!), 31 % Srbov, 17 % Hrvatov in, po prepričanju, 6 % Jugoslovanov (FZS 1998). Srbsko prebivalstvo je nasprotovalo neodvisnosti in razglasilo suverenost na 25.053 km² velikem območju paradržave »Republike Srpske« (RS). Ob vojaški podpori Jugoslovanske ljudske armade (JLA) in diplomatski pomoči Zvezne republike Jugoslavije (ZRJ), je RS navkljub mednarodnim diplomatskim in vojaškim poskusom ostalih dveh konstitutivnih narodov in mirovnih sil OZN, uspešno ohranilo suverenost na svojem ozemlju do leta 1996. 21. novembra 1995 so se vojskujoče strani sestale v Daytonu, v ameriški zvezni državi Ohio, in se sporazumele o prihodnji državni ureditvi. Mirovni sporazum je bil podpisan 14. decembra 1995 v Parizu. Republiku Srbski je bila dodeljena široka avtonomija. Muslimani, ki so se večinsko prepoznali v izrazu Bošnjaki, in Hrvati iz Hercegovine so oblikovali federacijo dveh narodnostnih entitet (Gosar 2012). Vojaškopolitični položaj je narekoval tisk znamk v treh središčih narodov Bosne in Hercegovine: Sarajevu, Banja Luki in Mostarju. Lastne znamke sta za kratek, omejen čas izdajali tudi okrožji Vzhodni Mostar in Doboj (preglednica 5).

Skupaj je bilo v obdobju 1992 do 1996 v treh poštnih upravah: Sarajevu, Banja Luki in Mostarju izdanih 187 poštnih znamk: 65 % priložnostnih in 35 % rednih; doplačilne znamke ni uvedla nobena BiH entiteta (preglednica 2). Največ poštnih znamk so natisnili v Sarajevu (47 %), nekaj manj pa v Hercegovini (32 %) in Republiku Srbski 21 %. Sarajevske poštnne znamke smo prvotno prepoznali po napisu v latinici Republika Bosna i Hercegovina, po daytonskem mirovnem sporazumu pa po nazivu Bosna i Hercegovina. Znamke, ki so izšle v Mostarju, so imele sprva oznako Republika Bosna i Hercegovina: Hrvatska zajednica Herceg-Bosna, še sredi vojne pa se je poimenovanje spremenilo v Bosna i Hercegovina: Hrvatska republika Herceg-Bosna. Poštni upravi v Sarajevu in Mostarju uporabljata latinico, banjaljuška poštna uprava pa zapisuje ime entitete izključno v cirilici – najprej kot Република Српска (Republika Srbska), pozneje, po daytonskem sporazumu pa Босна и Херцеговина: Република Српска (Bosna in Hercegovina: Republika Srbska). Bosna in Hercegovina (Sarajevo) je začela izdajati znamke jeseni 1993, medtem ko sta jih paradržavi izdajali že poprej: Republika Srbska (Banja Luka) jeseni 1992, hrvaška entiteta (Mostar) pa na pomlad naslednjega leta.

Znamke, povezane s športnimi dogodki – olimpijskimi igrami 1984 – je izdala le sarajevska poštna uprava. Na znamkah Republike Srbske so se pogosto pojavljali motivi z versko, pravoslavno tematiko. Ta vsebina zaznamuje tudi znamke, ki so bile izdane v počastitev Dneva Republike Srbske, 9. januarja. Leta 1994 je poštna uprava RS ob prvem praznovanju tega praznika izdala znamko z ikono svetega Štefana, zaščitnika srbskega naroda (verski praznik po julijanskem koledarju). Dogodek in znamka sta sprožila val polemik in ustavno presojo. Bošnjaki in Hrvati menijo, da gre za praznovanje dneva, ko so srbske paravojaške enote začele preganjati njune pripadnike. Ustavno sodišče je praznovanje Dneva

Republike Srbske prepovedalo, a se slavnostne prireditve z vojaškimi paradami in podelitvami priznanj nadaljujejo. Omembe dogodkov ali oseb, ki so zaznamovali jugoslovansko monarhijo ali socializem, so na znamkah v na novo nastalih državah sicer redke. V določeni meri so, poleg Makedonije, to vsebino zajele tudi znamke Republike Srbske. Znamka RS je zaznamovala 150. rojstni dan srbskega kralja Petra I. Karadžević (1844–1921), ki je spletel južnoslovansko zavezništvo in bil podpornik srbskega nacionalizma v Bosni in Hercegovini (slika 2a). Podobno kot v Republiki Srbski, kjer so na znamkah pogoste pravoslavne ikone (slika 2b), poštna znamke hrvaške Herceg-Bosne (Mostar) prikazujejo katoliške motive (slika 2c), na primer kip Device Marije in cerkev v romarskem središču Medžugorje. Motive na teh poštnih znamkah pogosto dopolnjuje hrvaška »šahovnica« (slika 2: f1–f2) (preglednici 3 in 4).

V Bosni in Hercegovini se je dinar, pravzaprav »BiH dinar«, ohranil kot zapis na znamkah do 1. oktobra 1997, ko je bila uvedena nacionalna valuta konvertibilna marka (KM), ki je temeljila na vrednosti nemške marke. Dinar, ki so ga uporabljali v obdobju etničnega konflikta na ozemljih obeh paradržav, je imel pestro zgodovino: v tako imenovani Herceg-Bosni, s sedežem v Mostarju, se je do leta 1994 uporabljal hrvaški dinar, ko pa je tega leta sosednja Republika Hrvaška uvedla nacionalno valuto kuno, je ta tudi tam postala plačilno sredstvo. Šele leta 1999, leto dni za uvedbo državne nacionalne valute KM, so mostarske znamke začeli označevati z njo. V Republiki Srbski se je jugoslovanski novi dinar uporabljal vse do 1. januarja istega leta oziroma do uvedbe konvertibilne marke tudi na ozemlju te entitete. Obstoj treh vzporednih poštnih uprav, znotraj mednarodno priznane države BiH, je utrjeval politični kontekst, ki so ga izkazovale znamke treh tukajšnjih entitet. Zanje je značilno, da so v obdobju pričujoče analize:

- različno poimenovala matično državo,
- uporabljale različne denarne enote – valute in
- na znamkah zapisovale besedila v različnih pisavah (v latinici oziroma cirilici).

Izpostaviti gre naslednje motive, ki jih je izdala sarajevska poštna uprava:

- Znamke, posvečene 10. obletnici zimskih olimpijskih iger v Sarajevu leta 1984. Uvodna serija znamk prikazuje takratno infrastrukturo, a se motivi ponovijo v drugi seriji znamk, ki prikazujejo njihove ruševine kot posledice štiriletnega medletnega spopada (na primer goreč olimpijski stadion).
- Še pred makedonskim prikazom notranjosti džamije v Tetovu (slika 1d) je na dveh poštnih znamkah sarajevske poštne uprave obeležen muslimanski praznik »ramazanski bajram« (slika 2c). Od leta 1995 dalje redno izhajajo božične znamke, a med uporabljenimi motivi ni Svete družine (jaslice).

Preglednica 3: Znamke v Republiki Bosni in Hercegovini, izdane v obdobju 1992–1996, razčlenjene glede na tri poštne uprave: Federacija BiH (Sarajevo), Republika Srbska (Banja Luka) in Herceg-Bosna (Mostar).

sporočila in izrazja na priložnostnih znamkah	vse		priložnostne			redne	
	število	število	delež (%)	Sarajevo	Banja Luka	Mostar	število
politična in domoljubna sporočila		42	22	14	17	11	
dosežki v kulturi, umetnosti, znanosti in duhovna izrazja		33	18	12	5	16	
zgodovinski dogodki in osebnosti		24	13	16	1	7	
promocija in zaščita okolja (rastline, živalstvo, relief) in humanitarna dejavnost		17	9	10	2	5	
športni dosežki in prireditve		5	3	5	–	–	
SKUPAJ	187	121 (64 %)	100	57 (30 %)	25 (13 %)	39 (21 %)	66

- c) Motivi na znamkah izdanih v Sarajevu vse do leta 1995 oziroma Daytonskega sporazuma, niso prikazovali ljudi oziroma osebe (podobno velja za znamke izdane na Kosovu). Ena izmed prepovedi v islamu je namreč prepoved čaščenja upodobitve človeka kot mediatorja med bogom in ljudmi; dovoljena je le upodobitev arabeskih besed – kaligrafija. Prva oseba, ki je bila upodobljena na znamki, je upodobila borca za avtonomijo Bosne v okviru osmanskega cesarstva; izdana zadnjega dne v letu 1995 (slika 2č).

Preglednica 4: Posebnosti na poštnih znamkah Bosne in Hercegovine v obdobju 1992–1996, razčlenjene glede na tri narodnostne entitete.

država in entitete		pisava	prva znamka	valuta
tiskarne	na znamkah			na znamkah
Republika Bosna in Hercegovina (Sarajevo)	<i>PTT: Republika Bosna i Hercegovina</i> (do 30. 8. 1999); <i>Bosna i Hercegovina – Federacija Bosne i Hercegovine</i> (do 29. 5. 2012); <i>BH Pošta: Bosna i Hercegovina – Federacija Bosne i Hercegovine</i>	latinica	27. 10. 1993	BiH dinar: 9. 1. 1992–14. 8. 1994; BiH novi dinar (ND): 15. 8. 1994–30. 9. 1997; konvertibilna marka (KM): od 1. 10. 1997
Federacija Bosne in Hercegovine (Mostar)	<i>Republika Bosna i Hercegovina – Hrvatska zajednica Herceg-Bosna</i> (do 3. 12. 1993); <i>Bosna i Hercegovina: HR Herceg Bosna</i> (do 1. 1. 1999); <i>Bosna i Hercegovina</i>	latinica	12. 5. 1993	hrvatski dinar: 12. 5. 1993–30. 5. 1994; kuna (K): 1. 6. 1994–31. 12. 1998; konvertibilna marka (KM): od 1. 1. 1999
Republika Srbska (Banja Luka)	<i>Republika Srpska</i> (do 23. 6. 2005) <i>Bosna i Hercegovina: Republika Srpska</i>	cirilica	11. 1. 1993	jugoslovanski dinar: 26. 10. 1992–31. 12. 1993; novi dinar (ND): 1. 1. 1994–31. 12. 1998; konvertibilna marka (KM): od 1. 1. 1999

Preglednica 5: Vzporedno tiskanje znamk v Bosni in Hercegovini.

država	paradržava (prvotna oznaka entitete na znamki)	izdaje znamk od	zaključek tiskanja znamk
Republika Bosna in Hercegovina	<i>Hrvatska Republika Herceg Bosna</i>	12. 5. 1993	nadaljevanje izdajanja/tiskanja – preimenovanje 24. 6. 1996 v <i>Bosna i Hercegovina / Federacija BiH</i>
	<i>Republika Srpska</i>	11. 1. 1993	nadaljevanje izdajanja/tiskanja – preimenovanje 15. 7. 2005 v <i>Bosna i Hercegovina / Republika Srpska</i> (ali obratni vrstni red)
	<i>Doboj, Republika Srpska</i>	4. 7. 1994	4. 7. 1994
	<i>Istočni Mostar</i>	29. 4. 1994	20. 7. 1994



Slika 2 (str. 92–93): Priložnostne znamke, izdane v Republiki Bosni in Hercegovini v obdobju 1992–1996; izbor (Südeuropa ... 2019, 191–195, 247–250, 285–287):

- a) Republika Srbska: 150. obletnica rojstva srbskega kralja in nacionalista Petra I. Karađorđevića (1994);
- b) Republika Srbska: Devica z detetom, ikona iz cerkve v Čajničih / Podrinje – 14. stoletje (leta 2013: 81 % Srbov, 18 % Bošnjakov; leta 1971: 46 % Srbov, 52 % Bošnjakov (Čajniče 2022) (1994);
- c) Republika Bosna in Hercegovina: praznovanje islamskega tridnevnega praznika ramazanskega bajrama, ki nastopi po 29. oziroma 30-dnevem postu (4. od 5. stebrov islama) (1995);
- č) Husein Gradašević (1802–1834): vojak, vstajnik in borec za avtonomijo Bosne (1995);
- d) božič: vrnitev izseljenca/zdomca v domačo hišo (1995);
- e) Bosna in Hercegovina – Hrvatska republika Herceg Bosna: regijska bolnišnica Frančiškanov – Dr. Fra Mate Nikolića v Novi Bili, občina Travnik v Srednji Bosni (1994);
- f) (1–2) sodobna umetnost: divji mak in cvetoča planota; avtor Gabrijel Jurkić (1886–1974) (1993).



č)



d)



e)



f1-2)

- č) Vzporedno s podpisom mirovnega sporazuma (decembra 1995 v Parizu) so v Sarajevu izdali znamko, ki so jo poimenovali »Živeti skupaj«. Motiv prikazuje mestno pokopališče s katoliško in pravoslavno cerkvijo ter mošejo in sinagogo in preko štirih verskih skupnosti v državi nagovarja k sožitju. V ta zgodovinski kontekst sodi tudi akvarel s prikazom človeka, ki se je po dolgi odsotnosti za božič 1995 vrnil na svoj dom (slika 2d).
- d) Omeniti velja tudi znamko, ki je leta 1996 zaznamovala Dan državnosti Bosne in Hercegovine (25. november), s podobo zemljevida države brez notranjih, daytonskih meja in z državnim grbom.

2.3 Znamke Zvezne republike Jugoslavije, 1995–1999

Ozemlje, ki je po osamosvojitvi Slovenije, Hrvaške, Makedonije ter Bosne in Hercegovine ohranilo teritorialno kohezijo je na pomlad leta 1992 prevzelo ime Savezna republika Jugoslavija (ZRJ – Zvezna Republika Jugoslavija). Vključevala je ozemlja poprejšnjih socialističnih republik (SR) Črne gore ter Srbije in v slednji avtonomni pokrajini (AP) Vojvodino ter Kosovo in Metohijo. Stavke in nemiri na Kosovu, kjer je večinski albanski narod zahteval več avtonomije, so prerasli v oborožen konflikt med zvezno policijo in vojsko ter uporniki. Severnoatlantsko zavezištvo (NATO) se je aprila 1999 odločilo vojaško posredovati. Po 78-ih dneh bombardiranja vojaške in strateške infrastrukture (le) v Srbiji in Vojvodini se je poseg končal z odcepitvijo (AP) Kosova in Metohije ter razglasitvijo samostojnosti Kosova pod okriljem OZN.

Med 247. priložnostnimi znamkami (92 % vseh) jih je 55 naslavljalo politične in domoljubne vsebine (23 %). V tej kategoriji so domoljubje tretjinsko utrjevali verski motivi, praviloma ikone (31 %) (slika 3: a–č). Po številu motivov je politično in domoljubno izrazje prekosila le vsebina dosežki v kulturi, umetnosti, znanosti in duhovnem izrazju (slika 3: d–f), tem motivom pa je sledila promocija in zaščita okolja ter ovekovečenje vrhunskih športnih dosežkov (slika 3: i–l) (preglednica 6).

Poimenovanje države, valute in pisave je sledilo uveljavljeni tradiciji – to je označevanje vrednosti znamk v novih dinarjih (ND), ciklično menjavanje pisave na njih (latinica in cirilica) in ohranjanje zapisa dosedanjega imena države (Jugoslavija).

Pozornost so pritegnile naslednje izdaje znamk:

- leta 1995 izdane priložnostne znamke posvečene 50. obletnici ustanovitve nogometnih klubov Crvena zvezda, Radnički in Partizan, kjer je na vseh treh osrednji emblem rdeča zvezda (ustanovitev klubov takoj po drugi svetovni vojni);
- obujanje spomina na prvo svetovno vojno: na bitko v Črni gori leta 1914, na preboj Solunske fronte leta 1918 in na prvega feldmaršala srbske vojske Radomirja Putnika (1847–1917), ki je poprej poveljeval srbskim enotam v dveh balkanskih (v letih 1912–1913 in 1913–1914) in nato še v prvi svetovni vojni (slika 3: g–h);

Preglednica 6: Znamke Zvezne republike Jugoslavije (ZRJ), izdane v obdobju 1995–1999 (*Südeuropa ... 2019*, 757–771).

sporočila in izrazja na priložnostnih znamkah	vse	priložnostne		redne	doplačilne
	število	število	delež (%)	število	število
politična in domoljubna sporočila		55	23		
dosežki v kulturi, umetnosti, znanosti in duhovna izrazja		57	24		
zgodovinski dogodki in osebnosti		29	12		
promocija in zaščita okolja (rastline, živalstvo, relief) ter humanitarna dejavnost		51	21		
športni dosežki in prireditve		49	20		
SKUPAJ	269	247 (92 %)	100	22	0



a)



b)



c)



d)



e)



f)





Slika 3 (str. 95–97): Priložnostne znamke Zvezne republike Jugoslavije, izdane v obdobju 1995–1999; izbor (Südeuropa ... 2019, 757–771):

a, b, c, č) freske svetnikov v samostanu Poganovo (občina Dimitrovgrad, Srbija) (1999): (a) sv. Makarij Veliki, sv. Marko Tračan, sv. Onofrij in sv. Pahonij, (b) sv. Jefimij, sv. Simeon Srbski, sv. Sava in sv. Janez, (c) sv. Štefan, sv. Teoktij, sv. Prokop in sv. Merkurij, (č) sv. Janez Krstnik, sv. Atanazij Veliki, sv. Efreem Sirski in sv. Pavel iz Teb;

d) samostan Savina (občina Herceg Novi, Boka Kotorska, Črna gora) (1998);

e) 150. obletnica tiska »visoke pesmi« Gorski venec princa in škofa Petra II. Petrovića Njegoša (1813–1851), združitelja črnogorskih plemen (1997);

f, g) 80. obletnica preboja Solunske fronte (1998);

h, i, j, k) olimpijske medalje na poletnih olimpijskih igrah v Atlanti (1996): (h) zlata medalja v streljanju s puško (40 m) – ženske (Aleksandra Ivošev), (i) srebrna medalja v košarki – moški, (j) bronasta medalja v odbojki – moški, (k) bronasta medalja v streljanju (50 m, različni položaji) – ženske (Aleksandra Ivošev).

l) samostan in pravoslavna cerkev sv. Nikolaja v Brčeli (občina Virpazar, Črna gora) (1998).

c) motivi uničene srbske javne infrastrukture po napadih severnoatlantskega zavezništva (NATO): 12 znamk prikazuje porušene mostove, poškodovano železniško omrežje in podrte vladne palače;

č) obujanje spomina na 50. obletnico končanja druge svetovne vojne, pri čemer motiv na znamki prikazuje goloba miru, ki se bojuje proti črnemu vranu.

2.4 Znamke Kosova, 2000–2005

Po prekinitvi sovražnosti oziroma vzpostavitvi miru je na ozemlju avtonomne pokrajine Kosovo in Metohija septembra 2000 sledil referendum o neodvisnosti oziroma suverenosti Republike Kosovo. Ta se je udejanjila osem let pozneje, v vmesnem obdobju pa je OZN oblikoval lastno upravo – protektorat z imenom United Nations Interim Administration Mission in Kosovo (Misija začasne uprave Združenih narodov na Kosovu). Mir so skladno z resolucijo OZN št. 1244 zagotavljale in ga še vedno zagotavljajo mednarodne enote KFOR (Kosovo Force), v katere je vključena tudi slovenska vojaška enota. Suverenost Republike Kosovo priznava 59 % članic OZN, njeni neodvisnosti pa poleg Srbije nasprotuje tudi pet članic EU: Španija, Grčija, Romunija, Slovaška in Ciper. Razen Srbije jo kot mednarodnopravno enakopravni subjekt priznavajo tudi vse države, ki so neodvisnost razglasile po razpadu socialistične Jugoslavije (Zupančič 2015).

Od vseh entitet, ki smo jih preučili, so v petletnem obdobju na državnem območju Republike Kosovo izdali najmanj znamk – vsega 42. Političnih sporočil je bilo na znamkah malo (le 15 %), a če bi prišteli vse redne znamke, ki so jih poimenovali z »Mir na Kosovu« (večinoma gre za poudarjanje nacionalne

samobitnosti skozi zgodovinske najdbe, glasbo in umetniško izražanje), bi se njihov delež popeteril. Tako pa prevladujejo prikazi domače obrti in umetnosti, kulture in znanosti (preglednica 7).

Na poštnih znamkah Kosova so sprva v angleščini, albanščini in srbsčini označevali entiteto z zapisom v latinici: United Nations Interim Administration Mission in Kosovo / Misioni i Administratës së Përkohshme të Kombeve të Bashkuara në Kosovë / Misija privremene uprave Ujedinjenih nacija na Kosovu (slika 4: a–č). Cirilice, ki jo uporablja srbska manjšina (7 %), na znamkah v času protektorata OZN in tudi pozneje, ni zaslediti (preglednica 8). Po razglasitvi neodvisnosti leta 2008 se je poprejšnje zaporedje jezikov spremenilo tako, da je na prvem mestu pristala albanščina, sledili pa sta ji srbsčina (v latinici) in angleščina: Republika e Kosoves, Republika Kosovo, Republic of Kosovo. Od leta 2016 se je tudi ta večjezičnost opustila, ostal je le zapis Kosova (slika 4: d–f). V prvem letu protektorata OZN

*Preglednica 7: Znamke Kosova (Misija začasne uprave Združenih narodov na Kosovu), izdane v obdobju 2000–2005 (*vir jih uvršča med »redne znamke«, a so vse naslovljene kot »Mir na Kosovu«; Südeuropa ... 2019, 824–825).*

sporočila in izrazja na priložnostnih znamkah	vse	priložnostne		redne	doplačilne
	število	število	delež (%)	število	število
politična in domoljubna sporočila		4	15		
dosežki v kulturi, umetnosti, znanosti in duhovna izrazja		15	56		
zgodovinski dogodki in osebnosti		5	18		
promocija in zaščita okolja (rastline, živalstvo, relief) ter humanitarna dejavnost		3	11		
športni dosežki in prireditve		–	–		
SKUPAJ	42	27	100	15*	0

Preglednica 8: Posebnosti na poštnih znamkah Kosova.

tiskarne	država in entitete	pisava	prva znamka	valuta
	na znamkah			na znamkah
Kosovo	<i>United Nations Interim Administration Mission in Kosovo / Misioni i Administratës së Përkohshme të Kombeve të Bashkuara në Kosovë / Privremena administrativna Misija uprave Ujedinjenih nacija na Kosovu; od 7. 3. 2008: Republika e Kosoves / Republika Kosovo / Republic of Kosovo; od 18. 1. 2016: Kosova</i>	latinica	15. 3. 2000	nemška marka (DM): 15. 3. 2000–31. 12. 2001 evro (€): od 1. 1. 2002 (1.96 DM = 1 evro)





*Slika 4 (str. 99–100): Priložnostne znamke Kosova (Misija začasne uprave Združenih narodov na Kosovu in Republike Kosovo), izdane v obdobju 2000–2005; izbor (Südeuropa ... 2019, 824–825): a, b, c, č) serija znamk, posvečenih Dogovoru o pravicah oseb s posebnimi potrebami (2007): (a) zemljevid Kosova z emblemom DMD (muskularna distropija) in piktogrami, (b) cvet s piktogrami različnih dejavnikov, ki jih zaznavajo osebe s posebnimi potrebami, (c) ženski s simboli za slabovidne in gluhone-me, (č) deklica z berglami, deček v invalidskem vozičku in metuljček z oviram ustreznimi piktogrami; d) arheološke najdbe (2016); e) dišeča vijolica (*Viola dukadjivica*) (2018); f) avtohtona rastlina iz rodu strašnic (*Sanginsorba albanica*) (2020).*

so na Kosovu kot valuto poslovanja uporabljali nemško marko (DM). Potem, ko je Nemčija januarja 2002 opustila nacionalno valuto, in pričela uporabljati »nacionalni« evro, so se 9. marca 2002 tudi na Kosovu odločili, da bodo uporabljali evro in na znamkah tiskali omenjeno denarno enoto. Kosovo mednarodno veljavnih meril za uvedbo evra ni izpolnjevalo (preglednica 8).

Večina med 42. znamkami prikazuje arheološke najdbe, otroške risbe, tradicionalna glasbila, narodne noše, slapove ter panorame vasi in mest. V obdobju naše raziskave med letoma 2000 do 2005 ljudje oziroma osebe na kosovskih poštah niso našle mesta (primerjava z Bosno in Hercegovino). Albansko prebivalstvo, ki prebiva na Kosovu, se je ob popisu 1991 v 96 % primerih opredelilo za muslimane (Zupančič 2015). Prve upodobitve za nacionalno kulturo pomembnih ljudi zaznamo na poštah Kosova šele deset let po razhodu z Zvezno republiko Jugoslavijo. Med izrazita politična sporočila lahko uvrstimo znamke s prikazom zemljevida Kosova, državnega grba, stilizirano podobo prihajajočih/odhajajočih ljudi (migrantov) in podobe božiča in novega leta.

2.5 Znamke Srbije in Črne gore, 2003–2006

Tri leta po odcepitvi Kosova se je 4. februarja 2003 oblikovala Državna skupnost Srbije in Črne gore (DSSČG – Državna zajednica Srbije i Črne gore). Zapis na poštah Jugoslavija in/ali Југославија se je po 75-ih letih obstoja umaknil napisu Srbija i Crna Gora oziroma Србија и Црна Гора (Srbija in Črna gora). Po intenzivnosti tiskanja poštah je skupna država nadaljevala tradicijo SFRJ in ZRJ.

Preglednica 9: Znamke Srbije in Črne gore (Državna skupnost Srbije in Črne gore), izdane v letih 2003–2006.

sporočila in izrazja na priložnostnih znamkah	vse	priložnostne	redne	doplačilne
	število	število	delež (%)	število
politična in domoljubna sporočila		53	24	
dosežki v kulturi, umetnosti, znanosti in duhovna izrazja		69	31	
zgodovinski dogodki in osebnosti		36	16	
promocija in zaščita okolja (rastline, živalstvo, relief) ter humanitarna dejavnost		44	20	
športni dosežki in prireditve		22	10	
SKUPAJ	336	224 (67 %)	100	15

Skupno je v treh letih obstoja izdala 336 znamk, med njimi je bilo 224 priložnostnih. Pri tem ne gre spregledati izjemnega števila, tj. kar 107 doplačilnih znamk (preglednica 9). Nadaljevanje tradicije je tudi sekvenčna uporaba zapisov na znamkah v cirilici in latinici. Obdobno je razlaga motiva poleg srbskega zapisana tudi v angleškem jeziku, na primer na znamkah posvečenih 150. obletnici rojstva Nikole Tesle.

Poštni upravi Srbije in Črne Gore sta presenetili z novostjo v označevanju vrednosti znamk. V obdobju skupne države je bila na znamkah vrednost le-teh navedena tako v novih dinarjih (ND) kot v evrih (€). Ta valutni dualizem je bil svojevrsten ekonomski in politični eksperiment.

Dvonacionalna država je pri tiskanju oziroma izdajanju priložnostnih poštnih znamk dala prednost kulturnim, znanstvenim, umetnostnim in duhovnim vsebinam (31 %), ki pa so jim po številu še vedno blizu znamke s političnimi in domoljubnimi sporočili (24 %). Med njimi so pritegnile našo pozornost naslednje priložnostne znamke:

- a) zaznamovanje 125. obletnice neodvisnosti Srbije in Črne gore s prikazom stavbe v Berlinu, kjer je leta 1878 potekala temu namenjena konferenca takratnih velesil;
- b) portret Karadžorđa – Đorđa Petrovića (1768–1817), vodje prvega upora proti Osmanom; velja tudi za prvega iz dinastije Karadžorđevićev, ki so vladali Srbiji, izmenjaje se s pripadniki družine Obrenović (slika 5a);
- c) (nenavadne) upodobitve vizije (prihodnjega) evropskega povezovanja, upodobljene na slikah sodobnih srbskih umetnic (J. Stojanović, M. Stečević, V. Točić, A. Lukovac): motiv na prvi znamki prikazuje Eskima in pingvina, ki poležavata na sredozemski plaži; druga znamka prikazuje počivajoča leva in ovco v alpskem okolju; tretja znamka izpostavlja deklenco, ki stoji zamišljena v kotu šolskega dvorišča, medtem ko se drugi otroci igrajo; četrta znamka pa prikazuje migrantsko družino, ki obnemogla čaka, da se ji odpro mestna vrata;



Slika 5: Priložnostni znamki Srbije in Črne gore (Državna skupnost Srbije in Črne gore), izdane v obdobju 2003–2006) (*Südeuropa ... 2019*, 781–795):

- a) 125. obletnica Vojnega muzeja v Beogradu: Milan Obrenović (1854–1901) srbski kralj in ustanovitelj muzeja, v ozadju muzejska zgradba (2003);
- b) 75. obletnica podmorniške flote v Jugoslaviji, Tivat/Boka Kotorska: podmornici Hrabri in Nebojša sta bili izdelani v ladjedelnici v Newcastlu, z njima pa so upravljali slovenski oficirji z avstro-ogrskimi izkušnjami in usposabljanjem v francoskem Toulonu (2003).

- č) motivi, ki nakazujejo politično težnjo Srbije in Črne gore po članstvu v EU: na znamki so zabeleženi začetki pogajanj za sprejem DSSCG v Svet Evrope, naslednja pa prikazuje avtocesto z 12. evropskimi zvezdami, vtisnjenimi v cestišče in smerokazom proti EU;
- d) znamka, izdana ob 75. letnici podmornišтва prikazuje vojaško podmornico med plovbo po zalivu Boke Kotorske (slika 5b).

2.6 Znamke Srbije, 2006–2010

Republika Srbija (Srbija / Србија) je kot samostojna država v obdobju 2006–2010 izdala 278 znamk. Čeprav so prevladovale priložnostne znamke (82 %), ne gre (ponovno) zanemariti precejšnjega števila doplačilnih znamk (14 %). Med 228. priložnostnimi znamkami so v tem obdobju (ponovno) prednjačili motivi v kategoriji dosežki v kulturi, umetnosti, znanosti in duhovnem izražju (39 %), precej odmaknjeno v sporočilnosti pa se pojavljajo poštnne znamke s političnim in domoljubnim izrazjem (14 %); nekaj manj pa je znamk s športnimi (13 %) ter naravovarstvenimi in humanitarnimi sporočili. Zapisi imena države in priložnostne razlage motivov na njih so na srbskih znamkah po tradiciji navedeni v cirilici, izmenjaje se z latinico (preglednica 10). Po letu 2009 je na nekaterih znamkah najti tudi poimenovanje države v angleščini – Serbia. Na znamkah se je ohranila valuta Novi Dinar (ND), poprejšnje navajanje dvojne valute z evrom (€) se je opustilo.

Zanimanje so pritegnili naslednji motivi, ki vsebujejo politična ali domoljubna sporočila:

- a) slika umetnika Djurdja Teodorovića (1907–1986), ki prikazuje srbske bojevnike na bojišču pred beograjsko trdnjavo Kalemegdan med spopadom z Osmani (Turki) pred 200 leti; v središču motiva vihti slavnostno uniformirani jezdec Karađorđe, vodja 1. srbskega upora proti Turkom, srbsko zastavo;
- b) znamka z rdeče-modro-belo (vseslovansko) zastavo (ruska zastava ima obraten vrstni red barv) in srbskim grbom, ki vsebuje monarhistična in verska sporočila, saj prikazuje krono srbskih kraljev (Srbiji in Jugoslaviji sta v 19. in 20. stoletju izmenično vladali dinastiji Obrenović in Karađorđević), ob kroni pa je upodobljen dvoglavi, beli (srbski) orel in na ščitu pravoslavni križ (slika 6c);
- c) portret kralja Milana Obrenovića (1854–1901) in cesarja Mutsuhita Meijija (1852–1912), ki sta pred 125. leti podpisala sporazum o vzpostavitvi srbsko-japonskih diplomatskih odnosov (slika 6d);
- č) znamke v počastitev kitajskega novega leta (tigra) leta 2010; NATO je leta 1991 »pomotoma«
bombardiral kitajsko veleposlaništvo v Beogradu, s tem pa utrdil vezi med državama;

Preglednica 10: Znamke Srbije (Republika Srbija), izdane v obdobju 2006–2010.

sporočila in izrazja na priložnostnih znamkah	vse	priložnostne	redne	doplačilne
	število	število	delež (%)	število
politična in domoljubna sporočila		32	14	
dosežki v kulturi, umetnosti, znanosti in duhovna izrazja		90	39	
zgodovinski dogodki in osebnosti		29	13	
promocija in zaščita okolja (rastline, živalstvo, relief) ter humanitarna dejavnost		54	24	
športni dosežki in prireditve		23	10	
SKUPAJ	278	228 (82 %)	100	12
				38



a)



b)



c)



č)



d)

Slika 6 (str. 104): Priložnostne znamke Srbije (Republika Srbija), izdane v obdobju 2006–2010; izbor (Südeuropa ... 2019, 1285–1300):

a, b) mednarodno/čezmejno sodelovanje s sosednjo Romunijo: (a) Orșova – mestece ob donavski tesni (Železna vrata), na območju Banata, (b) Novi Sad, glavno mesto Vojvodine s Petrovaradinsko trdnjavo v ozadju (2007);

c) posodobljena zastava – prapor Republike Srbije z grbom (glej opis v besedilu) (2006);

č) 125. obletnica podpisa sporazuma o diplomatskih odnosih (kraljevine) Srbije s (kraljevino) Japonsko s portretoma monarhov Milana I. Obrenovića (1854–1901) in Meijija Velikega (1852–1912) (2007);

d) »Radost Evrope«: tradicionalna evropska znamka, ki jo izdaja večina naslednic Jugoslavije in je posvečena srečanjem oziroma festivalom mladih (2007).

d) znamke, ki pričajo, da zahodni potrošniški motivi (smrečice, darila, zajčki), ki so posvečeni verskim praznikom (božič in velika noč), izpodrivajo prejšnje pravoslavne ikone;

e) znamke »Radost Evrope«, že desetletja dolgo nagovarjajo k združevanju evropske mladine (slika 6e).

f) poudarjanje mednarodne povezanosti in okoljevarstvenega sodelovanja s sosednjimi državami (projekt Romunija-Srbija) (slika 6: a–b).

2.7 Znamke Črne gore, 2006–2010

Republika Črna gora (Republika Crna Gora) se svetu predstavlja z imenom Montenegro. Že na prvih samostojnih poštinih znamkah, šest mesecev pred uradnim razhodom s Srbijo, je na znamkah zaslediti napis Crna Gora – Montenegro v latinici (slika 7: a–b). Navkljub 29 % deležu državljanov Črne gore (Zupančič 2015), ki se opredeljujejo za Srbe, ni na črnogorskih znamkah ime države zapisano v cirilici. Po ustavi ima črnogorski jezik sicer dve pisavi, latinico in cirilico; po pravopisni normi imata enakovreden položaj (Črnogorščina 2022). Znamke so kot denarno valuto ohranile evro (€); nominacija v dinarjih (ND) oziroma dvojni valuti evro/dinar se je opustila. Nekateri finančni strokovnjaki, podobno kot v primeru Kosova, menijo, da je uporaba evra (€) kot nacionalne valute tudi na črnogorskih znamkah sporna. Črna gora je v prvih petih letih državne suverenosti izdala 159 poštinih znamk, 91 % priložnostnih in 7 % rednih. Večina sporočil na njih promovira naravo, prikazuje relief in lepoto črnogorske narave (slika 7: c–e) ter izpostavlja pomembnost varovanja geografskega okolja (31 %), manj je

Preglednica 11: Znamke Črne gore, izdane v obdobju 2006–2010.

sporočila in izrazja na priložnostnih znamkah	vse	priložnostne	redne	doplačilne
	število	število	delež (%)	število
politična in domoljubna sporočila		28	19	
dosežki v kulturi, umetnosti, znanosti in duhovna izrazja		29	20	
zgodovinski dogodki in osebnosti		30	21	
promocija in zaščita okolja (rastline, živalstvo, relief) ter humanitarna dejavnost		45	31	
športni dosežki in prireditve		12	8	
SKUPAJ	159	144 (91 %)	100	11



a)



b)



c)



č)



d)



e)



f)

Slika 7 (str. 106–107): Priložnostne znamke Črne gore, izdane v obdobju 2006–2010; izbor:

- a) stavba prvega črnogorskega parlamenta na Cetinju (po Berlinskem kongresu leta 1878) (2005);
- b) zemljevid/obris črnogorske države (2005);
- c, č, d, e) turistično promocijske priložnostne znamke Črne gore (brez navedb lokacije štirih fotografij na znamkah) (2008);
- f) varovanje okolja: cestni most Đurđevica v naravnem rezervatu Tara (2006).

znamk s političnimi in domoljubnimi sporočili (19 %). S politiko tiskanja znamk s panoramskimi motivi se Črna gora do neke mere lahko primerja s Hrvaško, saj je gospodarstvo obeh držav odvisno od turizma; motivi s fotografijami gora, morske obale in zaščitenih območij narave, na primer kanjona Tare (slika 7f), pa so za turistično gospodarstvo odlično promocijsko sporočilo (preglednica 11).

Našo pozornost so pritegnili motivi s politično in domoljubno vsebino:

- a) Zemljevidi oziroma obrisi nacionalne države so pogosto pojavljajo. Od 28 znamk v kategoriji politična in domoljubna sporočila jih petina prikazuje geografski o(b)ris države (slika 7b). Že v prvem setu štirih znamk so izpostavljeni zemljevid države, nacionalna zastava, črnogorski grb in stavba (nekdanjega) parlamenta (slika 7a). Na eni od tovrstnih priložnostnih znamk je nad zemljevidom Evrope zarisani obris črnogorske države, ki ga obkroža 12 evropskih zvezd. Tudi obletnico neodvisnosti so Črnogorci obeležili z znamko z golobom miru, ki leti nad zemljevidom države. Izrazito političnogeografske vsebine so predstavljene še z motivoma, ki sta leta 2008 zaznamovala podpis pakta stabilnosti z Organizacijo za varnost in sodelovanje v Evropi (OVSE) in začetke pogajanj o članstvu Črne gore v EU.
- b) Priložnostna znamka izdana ob 100. obletnici ustanovitve Kraljevine Črne gore leta 1910 (kot kneževina je Črna gora tiskala poštno znamke že leta 1897, kot Kraljevina pa do leta 1916);
- c) Znamka s pomembnim zgodovinskim obeležjem, ki je bila izdana ob stoletnici bitke pri Mojkovcu (1914), v kateri so Črnogorci zadržali prodor Avstrijcev pri poskusu zaustavitve umika srbskih sil na otok Krk v Grčiji.
- č) Znamka, izdana ob 425. obletnici gregorijanskega koledarja, ki je, razen v nekaterih pravoslavnih cerkvah regije mednarodno sprejet merilec časa. Regijsko enkratno je tudi motiv, ikona sv. Tripona (Kotorskega), ki je sicer krščanski svetnik iz tretjega stoletja, a ga častijo tako rimokatolike kot vzhodne, pravoslavne cerkve. S tem je poudarjeno prepletanje obeh veroizpovedi v črnogorski državi oziroma med Črnogorci. To dokazujeta tudi znamki s podobama pravoslavne cerkve v Peroju v Istri, kamor so Benečani privabili črnogorske družine, in motiv džamije Husein paše v Plevljah (v Črni gori je 19,1 % muslimanov albanskih ali bosanskih korenin).

3 Sklep

Pričujoči članek analizira 1035 priložnostnih poštних znamk, to je 79 % vseh znamk, izdanih v državah, ki so med letoma 1991 in 2010 bodisi časovno omejeno delovale kot Zvezna republika Jugoslavija (ZRJ) in Državna skupnost Srbije in Črne gore (DSSCG), oziroma so na območju nekdanje SFRJ oblikovale lastno državo: (Severna) Makedonija, Bosna in Hercegovina, Kosovo, Srbija ter Črna gora. S tem zaokrožamo analizo izrazij na 525. priložnostnih poštних znamkah SFRJ, Slovenije in Hrvaške (Gosar 2022). V tokrat preučevanih državah smo ugotovili, da je 237 (23 %) priložnostnih znamk, katerih sporočilnost je v širšem pomenu besede (geo)politična in izrazito domoljubna. V analizi smo upoštevali izrazja na znamkah v obdobju petih let pred razpadom obstoječe in po proglasitvi neodvisnosti na novo ustanovljene države. Prek motivov in drugih izrazij smo želeli pritrditi ali ovreči tezo, ki jo navajajo tujci in slovenski geografi, da je razpad političnih entitet v treh prelomnih obdobjih 1991, 2000 in 2006 temeljil na političnem, ekonomskem in etničnem motivu. Iskanje vzrokov in dokazov za družbene in geopolitične spremembe na znamkah ni strokovna inovacija. Pred geografi so podobe na znamkah preverjali zgodovinarji, sociologi in antropologi. Politična geografija je metodo posvojila šele v začetku tega stoletja. Geografi so motive na znamkah iz različnih obdobj preverjali tudi na Finskem, v Estoniji, v Nemčiji, na Poljskem, v Severnem Cipru, Palestini, v Rusiji, na Kitajskem, v Severni in Južni Koreji, Kazahstanu, Kongu, Senegalu, Etiopiji, Južni Afriki, Namibiji, Mavriciju ter na Kubi in Grenadi (Brunn 2022).

Prek motivov na znamkah smo zaznali, da so nove, narodnostno homogene, a tudi večetnične države, ki so nastale na »pogorišču« nekdanje SFRJ, samostojnost redkeje udeležile miroljubno. Slovenija, Hrvaška, Bosna in Hercegovina, Kosovo, Srbija in Črna Gora so si neodvisnost priborile po krajših ali daljših vojaških spopadih. Dokaze nudijo motivi na znamkah Bosne in Hercegovine (zažgani in porušeni objekti zimskih olimpijskih iger leta 1984), Državne skupnosti Srbije in Črne Gore (porušeni železniški in cestni mostovi v Srbiji), Hrvaškem (znamke naslovljene z »Mir in svoboda«) in Kosova (na 15 znamkah naslovljenih z »Mir na Kosovu«). Podobe na priložnostnih znamkah so sprožale tudi meddržavne spore. Tako je mednarodno uveljavitev in priznanje imena mlade makedonske države desetletja dolgo blokirala Grčija (tudi zaradi znamke z makedonskim grbom in zastavo (in drugimi antičnimi simboli), ki po mnenju sosede sodijo v grško dediščino. Nesoglasja podžigajo tudi znamke z motivi, ki so posvečene buditeljem makedonskega naroda, ki so obenem tudi preporoditelji Bolgarov.

Politična in domoljubna sporočila so na znamkah v številu ali deležu ponekod dominantna izrazja posamezne države. Ob upoštevanju vseh 2211. poštних znamk, ki so bile v času naše raziskave izdane v SFRJ in v državah na njenem nekdanjem ozemlju, je njihov delež 24 %. V kolikor upošteevamo le izdane priložnostnih znamk je delež skoraj tretjinski. Po številu in deležu političnih in domoljubnih znamk izstopajo znamke SFRJ (61 %), saj sta bili leti 1989 in 1990 v večetnični socialistični državi politično izjemno burni: potekal je vrh neuvrčenih držav, sklicani sta bili konferenci podonavskih in balkanskih držav, proslavljala se je obletnica bitke na Kosovskem polju, sklican je bil izredni kongres Komunistične partije Jugoslavije, obenem pa so bili še jugoslovanski športniki zelo uspešni na mednarodnih tekmovanjih. Opazen je trend, da se delež znamk s to vsebino z leti zmanjšuje: če so v začetku devetdesetih let prejšnjega stoletja takrat osamosvojene države izdale skoraj polovico priložnostnih znamk s političnimi/domoljubnimi motivi (49 %) je navdušenje poštних uprav nad izdajo sorodnih podob z leti splahnelo. Najskromneje so se s političnimi in patriotskimi motivi v obdobju 2006 do 2010 odzvali v Srbiji (14 %) in Črni gori (19 %) (preglednica 12).

Ob analizi motivov na znamkah držav, ki so razpadle in tistih, ki so nastajale na pogorišču prejšnjih, opazamo bistvene razlike. Kjer se je obetal razpad konsenzualnega sistema sobivanja, so izrazja na priložnostnih znamkah namenjena podpori obstoječim družbenim razmeram, družbenim in gospodarskim uspehom v preteklih zgodovinskih obdobjih ter v aktualnih dogajanjih in vizijah za prihodnost: v SFRJ partizanskemu boju, socialistični družbeni ureditvi in mednarodnemu ugledu države in posameznikov, v Zvezni republiki Jugoslaviji privrženosti pravoslavju, klenosti srbskega in črnogorskega naroda in boju za samostojnost (prva svetovna vojna, vstaje proti Turkom) in športnim uspehom, v kratkotrajni,

triletni Državni skupnosti Srbije in Črne gore pa v ponosu na enotno kulturno in pravoslavno tradicijo, na kneževino/kraljevino in njih voditelje ter na vizijo prihodnjega članstva v EU. Politične in domoljubne motive na znamkah v na novo nastalih držav pa lahko razporedimo v tri skupine:

- a) Slovenija in Hrvaška na priložnostnih znamkah izpostavljata narodni preporod, ko sta naroda, po stoletjih podvrženosti drugim središčem oziroma kulturam, končno vtkala narodnost v nacionalno državo. V Sloveniji izkazujejo to ugledni možje (in ena ženska) predstavniki kulturne, verske, znanstvene in športne ustvarjalnosti. Narodno identiteto utrjujejo tudi motivi na znamkah, posvečenih planinstvu. V prvih letih obstoja poštne znamke Slovenije in Hrvaške niso posvetile pozornosti političnim dogodkom in osebnostim, ki so (s)kvale južnoslovansko državo, ali snovale odpor proti okupatorjem v drugi svetovni vojni ter oblikovale socialistični družbeni red. Tudi hrvaške znamke izpostavljajo narodne buditelje, umetnike, pesnike in pisatelje ter izumitelje, ki so delovali na prelomu iz 19. v 20. stoletje. Verskim oziroma duhovnim vsebinam je bilo v Sloveniji posvečenih 8 znamk, na Hrvaškem 14. Leto 1995 je ponudilo priložnost, da so Hrvatje na znamki obudili nacionalno bolečino, povezano z likvidacijo pripadnikov vojske NDH, in se vneto zavzamejo za vzpostavitev miru in končanje »vojne za domovino« (Gosar 2022).
- b) V drugi skupini držav (Makedonija, Bosna in Hercegovina, Srbija ter Črna gora) sporočila na znamkah izpostavljajo pluralistični značaj države na nacionalni in verski ravni. Makedonske znamke so, podobno kot slovenske in hrvaške, preko narodnih buditeljev preteklega stoletja utrjevale nacionalno identiteto v slovanski kulturni zgodovini, nasprotovanju oblastnikom in antiki. Obenem pa so z naslovi znamk in podobami – kot ena redkih novonastalih držav – poudarjali dejstvo, da jim

Preglednica 12: Politična in domoljubna sporočila v odnosu do drugih vsebin na priložnostnih znamkah (1986–2010).

država (obdobje)	priložnostne znamke (število)	delež priložnostnih znamk v številu vseh izdanih znamk (%)	priložnostne znamke s politično ali domoljubno vsebino (število)	delež priložnostnih znamk s politično ali domoljubno vsebino (%)
Socialistična federativna republika Jugoslavija (1987–1991)	282	69	168	61
Republika Slovenija (1991–1995)	96	70	63	65
Republika Hrvaška (1991–1995)	147	84	80	54
Republika (Severna) Makedonija (1991–1995)	53	37	23	43
Republika Bosna in Hercegovina (1992–1996)	121	65	42	35
Zvezna republika Jugoslavija (1995–1999)	247	91	55	22
Republika Kosovo (2000–2005)	27	57	4	15
Državna skupnost Srbije in Črne gore (2003–2006)	214	65	53	25
Republika Srbija (2006–2010)	228	82	32	14
Republika Črna gora (2006–2010)	144	91	28	19
skupaj	1560	76	548	41

je narodnostno opolnomočenje podelila socialistična Jugoslavija (na primer radio, knjižnica, uradni jezik). V Bosni in Hercegovini, kjer znamke izidejo v treh poštnih upravah entitet, je pestrost sporočil zgodovinsko pogojena. »Sarajevske znamke« so vse do leta 1995 sledile načelom muslimanske vere, kjer podobe na znamkah niso smele prikazovati ljudi. Kot prvi v regiji pa so izpostavljali muslimanske verske praznike ter s podobami posledic vojskovanja in z motivi pokopališč, na katerih so bili pokopani pripadniki vseh veroizpovedi, izpostavljali tragedijo štiriletne morije. Motivi na znamkah obeh preostalih entitet (Republike Srbske in Hreceg-Bosne), so se podobam vojne izognile in gradile sporočila na verski, pravoslavni (ikone) in katoliški (Medžugorje) podlagi. »Banjaluške znamke« so izpostavljale svetnike, zaščitnike srbskega naroda, »mostarske znamke« pa so (po)častile medžugorsko romarsko vsebino in znamkam dotiskale hrvaško šahovnico. Edino »banjaluške znamke« so na območju bivše Jugoslavije slavile dela in osebe, ki so pripomogle k snovanju južnoslovsanske kraljevine. V Srbiji in Črni gori, so bili motivi s političnimi ali domoljubnimi značilnostmi relativno skromnejši, a se je tradicija poprejšnjih zvez oziroma skupnostih v motivih pogosto ponavljala. Stopnjevalo se je število znamk, ki so slavile športne uspehe in mednarodne prireditve, obenem pa so v teh državah pogosteje tiskali znamke, ki so opozarjale na nujnost zaščite naravnega okolja, rastlin in živali. Na črnogorskih znamkah se pogosto pojavljajo geografski obrisi države (na zemljevidih regije ali Evrope). Črnogorske znamke zaznamujejo pravoslavno, katoliško in muslimansko dediščino, srbske ne. Še bolj kot v Srbiji so v Črni gori znamke usmerjale pozornost k bodočemu vključevanju v prihodnjo federacijo – EU. Sorodnost s hrvaškimi izkazujejo črnogorske priložnostne znamke z večjim številom motivov pokrajin, ki prikazujejo naravne lepote in nacionalne parke.

c) V tretjo skupino držav lahko uvrstimo Republiko Kosovo, ki je v obdobju preučevanja sodila pod okrilje OZN. Motivi na znamkah vse od neodvisnosti dalje povzemajo tradicijo muslimanskih držav oziroma se izogibajo prikazovanju realnih portretov in podob ljudi. V tem se razlikuje od znamk,

Preglednica 13: Zvrst in število političnih in domoljubnih sporočil na priložnostnih znamkah držav na ozemlju nekdanje SFRJ v obdobju 1987–2010 (SFRJ: Socialistična federativna republika Jugoslavija; RSI: Republika Slovenija; RH: Republika Hrvaška; RM: Republika (Severna) Makedonija, ZRJ: Zvezna republika Jugoslavija, RK: Republika Kosovo; DSSČG: Državna skupnost Srbije in Črne gore; RSr: Republika Srbija; RČG: Republika Črna gora).

DRŽAVE/ SPOROČILA	SFRJ 1987– 1991	RSI 1991– 1995	RH 1991– 1995	RM 1991– 1995	RBiH 1992– 1996	ZRJ 1995– 1999	RK 2000– 2005	DSSČG 2003– 2006	RSr 2006– 2010	RČG 2006– 2010
POLITIČNA	53	13	26	6	10	17	2	13	11	6
DOMOLJUBNA	115	50	54	17	32	38	2	40	21	22
kultura, duhovnost, umetnost, znanost	32	15	21	9	15	17	2	17	90	29
zgodovina	16	11	16	3	10	8	–	7	29	30
naravno okolje in humanitarnost	19	11	10	5	4	9	–	10	54	45
šport in prireditve	48	13	7	–	3	4	–	6	32	28
politične in domoljubne znamke	168	63	80	23	42	55	4	53	32	28
priložnostne znamke	282	96	147	53	121	247	27	214	228	144

ki so izšle v Bosni in Hercegovini (sarajevska poštna uprava), kjer so sprva sledili tej verski/kulturni tradiciji, kasneje pa so motive pri tiskanju in izdajanju znamk prilagodili izrazju drugih zahodnih držav. Kosovske znamke z motivi izpostavljajo spoštovanje človekovih pravic in enkratnost albanске zgodovinske in naravne dediščine.

V preučevanem obdobju so se na znamkah spremenila imena držav. Ime Jugoslavija (v veljavi od leta 1929) je s poštних znamk izginilo leta 2003, ko se je oblikovala Državna skupnost Srbije in Črne gore. Nekatere države so k uveljavljenemu imenu dodale ime, ki je prepoznavno v mednarodnem okolju (na primer Montenegro), druge so poudarjale regionalno poreklo (v Bosni in Hercegovini Republika Srbska ter Federacija Bosne in Hercegovine) ter na Hrvaškem (Srpska krajina in Sremsko-Baranjska oblast). Nekatere so sčasoma (na primer Severna Makedonija), natisnile na poštno znamko ime države v jeziku konstitutivnih narodov in v angleščini; Kosovo je zapisalo večjezično ime države, ko je bila pod upravo OZN. Ime države je na poštних znamkah izmenično zapisano v latinici in cirilici le še v Srbiji, poprej, ko se je na poštno znamko še zapisovalo ime Jugoslavija, pa tudi v dveh državah naslednicah SFR Jugoslavije – v Zvezni republiki Jugoslaviji in Državni skupnosti Srbije in Črne Gore. Izključni zapis porekla znamke v cirilici najdemo le še na znamkah Republike Srbske, uporabo te pisave na znamkah pa je leta 2014 ukinila tudi (Severna) Makedonija. Povsod drugod uporabljajo latinico. Še bolj raznovrstna je uporaba denarne enote – valute. Države so prešle k uporabi nacionalnih valut, ponekod pa so novi dinar (ND) opustili in uzakonili uporabo nemške marke (na Kosovu 2000–2002 in v Črni gori 1999–2002) ter evra za tem. V Državni skupnosti Srbije in Črne gore (2003–2006) so se odloči vrednost posamezne poštne znamke zapisati v dveh valutah – v novih dinarjih in evrih.

Znamke nam sporočajo, da družbenopolitični prehod v obravnavani regiji še ni zaključen. Poudarjanje nacionalnih atributov v obliki motivov na poštних znamkah nakazuje, da obstajajo indici za nadaljevanje dezintegracijskega in, po drugi strani, integracijskega procesa. Med drugimi dejavniki tri tiskarne poštних znamk v Bosni in Hercegovini ter nekonvencionalna izrazja na znamkah Kosova utrjujejo dosežanje in napovedujejo prihodnje spremembe. V prevladujoče krščanskih državah se vizualizacija na znamkah gradi na narodni dediščini, zgodovini in splošni vpetosti v dosežke zahodne civilizacije. Mnoge novonastale države se z izrazji na znamkah zamejujejo v lasten kulturni krog, v nekaterih redkih izdajah poštних znamk, pa je opazna želja po (ponovni) vključitvi v večnacionalno skupnost – Evropsko unijo. Dvema državama je to uspelo, drugim so bile podane obljube v tej smeri, a nanje – glede na motive na znamkah – pogosto gledajo skeptično.

Na podlagi petletnega preverjanja izrazja na poštних znamkah držav, ki so se na območju nekdanje Jugoslavije (SFRJ) in kasnejših večnarodnostnih držav (ZRJ, DSSČG) na novo oblikovale, lahko zatrdimo, da je vseobsegajoča sporočilnost (motiv, pisava, valuta) na teh poštних znamkah vizualni produkt, ki poudarjeno dokumentira etnični nacionalizem.

4 Viri in literatura

- Brunn, S. D. (ur.) 2022: Stamps, Nationalism and Political Transition. London. DOI: <https://doi.org/10.4324/9781003048886>
- Brunn, S. D. 2000: Stamps as iconography: Celebrating the independence of new European and Central Asian states. *GeoJournal* 52-4. DOI: <https://doi.org/10.1023/A:1014307914500>
- Brunn, S. D. 2011: Stamps as messengers of political transition. *Geographic Review* 101-1. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1931-0846.2011.00070.x>
- Čajnič 2022. Medmrežje: <https://en.wikipedia.org/wiki/Čajnič> (25. 11. 2022).
- Črnogorščina 2022: Medmrežje: <https://sl.wikipedia.org/wiki/Črnogorščina> (25. 11. 2022).
- FZS – Federalni zavod za statistiko 1998: Popis stanovništva. Stanovništvo po naseljenim mjestima. Statistički bilten 257. Sarajevo. Memrežje: <http://fzs.ba/index.php/popis-stanovnistva/popis-stanovnistva-1991-i-stariji/> (25. 11. 2022).

- Gosar, A. 2012: Border puzzle: the results of disintegration and EU integration processes on the territory of the former Yugoslavia. *Eurasia Border Review* 3-1.
- Gosar, A. 2022: Sporočilnost poštnih znamk v obdobju družbenopolitične tranzicije na območju nekdanje Jugoslavije – 1. del. *Geografski vestnik* 94-1. DOI: <https://doi.org/10.3986/GV94103>
- Jackson, M. H., Purcell, D. 1997: Politics and media richness in the World wide web: Representations in the former Yugoslavia. *Geographical Review* 87-2. DOI: <https://doi.org/10.2307/216006>
- Jauhiainen, J., Pae, T. 2022: Estonia on stamps: Abrupt and smooth periods of political transition. *Stamps, Nationalism and Political Transition*. London. DOI: <https://doi.org/10.4324/9781003048886>
- KZS 2017: Pošta Slovenije izdala znamko, posvečeno evropskim prvakom, 11. 12. 2017. *Medmrežje*: <https://www.kzs.si/clanek/Posta-Slovenije-izdala-znamko,-posveceno-evropskim-prvakom/id/270> (25. 11. 2022).
- Mahmoued, E. A., Demiessie, H. G. 2022: Three marked transitions in Ethiopia's stamps: 1960 to present. *Stamps, Nationalism and Political Transition*. London. DOI: <https://doi.org/10.4324/9781003048886>
- Poštna znamka 2022: *Medmrežje*: https://sl.wikipedia.org/wiki/Poštna_znamka (25. 11. 2022).
- Pringle, R. 2022: Balkanisation. *Encyclopedia Britannica*. *Medmrežje*: <https://www.britannica.com/topic/Balkanization> (25. 11. 2022).
- Purcell, D. E. 1999: *The Slovenian State on the Internet*. Ljubljana.
- Raento, P., Brunn, S. D. 2005: Visualising Finland: postage stamps as political messengers. *Geografiska Annaler: Series B, Human Geography* 87-2. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.0435-3684.2005.00188.x>
- Raento, P. 2006: Communicating geopolitics through postage stamps: The case of Finland. *Geopolitics* 11-4. DOI: <https://doi.org/10.1080/14650040600890750>
- Smolarski, R., Smolarski, O., Rohr, C. 2019: *Gezähnte Geschichte: Die Briefmarke als historische Quelle*. Göttingen.
- Suhadolc, P. 2011: Potres – vzroki in posledice, opisani s pomočjo filatelističnega gradiva. *Idrijski razgledi* 61-1.
- Südeuropa 2018: *Michel-Europa-Katalog Band 3*. München, 2019.
- Urbanc, M., Gašperič, P., Kozina, J. 2015: Geographical imagination of landscapes: analysis of the book of photographs Slovenian landscapes. *Acta geographica Slovenica* 55-1. DOI: <https://doi.org/10.3986/AGS.836>
- Zupančič, J. 2015: *Geografija Balkana in njegovega obrobja*. Ljubljana.

5 Summary: Expressions of postage stamps in times of political and social transition on the territory of former Yugoslavia – part 2

(translated by the author)

This article analyses and discusses the images, currency and alphabets on 1,039 »occasional postage stamps« (73% of all stamps issued) in the five year pre-and post-transition time frame in the countries that between 1991 and 2010 were established (2) and remained (5) as sovereign states in the area of the former Yugoslavia (SFRJ). Visuals of the so-called »regular postage stamps« (11%) and »compulsory, additional postage stamps« (16%) were not checked. In the countries herewith studied (North Macedonia, Bosnia and Hercegovina, Federal Republic of Yugoslavia, Kosovo, State Union of Serbia and Montenegro, Montenegro and Serbia there are 237 postage stamps (23%) whose messages through motives could be viewed as (geo)political or patriotic. The leading expressions on occasional postage stamps relate to culture, science and the arts (30%), followed by issues dealing with politics and nationalism, the protection of nature, history, geography and sports. However, it should be noted that the research was only carried out in the five-year periods of:

a) the disintegration or

b) the emergence of a new, independent state.

The findings therefore refer only to a nation-state fragment – the birth or dying-out period in their history.

Postage stamps with political and nationalistic messages, after the breakup of the predecessor countries, emphasised predominantly five areas of contents:

- events and historical figures that the previous multinational state did not want or could not highlight for various reasons, including ideological ones;
- consolidating the awareness of new nation-state visual symbols – the national flag, the national coat of arms and the (geographical) contours of the country;
- erasure of the memory of persons, events and achievements of former Yugoslavia in all of their forms (kingdom and communist federation);
- the formation of a new social order, by emphasising the nation's cultural treasures, religion, science and sports and, to a lesser extent, economic development (tourism);
- addressing challenges of future generations, which – in addition to environmental issues – include considerations of integration into multi-ethnic communities.

The images that appeared on postage stamps before the breakup of the multi-ethnic Yugoslav socialist federation highlighted the resistance against the occupation and the suffering during the 2nd World War, as well as the communist ideology and the glorification of its leaders. The post-transitional motives on postage emphasize the homogeneity of its own nation, supported by their religion and they definitively avoid messages (with rare exceptions in North Macedonia and Republika Srpska) that would give due weight to the previous social order, the monarchy or socialist federation of Yugoslavia. Along with the achievements of science and art, the ethnic revival and the associated national revivalists of the 19th century are the most popular motifs on postage stamps of this period. The ethnic frictions that arose are most pronounced in Bosnia and Herzegovina. The messages on postage stamps there are conceived in three ethnically defined postal administrations.

The name »Yugoslavia« (a tradition since 1929) was finally removed from postage stamps in 2003, when the State Union of Serbia and Montenegro was formed. Most of the newly established states use the historically conditioned geographical name of the area under their sovereignty. Some of them add a name that is recognisable internationally as well (Montenegro), others highlight the regional origin of the postage stamp and its printing house (like in Bosnia and Herzegovina: »Republic Srpska« and »Croatian Republic of Herceg-Bosna«), some put the name of the country on the postage stamp in the language of all the constituent nations and in English (for example Kosovo and Macedonia – since 2019 North Macedonia), and finally, Kosovo was forced to accept a term-limited inscription on the stamps, which defined its status with a temporary attachment to the United Nations administration.

The name of the country is alternately written in Latin and Cyrillic only in the present state of Serbia; Macedonia and the Union of Serbia and Montenegro have used this format for a short period of time. The inscription in Cyrillic only can nowadays be found on the stamps of Republika Srpska of Bosnia and Herzegovina. Other countries use the Latin alphabet in their writings on postage stamps.

At a certain time, the countries switched from using Dinars to their own national currencies – i.e., in Tolars (Slovenia), Denars (North Macedonia), Kunas (Croatia) and Convertible Marks (Bosnia and Herzegovina). In Slovenia the monetary unit to be used since 2007 is the Euro. The New Dinar (ND) was continuously used as a temporary monetary unit in the Federal Republic of Yugoslavia, in Republika Srpska of Bosnia and Herzegovina until 2007, and the State Union of Serbia and Montenegro, it remains as currency being used on stamps of Serbia. Kosovo used the German Mark (until 2002) under the UN protection and immediately switched to the Euro as it was introduced as currency; Montenegro followed. Regarding the use of currency on postage stamps an innovation was introduced by the State Union of Serbia and Montenegro as the values on their postage stamps have all been marked in Euro's and Dinar's as long as the dual-state existed.

Postage stamps with political and patriotic messages are decreasing over the years. Such messages are common as international and historical events are to be observed (e.g., the end of World War II, the establishment of the United Nations (UN), the Food and Agriculture Organization (FAO), etc.), or when the opportunity arises to highlight the country's signature under a cooperation agreement on supranational levels (UNESCO, OSCE, UN, EU, NATO). Some postage stamps mark international philatelic and humanitarian activity, praise environmental protection and continue to follow previous international philatelic agreements by marking appropriate occasional postage stamps with additional wordings – like »Europe«, »Joy of Europe«, »Nature Protection«, »Flora and Fauna«, and others. Stamps are using Western consumer world images – like for the Valentine's Day, Christmas and Easter holidays. Previous numerous reproductions of icons and religious frescoes are becoming rare. For the first time postage stamps recognise Islamic holidays and Islamic tradition. Where the majority of the population recognises Islam, the depiction of people on postage stamps is limited, instead images of the external and internal wealth of the art in Muslim sanctuaries are becoming motifs on several postage stamps.

By documenting postage stamps and by analysing occasional postage stamps of 10 countries in this and the previous issue of *Geografski vestnik* – socialist Yugoslavia, Slovenia, Croatia, (North) Macedonia, Bosnia and Herzegovina, the Federal Republic of Yugoslavia, Kosovo, the State Union of Serbia and Montenegro, Serbia and Montenegro between the years 1986 and 2010 (in periodical segments of five years), we've noticed that ethnic, cultural and national motives of each nation have become increasingly presented. Postage stamps document violent and peaceful forms of transition from the old to the new social order and nation-state. While (North) Macedonia secured its independence peacefully (and then entered into a diplomatic conflict with Greece, and Bulgaria), Montenegro peacefully withdrew from the state union with Serbia. Other entities experienced a violent disintegration. Images of burned sporting facilities and destroyed bridges, as a representation of atrocities inflicted on them by other ethnic groups/countries are not uncommon on occasional postage stamps of the region. On postage stamps of the same countries there are images that show the pride of the nation's (militarily) victories in the past.

The social and political transition in the Western Balkan (i.e., former Yugoslavia) is, according to the outcome of this study of motives and messages, provided by occasional postage stamps, not completed yet. There are indications of a possible new disintegration wave and of political integration processes with another multinational entity, desirable the European Union. Postage stamps of new nation-states limit themselves with motives increasingly to their own cultural circle. Based on the examination of the expression on the postage stamps – during the five-year period of their creation or disintegration – we can conclude that the all-encompassing messages (motif, alphabet, currency) on postage stamps of countries, which sprung out of the ashes of former Yugoslavia, forward a visual product that supports ethnic nationalism.

RAZGLEDI

OD KAKOVOSTI TAL DO EKOSISTEMSKIH STORITEV TAL

AVTORJI

dr. Marjetka Suhadolc

Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Jamnikarjeva 101, SI – 1000 Ljubljana
marjetka.suhadolc@bf.uni-lj.si, <https://orcid.org/0000-0003-1550-1636>

Anton Govednik

Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Jamnikarjeva 101, SI – 1000 Ljubljana
anton.govednik@bf.uni-lj.si, <https://orcid.org/0000-0001-9103-3665>

Rok Turniški

Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Jamnikarjeva 101, SI – 1000 Ljubljana
rok.turniski@bf.uni-lj.si, <https://orcid.org/0000-0002-0630-6620>

dr. Helena Grčman

Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Jamnikarjeva 101, SI – 1000 Ljubljana
helena.grcman@bf.uni-lj.si, <https://orcid.org/0000-0003-0724-9151>

DOI: <https://doi.org/10.3986/GV94205>

UDK: 631.4:502/504

COBISS: 1.02

IZVLEČEK

Od kakovosti tal do ekosistemskih storitev tal

Kakovost tal lahko definiramo kot kontinuirano sposobnost tal za zagotavljanje ekosistemskih storitev (ES). Znanost o tleh prepozna pet glavnih funkcij tal, ki zagotavljajo ES: (i) primarna produkcija, (ii) čiščenje in uravnavanje vode, (iii) skladiščenje ogljika in uravnavanje podnebja, (iv) biotska pestrost in zagotavljanje habitatov ter (v) zagotavljanje in kroženje hranil. ES ocenjujemo po naslednjih pristopih: (i) na podlagi kazalnikov, pri katerih ocene ES tal temeljijo na poenostavljenih približkih izbranih lastnosti tal; (ii) na empiričnih povezavah med lastnostmi tal in funkcijami tal (statični pristop) in (iii) na podlagi modeliranja talnih procesov v času (dinamični pristop). Število modelov in orodij za ocenjevanje ES tal narašča, vendar pa je vprašljivo, v kolikšni meri se ocene približajo realni porazdelitvi in zastopnosti posamezne ES v prostoru. Nujni so kakovostni vhodni podatki o tleh, izbor robustnih kazalnikov kakovosti tal za ocenjevanje ES in nadaljnji razvoj modelov ter orodij za ocenjevanje funkcij tal in ES v smeri zmanjševanja negotovosti. Slovenija šele postavlja koncept ES tal, zato je namen prispevka na osnovi pregleda literature osvetliti razvoj konceptov in pristopov njihovega ocenjevanja v mednarodnem prostoru.

KLJUČNE BESEDE

naravni kapital, ekosistemske storitve, upravljanje z naravnimi viri, kazalniki kakovosti tal, funkcije tal, modeliranje

ABSTRACT***From soil quality to soil ecosystem services***

Soil quality is defined as the continued capacity of soils to provide ecosystem services (ES). Soil science identifies five main soil functions that provide ES: (i) primary production, (ii) water purification and regulation, (iii) carbon sequestration and climate regulation, (iv) biodiversity and habitat provision, and (v) provisioning and nutrient cycling. Three categories of ES assessments can be distinguished: (i) indicator approaches that use simplified approximations based on key soil properties as indicators, (ii) static approaches that apply empirical relationships to link soil properties to soil functions, and (iii) dynamic approaches that apply biophysical methods to integrate soil, climate, and environmental factors to model soil processes over time. Many decision-support tools have emerged, but the extent to which estimates of ES approximate the actual distribution and representation of each ES in space is questionable. High-quality soil input data, selection of robust soil quality indicators for ES assessment, and further development of models and tools for assessing soil functions and ES to reduce uncertainty are essential. Slovenia is in the process of establishing the concept of soil ES. Therefore, based on a literature review, this paper aims to show the development of concepts and approaches for ES assessment at the international level.

KEY WORDS

natural capital, ecosystem services, natural resource management, soil quality indicators, soil functions, modelling

Uredništvo je prispevek prejelo 26. aprila 2022.

1 Uvod

Tla zagotavljajo človeški družbi pridelavo zdrave hrane, kakovostne krme, vlaknin in druge biomase (MEA 2005). Če pogledamo širše, pa je vrednost tal še mnogo večja, saj njihove številne funkcije oziroma naravni procesi, ki potekajo v tleh, vzdržujejo življenje na Zemlji. Tla zadržujejo in čistijo vodo, uravnavajo pretoke in polnjenje vodonosnikov ter tako blažijo vplive poplav in suš, iz ozračja vežejo ogljik in prispevajo k zmanjševanju emisij toplogrednih plinov ter učinkov podnebnih sprememb, s kroženjem hranil omogočajo rodovitnost in zmanjšujejo onesnaženje, ohranjajo in varujejo biotsko raznovrstnost ter habitate v tleh in nad tlemi, ohranjajo kakovost pokrajine in našo kulturno dediščino. Večnamenskosti tal se zavemo posebno takrat, ko človek s svojimi dejavnostmi poslabša njihovo kakovost, posledično se poslabšajo za življenje bistvene funkcije tal in nadalje koristi za ljudi oziroma ekosistemske storitve (v nadaljevanju ES).

Tla, ki so v našem življenju pomemben neobnovljiv vir, so že ogrožena po vsej Evropi in po svetu. Stroški, povezani z degradacijo tal, v Evropski uniji presegajo 50 milijard evrov letno (European Commission 2022). Degradacija tal lahko vodi do uničenja krajine in ekosistemov, zaradi česar so družbe ranljiveše pred ekstremnimi vremenskimi dogodki, prehransko negotovostjo in onesnaženjem ter političnimi nestabilnostmi. V Evropi glavno grožnjo za tla predstavlja pozidava, ki jo uvrščamo med nepovratno degradacijo tal. Resnost problema in nujnost ukrepanja kažeta naslednja podatka: v Evropi zaradi pozidave izgubimo 500 km² zemljišč letno (EASAC 2018), v obdobju 2000–2018 pa so se umetne površine, ki vključujejo pozidana in prekrita zemljišča ter odlagališča odpadkov, povečala kar za 7,1 % (European Environment ... 2019). S širjenjem mest in naraščanjem deleža ljudi v mestih se stik ljudi s tlemi zmanjšuje, vendar pa je v zadnjem obdobju zaznati povečanje zavedanja o pomenu tal, kar lahko prispeva k upočasnitvi njihovega izgubljanja v prihodnosti (Dazzi and Lo Papa 2022).

Ocenjevanje koristi, ki jih ljudje prejemamo od ekosistemov, t. i. ocenjevanje ES, se uveljavlja kot eno ključnih orodij za presojo trajnosti rabe naravnih virov, ki bi ga lahko uporabili za izboljšanje upravljanja z naravnimi viri, tako na nacionalni ravni kot ravni Evropske unije. Vendar pa je metodologija ocenjevanja ES še v razvoju in do celovite uporabe koncepta čaka še veliko izzivov.

Na primer, povezave med kakovostjo tal in ES tal so zaradi kompleksnosti talnega ekosistema in številnih interakcij zelo zahtevne, zato ne preseneča veliko število raziskav in pobud, ki trenutno potekajo v evropskem prostoru. Potrebna je harmonizacija tako monitoringov kakovosti tal kot tudi ocenjevanja ES. Trenutno nacionalne podatke monitoringov kazalnikov kakovosti tal za poskuse ocen ES uporablja le nekaj evropskih držav, pa še te le za omejeno število ES: Nizozemska (Rutgers s sodelavci 2008; 2012), Italija (Calzolari s sodelavci 2016), Francija (Ellili-Bargaoui s sodelavci 2021) ter Švica (Drobnik s sodelavci 2018). Ne le, da se pristopi ocenjevanja ES med državami razlikujejo, tudi definiranje in razumevanje pojmov, kot so kakovost tal, funkcije tal in ekosistemske storitve, je različno tako med odločevalci kot tudi med strokovno javnostjo. Ker je Slovenija še na začetku razvojne poti pri postavljanju koncepta ES (Šmid Hribar, Japelj in Vurunič 2021; Faber s sodelavci 2022), je namen prispevka na podlagi pregleda literature osvetliti izhodišča prepoznavanja in vrednotenja ES in pregled pristopov njihovega ocenjevanja v evropskem prostoru. Čeprav Slovenija še nima vpeljanih orodij za vrednotenje ES, pa dobre prakse celostnega ravnanja s tlemi, ki pomembno prispevajo k ohranjanju in kakovosti tega pomembnega naravnega vira, že poznamo.

2 Metodologija

Raziskava se je osredotočila na pregled obstoječe literature, ki je zajemala znanstvene objave v bazah *Web of Science* (WoS) in *Scopus* ter projektov in programov Evropske unije s področja kakovosti tal in ES. Posebno pozornost smo namenili študijam, ki so ES tal ocenjevale na podlagi merjenih podatkov lastnosti tal in/ali ekspertnih ocen kakovosti tal.

3 Kakovost tal

Kakovost tal je opredeljena kot sposobnost tal, da delujejo kot vitalni, živi sistem znotraj meja ekosistema in rabe zemljišč, da vzdržujejo produktivnost rastlin in živali, ohranjajo ali izboljšujejo kakovost vode in zraka ter podpirajo zdravje rastlin in živali (Doran in Parkin 1994; 1996). Kakovost tal lahko opredelimo tudi kot kontinuirano sposobnost tal za zagotavljanje ES. Delovanje tal, ki ga lahko spremeljamo skozi različne funkcije tal, kot tudi kakovost tal, sta neposredno odvisna od lastnosti tal in njihove dinamike, na katero vplivata podnebje in gospodarjenje s tlemi.

Od zgodnjih devetdesetih let prejšnjega stoletja je koncept kakovosti tal deležen precejšnje pozornosti (Doran in Parkin 1994; Bünneman s sodelavci 2018). Najprej so bili vloženi veliki naporji za opredelitev kakovosti tal, nato pa za preoblikovanje tega nejasnega koncepta v nekaj oprijemljivega. Določitev kakovosti tal je namreč zaradi kompleksnosti talnega ekosistema (tj. strukturiranosti naravne matrice tal, pestrosti v sestavi mineralne in organske komponente tal, medsebojne prepletenosti procesov in številnih biotskih interakcij) zelo zahtevna (Suhadolc 2013).

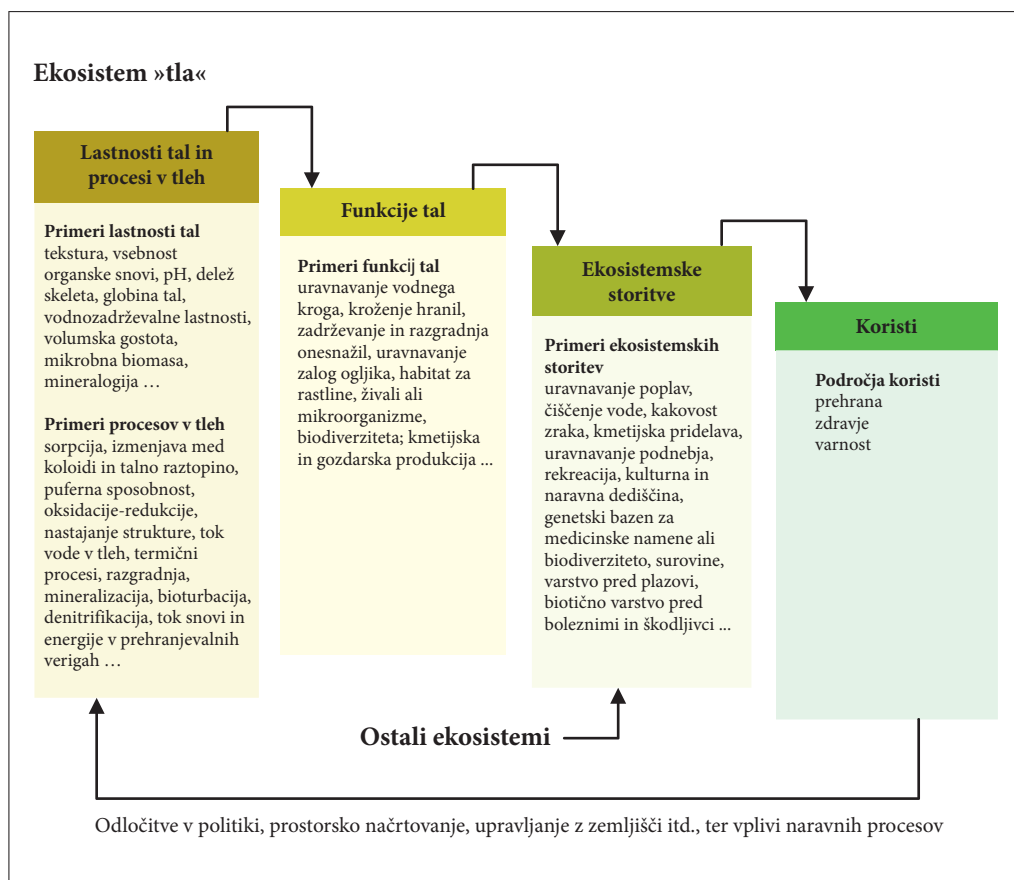
Kakovost tal ocenjujemo z določanjem lastnosti tal (t. i. kazalniki kakovosti). Zaželeno je uporaba vseh treh komponent kakovosti, tj. fizikalnih, kemijskih in bioloških lastnosti tal (slika 1) (Suhadolc

FIZIKALNI KAZALNIKI	KEMIJSKI KAZALNIKI	BIOTSKI KAZALNIKI
<ul style="list-style-type: none"> • struktura in obstojnost agregatov • volumska gostota • poroznost • globina korenin • mehanska upornost - zbitost tal • skelet (delež in velikost) • infiltracija vode • sposobnost zadrževanja vode (poljska kapaciteta) • hidravlična prevodnost • tekstura • globina tal 	<ul style="list-style-type: none"> • vsebnost organske snovi • založenost s hranili in dostopnost • C/N razmerje • pH • kationska izmenjalna kapaciteta in delež baz • vsebnost onesažil (anorganskih in organskih) ter njihova dostopnost • karbonati • električna prevodnost • slanost 	<ul style="list-style-type: none"> • biomasa <ul style="list-style-type: none"> • mikrobna biomasa • biomasa talnih živali (deževnikov) • vegetacija (pridelek) • številčnost <ul style="list-style-type: none"> • bakterij/arhej/gliv • deževnikov in druge favne • pestrost <ul style="list-style-type: none"> • mikrobna pestrost • pestrost deževnikov in druge favne • vrstna (taksonomska) proti funkcionalna (ključni geni procesov ...) • aktivnost <ul style="list-style-type: none"> • dihanje (respiracija) • encimska aktivnost • hitrost razgradnje organske snovi • potencialna mineralizacija N, nitrifikacija, denitrifikacija

Slika 1: Kazalniki kakovosti tal (prirejeno po Suhadolc 2013).

2013; Bünneman s sodelavci 2018). Kljub temu se največkrat uporabljajo le izbrani fizikalno-kemijski kazalniki in to zaradi preprostega dejstva, da se določajo kot tudi interpretirajo lažje od biotskih. Prednost fizikalno-kemijskih lastnosti tal je lahko tudi njihova manjša spremenljivost (prostorska in časovna znotraj ene lokacije) v primerjavi z biotskimi, ki se lahko kot posledica relativno majhnih okoljskih nihanj spreminjajo tudi za več velikostnih razredov (na primer temperature ali vsebnosti vode v tleh). Vendar je prav večja občutljivost in hitrejša odzivnost biotskih kazalnikov (posebno mikroorganizmov), na spremembe v okolju lahko njihova pomembna prednost, saj morebitno poslabšanje kakovosti tal lahko prej zaznamo in tudi širše ovrednotimo.

Medtem ko je nabor fizikalno-kemijskih kazalnikov relativno konstanten in jasen, pa je z izborom biotskih kazalnikov zaradi njihovega širokega nabora, različnih metod istega kazalnika, pomanjkanja standardiziranih metod, referenčnih materialov in standardov ter finančne in izvedbene zahtevnosti bistveno več dilem (Griffiths s sodelavci 2016). Pri biotskih kazalnikih pogosto tudi ne poznamo referenčnih vrednosti, tj. kaj je dobro oziroma slabo stanje, kazalnik pa je uporaben le, če je njegovo vrednost mogoče nedvoumno razložiti. Za ocenjevanje kakovosti tal se lahko uporabljajo tudi t. i. indeksi kakovosti tal (na primer Bastida s sodelavci 2008), ki pa so za ocenjevanje ES manj primerni, saj se informacija o posameznih funkcijah tal izgubi.



Slika 2: Ocena prispevkov funkcij tal k ES z uporabo kaskadnega okvira (prirejeno po Haines-Young, Potschin in Chesire 2006; Greiner s sodelavci 2017).

Kakovost tal lahko spremljamo tudi z merjenjem različnih procesov, na primer hitrost razgradnje organskih ostankov. Talni procesi so namreč rezultat interakcij med fizikalnimi, kemijskimi in biološkimi lastnostmi tal, ki podpirajo funkcije tal in z njimi povezane ES. Prav razvoj koncepta kakovosti tal, ki temelji na funkcijah tal, je pomembno prispeval k razumevanju prispevka tal k ES in pomenu tal za dobro počutje ljudi (slika 2). Funkcije tal lahko opredelimo kot svežnje talnih procesov, ki podpirajo ES (Glenk, McVittie in Moran 2012; Haines-Young in Potschin 2018).

4 Ekosistemske storitve tal

Ekosistemske storitve so številne koristi za ljudi, ki jih zagotavljajo ekosistemi (MEA 2005). Razvoj opredelitev ES sega že v 19. stoletje (na primer George Perkins Marsh, avtor knjige *Man and Nature* iz leta 1864) in celo dlje (Platon), ko so ljudje že razumeli, da naravni ekosistemi podpirajo družbo (Mooney in Ehrlich 1997). Opredelitev konceptov ter prepoznavanje in razvrščanje ekosistemskih storitev, pa se je pričelo razvijati šele v sedemdesetih letih 20. stoletja, bolj prepoznavno je postalo v naslednjih desetletjih, predvsem z znanstvenimi objavami Costanza s sodelavci (1997a; 1997b) in Daily (1997). Velik premik se je zgodil s poročilom *Milenijska ocena ekosistemov* (MEA 2005), ki je koncept ES utrdil in populariziral (Baveye, Baveye in Gowdy 2016). Gre za antropocentričen pogled, saj so ES po MEA (2005) namreč »koristi, ki jih ima človeška družba od ekosistemov«. MEA razvršča ES v štiri kategorije: (i) oskrbovalne (neposredna ali posredna hrana za ljudi, pitna voda, les, vlaknine in energija), (ii) uravnavalne (uravnavanje plinov in vode, podnebja, poplav, erozije, bioloških procesov, kot so oprashevanje in bolezn), (iii) kulturne (estetske, duhovne, izobraževalne in rekreacijske) in (iv) podporne (kroženje hranil, produkcija, življenjski prostor, biodiverzitet). Prve tri kategorije ES neposredno vplivajo na družbo, medtem ko podporne omogočajo vzdrževanje drugih ES. Podporne ES se od ostalih ločijo po tem, da so vplivi na družbo najpogosteje posredni ali se zgodijo v daljšem časovnem okviru (na primer nastajanje tal, primarna produkcija, kroženje vode in hranil).

Z uveljavitvijo koncepta ES v znanosti in politiki so se po MEA (2005) vrstile nove pobude. Med pomembnejšimi sta TEEB – *The Economics of Ecosystems and Biodiversity* (2010) in CICES – *The Common International Classification of Ecosystem Services* (Haines-Young in Potschin 2018). Posebnost TEEB oziroma Ekonomije ekosistemov in biotske pestrosti je, da skupino podpornih ES zamenjujejo habitatne storitve. CICES pa je rezultat okoljskega računovodstva, ki ga že od leta 2009 razvija Evropska agencija za okolje (EEA). CICES ekosistemske storitve uvršča v tri kategorije: (i) oskrbovalne, (ii) uravnavalne/ohranjevalne in (iii) kulturne. Temelji na hierarhični strukturi z različnimi ravnmi, od splošnih do bolj specifičnih kategorij. Sistem CICES se zdi bolj privlačen za razvrščanje ES, vendar bi ga bilo treba nadgraditi, da bi postal bolj vključujoč za tla. CICES 5.1 na primer opredeljuje 83 razredov ES, od katerih jih je le 29 povezanih s tlemi, in 40 razredov, na katere vpliva kmetijstvo z gospodarjenjem s tlemi (Paul s sodelavci 2020).

Kljub temu, da so tla in njihovo delovanje bistven element za zagotavljanje številnih ES, so pri nastajanju različnih okvirjev evidentiranja in vrednotenja ES ves čas ostajala precej zapostavljena (Baveye, Baveye in Gowdy 2016). ES tal so se začele osvetljevati šele po letu 2009 (Robinson, Lebron in Vereecken 2009; Bennett s sodelavci 2010; Dominati, Patterson in Mackay 2010; Robinson in Lebron 2010; Martins in Angers 2015). Med najbolj citiranimi je članek Dominati, Patterson in Mackay (2010), ki je opredelil oskrbovalne, uravnavalne in kulturne ES tal ter jih opredelil kot koristne tokove, ki izhajajo iz zaloga naravnega kapitala tal (preglednica 1). V preglednici 1 povzemamo glavni tokove, tj. oskrbovalne in uravnavalne ES. Skupino kulturnih ES smo v preglednici izpustili, saj je o njih zelo malo raziskav, kar pa ne pomeni, da tovrstne ES niso pomembne. V mnogih kulturah so tla vir estetske izkušnje, duhovne obogatitve in rekreacije. Številna božanstva in verska prepričanja se nanašajo posebej na zemljo (tla) in njeno svetost. Tla imajo tudi različne kulturne namene, so kraj za pokop mrtvih, vir materiala za gradnjo hiš ali prostor za shranjevanje in kuhanje hrane (Dominati, Patterson in Mackay 2010). Razširjen

Preglednica 1: Oskrbovalne in uravalne ES tal (prirejeno po Dominati, Patterson in Mackay 2010).

Oskrbovalne ES so opredeljene kot »proizvodi, pridobljeni iz ekosistemov« (MEA 2005).

preskrba s hrano, lesom in vlakninami	Ljudje uporabljajo različne rastline za različne namene (hrana, gradbeništvo, energija, vlaknine, zdravila). Tla omogočajo rast rastlinam, jih fizično podpirajo in jih oskrbujejo s hranili in vodo. Zaloge naravnega kapitala, ki zagotavljajo opravljanje ES, so struktura tal, sposobnost zadrževanja vode in sposobnost zadrževanja hranil.
zagotavljanje fizične podpore	Tla tvorijo Zemljino površino in predstavljajo fizično osnovo, na kateri živijo živali in ljudje ter stoji infrastruktura. Tudi sicer slabo rodovitna tla lahko zagotavljajo fizično podporo človeški infrastrukturi. Tla zagotavljajo tudi podporo živalskim vrstam, ki koristijo ljudem (na primer divjad, živina). Zaloga naravnega kapitala za to storitev so strukturirana tla z dobro obstojnimi strukturnimi agregati.
oskrba s surovinami	Tla so lahko vir surovin, na primer šote za gorivo in gline za lončarstvo ali gradbeništvo. Te zaloge materiala so vir ES. V tem primeru s stališča hitrosti obnavljanja smatramo tla kot neobnovljiv vir.

Uravalne ES omogočajo življenje v stabilnem, zdravem in odpornem okolju. Uravnavanje, ki ga zagotavljajo te ES, izhaja iz procesov v tleh in vpliva na vzpostavitev ravnovesja med naravnimi zalogami kapitala.

blažitev poplav	Tla lahko shranijo in zadržijo določeno količino vode, zato lahko ublažijo in zmanjšajo vplive ekstremnih podnebnih razmer in omejijo poplave. Na storitev imajo velik vpliv struktura tal, predvsem makroporoznost, ter procesi, kot so infiltracija in drenaža.
kroženje in zadrževanje hranil	Če se vodotopne snovi v tleh (na primer nitrati, fosfati) izpirajo v podtalje, lahko postanejo onesnaževalec vodnih ekosistemov (na primer evtrofikacija) in nevarnost za zdravje ljudi (na primer nitrat v pitni vodi). Tla imajo sposobnost adsorpcije in zadrževanja snovi, s čimer preprečujejo njihovo izpiranje iz tal. Na storitev vpliva vsebnost gline in organske snovi v tleh ter proces adsorpcije in padavine. Storitve ima pomemben vpliv na kakovost odtočnih voda ter s tem na vodna telesa, kot so podtalnica, jezera in reke.
biotično uravnavanje rastlinskih škodljivcev in boleznih	Z zagotavljanjem habitata koristnim vrstam lahko tla podpirajo rast rastlin (fiksatorji N, mikoriza) ter nadzorujejo širjenje škodljivcev (rastlin, živali ali človeških škodljivcev) in prenašalcev škodljivih boleznih (na primer virusov, bakterij). Razmere v tleh (na primer vsebnost vode, temperatura) določajo kakovost talnega habitata in s tem vrsto prisotnih organizmov. Storitve je odvisna od lastnosti tal in bioloških procesov, ki spodbujajo med- in znotraj-vrstne specifične interakcije (simbioza, konkurenca).
recikliranje odpadkov in samoočiščevalna sposobnost	Tla se lahko samoočiščujejo in reciklirajo odpadke. Organizmi v tleh razgrajujejo odmrlo organsko snov v preprostejše oblike, ki jih organizmi lahko ponovno uporabijo. Tla lahko adsorbirajo (fizikalno in fizikalno-kemijsko) in/ali razgradijo kemijske snovi, ki so lahko škodljive za ljudi ali organizme, koristne človeku. Ta storitev je odvisna od bioloških procesov, kot sta mineralizacija ter imobilizacija, in je zato povezana tudi z naravnimi zalogami hranil, ki so na voljo za talne organizme ali za kemijske reakcije v tleh.
shranjevanje ogljika in uravnavanje emisij N ₂ O in CH ₄	Tla igrajo pomembno vlogo pri uravnavanju številnih atmosferskih plinov, kar vpliva na kakovost zraka. Morda je najpomembnejša sposobnost tal ta, da shranjujejo ogljik kot stabilno organsko snov. Ta storitev temelji predvsem na zalogah talne organske snovi in procesih, ki jih zagotavljajo. Odvisna je tudi od razmer v tleh (na primer vsebnost vode in temperatura), ki uravnavajo dejavnost organizmov v njih in s tem sproščanje toplogrednih plinov, kot sta dušikov oksid (N ₂ O) in metan (CH ₄).

seznam kulturnih ES podaja Motiejūnaitė s sodelavci (2019): duhovna in religiozna vrednost, sistem znanja, izobraževalna vrednost, inspiracija, doživetje prostora, estetična vrednost, dediščina, družbeni odnosi, rekreacija in ekoturizem ter zdravje in blaginja. Kot ključne pri zagotavljanju storitev Dominati, Patterson in Mackay (2010) obravnavajo tudi podporne procese, kot so kroženje hranil, kroženje vode in biotsko aktivnost v tleh. Povzamemo lahko, da so tla naravni kapital, ki s svojim delovanjem omogočajo pretok naravnih virov oziroma podpirajo ES (Dominati, Patterson in Mackay 2010). Ocenjujemo ga na podlagi izbranih fizikalnih, kemijskih in bioloških lastnosti tal, ki omogočajo procese v tleh in nanje tudi vplivajo. Nekatere od lastnosti so relativno stabilne, medtem ko so druge dinamične in se lahko močno spreminjajo pod vplivom podnebja in kmetijskih praks.

4.1 Povezave med kakovostjo in funkcijami tal ter ekosistemskimi storitvami

ES so le počasi prodirale na področje znanosti o tleh; predvsem skozi koncept kakovosti in delovanja tal (tj. funkcij tal). Ker se termin »funkcija« lahko uporablja različno, kot sopomenka za: 1) proces, 2) delovanje, 3) vlogo in 4) storitev (Glenk, McVittie in Moran 2012; Baveye, Baveye in Gowdy 2016), je Schwilch s sodelavci (2016) odsvetoval uporabo tega izraza za ES. Ker pa znanost o tleh izraz »funkcija tal« v ožjem in natančno določenem kontekstu uporablja že več kot 50 let ter je služil tudi kot konceptualna podlaga za precejšen obseg raziskav in pomembnega dela oblikovanja politik, kot je na primer *Tematska strategija o tleh Evropske komisije* (European Commission 2006), se je terminologija »funkcije in storitve« ohranila. Opredelitev funkcije tal in določitev njenih meja pa nista lahki, poleg tega pogosto prihaja do zamenjave obeh izrazov. Funkcije tal se nanašajo na naravne biološke procese, medtem ko se ES nanašajo na tiste funkcije, ki prispevajo k blaginji človeka. Funkcije tal, ki zagotavljajo ES, praviloma opisujemo s »tokovi in preobrazbami mase, energije in genetskih informacij« (Banwart s sodelavci 2019).

Znanost o tleh prepozna pet glavnih funkcij tal, ki zagotavljajo ES: (i) primarna produkcija, (ii) čiščenje in uravnavanje vode, (iii) skladiščenje ogljika in uravnavanje podnebja, (iv) biotska pestrost in zagotavljanje habitatov ter (v) zagotavljanje in kroženje hranil (Rutgers s sodelavci 2012; Bouma 2014; Schulte s sodelavci 2014). V tleh vse omenjene funkcije potekajo sočasno, vendar pa sta obseg in relativni delež posamezne funkcije odvisna od številnih dejavnikov: (i) lastnosti tal (fizikalnih, kemijskih in bioloških), (ii) okoljskih spremenljivk (temperaturni in padavinski režim, hidrologija, naklon), (iii) rabe zemljišč (obdelovalna zemljišča, travinje, gozd) in (iv) gospodarjenja s tlemi (na primer drenaža in namakanje, obdelava tal, gnojenje, varstvo rastlin, izbira kulture in kolobarjenje) (Schulte s sodelavci 2014; Vogel s sodelavci 2019).

Novejša literatura potrjuje, da so tla kot središče ekosistemov bistvenega pomena pri zagotavljanju ES in so številne ES povezane s tlemi (Adhikari in Hartemink 2016; Keesstra s sodelavci 2016; Greiner s sodelavci 2017; Pereira s sodelavci 2018; Paul s sodelavci 2020), vendar pa je hkrati treba priznati, da je zagotavljanje ES tal odvisno od delovanja celotnega ekosistema in ne le tal (Bouma 2014).

5 Pristopi ocenjevanja ES tal

Predpogoj za operacionalizacijo ocenjevanja ES tal je razpoložljivost metod in podatkov. Dejstvo je, da še ni splošno sprejete metodologije, primerne za ocenjevanje posameznih ES tal, zato so potrebne nadaljnje raziskave.

Trenutno ocenjevanje ES tal izhaja iz dveh smeri oziroma konceptualnih pristopov:

- (i) Koncept »od spodaj navzgor«, ki ga poganjata znanost o tleh in ekologija tal, s poudarkom na ocenjevanju neposrednih funkcij vzdrževanja življenja v tleh. Pri tem konceptu so tipi tal (lastnosti vezane na enoto talnega profila) osnova za ocenjevanje različnih funkcij. Torej na osnovi talnih lastnosti oziroma kazalnikov kakovosti tal sklepamo na funkcije in ES tal. Ta pristop so na izbranih kmetijah

uporabili Rutgers s sodelavci (2008; 2012). Najnovejši pomemben prispevek k razvoju koncepta od spodaj navzgor je projekt Evropske unije LANDMARK (na primer Debeljak s sodelavci 2019; Sandén s sodelavci 2019; Wall s sodelavci 2020), rezultat katerega je obsežen znanstveno zasnovan okvir za razumevanje in kvantificiranje funkcij tal. Vendar je za uveljavitev tega pristopa težava pomanjkanje vhodnih podatkov tako prostorsko kot časovno.

- (ii) Koncept »od zgoraj navzdol« v bolj celostnem ekosistemskem pristupu pa večinoma poganjata sistem-ska ekologija in okoljsko gospodarstvo. Ta pristop se v splošnem uporablja za potrebe politik, posebno kadar se ugotovi vrzel med tem, kar se trenutno meri v shemah ocenjevanja tal in tistim, kar bi bilo treba z vidika potencialne spremembe izmeriti za oceno določene funkcije, tj. bodisi izgube (degradacije) bodisi izboljšanja funkcije, na katere lahko vplivamo z gospodarjenjem. Primer pristopa od zgoraj navzdol je ocena biotske raznovrstnosti in okoljskih vplivov v širšem obsegu (ekosistemi, pokrajine), ki se uporablja v projektu MAES (2018). Težava v trenutnih pristopih »od zgoraj navzdol« je preveliko poenostavljanje in s tem velika negotovost v ocenah.

Metode ocenjevanja ES tal po pristopu lahko nadalje razdelimo še v tri skupine: i) na podlagi kazalnikov, pri katerih ocene ES tal temeljijo na poenostavljenih približkih izbranih lastnosti tal, ii) na empiričnih povezavah med lastnostmi tal in funkcijami tal (statični pristop) ter iii) na podlagi modeliranja talnih procesov v času z upoštevanjem tal, podnebja in okoljskih parametrov (dinamični pristop). Poudariti je treba, da vsi trije omenjeni pristopi vključujejo podatke o lastnostih tal, ki pa so lahko pridobljeni na različne načine: neposredno s terenskim delom, z ekstrakcijo iz pedoloških kart ali posredno z uporabo pedotransfernih funkcij na določenem območju. Metode za ocenjevanje funkcij tal, ki jih je razvila znanost o tleh in temeljijo na prostorskih eksplicitnih podatkih, bi lahko bile podlaga tudi za ocenjevanje ES tal.

ES tal se lahko vrednoti na ravni polja, kmetije, regije ali države, vendar ker se pojavljajo sočasno v prostoru in se prekrivajo ter medsebojno delujejo na različnih prostorskih in časovnih ravneh, je treba poznati njihovo prostorsko porazdelitev, predvsem pa tudi njihove prostorske sinergije in kompromise (Aryal, Maraseni in Apan 2022). Kompromisna situacija (*trade off*) je negativno razmerje med različnimi ES, tj. ko povečanje ene ES vodi do zmanjšanja drugih ES in obratno. Pridelava hrane na primer predstavlja največje kompromise z drugimi ES. Kompromisi ES se lahko pojavljajo tako prostorsko kot časovno. Prav razumevanje kompromisov je ključnega pomena za prostorsko načrtovanje in upravljanje ekosistemov.

5.1 Orodja za ocenjevanje ES tal

V zadnjem desetletju se je pojavilo veliko orodij in modelov za podporo odločanju, ki zapolnjujejo vrzeli med teoretičnimi koncepti, kakovostjo tal in oceno ES ter njihovo praktično uporabo pri odločanju (pregled v Bagstad s sodelavci 2018; Grêt-Regamey s sodelavci 2017; Rodrigues s sodelavci 2021). Vendar pa je zanesljivost rezultatov dosedanjega ocenjevanja ES predmet številnih razprav. Bistveno vprašanje, na katerega je treba odgovoriti, je, v kolikšni meri se ocene ES približajo realni porazdelitvi in zastopanosti ES v prostoru. Zanesljivost ocene ES je namreč bistvenega pomena, ko želimo te ocene uporabiti za dejansko zasnovano instrumenta politik (na primer prostorsko načrtovanje ali plačilne sheme ES) in ne le za ozaveščanje o ES.

Eden glavnih virov negotovosti večine orodij je, da je komponenta tal pogosto popolnoma prezrta (Baveye, Baveye in Gowdy 2016). V najboljših primerih so tla le površno zastopana, na primer z uporabo podatkov o pokrovnosti in/ali rabi tal ali z uporabo povprečij fizikalnih, kemijskih ali bioloških lastnosti kot poenostavljenih približkov za ES tal (Rutgers s sodelavci 2012; van Wijnen s sodelavci 2012; Hewitt s sodelavci 2015). Takšni pristopi so smiselni za ES, ki niso povezani s tlemi (na primer storitev oprashaevanja), a žal niso primerni za številne ES, ki so močno povezani s procesi in lastnostmi tal. Različna tla pod isto rabo zemljišč namreč lahko kažejo precejšnje razlike v ES in ekonomskih vrednostih. Integracija bolj realističnega prikaza raznolikosti tal, njihove kompleksnosti ter prostorske horizontalne in vertikalne heterogenosti je nujna za zmanjšanje negotovosti v oceni ES.

Eden večjih izzivov je tudi kvantifikacija ES tal. Izpostaviti moramo, da se kazalniki kakovosti tal in kazalniki ES morda zdijo podobni, vendar se pogosto nanašajo na različne količine. Kazalnik kakovosti tal je na primer zaloga organske snovi v tleh, ki se izraža v deležu (%; lahko tudi v t C/ha), za ES pa je kazalnik sprememba oziroma neto kopičenje C v tleh, ki ga izražamo kot neto tok C v tla (t C/ha/leto) (Dominati s sodelavci 2014b). Izračun toka C v tla pa je seveda veliko večji izziv (vezava C v tla proti emisijam CO₂) od meritev vsebnosti C v tleh in izračun zalog C. Študije kvantitativne ocene ES tal za potrebe ekonomskega vrednotenja večinoma temeljijo na modeliranih podatkih (Dominati s sodelavci 2014a; 2014b; Jónsson, Davíðsdóttir in Nikolaidis 2017; Schon in Dominati 2020). V literaturi je že veliko modelov za matematično opisovanje talnih procesov, ki so osnova za zagotavljanje ES, kot na primer za produkcijo biomase, uravnavanje kakovosti vode, blaženje erozije tal. Vendar se je treba zavedati prostorske in časovne heterogenosti tal ter posledičnih negotovosti tako v modelih kot v podatkih. Raziskovalci, ki se ukvarjajo s tlemi, lahko zagotovijo primerne vhodne podatke (kazalnike kakovosti tal) tako za preproste kot tudi za bolj zahtevne matematične modele ocenjevanja talnih procesov, funkcij in nadalje ES. Ker vseh parametrov tal ni preprosto izmeriti, se za manjkajoče parametre pogosto uporabljajo matematične funkcije (t. i. pedotransferne funkcije), ki povezujejo lastnosti, ki se enostavno merijo z manj razpoložljivimi parametri. Vendar pa pedotransfernih funkcij ne moremo neposredno prenašati iz okolja, v katerem so bile razvite, v druga okolja. Pri postavljanju metodologije ocenjevanja ES tal je zato ključno, da rezultate modelov preverjamo z neposrednimi meritvami na polju ali vsaj z medsebojno primerjavo rezultatov različnih modelov, kar je pokazal Ellili-Bargaoui s sodelavci (2021). Ugotovljamo tudi, da je ocenjevanje ES tal s trenutno dostopnimi podatki, modeli in smernicami izjemno zahtevno.

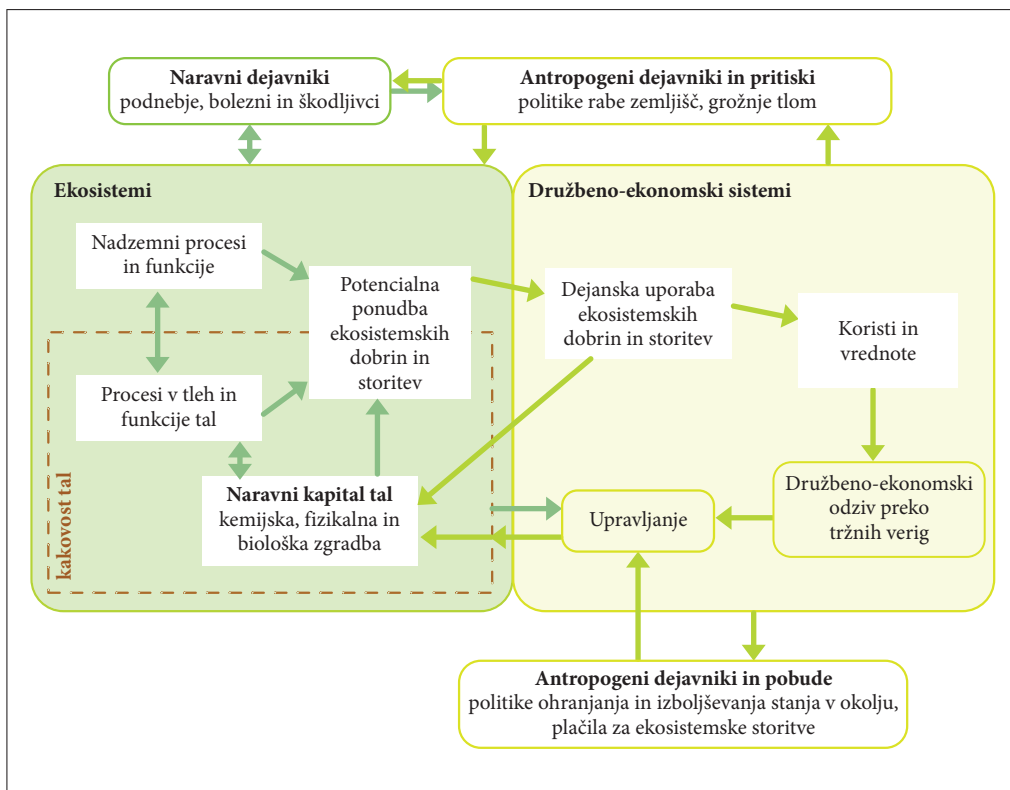
5.2 Izzivi pri uporabi kazalnikov kakovosti tal za ocenjevanje ES tal

Čeprav so od devetdesetih let 20. stoletja na voljo številna orodja za ocenjevanje in spremljanje kakovosti tal, se eksplicitna ocena kakovosti tal glede na posebne funkcije tal in ekosistemske storitve redko izvaja in dejstvo je, da le malo pristopov zagotavlja jasne razlage shem izmerjenih vrednosti kazalnikov (Bünemann s sodelavci 2018). Interpretacija vrednosti kazalnikov kakovosti tal kot tudi izbranih kazalnikov za ocenjevanje ES mora biti natančno opredeljena. Če ni nobenega sistema interpretacije, kazalnikov ni mogoče uporabiti v praksi.

Interpretacija kazalnikov kakovosti tal, tj. določitev ciljnih in/ali možnih razponov, je pogosto sporna zaradi več razlogov: deloma pomanjkanja podatkov, deloma nelinearnega vzorca porazdelitev številnih kazalnikov ter deloma zaradi uporabe strokovnih presoj, ki so same po sebi sporne (tj. subjektivne) (Merrington 2006). Primerjalni pristop, pri katerem se vrednosti ali ocene kazalnikov določenega vzorčevalnega mesta postavijo v razmerje do drugih vzorčevalnih mest, je lahko najbolj intuitivna in prilagodljiva podlaga za interpretiranje, saj daje relativno oceno (na primer zgornjih 25 %) ter omogoča nadaljnji razvoj sistema interpretacij. Nadalje je verjetno eden večjih izzivov razvoj na teksturo vezanih krivulj točkovanja, saj so številne lastnosti tal odvisne od teksture tal (Bünemann s sodelavci 2018).

Povečana razpoložljivost digitalnih pedoloških kart in podatkov o raziskavah tal, ki jo spodbujajo projekti Evropske unije, kot je na primer *LUCAS* (Medmrežje 1) in pobude, kot je na primer *COST CA18237* (2019), bo omogočala lažje določanje takšnih točkvalnih krivulj ali ciljnih vrednosti iz frekvenčnih porazdelitev določene lastnosti tal. Če je gospodarjenje s tlemi v regiji slabo ali je bilo takšno v preteklosti, frekvenčna porazdelitev podatkov določenega kazalnika ne bo vključevala optimalnega stanja in bo tako zavajala. V tem primeru bi bilo bolj primerno uporabiti načelo identifikacije referenčnih mest s priznano dobro kakovostjo tal (Rutgers s sodelavci 2008; 2012). Referenčne in/ali mejne vrednosti so potrebne, da se kazalniki kakovosti tal v celoti izkoristijo ter interpretacija pretvori v politike in v ustrezen nasvet glede upravljanja. Oceno (ne)skladnosti rezultatov, ki so pridobljeni na različne načine (na primer nizi kazalnikov, ki temeljijo na fizikalnih, kemijskih ali bioloških parametrih; glej na primer Velasquez, Lavelle in Andrade 2007), se lahko sprejme z matematičnimi postopki, razviti za ocenjevanje ekoloških tveganj (Karlen, Andrews in Doran 2001; Rutgers in Jensen 2011).

Za ocenjevanje ES tal so seveda pomembne baze podatkov iz nacionalnih monitoringov kakovosti tal. Pomembno je izpostaviti, da je spremljanje biotskih kazalnikov v nacionalnih monitoringih tal redko ter nezadostno za spremljanje stanja biotske raznovrstnosti (na primer bogastva vrst) in za oceno funkcionalnih vidikov pri zagotavljanju ES (Pulleman s sodelavci 2012; van Leeuwen s sodelavci 2017; Faber s sodelavci 2022). Pregled nacionalnih monitoringov držav članic Evropske unije je tudi pokazal, da nobena država članica še nima vzpostavljenega sistema za ocenjevanje vseh petih glavnih funkcij tal, v številnih državah pa ni na voljo nobenih podatkov o tleh za oceno večnamenskosti (van Leeuwen s sodelavci 2017; Faber s sodelavci 2022). Za uskladitev nacionalnih pristopov v podporo oceni ES na ravni Evropske unije sta izbira in razvoj minimalnega nabora podatkov, ki izhajata iz večjega sklopa kazalnikov, nujen korak (Duval s sodelavci 2016; Faber s sodelavci 2022). Zato ne presenečajo nedavne aktivnosti na ravni Evropske unije, kot sta na primer *Mission Soil Health and Food* (Medmrežje 2) in *EJP Soil Programme* (Medmrežje 3), ki bodo prispevale k izboru in razvoju konsistentnega nabora robustnih kazalnikov kakovosti tal, kot tudi razvoju povezav med kazalniki kakovosti tal in kazalniki ES. V okviru omenjenih pobud bodo tako obstoječi pristopi spremljanja stanja tal kot tudi predlogi dopolnitev in izboljšav ovrednoteni v smislu znanstvenih zahtev in ustreznosti za politike (glede rabe tal, groženj tlom in ES).



Slika 3: Konceptualni okvir SIREN, ki združuje ekološke (levo, zeleno) in družbeno-ekonomske (desno, rumeno) sisteme (prirejeno po Faber s sodelavci 2022). Koristi ekosistemov so lahko dobrine (na primer hrana, les, šota) ali storitve (na primer filtriranje vode, shranjevanje ogljika). Kvadratna polja predstavljajo merljive parametre, zaobljena pa mehanistične sile politik, upravljanja, tržnih verig ali naravnih dejavnikov.

Kot na podlagi nedavnega popisa sistemov spremljanja stanja v Evropski uniji z vidika ocenjevanja kakovosti tal in ES ugotavlja Faber s sodelavci (2022), je najprej treba poenotiti terminologijo, ki je pogosto med različnimi strokami, deležniki in državami različna ali celo nasprotujoča ter postaviti celovit konceptualni okvir za ocenjevanje ES, ki bi povezoval kazalnike kakovosti tal s funkcijami tal in ES. Faber s sodelavci (2022) je tudi predstavil predlog koncepta SIREN (slika 3), ki medsebojno povezuje »ekosistem« (naravni kapital) in »družbenoekonomski sistem«, kar je pomembna novost in dopolnitev predhodnih konceptov, ki so vključevali le posamezne sklope, na primer funkcije tal (Adhikari in Hartemink 2016), grožnje tlom (Schwilch s sodelavci 2016), tla kot naravni kapital (Robinson s sodelavci 2009), institucionalno ekonomijo (Bartkowski s sodelavci 2018), trajnostni razvoj (Keesstra s sodelavci 2016) in ocenjevanje trajnosti (Helming s sodelavci 2018).

Zagotavljanje ES tal ni odvisno le od talnih lastnosti (kazalnikov kakovosti tal), temveč od delovanja celotnega ekosistema (Bouma 2014). Pri izbiri kazalnikov morajo biti odločitvene sheme zato vezane tudi na okoljske razmere in sisteme gospodarjenja s tlemi ter pomembnost posameznih ES.

5.3 Pregled obstoječih študij ocenjevanja ekosistemskih storitev tal

Pregled literature, vezane na kazalnike kakovosti tal za ocenjevanje ES tal, je pokazal, da konkretnih študij ni veliko (Rutgers s sodelavci 2008; 2012; Calzolari s sodelavci 2016; Drobnik s sodelavci 2018; Lilburne s sodelavci 2020; Ellili-Bargaoui s sodelavci 2021). Ugotovili smo, da se študije ocenjevanja ES tal med seboj razlikujejo glede na vhodne podatke, velikost preučevanega območja ter analizo in interpretacijo podatkov. Zaradi pomanjkanja podatkov in ustreznih modelov za posamezne funkcije oziroma ES ter smernic ocenjevanja ES študije mnogokrat temeljijo na ekspertnem mnenju, ki je po definiciji subjektivno. Za potrebe modeliranja procesov/funkcij tal pri ocenjevanju ES tal večjih območij so podatki o tleh pogosto generalizirani oziroma ekstrapolirani iz omejenega števila meritev in/ali vzorčnih mest, kar dodatno vpliva na pristranskost takšnih študij. Ker je praktično nemogoče zajeti celotno časovno, prostorsko in podnebno heterogenost, ki ima lahko lokalno velik vpliv na prispevek k ES tal, raziskovalci sprejemajo kompromise. Pogosto se je treba odločiti, ali (i) želimo generalizirati modele na večja območja in s tem izgubiti določen del informacij na nižjih ravneh ali pa (ii) želimo uporabiti večje število informacij, zaradi katerih postane model za večja območja nepregleden in se zato osredotočimo na nižje ravni (na primer posamezne kmetije, polja). Modeli na ravni kmetije ali polja so v splošnem narejeni za točno določena območja (tj. kalibrirani in validirani) in imajo posledično omejeno uporabnost. Obenem je takšen model zaradi časovno prostorske variabilnosti, različnih rab tal, topografskih in podnebnih značilnosti skoraj nemogoče validirati, še manj pa uporabiti na drugem, netipičnem območju.

Ob pregledu literature lahko sklenemo, da večina dosedanjih ocen ES tal ne temelji na rezultatih raziskav (bodisi meritev bodisi modeliranja), ker pogosto le-teh ni, temveč temeljijo na predpostavkah oziroma strokovnih ocenah. Tovrstna ocenjevanja ES tal pa je treba jemati z zadržanostjo, saj končne ocene vsebujejo precejšnjo negotovost in so zato lahko zavajajoče.

6 Sklep

Družba na splošno, še zlasti pa politični odločevalci, si vse bolj želi(jo) znanstveno podprtih odločitev v korist trajnostnega razvoja (Bartkowski s sodelavci 2020). Za sintezo znanstvenih informacij v podporo politiki se uporablja pristop »ocenjevanja učinkov« (*impact assessment*), za katerega pa so potrebne standardizirane metode in kazalniki, kar je še posebej pomembno za tla, zaradi njihove zelo velike prostorske heterogenosti, raznolikega upravljanja s tlemi ter številnih ES, ki jih zagotavljajo.

Številni članki, ki so bili v zadnjem desetletju objavljeni na temo ES, dajejo vtis, da za splošne ES, vključno z nekaterimi, neposredno povezanimi s tlemi, vrednotenje ne predstavlja posebne težave. A če se v omenjene študije poglobimo, ugotovimo številne pomanjkljivosti. Za ocenjevanje ES so pogosto

uporabljene javno dostopne statistike, pridobljene na veliko večjih prostorskih enotah, kot so nato ocenjene ES, večina vrednosti ostalih parametrov pa je, če ni lokalno merjenih podatkov, pridobljena z ekspertnimi ocenami in/ali modeliranjem, ki so dodaten vir negotovosti. Ocene ES tako zasnovanih študij so posledično lahko zelo subjektivne in potencialno zavajajoče.

V Sloveniji je bil do sedaj predstavljen le pojem ES tal (Vrščaj 2017), medtem ko izvedbena raven, ki vključuje izbor kazalnikov, merilnih in analitskih metod za njihovo spremljanje ter oceno vrednosti ES tal, še ni bila izvedena. Na podlagi pregleda objavljenih raziskav ugotavljamo, da moramo pri izboru fizikalnih, kemijskih in biotskih kazalnikov ter metod za ocenjevanje ES tal upoštevati dostopnost obstoječih podatkov na nacionalni ravni, finančni in tehnični vidik izvedljivosti novih meritev ter prostorsko in časovno variabilnost meritev, še posebej pri biotskih kazalnikih (Barrios 2007; Griffiths s sodelavci 2016). Posebno pozornost je treba usmeriti v določevanje referenčnih vrednosti kazalnikov v odvisnosti od pedogeografskih razmer in rabe tal, ki vplivajo na interpretacijo izmerjenih vrednosti. Treba se je zavedati, da s spremljanjem izbranih fizikalnih, kemijskih in biotskih kazalnikov, pridobimo le delen uvid v kakovost tal in procese, ki potekajo v zapletenem talnem ekosistemu.

Ključni vrzeli v znanju sta izbor in razvoj kazalnikov kakovosti tal, ki so primerni za ocenjevanje ES (so prevedljivi v ciljne ES), so dovolj robustni (daljši nizi podatkov, ki omogočajo razumevanje variabilnosti) ter je možna njihova kvantitativna povezava z ES tal. Velik preboj znanosti na tem področju obetajo nedavne dejavnosti Evropske komisije, ki je med pet ključnih misij uvrstila tudi »Zdravje tal in hrana« (Mission Soil Health and Food), v sklopu katere posebno pozornost namenja prav učinkovitejšemu spremljanju stanja zdravja tal in ES ter s tem učinkovitejšemu spremljanju učinkov sprejetih ukrepov v okviru celotne misije.

Zahvala: Avtorji se zahvaljujemo finančni podpori v okviru: CRP projekta V4-2023: Ovrrednotenje ekosistemskih storitev tal v kmetijski rabi (ARRS, MKGP), EJP Soil projekta MINOTAUR: Modeling and mapping soil biodiversity patterns and functions across Europe (EC, MKGP) ter programa P4-0085: Agroekosistemi (ARRS). Zahvaljujemo se tudi obema recenzentoma za konstruktivne pripombe, ki so pripomogle k izboljšavi članka.

7 Viri in literatura

- Adhikari, K., Hartemink, A. E. 2016: Linking soils to ecosystem services – A global review. *Geoderma* 262. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2015.08.009>
- Aryal, K., Maraseni, T., Apan, A. 2022: How much do we know about trade-offs in ecosystem services? A systematic review of empirical research observations. *Science of the Total Environment* 806-3. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.151229>
- Bagstad, K. J., Cohen, E., Ancona, Z. H., McNulty, S. H., Sun G. 2018: The sensitivity of ecosystem service models to choices of input data and spatial resolution. *Applied Geography* 93. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2018.02.005>
- Banwart, S. A., Nikolaidis, N. P., Zhu, Y.-G., Peacock, C. L., Sparks, D. L. 2019: Soil functions: Connecting Earth's critical zone. *Annual Review of Earth and Planetary Sciences* 47. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev-earth-063016-020544>
- Barrios, E. 2007: Soil biota, ecosystem services and land productivity. *Ecological Economics* 64. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2007.03.004>
- Bartkowski, B., Bartke, S., Helming, K., Paul, C., Techen, A. K., Hansjürgens, B. 2020: Potential of the economic valuation of soil-based ecosystem services to inform sustainable soil management and policy. *PeerJ* 8. DOI: <https://doi.org/10.7717/peerj.8749>
- Bartkowski, B., Hansjürgens, B., Möckel, S., Bartke, S. 2018: Institutional economics of agricultural soil ecosystem services. *Sustainability* 10-7. DOI: <https://doi.org/10.3390/su10072447>

- Bastida, F., Zsolnay, A., Hernández, T., García, C. 2008: Past, present and future of soil quality indices: A biological perspective. *Geoderma* 147. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2008.08.007>
- Baveye, P. C., Baveye, J., Gowdy, J. 2016: Soil »ecosystem« services and natural capital: critical appraisal of research on uncertain ground. *Frontiers in Environmental Science* 4. DOI: <https://doi.org/10.3389/fenvs.2016.00041>
- Bennett, L. T., Mele, P. M., Annett, S., Kasel, S. 2010: Examining links between soil management, soil health, and public benefits in agricultural landscapes: an Australian perspective. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 139. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.agee.2010.06.017>
- Bouma, J. 2014: Soil science contributions towards sustainable development goals and their implementation: Linking soil functions with ecosystem services. *Journal of Plant Nutrition and Soil Science* 177-2. DOI: <https://doi.org/10.1002/jpln.201300646>
- Bünemann, E. K., Bongiorno, G., Bai, Z., Creamer, R. E., De Deyn, G., de Goede, R., Fleskens, L., Geissen, V., Kuyper, T. W., Mäder, P., Pulleman, M., Sukkel, W., van Groenigen, J. W., Brussaard, L. 2018: Soil quality – a critical review. *Soil Biology and Biochemistry* 120. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.soilbio.2018.01.030>
- Calzolari, C., Ungaro, F., Filippi, N., Guermandi, M., Malucelli, F., Marchi, N., Staffilani, F., Tarocco, P. 2016: A methodological framework to assess the multiple contributions of soils to ecosystem services delivery at regional scale. *Geoderma* 261. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2015.07.013>
- Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R., Farber, S., Grasso, M., Hannon, B., Limburg, K., Naeem, S., O'Neill, R. V., Paruelo, J., Raskin, R. G., Sutton, P., van den Belt, M. 1997a: The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature* 387. DOI: <https://doi.org/10.1038/387253a0>
- Costanza, R., Cumberland, J., Daly, H., Goodland, R., Norgaard, R. 1997b: *An Introduction to Ecological Economics*. Boca Raton.
- COST CA18237 2019: European Soil-Biology Data Warehouse for Soil Protection. Medmrežje: <https://www.cost.eu/actions/CA18237/> (26. 4. 2022).
- Daily, G. 1997: *Nature's Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems*. Washington.
- Dazzi, C., Lo Papa, G. 2022: A new definition of soil to promote soil awareness, sustainability, security and governance. *International Soil and Water Conservation Research* 10-1. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.iswcr.2021.07.001>
- Debeljak, M., Trajanov, A., Kuzmanovski, V., Schröder, J., Sandén, T., Spiegel, H., Wall, D. P., de Broek, M. V., Rutgers, M., Bampa, F., Creamer, R. E., Henriksen, C. B. 2019: A field-scale decision support system for assessment and management of soil functions. *Frontiers in Environmental Science* 7. DOI: <https://doi.org/10.3389/fenvs.2019.00115>
- Dominati, E., Patterson, M., Mackay, A. 2010: A framework for classifying and quantifying the natural capital and ecosystem services of soils. *Ecological Economics* 69-9. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2010.05.002>
- Dominati, E., Mackay, A., Green, S., Patterson, M. 2014a: A soil change-based methodology for the quantification and valuation of ecosystem services from agro-ecosystems: A case study of pastoral agriculture in New Zealand. *Ecological Economics* 100. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2014.02.008>
- Dominati, E., Mackay, A., Lynch, B., Heath, N., Millner, I. 2014b: An ecosystem services approach to the quantification of shallow mass movement erosion and the value of soil conservation practices. *Ecosystem Services* 9. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2014.06.006>
- Doran, J. W., Parkin, T. B. 1994: *Defining and assessing soil quality. Defining Soil Quality for a Sustainable Environment*. Madison.
- Doran, J. W., Parkin, T. B. 1996: Quantitative indicators of soil quality: a minimum data set. *Methods for Assessing Soil Quality*. Madison. DOI: <https://doi.org/10.2136/sssaspecpub49>
- Drobnik, T., Greiner, L., Keller, A., Grêt-Regamey, A. 2018: Soil quality indicators – From soil functions to ecosystem services. *Ecological Indicators* 94. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2018.06.052>

- Duval, M. E., Galantini, J. A., Martinez, J. M., Lopez, F. M., Wall, L. G. 2016: Sensitivity of different soil quality indicators to assess sustainable land management: Influence of site features and seasonality. *Soil and Tillage Research* 159. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.still.2016.01.004>
- Ellili-Bargaoui, Y., Walter, C., Lemerrier, B., Michot, D. 2021: Assessment of six soil ecosystem services by coupling simulation modelling and field measurement of soil properties. *Ecological Indicators* 121. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2020.107211>
- EASAC 2018: Opportunities for soil sustainability in Europe. Policy report 36, EASAC Secretariat. Halle.
- European Commission 2006: Thematic Strategy for Soil Protection. Commission of the European Communities. Brussels.
- European Commission 2022: A Soil Deal for Europe – 100 living labs and lighthouses to lead the transition towards healthy soils by 2030. Medmrežje: https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/research_and_innovation/funding/documents/soil_mission_implementation_plan_final_for_publication.pdf (15. 3. 2022).
- European Environment Agency 2019: The European environment: state and outlook 2020: knowledge for transition to a sustainable Europe. Luxembourg. DOI: <https://data.europa.eu/doi/10.2800/085135>
- Faber, J. H., Cousin, I., Meurer, K. H. E., Hendriks, C. M. J., Bispo, A., Viketoft, M., ten Damme, L., Montagne, D., Hanegraaf, M. C., Gillikin, A., Kuikman, P., Obiang-Ndong, G., Bengtsson, J., Taylor, A. 2022: Stocktaking for Agricultural Soil Quality and Ecosystem Services Indicators and their Reference Values. Report, EJP SOIL Internal Project SIREN Deliverable 2.
- Glenk, K., McVittie, A., Moran, D. 2012: Soil and Soil Organic Carbon within an Ecosystem Services Approach Linking Biophysical and Economic Data. Cupar.
- Greiner, L., Keller, A., Grêt-Regamey, A., Papritz, A. 2017: Soil function assessment: review of methods for quantifying the contributions of soils to ecosystem services. *Land Use Policy* 69. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2017.06.025>
- Grêt-Regamey, A., Sirén, E., Brunner, S. H., Weibel, B. 2017: Review of decision support tools to operationalize the ecosystem services concept. *Ecosystem Services* 26-B. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2016.10.012>
- Griffiths, B. S., Römbke, J., Schmelz, R. M., Scheffczyk, A., Faber, J. H., Bloem, J., Pérès, G., Cluzeau, D., Chabbi, A., Suhadolc, M., Sousa, J. P., Martins Da Silva, P., Carvalho, F., Mendes, S., Morais, P., Francisco, R., Pereira, C., Bonkowski, M., Geisen, S., Bardgett, R. D., De Vries, F. T., Bolger, T., Dirilgen, T., Schmidt, O., Winding, A., Hendriksen, N. B., Johansen, A., Philippot, L., Plassart, P., Bru, D., Thomson, B., Griffiths, R. I., Bailey, M. J., Keith, A., Rutgers, M., Mulder, C., Hannula, S. E., Creamer, R., Stone, D. 2016: Selecting cost effective and policy-relevant biological indicators for European monitoring of soil biodiversity and ecosystem function. *Ecological Indicators* 69. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2016.04.023>
- Haines-Young, R., Potschin, M., Chesire, D. 2006: Defining and Identifying Environmental Limits for Sustainable Development. Full technical report, DEFRA Overview Report Project Code NR0102. Nottingham.
- Haines-Young, R., Potschin, M. B. 2018: Common International Classification of Ecosystem Services (CICES): V5.1 and Guidance on the Application of the Revised Structure. Nottingham.
- Helming, K., Daedlow, K., Paul, C., Techen, A. K., Bartke, S., Bartkowski, B., Kaiser, D., Wollschläger, U., Vogel, H.-J. 2018: Managing soil functions for a sustainable bioeconomy-assessment framework and state of the art. *Land Degradation and Development* 29-9. DOI: <https://doi.org/10.1002/ldr.3066>
- Hewitt, A., Dominati, E., Webb, T., Cuthill, T. 2015: Soil natural capital quantification by the stock adequacy method. *Geoderma* 241. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2014.11.014>
- Jónsson, J. Ö. G., Davíðsdóttir, B., Nikolaidis, N. P. 2017: Valuation of soil ecosystem services. *Advances in Agronomy* 142. DOI: <https://doi.org/10.1016/bs.agron.2016.10.011>
- Karlen, D. L., Andrews, S. S., Doran, J. W. 2001: Soil quality: current concepts and applications. *Advances in Agronomy* 74. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0065-2113\(01\)74029-1](https://doi.org/10.1016/S0065-2113(01)74029-1)

- Keesstra, S. D., Bouma, J., Wallinga, J., Tittonell, P., Smith, P., Cerdà, A., Montanarella, L., Quinton, J. N., Pachepsky, Y., van der Putten, W. H., Bardgett, R. D., Moolenaar, S., Mol, G., Jansen, B., Fresco, L. O. 2016: The significance of soils and soil science towards realization of the United Nations Sustainable Development Goals. *Soil* 2-2. DOI: <https://doi.org/10.5194/soil-2-111-2016>
- Lilburne, L., Eger, A., Mudge, P., Ausseil, A. G., Stevenson, B., Herzig, A., Beare, M. 2020: The Land Resource Circle: supporting land-use decision making with an ecosystemservice-based framework of soil functions. *Geoderma* 363. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2019.114134>
- MAES 2018: Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services; Soil ecosystems. Report 1.2. Luxembourg. DOI: <https://doi.org/10.2779/41384>
- Martins, M. D. R., Angers, D. A. 2015: Different plant types for different soil ecosystem services. *Geoderma* 237. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2014.09.013>
- MEA 2005: Ecosystems and Human Wellbeing: Synthesis. Washington. Medmrežje: <https://www.milenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf> (26. 4. 2022).
- Medmrežje 1: <https://esdac.jrc.ec.europa.eu/projects/lucas> (26. 4. 2022).
- Medmrežje 2: <https://ec.europa.eu/> (26. 4. 2022).
- Medmrežje 3: <https://ejpsoil.eu> (26. 4. 2022).
- Merrington, G. 2006: The Development and Use of Soil Quality Indicators for Assessing the Role of Soil in Environmental Interactions. The Environment Agency Science Report SC030265. Bristol.
- Mooney, H., Ehrlich, P. 1997: Ecosystem services: A fragmentary history. *Nature's Services: Societal Dependence on Natural Ecosystems*. Washington.
- Motiejūnaitė, J., Børja, I., Ostonen, I., Bakker, M. R., Bjarnadottir, B., Brunner, I., Iršėnaitė, R., Mrak, T., Oddsdóttir E. S., Lehto, T. 2019. Cultural ecosystem services provided by the biodiversity of forest soils: A European review. *Geoderma* 343. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2019.02.025>
- Paul, C., Kuhn, K., Steinhoff-Knopp, B., Weißhuhn, P., Helming, K. 2020: Towards a standardization of soil-related ecosystem service assessments. *European Journal of Soil Science* 72-4. DOI: <https://doi.org/10.1111/ejss.13022>
- Pereira, P., Bogunovic, I., Muñoz-Rojas, M., Brevik, E. C. 2018: Soil ecosystem services, sustainability, valuation and management. *Current Opinion in Environmental Science and Health* 5. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.coesh.2017.12.003>
- Pulleman, M., Creamer, R., Hamer, U., Helder, J., Pelosi, C., Pérès, G., Rutgers, M. 2012: Soil biodiversity, biological indicators and soil ecosystem services—an overview of European approaches. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 4. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2012.10.009>
- Robinson, D. A., Lebron, I., Vereecken, H. 2009: On the definition of the natural capital of soils: A framework for description, evaluation, and monitoring. *Soil Science Society of America Journal* 73. DOI: <https://doi.org/10.2136/sssaj2008.0332>
- Robinson, D. A., Lebron, I. 2010: On the natural capital and ecosystem services of soils. *Ecological Economics* 70. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2010.08.012>
- Rodrigues, A. F., Latawiec, A. E., Reid, B. J., Solórzano, A., Schuler, A. E., Lacerda, C., Fidalgo, E. C. C., Scarano, F. R., Tubenchlak, F., Pena, I., Vicente-Vicente, J. L., Korys, K. A., Cooper, M., Fernandes, N. F., Prado, R. B., Maioli, V., Dib, V., Teixeira, W. G. 2021: Systematic review of soil ecosystem services in tropical regions. *Royal Society Open Science* 8-3. DOI: <https://doi.org/10.1098/rsos.201584>
- Rutgers, M., Mulder, C., Schouten, A., Bloem, J., Bogte, J., Breure, A., Brussaard, L., Goede, R. DeFaber, J., Keidel, H. 2008: Soil ecosystem profiling in the Netherlands with ten references for biological soil quality. RIVM report 607604009. Bilthoven.
- Rutgers, M., van Wijnen, H. J., Schouten, A. J., Mulder, C., Kuiten, A. M. P., Brussaard, L. 2012: A method to assess ecosystem services developed from soil attributes with stakeholders and data of four arable farms. *Science of Total Environment* 415. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2011.04.041>
- Rutgers, M., Jensen, J. 2011: Site-specific ecological risk assessment. *Dealing with Contaminated Sites*. Dordrecht. DOI: https://doi.org/10.1007/978-90-481-9757-6_15

- Sandén, T., Trajanov, A., Spiegel, H., Kuzmanovski, V., Saby, N. P. A., Picaud, C., Henriksen, C. B., Debeljak, M. 2019: Development of an agricultural primary productivity decision support model: A case study in France. *Frontiers in Environmental Sciences* 7. DOI: <https://doi.org/10.3389/fenvs.2019.00058>
- Schon, N. L., Dominati, E. J. 2020: Valuing earthworm contribution to ecosystem services delivery. *Ecosystem Services* 43. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2020.101092>
- Schulte, R. P. O., Creamer, R. E., Donnellan, T., Farrelly, N., Fealy, R., O'Donoghue, C., O'hUallachain, D. 2014: Functional land management: a framework for managing soil-based ecosystem services for the sustainable intensification of agriculture. *Environmental Science and Policy* 38. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2013.10.002>
- Schwilch, G., Bernet, L., Fleskens, L., Giannakis, E., Leventon, J., Maraňón, T., Mills, J., Short, C., Stolte, J., van Delden, H., Verzandvoort, S. 2016: Operationalizing ecosystem services for the mitigation of soil threats: A proposed framework. *Ecological Indicators* 67. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2016.03.016>
- Suhadolc, M. 2013: Biotski indikatorji kakovosti tal. Novi izzivi v agronomiji 2013. Ljubljana.
- Šmid Hribar, M., Japelj, A., Vurunić, S. 2021: Systematic mapping of studies on ecosystem services in Slovenia. *Geografski vestnik* 93-1. DOI: <https://doi.org/10.3986/GV93101>
- TEEB 2010: The Economics of Ecosystems and Biodiversity Ecological and Economic Foundations. London, Washington.
- van Leeuwen, J. P., Saby, N. P. A., Jones, A., Louwagie, G., Micheli, E., Rutgers, M., Schulte, R. P. O., Spiegel, H., Toth, G., Creamer, R. E. 2017: Gap assessment in current soil monitoring networks across Europe for measuring soil functions. *Environmental Research Letters* 12. DOI: <https://doi.org/10.1088/1748-9326/aa9c5c>
- van Wijnen, H. J., Rutgers, M., Schouten, A. J., Mulder, C., de Zwart, D., Breure A. M. 2012: How to calculate the spatial distribution of ecosystem services – Natural attenuation as example from The Netherlands. *Science of the Total Environment* 415. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2011.05.058>
- Velasquez, E., Lavelle, P., Andrade, M. 2007: GISQ, a multifunctional indicator of soil quality. *Soil Biology and Biochemistry* 39-12. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.soilbio.2007.06.013>
- Vogel, H. J., Eberhardt, E., Franko, U., Lang, B., Liess, M., Weller, U., Wiesmeier, M., Wollschlager, U. 2019: Quantitative evaluation of soil functions: potential and state. *Frontiers in Environmental Science* 7. DOI: <https://doi.org/10.3389/fenvs.2019.00164>
- Vrščaj, B. 2017: Lastnosti, pestrost in ekosistemske storitve tal. Ljubljana.
- Wall, D. P., Delgado, A., O'Sullivan, L., Creamer, R. E., Trajanov, A., Kuzmanovski, V., Bugge Henriksen, C., Debeljak, M. 2020: A decision support model for assessing the water regulation and purification potential of agricultural soils across Europe. *Frontiers in Sustainable Food Systems* 4. DOI: <https://doi.org/10.3389/fsufs.2020.00115>

8 Summary: From soil quality to soil ecosystem services

(translated by the authors)

Soil quality is defined as the ability of soil to function as a vital living system within ecosystem boundaries and land use, to maintain plant and animal productivity, to maintain or improve water and air quality, and to support plant and animal health (Doran and Parkin 1994; 1996). Soil quality can also be defined as the continuous capacity of soil to support ecosystem services (ES), which are goods and benefits humans receive from nature. Soils provide human society with healthy food, quality feed, fibre and other biomass; store and purify water, regulate flows, recharge aquifers and mitigate the effects of droughts and floods; sequester carbon from the atmosphere and reduce greenhouse gas emissions from soils, thereby reducing the effects of climate change; enable nutrient cycling to support crop production, maintain and protect biodiversity by preserving habitats above and within the soil; support the

quality of our landscapes and cultural heritage. The concept of ES creates an understanding of the value of ecosystems to human well-being.

Estimating the benefits humans receive from ecosystems, i.e., ES valuation is emerging as one of the most important tools for assessing the sustainability of natural resource use that could be used to improve the management of natural resources. However, soil-related ES assessment is still under development and many challenges remain to fully applying the concept. For example, the linkages between soil quality and soil ecosystem services are very challenging due to the complexity of the soil ecosystem and the many intertwined interactions. There is no generally accepted methodology suitable for assessing individual soil-related ES in the EU. To date, only a few EU Member States have used national soil quality monitoring data to assess soil ES, and only for a limited number of ES. Not only do the ES assessment approaches differ from country to country, but also the terminology and definitions used in science, such as soil quality, soil functions and ecosystem services, may differ from a policy perspective.

The ES has only slowly penetrated the field of soil science, mainly through the concept of soil quality and functions. It is important to note that the term »soil function« can be used differently as a synonym for: 1) process, 2) operation, 3) role, and 4) service (Glenk et al. 2012; Baveye, Baveye and Gowdy 2016). As soil science has used the term »soil function« in a narrow and well-defined context for more than 50 years and has also served as a conceptual basis for a considerable amount of research and important policy-making work, such as the European Commission's Thematic Strategy on Soil (2006), the terminology of »soil function« has been preserved. However, defining the function of the soil and defining its boundaries is not easy, and both terms are often confused. Soil functions refer to natural biological processes, while ES refer to those functions that contribute to human well-being. The functions of the soil that provide ES are typically described by »flows, and transformations of mass, energy, and genetic information« (Banwart et al. 2019).

The concept of soil quality based on soil functions has made an important contribution to understanding the contribution of soil to ES and the importance of soil for human well-being (Figure 2). Soil functions can be defined as bundles of soil processes that support ES (Glenk, McVittie and Moran 2012; Haines-Young and Potschin 2018). Soil science identifies five main soil functions that provide ES: (i) primary production, (ii) water purification and regulation, (iii) carbon sequestration and climate regulation, (iv) biodiversity and habitat provision, and (v) provisioning and nutrient cycling (Rutgers et al. 2012; Bouma 2014; Schulte et al. 2014). In soil, all these functions take place simultaneously, but the extent and relative share of each function depend on many factors: (i) soil properties (physical, chemical and biological), (ii) environmental variables (temperature and precipitation regime, hydrology, slope), (iii) land use (arable land, grassland, forest), and (iv) soil management (e.g., drainage and irrigation, tillage, fertilization, plant protection, crop selection and crop rotation) (Schulte et al. 2014; Vogel et al. 2019).

A prerequisite for the operationalization of soil ES assessment is the availability of data and methods and/or tools. Soil quality is in general assessed by determining soil properties (*soil quality indicators*): physical, chemical, and biological (Suhadolc 2013; Bünneman et al. 2018). The selection of a minimum dataset derived from a more extensive set of soil quality indicators is a necessary step in soil quality assessments as well as in ES assessments.

It is important to underline that an indicator is only useful if its value can be unequivocally interpreted and reference values are available. Furthermore, there is also no generally accepted methodology suitable for assessing soil-related ES. The current ES assessments are based on two conceptual approaches: (i) The »bottom-up« concept, as conceived by soil science and soil ecology focuses on the direct life support functions of soils. This concept is generally process-oriented and limited to specific soil functions using a limited number of soil properties or processes related to soil type units to assess different soil functions. This approach was used by Rutgers et al. (2008; 2012) and in the LAND-MARK project (e.g., Debeljak et al. 2019; Sandén et al. 2019; Wall et al. 2020). However, the problem with implementing this approach is usually the lack of input data at both spatial and temporal scales.

(ii) The »top-down« oriented concept, largely driven by systems ecology and environmental economy in a more holistic, ecosystem approach. This concept is generally used for policy purposes, especially when a gap is identified between what is currently measured in soil assessment schemes and what should be measured to assess a particular function in terms of potential change, i.e., either losses (degradations) or improvements in function that can be influenced by management. An example of a top-down approach is the assessment of biodiversity and environmental impacts on a wider scale (ecosystems, landscapes) used in the MAES project (2018). The problem with current top-down approaches is an oversimplification and thus great uncertainty in estimates.

Many models and decision-support tools for assessing ES have emerged, which can be further grouped into the three approaches: i) indicator approaches that use simplified approximations based on key soil properties as indicators, ii) static approaches that apply empirical relationships to link soil properties to soil functions, and iii) dynamic approaches that apply biophysical methods to integrate soil, climate, and environmental factors to model soil processes over time.

It is important to underline that the extent to which estimates of ES approximate the actual distribution and representation of each ES in space is questionable. One problematic aspect of current tools is that due to the strong ecosystem bias that characterizes the bulk of the research on ES, the soil component is often completely ignored (Baveye, Baveye and Gowdy 2016). Integration of a more realistic representation of soil diversity, complexity (e.g., depth-distributions of soil properties), and soil spatial variation in soil-supported ES assessment thus appears necessary to reduce the uncertainty attached to traditional assessment methods, and ultimately to determine how land-use and land-management planning may be used to improve the ES delivery according to stakeholders and policy-makers preferences.

We conclude that high-quality soil input data, selection of robust soil quality indicators for ES assessment, and further development of models and tools for assessing soil functions and ES to reduce uncertainty are urgently needed for reliable soil-related ES assessments. This is particularly important when, beyond recognizing and increasing awareness of ES, one attempts to capture their value as requested for priority setting (e.g., identifying areas critical for ES provision) or instrument design (e.g., development of payment schemes for ES) (Bartkowski et al. 2020).

RAZGLEDI

ZAPUŠČENA NASELJA V GORSKIH OBMOČJIH FURLANIJE - JULIJSKE KRAJINE: MOŽNOSTI OKREVANJA ŽELEZNE DOLINE

AVTORJI

dr. Igor Jelen

Università di Trieste/Univerza v Trstu, Piazzale Europa, 1, I – 34127 Trst, Italija
igor.jelen@dispes.units.it, <https://orcid.org/0000-0003-1964-9232>

dr. Erika Džajić Uršič

Fakulteta za uporabne družbene študije Nova Gorica, Gregorčičeva ulica 19, SI – 5000 Nova Gorica, Slovenija
erika.ursic@fuds.si, <https://orcid.org/0000-0003-4001-7002>

mag. Michael Beismann

Regionalsynergie Innsbruck, Weißgattererstraße 16/3, A – 6020 Innsbruck, Avstrija
beismann@regionalsynergie.com

dr. Peter Čede

Universität Graz/Univerza v Gradcu, Institut für Geographie und Raumforschung/Inštitut za geografijo in prostorske raziskave, Heinrichstraße 36, A – 8010 Graz, Avstrija
peter.cede@uni-graz.at

dr. Ernst Steinicke

Universität Innsbruck/Univerza v Innsbrucku, Institut für Geographie/Inštitut za geografijo, Innrain 52f, A – 6020 Innsbruck, Avstrija
ernst.steinicke@uibk.ac.at

DOI: <https://doi.org/10.3986/GV94206>

UDK: 911.372.9:711.13(450.36)

COBISS: 1.01

IZVLEČEK

Zapuščena naselja v gorskih območjih Furlanije - Julijske krajine: možnosti okrevanja Železne doline
Prispevek na primeru gorskih vasi v Furlaniji - Julijski krajini, ki doživljajo depopulacijo, osvetljuje, da lahko nove oblike priseljevanja izboljšajo videz in socialno-ekonomski položaj perifernih območij v Alpah. Na podlagi statistične analize je obravnavno trenutno stanje gorskih vasi (območja), podkrepljeno s terenskimi raziskavami zapuščenih naselij. Rezultati kažejo, da so »novi priseljenci« nosilci inovacij, ki dajejo zagon različnim dejavnostim, zlasti kmetijstvu, turizmu, umetniškim in kulturnim dejavnostim ter imajo bistveno vlogo pri prestrukturiranju nepremičninske dediščine in pri obnovi zapuščenih naselij. Njihova dejavnost omogoča vzdrževanje in vse večjo regeneracijo alpske pokrajine, kar z oblikovanjem novega kmetovanja spodbuja nove družbene strukture. Vas Dordolla v Aupski dolini (Val Aupa) se je nedavno izpostavila kot lokalno središče teh inovacijskih gibanj, vpliv pa se kaže v celotni dolini. Model procesa regeneracije je mogoče uporabiti tudi na drugih depopulacijskih gorskih območjih Furlanije - Julijske krajine in širše.

KLJUČNE BESEDE

migracije, gorska območja, revitalizacija, vasi duhov, Furlanija - Julijska krajina, Italija

ABSTRACT

Abandoned settlements in the mountainous areas of Friuli-Venezia Giulia: the possibilities of recovering of the Canal del Ferro

The aim of this work is to demonstrate that new immigrations improve the appearance and socioeconomic situation of remote alpine regions. Friuli mountain villages, having become sparsely inhabited or indeed real ghost towns, are particularly suitable areas for such studies. The research builds on the one hand on analysis of the current state of the art as well as on analyses of official statistical data. It is on the other hand derived from own surveys in the course of investigative visits to all ghost towns in the research area. The results show that newcomers bring innovation and new impulses in agriculture, tourism, artistic and cultural sphere and play a key role in renovating existing buildings, reusing fallow plots of land and establishing a creative dynamic. Their activities increasingly enable the regeneration and maintenance of alpine cultural landscapes, resulting in new social and agrarian structures, which are emerging as »new farming« in the study area. The village of Dordolla in the Aupa Valley has recently established itself as a centre of innovation of these new processes and its achievements are evident in the rest of the valley, too. The regeneration processes analysed in the study area could also be transferred to other remaining partially abandoned settlements in Friuli-Venezia Giulia and broader.

KEY WORDS

migration, mountains, revitalization planning, ghost villages, Friuli-Venezia Giulia, Italy

Uredništvo je prispevek prejelo 19. oktobra 2021.

1 Uvod

V gorskih območjih Furlanije - Julijske krajine je pojav t. i. novih gorščakov (visokogorcev, angleško *new highlanders*) oziroma migrantov iz ugodja (*amenity migrants*), postal vse pomembnejši. Pojav »mest duhov« (*ghost towns*) ali v primeru Furlanije - Julijske krajine bolje rečeno »vasi duhov« (*ghost villages*), je pojav, ki je postal viden predvsem v kontekstu zapuščenih naselij v drugi polovici dvajsetega stoletja (Fourny 2018). »Novi priseljenci« imajo topogledno velike zasluge, saj so po letu 2000 vidno prispevali k okrevanju zapuščenih naselij. Zaradi priselitve se zdi, da se procesi opuščanja upočasnjujejo, gorska območja v Furlaniji - Julijski krajini pa so si demografsko opomogla. Stoletni trend depopulacije se tako obrača, saj se vse več ljudi oziroma družin iz nižinskih območij preseljuje v doline gorske Furlanije - Julijske krajine, tako trajno, kot začasno z namenom iskanja boljših življenjskih pogojev povezanih z gorskim okoljem.

Čeprav je skupna bilanca med odselitvami in priselitvami še vedno negativna, pa je pri več zapuščenih naseljih prišlo do repopulacije. Med najprivlačnejšimi lokacijami priseljevanja, ki sicer niso posebej primerna za turizem in prebivanje, je tudi Železna dolina (*Canal del Ferro*) (slika 1). Naselja v določenem smislu ponujajo »eksperimentalne pogoje«, kjer je mogoče slediti različnim učinkom teh »novih« naselij – funkcionalnim, družbenim in gospodarskim. Zlasti je mogoče opazovati različne vidike inovacij, ki so značilne za nove prihode in bi zato lahko predstavljale vir navdiha za podobne razmere na drugih obrobni območjih alpskih dolin Furlanije - Julijske krajine. Nekateri avtorji opisujejo večino novih priseljencev kot »nove pionirje« (*new pioneers*) (Jacob 1997; Bender in Kanitscheider 2012; Čede s sodelavci 2018).

Že s kratkega obiska vasi v Železni dolini je mogoče razumeti, kakšni so učinki okrevanja; čeprav se zdijo te vasi še vedno zapuščene. V nekaterih vaseh so vidni učinki obnovitve gradbene dediščine, lokalne infrastrukture in kmetijskih dejavnosti, ki so na splošno posledica novega priseljevanja.

Z raziskavo smo hoteli preveriti ali se na tem območju pojav »vasi duhov« (popolnoma zapuščene vasi) še vedno širi ali pa je v procesu regresije. Nadaljnji cilj je bil opredeliti, katere so glavne novosti, ki so jih ustvarili »novi priseljenci«, tako v kulturnem kot gospodarskem smislu.

Najprej se avtorji sprašujemo ali gre le za ponovno oživitev kmetijske dejavnosti, ki je bila prekinjena v času opuščanja – morda pred eno ali več generacijami, morda v smislu dejavnosti krajšega delovnega časa (sezonsko ali delo ob vikendih) ali pa je mogoče opazovati povsem nove načine izkoriščanja naravnih virov. Wilson (2009) na podlagi novih postproduktivnih idej navaja, da je gospodarski dobiček element, ki v takšnih primerih zaseda drugo mesto glede na ostale dejavnike priseljevanja.

Nadalje nas je zanimalo ali bi bili »novi gorščaki« sposobni dati zagon novemu gospodarskemu ciklu in drugim ne-kmetijskim dejavnostim na teh območjih. Po mnenju avtorjev lahko na primer takšno gospodarsko okrevanje le okrepi privlačnost podeželja, kar povzroči vrsto pozitivnih učinkov, vključno z boljšim vzdrževanjem kulturne pokrajine in zmanjšanjem tveganj povezanih z upravljanjem gorskega okolja (na primer požari, poškodbe gozda zaradi bolezni in škodljivcev).

2 Teoretična in metodološka izhodišča

Fenomen novega priseljevanja na obrobna območja je razumljen kot zavestna izbira selitve lastnega prebivališča iz urbanih območij v oddaljena, gorska območja, zaznana kot privlačna in ga je mogoče kontekstualizirati kot gibanje protiurbanizacije (Berry 1976) in migracije iz ugodja (*amenity migration*) (Graves 1980; Moss 2006). Ta vključuje tudi tisti del prebivalstva, ki svoje kognitivne okvire delovanja (Besednjak s sodelavci 2021) oblikuje na način vzpostavljanja življenjskih pogojev z več prebivališči (McIntyre 2009), posledica česar je stalna mobilnost, kar je v nasprotju z načelom stalnega prebivališča. Glavni razlogi za migracije so povezani z možnostmi okolja, ki ponuja boljšo kakovostjo življenja ter možnost različnih prostočasnih dejavnosti (Moss in Glorioso 2014; Steinicke, Čede in Löffler 2012; Steinicke s sodelavci 2014).

Novije raziskave kažejo potencial, ki ga predstavljajo nove oblike kmetijstva in novo kmetovanje (*new farming*) (Gretter s sodelavci 2019), kot tudi možnost, da migranti iz ugodja (s celim gospodinjstvom) izboljšajo lastne standarde zdravja, prehrane ter na splošno okoljskih in socialnih lastnosti (Cretton 2018). Cretton (2018) ugotavlja tudi, da taista gibanja oblikujejo nekakšno *gentrifikacijo* določenih delov Alp, zlasti na območjih z večjimi turističnimi znamenitostmi. Na eni strani novi priseljenci dajejo zagon projektom in novim dejavnostim, zlasti kulturnim (na primer organizacije dogodkov, razstav ali koncertov), po drugi strani pa lahko dajejo nov zagon dejavnostim, ki se običajno izvajajo zlasti v kmetijskem sektorju (tradicionalna raba zemljišč, oživitvitev zapuščenih struktur). Kljub ustvarjalnosti novih priseljencev ter pomenu ugodja migrantov za zagon nove dejavnosti se smatra, da se takšni inovativni doprinosi ne morejo predstavljati linearnega modela – prostorsko in/ali časovno (Hägerstrand 1969; Mayer in Meili 2016).

Te »pionirske zagonske dejavnosti« je mogoče najti tako v naseljih duhov, ki so v procesu opuščanja kot tistih, ki že doživljajo (ali jih dosegajo) procese okrevanja. Kar zadeva slednje se zdi, da se strokovna literatura ne ukvarja veliko s tem, kako se ta okrevanje kažejo. Namen raziskave je zato tudi preučiti število, poreklo in dejavnost »novih pionirjev«, doslednost projektov revitalizacije ter sorodne kulturne in gospodarske novosti v pokrajini.

Članek temelji na treh hipotezah: (1) prisotnost priseljencev ustvarja koristi tako za okrevanje zasebnih kot javnih opustelih stanovanjskih struktur (artefakti, infrastrukture, povezave, servisna omrežja), (2) priseljenci prispevajo k oblikovanju novih oblik kmetijskih dejavnosti in tvorijo nove družbene kategorije – »novih pionirjev«, (3) dejavnosti »pionirjev« se odražajo na drugih socialnih, gospodarskih in kulturnih dejavnostih.

Raziskava je vključevala dve fazi dela: (1) splošen pregled trenutnega stanja nekdanjih vasi duhov in delno zapuščenih območij Železne doline (*Canal del Ferro*) ter (2) podrobne individualne intervjuje v občini Možac (*Moggio Udinese*) v Aupski dolini (*Val Aupa*). Empiričen del raziskave je obsegal tako uporabo uradne statistike kot terensko delo s kartografsko analizo zapuščenih vasi.

Poleg upoštevanja trenutnega stanja in ovrednotenja uradne statistike, je bilo treba tudi posodobiti zemljevide glede rabe (in delovanja naselij), za katere je bila značilna depopulacija do leta 2000.

Podrobnejše raziskave so se začele leta 2018 in so trajale do leta 2021, ko so bile vse vasi duhov ponovno obiskane. Te vasi so bile v sklopu drugih raziskav kartirane že leta 2005. Določeno je bilo (trenutno) število prebivalcev, funkcija stavb in raba zemljišč.

Najpomembnejša raziskovalna metoda so bili kvalitativni polstrukturirani intervjuji z vsemi tamkajšnjimi prebivalci, ki so bili prisotni med terensko raziskavo. Poudarek je bil na poreklu, času prebivanja, zaposlitvi, premoženjskem položaju in starosti.

Raziskavo so vodili sodelavci Univerze v Innsbrucku ob sodelovanju 34 študentov iz treh univerz – Innsbruck Gradec in Trst. Sodelujoči študenti so v sklopu raziskave tudi zaključili magistrske module (*master module*) na temo struktur šibkih gorskih območjih Furlanije - Julijske krajine (jesen 2018 in pomlad 2019). Terenska raziskava je omogočila obisk vseh takrat prisotnih družin in intervjuje z njimi. Od skupno 151 gospodinjstev (glej poglavje 4) se 111 oseb nahajalo v občini Možac (v različnih zaselkih). Polstrukturirani intervjuji so bili opravljeni z vsemi, tudi z osebami, ki imajo več prebivališč ter so bili le začasno prisotni v dolini. Čeprav so bili intervjuvanci obveščeni o ciljnih in metodah raziskave, je večina začasno stanujočih izrazila nezaupanje do uporabe avdiovizualnih orodij (snemanja intervjujev) in zapiskov. Ker te osebe pogosto nočejo razkrivati zasebnega življenja, so bili pripravljeni povzeti terenskih poročil, ob upoštevanju, da je v takšnih okoliščinah dejansko nemogoče ohraniti anonimnost glede na majhnost naselij. Kvalitativna analiza vsebine (Mayring 2019) z uporabo kategorizacije ni bila izvedljiva, zato se je analiza zanašala na terenske povzetke. Stalni prebivalci naselij z razkrivanjem informacij in snemanjem niso imeli težav. Tudi po teh terenskih raziskavah je še potekalo obiskovanje območja in spremljanje dogajanja v lokalnih medijih, na spletnih omrežjih in prek drugih virov informacij, tudi v obdobju Covid-19 (od začetka leta 2020 do maja 2021) (Čede in Steinicke 2007; Beismann s sodelavci 2022).

3 Demografska gibanja v gorskih območjih Furlanije - Julijske krajine

Za gorske skupnosti Furlanije - Julijske krajine so tradicionalno značilna izseljenska gibanja (Zanini 1964), a je bilo kljub temu demografsko ravnovesje do petdesetih let 20. stoletja še vedno pozitivno. Presežek rojstev je nadomestil stopnjo depopulacije zaradi odseljavanja. Selitvena krivulja se je v goratih območjih začela obračati v »negativno smer« v sedemdesetih letih 20. stoletja. To je bilo predvsem na območjih, kjer sta se hkrati preletata negativni učinek upočasnitve naravnega prirasta prebivalstva in izseljevanje.

Upoštevati je treba tudi učinke potresov leta 1976, ki so zajeli Furlanijo - Julijsko krajino v kritičnem trenutku transformacije k poznemu modernizmu ter v praktično vseh hribovitih in gorskih naseljih severne Furlanije povzročili ogromno materialno uničenje stavbne dediščine in gospodarske infrastrukture. Lokalne zgoščitve prebivalstva v občinskih središčih pa so povzročile dokončno izgubo prebivalstva v obrobni in oddaljeni naseljih. Vse to je prispevalo, da je bila najbolj izrazita depopulacije prav v stranskih dolinah, ki so pogosto prometno slabo dostopne (ob upoštevanju mobilnosti z lastnim prevoznim sredstvom).

Takšen razvoj ima lahko velike posledice pri človeških virih in kulturni dediščini, saj vodi do točke, ko se mehanizmi prenosa, ki so značilni za generacijski prehod, prelomijo. Proces je, kot ugotavlja Steinicke (1991), dosegel višek ob koncu osemdesetih let 20. stoletja. Pozneje Čede in Steinicke (2007) ločujeta med popolnoma opustelimi in samo začasno naseljenimi kraji. Ti podatki so uporabni za razumevanje razvoja pojava opuščeni vasi vse do danes. Statistični podatki namreč še danes kažejo upadanje prebivalstva, čeprav so izgube precej nižje, kot so bile še v devetdesetih letih 20. stoletja. Letna izguba prebivalstva je bila v šestdesetih letih 20. stoletja 2,3 %, v osemdesetih letih pa 0,97 % (ISTAT 2019; Beismann, Čede in Steinicke 2022). Najnovejši podatki kažejo, da je demografski položaj primerljiv z demografskim stanjem drugih italijanskih gorskih območij (Löffler s sodelavci 2016), a se kljub temu poudarja kritičen položaj tega območja. Od leta 1951 do leta 2020 se je število prebivalcev v furlanskih goratih območjih tako rekoč prepolovilo – iz 132.827 (1951) na 66.102 prebivalcev (2020), v Železni dolini pa zmanjšalo za več kot 60 % – iz 18.699 na 6992 prebivalcev. Kljub dejstvu, da je število »novih priseljencev« manjše (sorazmerno in absolutno) kot v drugih alpskih območjih (na primer lombardskih ali piemontskih alpskih predelih, kjer so migracije izmeničnih razmerij pomembne že desetletja), pa je v zadnjih letih vse pogostejše lahko srečamo nove prebivalce, ki pogosto niso iz Alp. Ta proces se je tu začel kasneje in se na splošno v vzhodnih Alpah odvija počasneje, kar je posledica dejstva, da na tem delu italijanskega alpskega območja ni velikih mest, kot so Torino, Milano, Brescia ali Verona, ki bi lahko napajala valove priseljavanja iz »ugodja« (ali »protiurbanizacijo«) v gorska območja. Obstajajo pa tudi drugi razlogi za »zamudo«, vključno s prisotnostjo politične meje na vzhodu, ki je pomenila oviro za trgovino in povzročala različne omejitve pri rabi zemljišč, zlasti za vojaške namene; dodatna razloga pa je mogoče najti tudi v popotresni obnovi ter gradnji velikih infrastrukturnih objektov, ki so na tem območju tradicionalno namenjene prometu dolgega dosega, kar pa je paradoksalno imelo negativen vpliv na lokalne skupnosti (Jelen 2014).

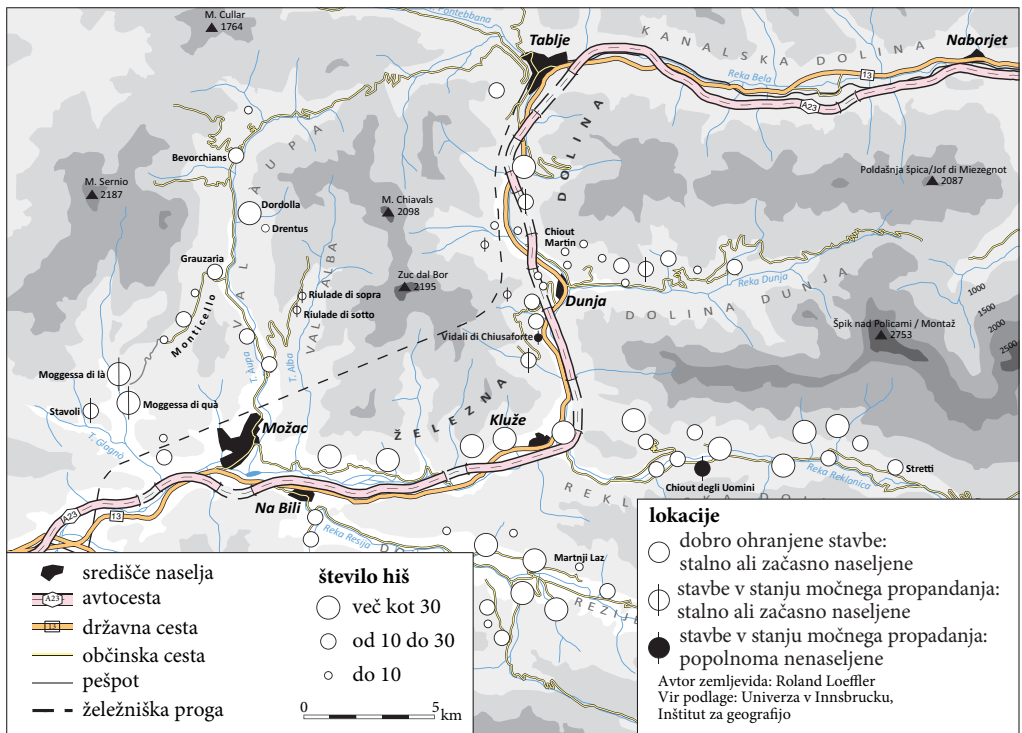
4 Delno ali popolnoma zapuščene vasi

Proces zapuščanja in trenutnega stanja vasi (na gorskih območjih Furlanije) je prikazana na sliki 1. V predhodni raziskavi (Steinicke, Cirusuolo in Čede 2007) je bilo poleg številnih primerov delne depopulacije zabeleženo 18 popolnoma zapuščenih vasi, leta 2021 pa sta bili takšni zgolj dve. To sta *Chiout degli Uomini* (leta 1921 z 68 prebivalci) in Vidali v Klužah (*Chiusaforte*) (leta 1921 s 84 prebivalci). Obe naselji sta danes ruševinah. Naselji sta bili zapuščeni tudi zaradi pomanjkljive obnove infrastrukture po potresih leta 1976. Prebivalstveno stanje na drugih 16 lokacijah kaže na določeno okrevanje, čeprav so številke nizke, na primer *Riulade di Sotto* in *Riulade di Sopra* sta vasi, ki sta prav tako uničeni in z malo

prebivalci, medtem ko je v *Stavoli* kar 32 ljudi, ki lahko sodijo v kategorijo novih priseljencev. Naj omenimo, da je za to preučevano območje značilna velika jezikovna raznolikost, ki so odraža v lokalnih različicah zemljepisnih imen, ki združujejo krajevna narečja: furlansko, italijansko, slovensko in nemško govoreče prebivalstva. To pa tudi pomeni, da vsa zemljepisna imena niso uradno prevedena v slovenski jezik.

Težko je določiti točno število prebivalcev teh vasi, saj niso trajno naseljene, in tudi zato, ker na prebivaliških niso vedno prisotni vsi družinski člani. Prav tako je treba upoštevati, da trenutna uradna statistika ne obravnava posebne kategorije prebivalstva, opredeljenega kot *večrezidenčenega* (posameznik ima tako stalno kot začasno prebivališče). Včasih prebivanje v gorskih pokrajinah dejansko sovpa da s »drugim domom« (na primer počitniška hiša), čeprav je registrirano kot glavno stalno prebivališče, predvsem zaradi davčnih prihrankov, ki ga izkorišča eden od družinskih članov. Prav tako se uradni podatki lahko štejejo za (pre)splošne in jih je zato nujno treba primerjati s ponavljajočimi raziskavami v različnih časovnih obdobjih.

Od 151 družin, ki so bile registrirane kot stalni prebivalci vasi duhov ali zapuščenih vaseh, jih je naša raziskava obravnavala kar 144. To so novi priseljenci, katerih prisotnost v dolini se odvija na različne načine, vključno z mesečnimi, občasnimi ali periodičnimi obiski ter sezonskimi bivanji. V vaseh *Stretti* v dolini Reklanice (*Val Raccolana*), *Martnji Laz* (*Martignilas*) v dolini Rezije (*Val Resia*) in *Chiout Martin* v glavni Železni dolini se zdi, da so prebivalci naseljeni stalno, tudi v zimskih mesecih. Glede na zadnje raziskave premikov prebivalstva (predvsem trend iz marca 2020), kaže, da se je večina »novih priseljencev« iz urbanih območij (na primer *Vidma/Udine*, *Trsta/Trieste* in *Trevisa* v deželi *Veneto*) naselila v glavni Železni dolini – priselili so se na začetku razglašene pandemije Covid-19 ter podaljšali svoje bivanje do začetka junija 2021. Običajno se začetek sezonskega bivanja zgodi v obdobju,



Slika 1: Dokazi o novih naseljih v Železni dolini in pripadajočih stranskih dolinah leta 2021.

ko so poti do bivališč dostopne. V letih 2020 ter tudi v 2021 pa so kljub težko dostopnim potem zaradi snega in ledu potekale migracije zaradi zdravstvenih razlogov.

Sam izvor prihoda in poreklo novih prebivalcev se razlikujeta od območja do območja. Mnogi so potomci druge ali tretje generacije izseljencev, ki so se preselili na bližnje lokacije (tako imenovani remigranti). Vendar pa se zdi, da razvrstitev po poreklu ni smiselna, ko govorimo o priseljencih, tako lokalnih, domačih kot tujih, saj se pogosto združujejo v mešane družinske enote. Večina teh priseljencev prihaja iz mest Furlanije - Julijske krajine, tj. iz bližnjih središč v dolini ali pa tudi iz mestnih središč padske nižine. Vse več je tudi posameznikov iz drugih evropskih držav (Francije, Avstrije, Nemčije, Velike Britanije in Švice). Te države so sicer predstavljale tradicionalne destinacije izseljevanja. Slednje se dogaja tudi v stalno naseljenih krajih, kot je *Dordolla*, kar predstavlja zanimiv pojav oblikovanja novih naselij z večjezičnimi in večkulturnimi elementi.

Vas *Moggesa di Qua* v občini Možac je primer vasi, ki je bila leta 2005 še vedno ogrožena zaradi depopulacije ter z večjim delom razpadajočih stavb. Po precejšnjem vložku v prenovi oddaljenega in težko dostopnega naselja, v katerem je leta 1951 živel skoraj 100 prebivalcev, zdaj ta vas postaja prebivališče vse več *večrezidenčnih* priseljencev.

Med 144 družinami, ki so bile vključene v raziskavo, je precej nizko število upokojencev – ne več kot 30 (15 %). Večina priseljencev je še delovno aktivnih. Razen nekaterih izjem, ki lahko delajo od doma v *online* obliki, so posamezniki odvisni od dela v večjih urbanih središčih. Takšni posamezniki imajo najverjetneje tudi stalna prebivališča v bližini delovnega mesta. Predvsem sezonski prebivalci, če izvirajo iz Furlanije - Julijske krajine, se v mesto vračajo tudi do petkrat na mesec, kjer ostanejo za kakšen dan. Več kot 65 % tistih, ki prihajajo od bolj daleč (iz tujine in iz pokrajin srednje ali južne Italije), je samozaposlenih ali samostojnih podjetnikov (obrtnikov). Med priseljenci so na primer: rejci, kmetje, obrtniki, pa tudi različni strokovnjaki, zdravniki, restavratorji, novinarji, obstaja pa tudi več primerov pisateljev in medijskih delavcev, umetnikov, grafikov ter informacijsko-komunikacijskih strokovnjakov. Takšne oblike del ponujajo boljše možnosti za svobodnejšo izbiro kraja oziroma prebivališča za delo na daljavo.



ERNST STEINCKE, 2018

Slika 2: Vas Riulade v občini Možac.

Skoraj vsi se poleg svojih glavnih pridobitnih dejavnosti posvečajo tudi domačim, kmetijskim ali hortikulturnim dejavnostim, vzreji domačih živali, hobijem in dejavnostim v prostem času. Povezanost z naravo, možnost manj zahtevnega družbenega življenjskega sloga, pa tudi številne možnosti za dejavnosti povezane z gorami (na primer smučanje, pohodništvo), so glavni razlogi za začasno ali dokončno selitev posameznikov in družin. Pomembna je tudi možnost pridobitve nepremičnin (ponovnih priseljencev ali potomcev in dedičev), ki se uporabljajo kot stalno prebivališče. Bistven vzrok za selitve – v skladu z izjavami priseljencev – izhaja iz možnosti izkoriščanja novih informacijsko-komunikacijskih tehnologij ter prometnih povezav, brez katerih migracij iz ugodja ne bi bilo.

5 Primer občine Možac

Naselje Možac (*Moggio di Sotto*) leži na vršaju, ki ga je hudournik *Aupa* ustvaril ob sotočju z glavno dolino ob reki Beli (*Fella*) v Železni dolini. Je osrednje naselje občine Možac (*Moggio Udinese*), ki se nahaja v severovzhodnem delu Furlanije na slovensko-italijanski narodnostni meji (leta 2020 1676 prebivalcev) in poleg celotne Aupske doline (*Val Aupa*), vključuje še vzporedno dolino *Alba* in *Glagnò* z vzpetino *Monticello*. Območje prečka državna cesta in avtocesta A23 ter drugi infrastrukturni objekti, poleg osrednjega naselja pa vključuje še šest vasi duhov in druga naselja v različnih fazah opuščanja (slika 2). Vključuje še nekatere vasi, ki jih je mogoče obravnavati kot vasi v procesu okrevanja. Priseljivanje različno vpliva na območje in kraje, vidno pa je, da že aktivnosti le peščice priseljencev sprožijo proces oživitve celotne skupnosti.

5.1 Demografski razvoj in novi prebivalci

Naselja glede izgube prebivalstva kažejo različne razmere. Glavno središče občine je po podatkih občinskega registra od konca tisočletja izgubilo le 15 % celotnega prebivalstva, ostalih 24 naselij pa 36 %. Ta regresija, ki je verjetno še večja, če upoštevamo, da je naša raziskava uspela dokazati, da v *Dordolli* več kot četrtnina prebivalcev, ki uradno prebiva v vasi, realno ni prisotnih; prebivalci so že pred letom 2000 prenesli stalno prebivališče v vas (tudi zaradi davčnih razlogov). Zato je razumljivo, da drugi uradni podatki (na primer podatki o umrljivosti) niso najbolj skladni s številom dejansko prisotnih prebivalcev. Po drugi strani pa se zdi, da so podatki o migracijah zanesljivejši. Selitveno ravnovesje glavnega kraja v občini je pozitivno – 58 registracij novih priseljencev in 6 odpovedi (lahko so bili izbrisani iz anagrafskega registra, ker so se odselili ali umrli), kar je v nasprotju s trendom, ki je značilen za obdobje med letoma 1998 in 2017. Kljub delnemu zmanjšanju prebivalstva so različna območja občine tudi območja priseljivanja. Prav tako je prisoten pojav nenajavljenih prebivalcev, sezonsko prisotnih ali večrezidenčnih priseljencev, ki se štejejo k drugim novim priseljencem. Teh je pogosto več kot prebivalcev, registriranih kot »dejansko stalni prebivalci«. Pojav je mogoče dokazati s primerom vasi *Dordolla*, čeprav le za leto 2018, ko je bilo mogoče ugotoviti večje število do nedavna še neregistriranih priseljencev (pogosto celo lastnikov nepremičnin). Ti priseljenci prek celega leta predstavljajo približno 15 % dejansko prisotnega prebivalstva. Tak primer podrobneje opisujemo v naslednjem podpoglavju, z analizo različnih skupin prebivalcev, ne glede na to, ali so to novi ali prvotni stalni prebivalci, ter primerjavo z naseljem *Dordolla* z okoliškimi naselji.

5.2 »Novo priseljivanje« kot orodje za oživitev naselja Dordolla

Dordolla je osrednje naselje v notranjosti Aupske doline in skupaj z bližnjim zaselkom *Drentus* predstavlja primer dobre prakse okrevanja po obdobju depopulacije, ki je v drugi polovici 20. stoletja povzročila izgubo prebivalstva za približno 90 %. Okrevanje se kaže v dejstvu, da je bilo leta 2018 »novih priseljencev« (vključeno s »remigranti«) toliko kot prvotnih prebivalcev (tako v *Dordolli* kot v *Drentusu*),

vidna pa je omejena rast števila prebivalcev. To je bilo zlasti povezano z naselitvijo kmetijske družine s petimi družinskimi člani. Poleg tega je treba vzeti v zakup tudi prek 20 sezonskih stanovalcev (predvsem v poletnih mesecih), ki se tudi uvrščajo med migrante iz ugodja ali občasnega turizma.

V takšnih naseljih so vidni procesi revitalizacije, kar je tudi jasno iz intervjujev, saj so »novi priseljenci« hkrati prvi »arhitekti« obnove, uporabe in vzdrževanja krajskih in kulturnih virov. To velja tudi glede obnove obstoječih stavb ter artefaktov, značilnih za tradicionalno pokrajino, njeno estetiko in funkcionalnost, kar daje tem vsem poseben značaj.

Turistična gibanja se običajno odvijajo tedensko ali sezonsko, kar prispeva k nadaljnemu prevrednotenju novih in obstoječih struktur. Ponovna uporaba infrastrukture koristi tako priselencem kot prvotnemu prebivalstvu. Poudariti je treba, da je za to območje značilno razdrobljeno lastništvo nepremičnin. Takšna struktura otežuje, celo onemogoča upravljanje zemljišč in hromi različne (predvsem kmetijske) dejavnosti, upravljavcem pa povzroča težave. Prebivalstvo in institucije na teh območjih se tega zavedajo; nenazadnje se pri različnih vzrejnih dejavnostih že dogaja, da se izkoriščajo pašne pravice popolnoma zapuščenih območij. V praksi se ta težava pojavlja prav pri omenjeni kmečki družini iz *Drentusa*. Kmetijsko gospodarstvo družine ima na podlagi družinskih vezi pravico do uporabe več kot 3 ha lastniških zemljišč, tako da se lahko njihove kmetijske dejavnosti razvijajo v dovolj velikem obsegu.

5.3 Kmetijstvo in kulturna pokrajina

V literaturi je področje kmetijskih inovacij, ki so jih novi priseljenci prinesli na obrobja alpskih območij, dokaj prisotno. Gre za proces, ki ga je treba povezati z *neoruralizmom* – izraz se je prvič pojavil v začetku sedemdesetih let 20. stoletja na jugu francoskih Alp (Garcia 1977; Mercier in Simona 1983; Grüner in Konzett 2018). Kmetijske inovacije so v tem oziru opredeljene kot inovacije, ki spodbujajo nadaljnje inovacije s katerega koli vidika (Fassio s sodelavci 2014; Varotto in Lodatti 2014; Gretter s sodelavci 2019; Urbanc in Šmid Hribar 2021; Beismann, Čede in Steinicke 2019). Vse to velja tudi za kmetijsko družinsko podjetje iz *Drentusa*, ki lahko služi kot model celotnega procesa revitalizacije in katerega dejavnosti se nanašajo na intenzivno uporabo, obnovo, vzdrževanje ter trajnostno izkoriščanje lokalnih in okoljskih virov. Takšen sinergijski razvoj kmetijstva in različnih kmetijskih proizvodov v povezavi z drugimi ekološkimi dejavnostmi (Jelen 1996) poplača delo in pripomore k umestitvi lastnih proizvodov na trg (ob spremljanju želja kupcev (obiskovalcev), ob upoštevanju možnosti neposredne prodaje lokalnih kmetijskih proizvodov). Z različnimi oblikami turizma, kot je »zeleni turizem«, je povezano več različnih oblik okrevanja zapuščenih podeželskih območij (estetsko, funkcionalno in kulturno). Na podlagi tega je individualna ali družinska proizvodna enota sposobna dodatno organizirati in prilagoditi svojo dejavnost, ki pri tradicionalni planinski kmetiji običajno združuje popolnoma kmetijske dejavnosti z različnimi komercialnimi in obrtnimi dejavnostmi. V primeru omenjene kmetijske družine je ustanovljena vzrejna zadruga drobnice, ki vključuje pridelavo različnih proizvodov, kot so meso, volna in mleko. To tudi pripomore h koriščenju evropskih nepovratnih sredstev. Na podlagi tega se razvijajo sinergije in stroškovno ugodne dejavnosti vzdrževanja okolja, ki se čez čas odrazijo v celotnem lokalnem okolju kot nove sposobnosti združevanja virov in potreb. Primeri dobre prakse je nova ovčja čreda, ki poleg pomembnega produktivnega prispevka v smislu kmetijsko-živilskih virov igra pomembno vlogo pri ohranjanju obrobniških travniških zemljišč; s tem preprečuje ogozdovanje, vdor invazivnega rastlina in druga okoljska tveganja (na primer požari in hidrogeološke nestabilnosti).

Na ta način dejavnost vpliva na celotno skupnost tako v gospodarskem smislu (vzreja ovc, jagnjeti in prašičev, pridelava sira in volne, gojenje krompirja, stročnic, žitaric in zelenjave za samooskrbo) kot tudi na goste in turiste v okviru počasne pridelave hrane oziroma *slow food*. Taisti pionirji imajo tako vlogo pri oživitvi celotne vasi, posredno pa spodbujajo tudi nadaljnje oblike priseljevanja. Nenazadnje, so se po uspehu tega »pionirskega projekta«, na tem območju v zadnjem času vzpostavile nove kmetijske in druge dejavnosti (Beismann in Steinicke 2019).

5.4 Nastanitvena ponudba, hrana in vino ter druge turistične dejavnosti

Ko se takšne in podobne pobude sčasoma utrdijo, imajo niz pozitivnih učinkov na že obstoječe kot tudi na druge inovativne dejavnosti. Kot primer dobre prakse velja omeniti starodavno vaško krčmo *Da Fabio* v vasi *Dordolla*, ki ponuja gostinske in prenočitve storitve, ima pa tudi trgovino z živili in nujnimi potrebščinami. To je dejansko edina struktura te vrste v vasi in igra pomembno vlogo pri ohranjanju stalnega prebivalstva v vasi. Krčma je stična točka za vse prebivalce, nove priseljence, turiste in dnevne obiskovalce, kjer se razvijajo družbena razmerja (na primer zaposlitvene prošnje in ponudbe, informacije o premičninah in nepremičninah, prošnje ter nudenje pomoči in storitev, informacije za manjša popravila). Za nastanitev gostov in turistov (tudi skupin) se je začelo oddajanje sob in nepremičnin, kjer posamezniki ponujajo možnost začasnega razpolaganja lastnih objektov (na primer sob, apartmajev s kuhinjo ali celotnih klasičnih podeželskih hiš). Poseben potencial za turistično in kmetijsko uporabo predstavljajo kočne na gorskih pašnikih v zgornjem delu Aupske doline, ki jih največkrat najemajo družine »pionirskih kmetov«.

Vse turistične pobude pa niso bile vedno uspešne. Novi priseljenci so se lotili različnih projektov obnov propadlih stavb, z namenom, da jih preoblikujejo v nastanitvene objekte, gostišča ali *Bed&Breakfast*. Mnogo projektov je propadlo že med samimi obnovitvenimi deli, verjetno tudi zaradi birokratskih ovir oziroma nepredvidljivih stroškov ter težav povezanih z delovanjem v takih okoliščinah (posebej, če investitorji prihajajo izven območja in ne poznajo lokalnih prostorskih značilnosti). Iz pričevanj prebivalcev je težko doumeti, kateri natančno so razlogi za prekinitvev oziroma nedokončanje projektov; lahko je šlo tudi za »špekulativne« naložbe.

5.5 Umetnost in kultura

Med prvimi novimi priseljenci in hkrati glavnimi igralci okrevanja po letu 2000 obstajajo, poleg *new farmers*, tudi ljudje, dejavni v različnih sektorjih kulture, medijev in umetnosti, ki so kmalu spoznali, da lahko svoje dejavnosti opravljajo tudi prek spleta oziroma delajo na daljavo. Med njimi je tudi nekaj britanskih umetnikov, ki prihajajo neposredno iz Londona in izvajajo filmsko produkcijsko dejavnost z izjemnim odmevom prek meja doline. Še posebej velja omeniti Christopherja Thompsona, ki je v zadnjih letih v različnih vaseh doline produciral svoj celovečerni film, ki ima zgovoren naslov: *The New Wild – Life in the Abandoned Lands*.

Posamezniki se med seboj povezujejo ter občasno ali večkrat letno organizirajo dogodke (na primer predstavitev izdelkov, razstave slik, predstavitev etnoloških raziskav, zbirke orodij in muzejske predmete). Na ta način so novi priseljenci prispevali (v letih pred krizo pandemije Covid-19) k organizaciji ter obnavljanju tradicionalnih običajev in praznovanju dogodkov. Tovrstni dogodki so priložnost, ko lahko »novi priseljenci« predstavijo lastne ideje, utrdijo socialne mreže ter se bolje povežejo s preostalim prebivalstvom. Takšni dogodki v dolino pritegnejo tudi več zunanjih obiskovalcev in medije.

Omenjeni dogodki predstavljajo najpomembnejše obujeno kulturno bogastvo, ki ga je težko količinsko ovrednotiti v smislu gospodarske rasti in okrevanja. To je dinamika, ki so jo »novi priseljenci« »pionirsko« spodbudili in s tem sinergijsko sprožili različne gospodarske dejavnosti, ustvarili prihodke in nova delovna mesta na lokalni ravni. S tem pa tudi tamkajšnji prebivalci lahko vidijo, da izseljevanje (migracije domačinov) ni več nekaj neizogibnega ter da ima življenje v dolini z vsem, kar dolina ponuja, koristi, ki jih druga okolja komaj lahko nudijo. Razen subvencij in projektov, ki jih je Evropska unija dodelila nekaterim posameznikom, žal do zdaj t. i. »*Dordolla sistem*« ni bil prepoznan širše ali celo institucionalno.

6 Sklep

V pričujoči raziskavi smo preučili pojav »novih priseljenec« ali novih »gorjancev«, ki se je začel v francoskih Alpah v začetku sedemdesetih let 20. stoletja. Pojav sega do furlanskih gora na severovzhodu

italijanskih Alp in kaže pozitiven učinek na proces upočasnitve oziroma prenehanja depopulacije, ki je bila za gorska območja Furlanije - Julijske krajine značilna več generacij. Učinki novega priseljevanja so še posebej vidni na lokacijah, kjer so vasi duhov, to so opuščene ali pol-opuščene vasi. Učinki dejavnosti, ki jih izvajajo novi priseljenci, igrajo pomemben »pionirski« učinek proti depopulaciji.

Novi »gorjanci« so sezonski naseljenci, ki so ne glede na izvor in dejansko motivacijo naselitve ključni nosilci revitalizacije. Na vprašanje, ali v Furlaniji - Julijski krajini še vedno potekajo procesi opuščanja vasi kot v preteklih desetletjih, se odgovor nagiba v negativno smer (čeprav z nekaj izjemami). Zdi se, da je resnica nasprotna. S časom bo mogoče bolje oceniti, ali gre za dalj časa trajajoč proces ter kakšno odpornost bodo ta naselja pokazala, ko se bo začel nov razvojni trend. Pandemična kriza Covid-19 se pridružuje tem procesom in zdi se, da še pospešuje in pritiska v določeno vrsto potencialnih novih priseljenec (migracije zaradi zdravja), kar predstavlja poseben vidik celotnega procesa migracij iz ugodja.

Po izjemnem uspehu filmske produkcije *The New Wild* (že preveden v več jezikov) je vas *Dordolla* pridobila nacionalno in mednarodno pozornost, primerljivo s sloganom novega okrevanja, zapuščenostjo in njenim čarom propada ter eksotiko pionirskega življenja in lepoto tradicionalne arhitekture zanimivih in privlačnih Karnijskih Alp. Očitno je, da imajo »novi priseljenci« vodilno vlogo zlasti v *Dordolli* in *Grauzarii*, medtem ko je v okoliških naseljih vpliva manj. Da bi model pridobil privlačnost za posnemanje, je treba razumeti načine in oblike delovanja »novega priseljenca«, pa tudi okoliščine, v katerih lahko pride do določene pobude.

Glede na izvedeno raziskavo leta 2019 so ti posamezniki pogosto pripadniki srednjega in srednjega-višjega razreda, s srednješolsko izobrazbo, prihajajo iz mest in so med daljšimi »življenjskimi odmori« (na primer rojstvo otrok, upokojitve, spremembe v poklicnem in delovnem življenju). Na splošno gre za podjetne ljudi, ki imajo dovolj kapitala za zagon dejavnosti. Remigranti so tu pogosto upokojeni ali njihovi potomci, ki so že v otroštvu ali mladosti zapustili svoje izvorno območje ali Italijo, ter tisti redki (aktivni) kmetje, ki so ostali v vasi in imajo priložnost, da zagotovijo kontinuiteto svoji dejavnosti.

Iz vseh omenjenih razlogov lahko rečemo, da različne nove kmete povezuje družbeni pomen njihovih pobud, kar presega klasično ekonomsko upravljanje kmetij. Skratka, novi kmetje imajo ideje in načrte, ki presegajo zgolj gospodarsko dejavnost. Ti akterji se ideološko povezujejo na podlagi nekonvencionalnega življenjskega sloga, ki ga izvajajo – »vračanje k naravi« ter s skupnimi tradicionalnimi dejavnostmi, v nasprotju z ohlapnim in potrošniškim načinom življenja, ki ga povzroča trend globalizacije.

7 Viri in literatura

- Beismann, M., Steinicke, E. 2019: New in-migrants – new chances: the revitalization of abandoned villages from outside, in alpine refugees. Immigration at the Core of Europe. Cambridge.
- Beismann, M., Čede, P., Steinicke, E. 2022: Neue Pioniere in ostalpinen Peripherräumen: die Wiederbelebung von Geisterdörfern und partiellen Wüstungen in Friaul. *Geographica Helvetica* 77-1. DOI: <https://doi.org/10.5194/gh-77-71-2022>
- Bender, O., Kanitscheider, S. 2012: New immigration into the European Alps: emerging research issues. *Mountain Research and Development* 32-2. DOI: <https://doi.org/10.1659/MRD-JOURNAL-D-12-00030.1>
- Berry, B. J. L. 1976: *Urbanization and Counterurbanization*. London.
- Besednjak Valič, T., Kolar, J., Lamut, U. 2021: Fighting the big bad wolf of global trends: Technology transfer between HPC centres and SMEs. *Digital Policy, Regulation and Governance* 24-6. DOI: <https://doi.org/10.1108/DPRG-11-2020-0162>
- Čede, P., Steinicke, E. 2007: *Ghost towns* in den Ostalpen: Das Phänomen der Entvölkerung im friulanischen Berggebiet (Italien). *Geographica Helvetica* 62-2. DOI: <https://doi.org/10.5194/gh-62-93-2007>
- Čede, P., Steinicke, E., Deissl, G., Löffler, R., Steinicke, E. 2018: The Eastern Austrian Alps – their exceptional demographic status in the Alpine region. *European Countryside* 10-4. DOI: <https://doi.org/10.2478/euco-2018-0035>

- Cretton, V. 2018: In search of a better world in the Swiss Alps: lifestyle migration, quality of life, gentrification. *Utopia and Neoliberalism: Ethnographies of Rural Spaces*. Berlin.
- Fassio, G., Battaglini, L. M., Porcellana, V., Viazzo, P. P. 2014: The Role of the family in mountain pastoralism – change and continuity. *Mountain Research and Development* 34-4. DOI: <https://doi.org/10.1659/MRD-JOURNAL-D-14-00019.1>
- Fourny, M.-C. 2018: *Montagnes en mouvements. Dynamiques territoriales et innovation social*. Grenoble.
- Garcia, F. 1977: Pouvoirs en souffrance: neo-ruraux et collectivités rurales du Pays de Sault Orientale. *Études Rurales* 65-1.
- Graves, P. E. 1980: Migration and climate. *Journal of Regional Science* 20-2. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1467-9787.1980.tb00641.x>
- Gretter, A., Dalla Torre, C., Maino, F., Omizzolo, A. 2019: New Farming as an example of social innovation responding to challenges of inner mountain areas of Italian Alps. *Revue de Géographie Alpine* 107-2. DOI: <https://doi.org/10.4000/rga.6106>
- Grüner, B., Konzett, S. 2018: Gegen den Strom – Neue Zuwanderung in den alpinen Westen Österreichs. *Innsbrucker Jahresbericht 2016-2017*. Medmrežje: https://www.uibk.ac.at/geographie/igg/berichte/2017/pdf/8_gruener_konzett.pdf (20. 6. 2021).
- Hägerstrand, T. 1969: Innovation diffusion as a spatial process. *Geographical Review* 59-2.
- ISTAT 2019. Medmrežje: <http://www.demo.istat.it>. (20. 4. 2019).
- Jacob, J. C. 1997: *New pioneers. The Back-to-the-Land Movement and the Search for a Sustainable Future*. University Park.
- Jelen, I. 1996: Le calendrier écologique, fondement de la cohésion sociale des communautés alpines. *Geographies et Cultures* 18.
- Jelen, I. 2014: *La Montagna ai Montanari*. *Atti del 99. Congresso di Club Alpino Italiano e Società Alpina Friulana*. Udine.
- Löffler, R., Walder, J., Beismann, M., Warmuth, W., Steinicke, E. 2016: Amenity migration in the Alps: Applying models of motivations and effects to 2 case studies in Italy. *Mountain Research and Development* 36-4. DOI: <https://doi.org/10.1659/MRD-JOURNAL-D-16-00042.1>
- Mayer, H., Meili, R. 2016: New highlander entrepreneurs in the Swiss Alps. *Mountain Research and Development* 36-3. DOI: <https://doi.org/10.1659/MRD-JOURNAL-D-16-00040.1>
- Mayring, P. 2019: Qualitative content analysis: Demarcation, varieties, developments. *Forum: Qualitative Social Research* 20-3. DOI: <https://doi.org/10.17169/fqs-20.3.3343>
- McIntyre, N. 2009: Rethinking amenity migration: integrating mobility, lifestyle and social-ecological systems. *Die Erde* 140-3.
- Mercier, C., Simona, G. 1983: Le néo-ruralisme. Nouvelles approches pour un phénomène nouveau. *Revue de Géographie Alpine* 71-3.
- Meyer, H. 1998: Attraktive Kulturlandschaften als Grundlage ländlicher Entwicklung. *Forschungsberichte der Bundesanstalt für Bergbauernfragen* 43.
- Moss, L. A. G. 2006: *The amenity migrants. Seeking and Sustaining Mountains and their Cultures*. Cambridge.
- Moss, L. A. G., Glorioso, R. S. 2014: *Global amenity migration-transforming rural culture. Economy and Landscape*. Kaslo.
- Steinicke, E. 1991: *Friaul: Bevölkerung und Ethnizität*. *Innsbrucker Geographische Studien* 19. Innsbruck.
- Steinicke, E., Cirasuolo, L., Čede, P. 2007: Ghost towns' nelle Alpi Orientali. Il fenomeno dello spopolamento nella zona montuosa del Friuli. *Rivista Geografica Italiana* 114.
- Steinicke, E., Čede, P., Löffler, R. 2012: In-migration as a new process in demographic problem areas of the Alps. Ghost towns vs. amenity settlements in the alpine border area between Italy and Slovenia. *Erdkunde* 66-4. DOI: <https://doi.org/10.3112/erdkunde.2012.04.04>

- Steinicke, E., Čede, P., Löffler, R., Jelen I. 2014: Newcomers nelle regioni periferiche delle Alpi. Il caso dell'area di confine tra Italia e Slovenia nelle Alpi Giulie. *Rivista Geografica Italiana* 121-1.
- Urbanc, M., Šmid Hribar, M. 2021: Livek: A mountainous border area's transformation from a ski paradise to a resilient community. *Culture and Climate Resilience*. Cham. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-58403-0_4
- Varotto, M., Lodatti, L. 2014: New family farmers for abandoned lands. *Mountain Research and Development* 34-4. DOI: <https://doi.org/10.1659/MRD-JOURNAL-D-14-00012.1>
- Zanini, L. 1964: Friuli Migrante. Udine.
- Wilson, G. A. 2009: The spatiality of multifunctional agriculture: A human geography perspective. *Geoforum* 40-2. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2008.12.007>

8 Summary: Abandoned settlements in the mountainous areas of Friuli-Venezia Giulia: the possibilities of recovering of the Canal del Ferro

(translated by the authors)

The mountain communities of Friuli-Venezia Giulia are all and traditionally characterized by emigration movements (Zanini 1964). However, and in spite of this, up to the 1950s, the demographic balance of the Friuli mountainous area remained positive, and the surplus of births was able to compensate for the depopulation rates caused by the same migrations; in subsequent periods, however, the biodemographic effects – which tend to occur over longer periods of time, beyond the generations – became negative, contributing so to a decisive change in the demographic balance. In this regard, it is also necessary to consider the effects induced by the earthquakes of 1976, which hit Friuli at a critical moment of transformation towards late modernity, causing vast destruction in practically all the settlements of northern Friuli in the hills and mountains. Among other effects, the earthquakes led to a further wave of migration, but this time on a local scale, with a concentration of population in the municipal capitals, thus causing a definitive loss of population in the peripheral and remote settlements (often classified as fractions or »scattered houses«).

Since the Second World War, the phenomenon of the »new highlanders«, or rather of »amenity migrants«, has become progressively more relevant in the mountainous of Friuli. This area suffered the greatest loss of population in the entire Alpine region. The phenomenon of the »new highlanders« became visible in particular in the context of settlements generally abandoned in the late modern era in the second half of the twentieth century (Steinicke, Cirsuolo and Čede 2007). The so-called ghost towns, or rather ghost villages, where, also thanks to these »new immigrants«, a certain recovery is perceptible since the first years after 2000 (Steinicke, Cirsuolo and Čede 2007; Steinicke et al. 2014; Beismann, Čede and Steinicke 2022). At least, thanks to these new arrivals, the processes of abandonment seem to slow down, so much that for several decades' various areas seem to recover demographically, retrogressive a secular trend of depopulation. More and more families and individuals from non-Alpine areas move their residence (both permanently and/or temporarily) to the valleys of the Friuli Alps in search of a better living conditions and to be more in contact with nature and the great mountain spaces.

Certainly, the overall migratory balance of the area is still negative, but several of the abandoned settlements which appeared to be abandoned until the year 2000 (there are record cases of resettlement or even repopulation). Anyway, this is true, both for the most attractive localities and for the areas that are not particularly suitable for tourism and housing, such as the *Canal del Ferro* and its respective side valleys (Figure 1). These settlements offer in a certain sense some laboratory conditions, where it is possible to follow the various effects – functional, social and economic. In particular, it is possible to observe various aspects of innovation, which characterize the »new arrivals«, which could therefore represent a source of encouragement for similar situations in other peripheral areas. Some authors describe these new immigrant as »new pioneers« (Jacob 1997).

Already from a brief visit to the villages, it is possible to understand the effects of the recovery, although they still appear. In the various villages, one can notice the effects of recovery of the building heritage, of the local infrastructures and of the agricultural activities generally induced by the movement of new immigration. This fact allows us to verify one of the aim of the research that is: If in this area of high Friuli, the phenomenon of the »ghost villages« (completely abandoned) is still expanding, or if it is in a phase of regression thanks to these new presences of migrants? A further objective is to try to understand what are the main innovations brought by the »new immigrants«, both in a cultural and economic sense?

In particular, we want to understand, if it is only a resumption of agricultural activity interrupted at the time of abandonment – perhaps one or more generations ago – possibly in terms of part-time activity (seasonal or weekends), or if it is possible to observe entirely new ways of using the land and mountain resources, so geographical effects of the phenomenon.

One more our question concerns the probability, that the »new mountaineers« can give motivation to a whole new economic cycle, and to other non-agricultural activities. According to Meyer (1998), the economic recovery can only strengthen the rural attractiveness of these areas, inducing a series of positive effects among such as better maintenance of the territory and a reduction of risks related to mountain nature (hydro-geological, fire or forest epidemics). The research makes use of a combination of methods to obtain a multi prospective and essentiality which involves two phases of work: the first is of cognitive nature with the study of the current situation in the settlements of the whole valley and a second is deeper in the municipality of *Moggio Udinese* – specifically in the *Aupa* Valley, lateral to the *Canal del Ferro*. Therefore, it was done an addition to an exploration of the current state, a confirmation of the cartographic representation of abandoned villages (by the same authors in 2007 and from previous periods) and a research of official statistics methods. The present research was supplemented with partially structured interviews with all the residents who were present during the field research with the aim of covering as much of the sample as possible.

The present study wants to demonstrate how the phenomenon of »new mountaineers« or »new immigrants« or »new pioneers« was initiated. It is clear that the settlement of »new immigrants« and generally the arrival of people into the mountains, which had already increased over the past two decades, both in remote and more easily accessible settlements, has definitely intensified since the onset of the Covid-19 health crisis. Difficulty and probable problems (lack of infrastructure and basic services, the accessibility of schools, the need of medical check-ups for all), do not obstruct these trends and sometimes are not even seeming so negatively.

The revitalization process corresponds with the development of new agropastoral activities and often the initiative of one or a few actors is sufficient to initiate the transformation processes on a larger scale. This means that the transformation itself does not depend so much on numbers, but on the fact that the innovators can actually carry out their projects and know how to involve the rest of the community.

POLEMIKE

NOTRANJSKA V REGIONALIZACIJI SLOVENIJE

dr. Janez Nared

Znanstvenoraziskovalni center Slovenske akademije znanosti in umetnosti, Geografski inštitut Antona Melika, Novi trg 2, SI – 1000 Ljubljana
janez.nared@zrc-sazu.si, <https://orcid.org/0000-0002-0376-3973>

DOI: <https://doi.org/10.3986/GV94207>

UDK: 911.6(497.471)

COBISS: 1.01

IZVLEČEK

Notranjska v regionalizaciji Slovenije

V prispevku smo preučili, kakšna delitev na pokrajine bi bila z vidika Notranjske najbolj primerna. Analizirali smo centralnost naselij, dnevno mobilnost delovne sile in sektorske členitve, s spletnim anketiranjem pa smo preverili, kje anketiranci koristijo storitve regionalnega pomena ter kaj menijo o predlaganih regionalizacijah. Rezultati nakazujejo na dve skupini občin – občine vzhodno od nekdanje rapalske meje, ki gravitirajo proti Ljubljani, ter občine zahodno od nekdanje rapalske meje, ki gravitirajo proti Postojni in Kopru. Medtem ko anketiranci iz slednjih prednost dajejo povezovanju z obalno-kraškimi občinami, nasprotujejo pa povezovanju z osrednjeslovenskimi občinami, anketiranci iz občin vzhodno od nekdanje rapalske meje v ospredje postavljajo povezovanje notranjskih občin in oblikovanje samostojne Notranjske pokrajine. Izhajajoč iz strokovnih meril in deljenega mnenja anketirancev oblikovanje Notranjske kot samostojne pokrajine ni smiselno.

KLJUČNE BESEDE

geografija, regionalizacija, regija, pokrajina, Notranjska

ABSTRACT

Inner Carniola in the regionalization of Slovenia

This article investigates which regionalization would be the most suitable with regard to the region of Inner Carniola. It analyzes the area's central settlements, workforce commuting, and sectoral divisions, as well as information from an online survey determining where respondents use services of regional importance and what their attitudes are about proposed regionalizations. The results indicate two groups of municipalities: municipalities east of the former Rapallo border that are oriented toward Ljubljana, and municipalities west of the former Rapallo border that are oriented toward Postojna and Koper. Respondents from the latter give priority to connections with the coastal municipalities, but they are opposed to strengthening connections with municipalities in central Slovenia, whereas respondents from the municipalities east of the former Rapallo border prioritize connections with other municipalities in Inner Carniola and the creation of Inner Carniola as a separate region. Based on professional criteria and the divided opinion of the respondents, the designation of Inner Carniola as a separate region does not make sense.

KEY WORDS

geography, regionalization, region, Inner Carniola

Uredništvo je prispevek prejelo 6. decembra 2022.

1 Uvod

Ob osamosvojitvi Slovenije je bilo treba začrtati tudi njeno prostorsko organizacijo. Tako je Ustava Republike Slovenije (1991) ob občinah opredelila tudi pokrajine, kot vmesno stopnjo med lokalno ravnanjo in državo. Proces preoblikovanja občin se je začel z Zakonom o lokalni samoupravi (1993) in se je odrazil v več valovih nastajanja novih občin, oblikovanje pokrajin pa je prav tako potekalo v več valovih, a doslej še ni prišlo do uspešnega zaključka. Vzroke za to lahko iščemo v parcialnih političnih interesih in nezmožnosti oblikovanja vsesplošnega konsenza (Vlaj 2008), zasluge za to pa ima zagotovo tudi velika pokrajinska raznolikost Slovenije (na primer Perko, Ciglič in Zorn 2020) ter različne členitve njenega ozemlja v preteklosti (Kosi, Preinfalk in Svovljšak 2020), ki so vodile v veliko narečno in identitetno pestrost Slovenije.

Za izvajanje upravnih funkcij ali za pripravo različnih planov je bilo že pred osamosvojitvijo izdelanih več predlogov delitev na regionalni ravni (podrobneje glej Vrišer 1990), pomembna strokovna izhodišča za ustanovitev pokrajin v Sloveniji pa so bila oblikovana zlasti sredi in koncem devetdesetih let 20. stoletja (na primer Košak 1995; Ribičič 1998; Vrišer 1999a), prav tako so se analize nadaljevale tudi kasneje (na primer Lavtar 2004). V političnem smislu smo bili ustanovitvi pokrajin najbližje leta 2008, ko je bil izveden posvetovalni referendum o pokrajinah (Posvetovalni ... 2022), a ni uspel. Ob le 10,98 % volilni udeležbi so volivci zavrnila dve pokrajini – Osrednjeslovensko in Južno Primorsko, do še več zavrnitev pa je prišlo na ravni posameznih občin, saj si volivci le teh niso želeli biti del predlaganih pokrajin (Vlaj 2008).

Kljub opozarjanju o manjkajoči regionalni ravni v Sloveniji (na primer Slovenski ... 2022), se politika in stroka nista bili sposobni poenotiti o številu in nalogah pokrajin, prav tako je primanjkovalo politične volje za njihovo ustanovitev. Nov zagon oblikovanju pokrajin je dal leta 2019 Državni svet, ki je ob sodelovanju združenj občin ustanovil Strokovno skupino Državnega sveta za pripravo predlogov pokrajinske zakonodaje (Ustanovitev ... 2022). Ta je sprva pripravila predlog desetih pokrajin z dvema dodatnima mestnima občinama kot ločenima pokrajinama (Mestno občino Ljubljana in Mestno občino Maribor; Brezovnik, Holcman in Trpin 2020; Osnutek ... 2022; slika 1), kar je Državni svet poslal v usklajevanje občinam, na podlagi njihovih predlogov pa je bil leta 2022 izdelan nov predlog regionalizacije Slovenije, in sicer bi po tem predlogu Slovenijo razdelili na šestnajst pokrajin (slika 2).

Oba predloga odstopata od predloga geografov, da je za Slovenijo primerna delitev na največ osem pokrajin (Nared s sodelavci 2019a; slika 3), prav tako se odpira vprašanje vključevanja nekaterih tradicionalno ukoreninjenih in identitetno močnih območij v to ali ono pokrajino (primer Koroške, Notranjske, Bele krajine; Kosi 2012; Geršič 2017; 2020). Plut (1999) je v tem primeru opozarjal na veliko pokrajinsko pestrost Slovenije in celo predlagal regionalizacijo Slovenije na dveh ravneh, in sicer 25 pokrajin ter osmih (sedmih) zvez pokrajin.

Ta tako imenovani drugi pokrajinski prag, ki se nanaša na homogena območja znotraj večjih pokrajin, je še zlasti zanimiv v primeru Notranjske.

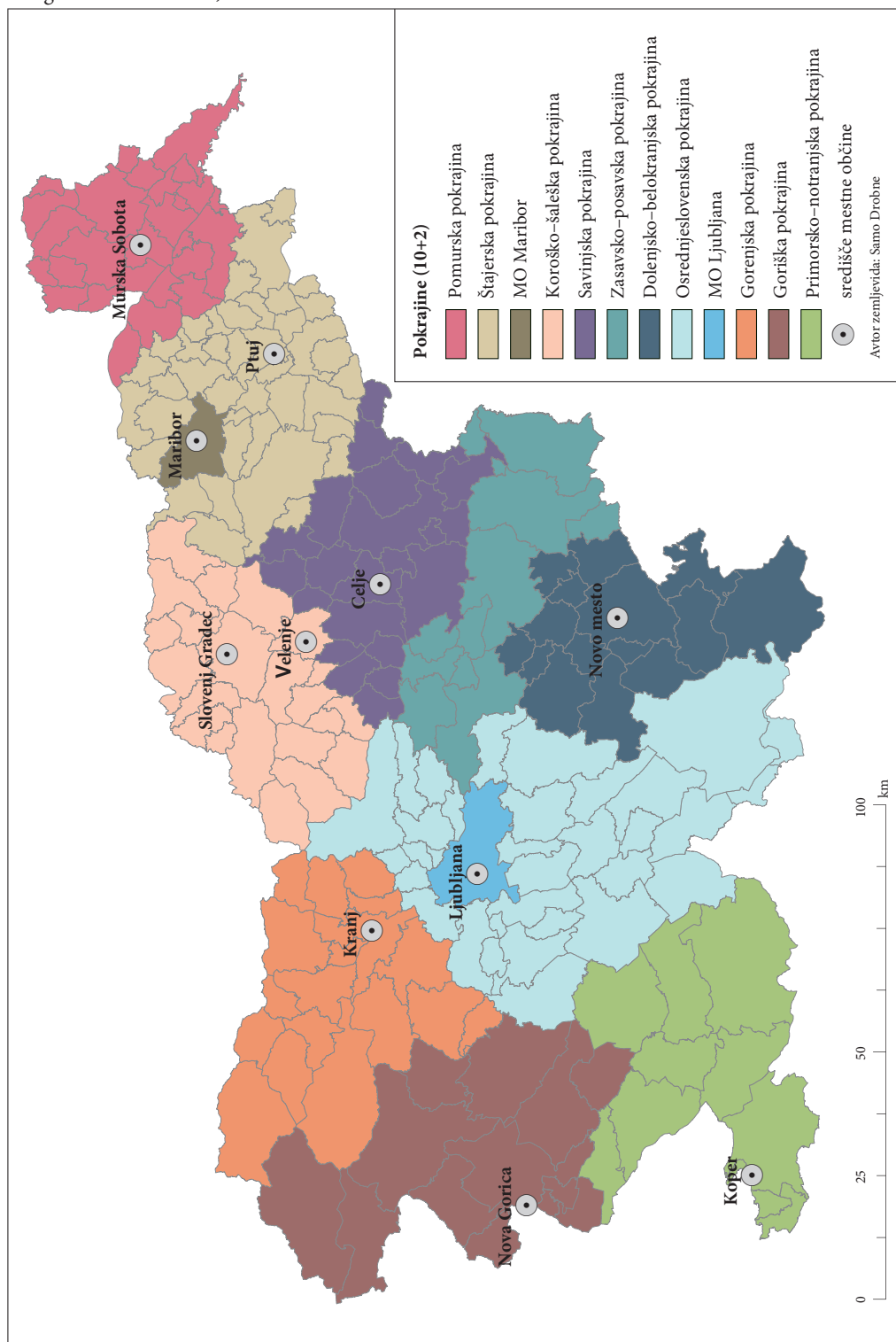
Habič (1987) Notranjsko omeji kot območje med Krimom na severu, Snežnikom in Slavnikom na jugu, Nanosom in idrijskim Javornikom na zahodu ter Racno in Veliko goro na vzhodu. Sicer je bila Notranjska eden od treh delov dežele Kranjske (slika 4), a so se njene meje stalno spreminjale. Večjo spremembo je na primer povzročila medvojna razdelitev slovenskega ozemlja, ko so ob italijanski zasedbi Slovenskega primorja k Notranjski spadale le občine Cerknica, Logatec in Vrhnika, ali kasneje, ko se je k osrednjeslovenski regiji priključilo občini Logatec in Vrhnika (Habič 1987). Od 1970ih let dalje,

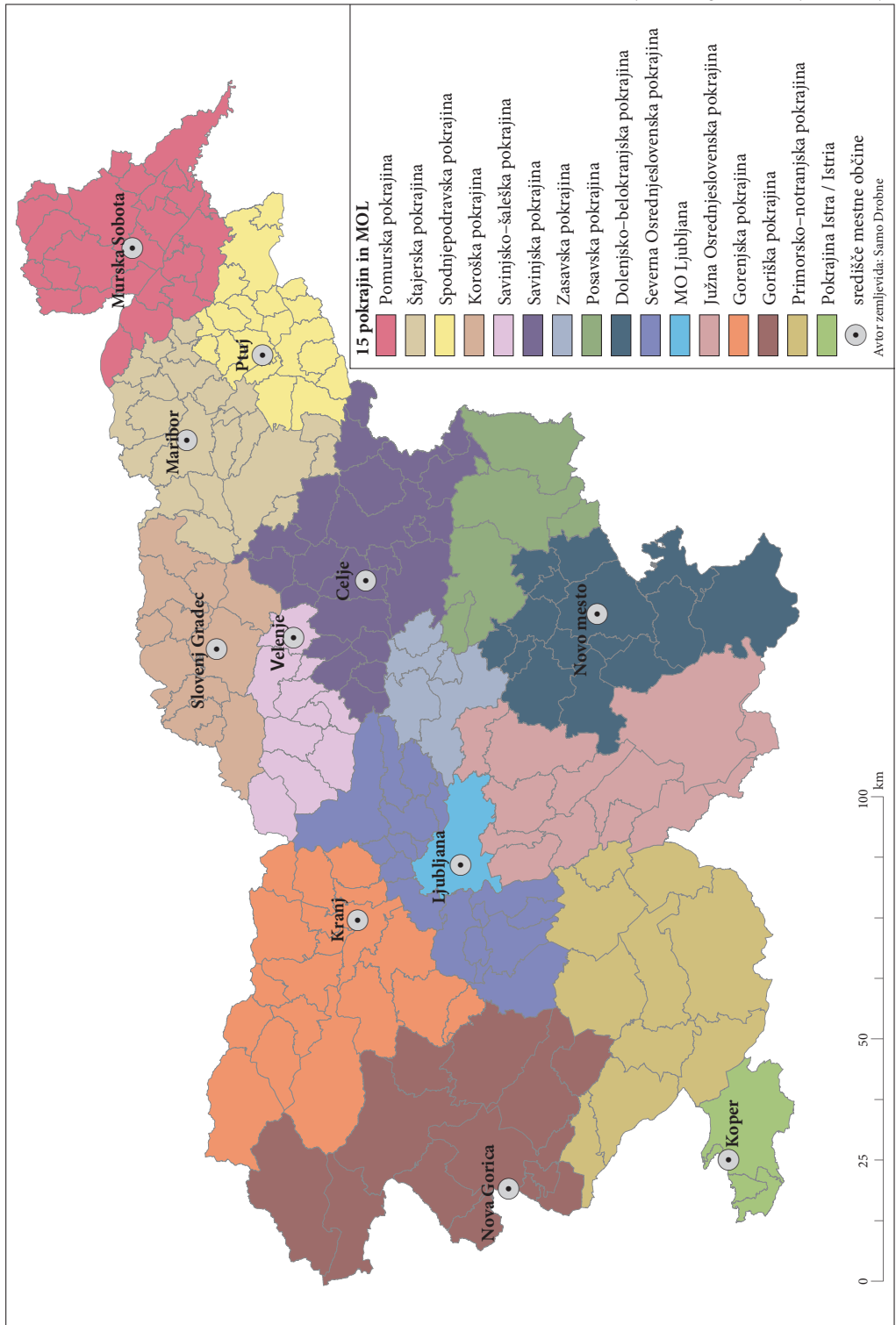
Slika 1: Predlog strokovne skupine za delitev Slovenije na 10+2 pokrajini (Osnutek ... 2022, 17). ►

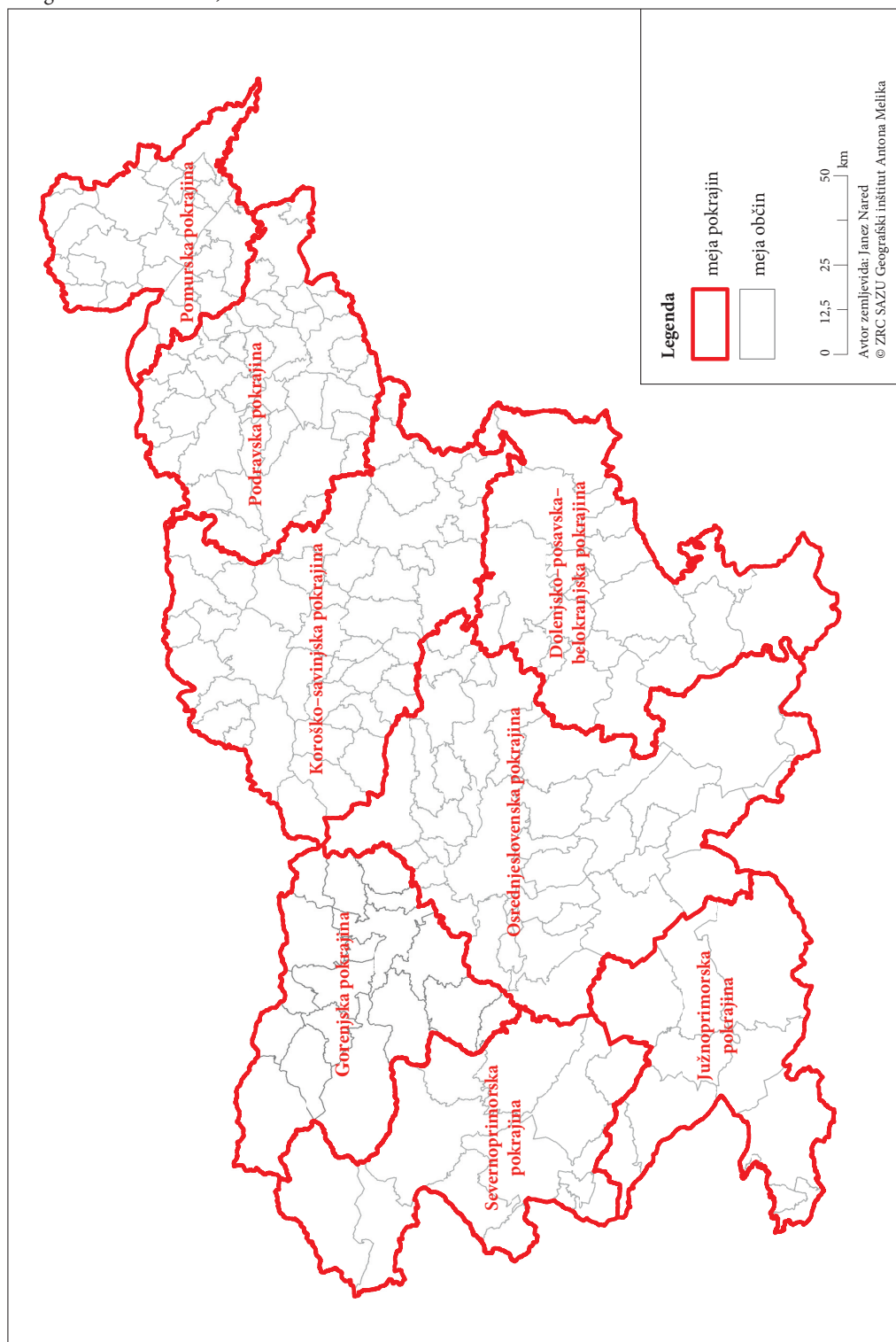
Slika 2: Predlog Državnega sveta za ustanovitev 15 pokrajin s posebnim statusom Mestne občine Ljubljana (Brezovnik s sodelavci 2022, 114). ► str. 152

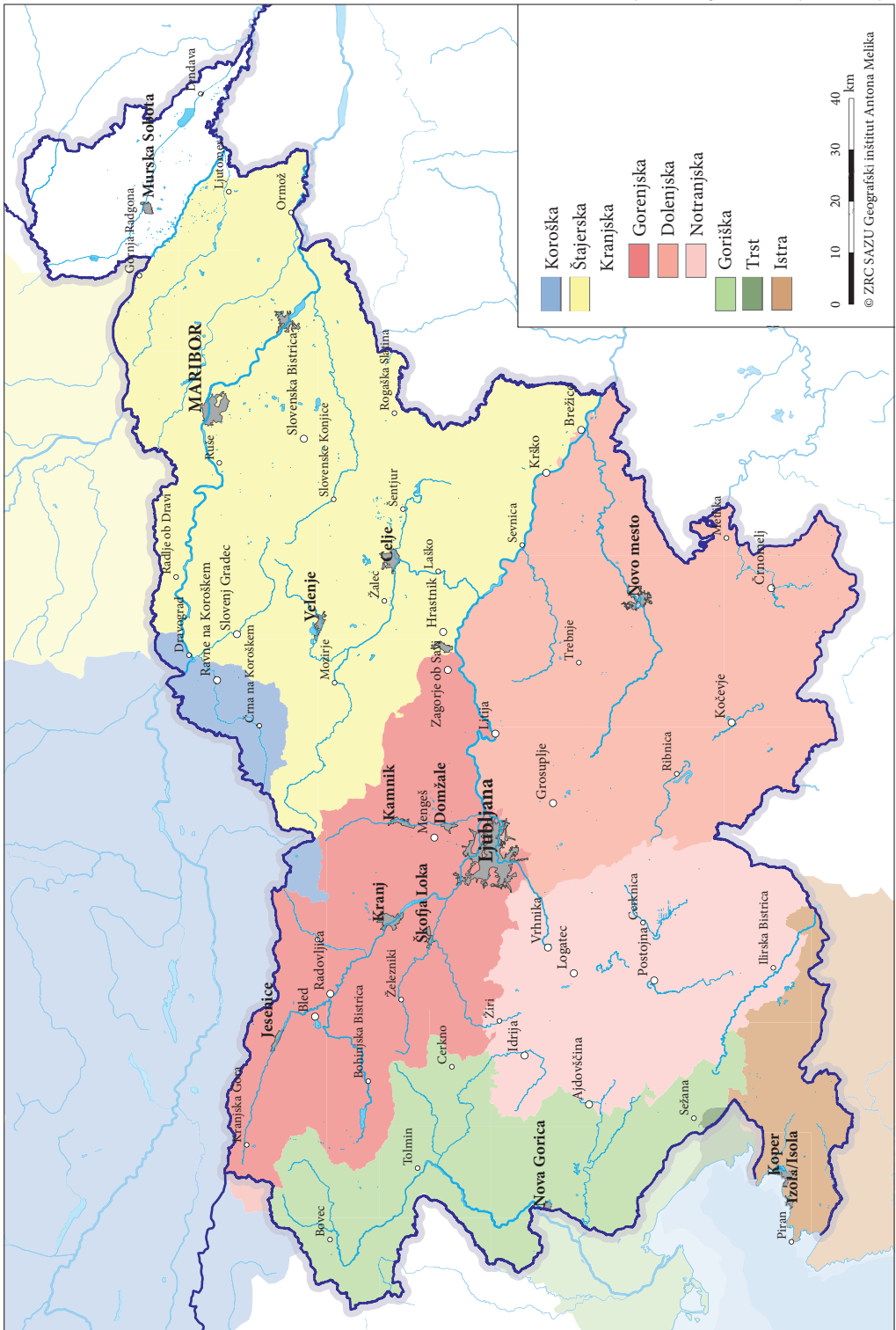
Slika 3: Predlog geografov za delitev Slovenije na 8 pokrajin. ► str. 153

Slika 4: Meje avstrijskih dežel leta 1914 (Gabrovec in Rajšp 1998, 18–19). ► str. 154









ko so bile oblikovane planske regije (Vrišer 1990), so se kot Notranjske šteje nekdanje občine Cerknica, Postojna in Ilirska Bistrica (Habič 1987), ki so se na prelomu tisočletja razdelile na občine Cerknica, Bloke, Loška dolina, Postojna, Pivka in Ilirska Bistrica. Te so bile od leta 1995 dalje del notranjsko-kraške statistične regije, ki se je leta 2015 preimenovala v primorsko-notranjsko statistično regijo. Sprememba imena nakazuje na nedorečenost identitete obravnavanega območja oziroma nakazuje na nekakšno dvojnost regije. To, upošteva površje, podnebje in kulturnogeografske poteze, v svojih analizah zaznata že Melik (1960) in Ilešič (1979), ko regijo delita na južni del z nekdanjima občinama Postojno in Ilirsko Bistrico, ki spadata k primorskemu zaledju ter severni del z nekdanjima občinama Cerknico in Logatcem, ki gravitirata proti Ljubljani (Habič 1987). Habič ob tem opozarja na to, da polarizacijo življenja in pripadnost prebivalstva ljubljanskemu in koprskemu območju krepi tudi siceršnja organiziranost gospodarskih in družbenih dejavnosti ter posledična navezanost območij na dve gravitacijski središči.

Posvetovalni referendum o pokrajinah (Posvetovalni ... 2022) je sledil omenjeni funkcijski delitvi Notranjske med obe gravitacijski središči, a kot rečeno, referendum ni uspel.

Notranjska bi se po dosedanjih predlogih pokrajinske delitve Slovenije bodisi priključila eni večji pokrajini ali pa bi bila razdeljena na dve pokrajini. Zato smo ob oživitvi razprave o oblikovanju pokrajin v Sloveniji preverili, kakšna delitev na pokrajine bi bila z vidika Notranjske najbolj primerna.

Na podlagi napisanega smo si zastavili sledeča raziskovalna vprašanja:

- 1) Kakšno regionalizacijo Notranjske bi lahko naredili na podlagi storitev splošnega pomena na regionalni ravni, dnevne mobilnosti in sektorskih členitev na regionalni ravni?
- 2) Kakšno pokrajinsko delitev narekujejo funkcijska območja prebivalcev preučevanih občin?
- 3) Kakšno je mnenje prebivalcev o vpetosti notranjskih občin v različne predloge pokrajin?
- 4) Kako Notranjsko dojemajo anketiranci zunaj in kako anketiranci iz posamezne občine?

Raziskavo smo osredotočili na občine primorsko-notranjske statistične regije (občine Bloke, Cerknica, Ilirska Bistrica, Loška dolina, Pivka, Postojna) in Občino Logatec. Slednja je namreč eno pomembnejših središč na Notranjskem (Kosi 2012).

2 Metode

Za odgovor na prvo raziskovalno vprašanje smo združili analize centralnih naselij v Sloveniji, dnevne mobilnosti in sektorskih regionalizacij (Nared s sodelavci 2016; 2017). Centralna naselja kažejo na umeščeno posamezno funkcije v prostoru (posameznem centralnem naselju), sektorske členitve in dnevna mobilnost delovne sile pa na gravitacijsko zaledje teh naselij (Vrišer 1999b).

Na drugo, tretje in četrto raziskovalno vprašanje smo odgovorili s pomočjo izvedene spletne ankete. Ne zanima nas namreč zgolj lokacija določene storitve, temveč tudi kdo in kje jo koristi. Zato smo v anketnem vprašalniku prebivalce vprašali, kje se šolajo (dijaki), na kateri univerzi študirajo (študenti), kje delajo (zaposleni), kje opravljajo večje nakupe v specializiranih trgovinah (vsi anketiranci) in kje opravljajo zdravstvene storitve na sekundarni – to je specialistični ravni (vsi anketiranci). Prav tako smo jih povprašali o njihovem odnosu do različnih predlogov regionalizacij. Zaradi specifičnosti odgovorov glede na občino stalnega prebivališča anketiranca podajamo rezultate za vse anketirance skupaj, ter še ločeno za anketirance iz občin zahodno od nekdanje rapalske meje in anketirance iz občin vzhodno od nekdanje rapalske meje. Edina izjema pri tem je občina šolanja, kjer smo zaradi nizkega števila odgovorov podali le skupne odgovore.

S spletno anketo smo odgovorili tudi na vprašanje, kako Notranjsko dojemajo anketiranci zunaj in kako anketiranci iz posamezne občine. Paasi (1986) se v svojem delu o institucionalizaciji regij v okviru razprave o identiteti regije osredotoča na notranjo in zunanjo podobo (imidž) regije, to je, kako regijo dojemajo prebivalci sami in kako jo dojemajo od zunaj. V našem primeru smo anketirance vprašali, katere občine po njihovem mnenju sodijo v Notranjsko pokrajino. Nato smo primerjali odgovore anketirancev zunaj posamezne občine (zunanja podoba) z odgovori anketirancev posamezne občine

(notranja podoba). Pri tem smo notranjo podobo lahko preverjali le pri ciljnih sedmih občinah, to je občinah Primorsko-notranjske regije in Občine Logatec.

V razpravi smo pripravili sintezen pregled upošteva je rezultate predhodnih analiz.

2.1 Centralna naselja in njihova vplivna območja

Centralna naselja smo leta 2016 opredelili na podlagi štirih ključnih centralnih dejavnosti – šolstva, zdravstva, javne uprave in sodstva, ter upoštevaje število prebivalcev v posameznem naselju (preglednica 1; Nared s sodelavci 2016; 2017).

Skupno stopnjo centralnosti smo določili na podlagi povprečja štirih funkcij in stopnje, ki jo naselju pripišemo na podlagi števila prebivalcev. Oba, funkcije in število prebivalcev smo upoštevali enakovredno. Tako opredeljena centralna naselja nam lahko služijo kot podlaga za opredeljevanje regionalnih središč, pri čemer mora regionalno središče dosegati vsaj tretjo stopnjo centralnosti.

V drugem koraku analize smo upoštevali središča prvih treh stopenj ter na podlagi prevladujočih tokov delovne sile določili njihova gravitacijska zaledja. V tretji fazi smo upoštevali še regionalne členitve posameznih sektorjev ter s tem upravni vidik regionalizacije Slovenije (Nared s sodelavci 2016; 2019b).

Če združimo vse tri korake, lahko na ravni celotne Slovenije ali v tem primeru na ravni Notranjske preverimo, kakšna bi bila najbolj smiselna delitev na pokrajine. S temi koraki dobimo podatke o centralnih naseljih, njihovih gravitacijskih zaledjih in o obstoječih mejah, ki določeno območje bodisi povezujejo ali razdvajajo.

2.2 Spletna anketa

Spletno anketo smo izvajali februarja in marca 2021, in sicer z namenom, da bi pridobili informacije o funkcijskih območjih prebivalcev izbranih notranjskih občin (na primeru storitev regionalnega

Preglednica 1: Stopnje centralnosti in uporabljena merila (Nared s sodelavci 2016, 4–5).

stopnja	število prebivalcev	pričakovane funkcije
1. nacionalno središče mednarodnega pomena	100.001 in več	<ul style="list-style-type: none"> • sedež javne univerze • univerzitetni klinični center • višje sodišče
2. središče nacionalnega pomena	20.001–100.000	<ul style="list-style-type: none"> • sedež visoke šole, fakultete ali akademije • večja splošna bolnica
3. središče regionalnega pomena	10.001–20.000	<ul style="list-style-type: none"> • okrožno sodišče • sedež višje šole • bolnišnica • sedež srednje šole
4. središče medobčinskega pomena	3001–10.000	<ul style="list-style-type: none"> • zdravstveni dom • upravna enota • okrajno sodišče
5. središče lokalnega pomena	1501–3000	<ul style="list-style-type: none"> • popolna osnovna šola • zdravstvena postaja • sedež občine
6. središče vicinalnega pomena	501–1500	<ul style="list-style-type: none"> • podružnica osnovne šole

pomena), mnenja prebivalcev o vpetosti notranjskih občin v različne predloge pokrajin in predstave o Notranjski z vidika anketirancev posamezne občine in zunaj nje. Povabilo k izpolnitvi ankete je bilo objavljeno v Notranjsko primorskih novicah, obenem pa so povezavo do ankete na svojih spletnih straneh objavile tudi posamezne občine (Loška dolina, Bloke, Cerknica, Logatec, Postojna, Pivka in Ilirska Bistrica) in organizacije (ZRC SAZU). Za promocijo ankete smo uporabljali tudi družbena omrežja.

Anketa se je prednostno izvajala na območju, ki ga pokriva časopis Notranjsko primorske novice, to je v občinah Logatec, Cerknica, Bloke, Loška dolina, Postojna, Pivka in Ilirska Bistrica (slika 5). Izpolnil jo je lahko kdorkoli, ki se je v temi prepoznal. S tega vidika gre za neverjetnosti priložnostni vzorec anketirancev, kar med drugim pomeni, da rezultate težko posplošimo na celotno prebivalstvo območja, so pa, kljub temu, da ne omogočajo natančnih statističnih sklepanj, pogosto dovolj natančni in primerljivi z verjetnostnimi vzorci (Kaltan in Vehovar 2001).

Anketo smo izvedli s sistemom *Ika*, isti sistem smo uporabili tudi za delne preračune in analize pridobljenih podatkov.

Na posamezno vprašanje je odgovorilo med 1179 in 1356 anketirancev, nekoliko več je bilo žensk (56 %) kot moških (44 %).

Glede na delež prebivalcev posamezne občine (preglednica 2) je bil odziv večji v občinah Postojna (8,5 odstotne točke), Cerknica (7,8 odstotne točke) in Bloke (1,6 odstotne točke), manjši pa v občinah Logatec (-10,6 odstotne točke), Pivka (-4,1 odstotne točke), Ilirska Bistrica (-3,7 odstotne točke) in Loška dolina (-1,5 odstotne točke).

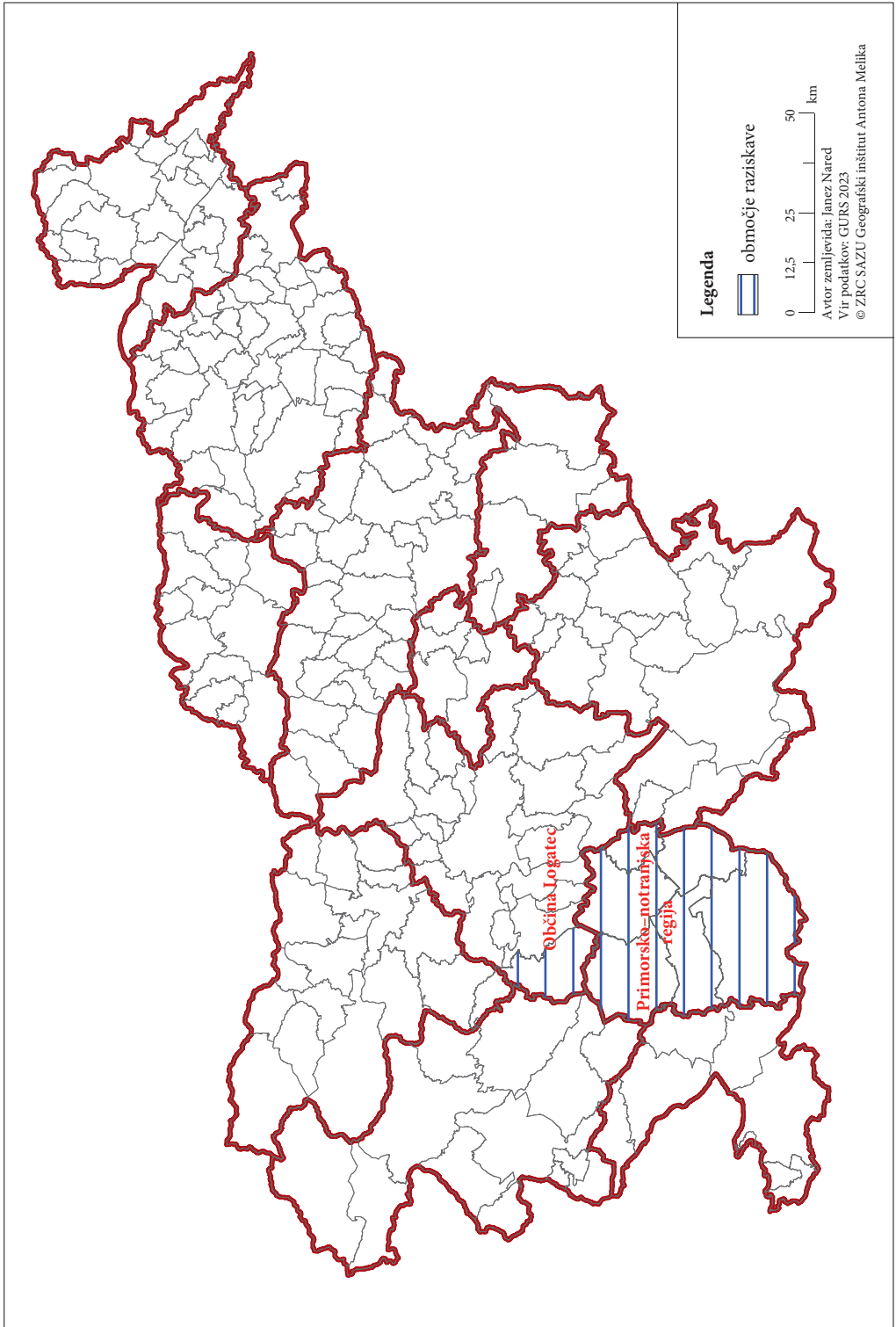
Preglednica 2: Podatki o anketirancih glede na občino stalnega prebivališča.

občina	število izpolnjenih anket	delež izpolnjenih anket (%)	število prebivalcev v prvi polovici 2021 (SURŠ 2022)	delež prebivalcev v prvi polovici 2021 (%)	delež prebivalcev, ki so izpolnili anketo (%)
Bloke	48	4	1.616	2,4	3,0
Cerknica	337	25	11.691	17,2	2,9
Ilirska Bistrica	223	16	13.379	19,7	1,7
Logatec	149	11	14.681	21,6	1,0
Loška dolina	50	4	3.703	5,5	1,3
Pivka	74	5	6.190	9,1	1,2
Postojna	454	33	16.675	24,5	2,7
drugo	21	2	–	–	–
skupaj	1356	100	67.935	100	2,0

Preglednica 3: Delež dobljenih anket glede na delež prebivalcev izbranih skupin občin.

skupina občin	delež prebivalcev (%)	delež anketirancev (%)
občine vzhodno od nekdanje rapalske meje (Bloke, Cerknica, Logatec, Loška dolina)	46,6	43,7
občine zahodno od nekdanje rapalske meje (Ilirska Bistrica, Pivka, Postojna)	53,4	56,3

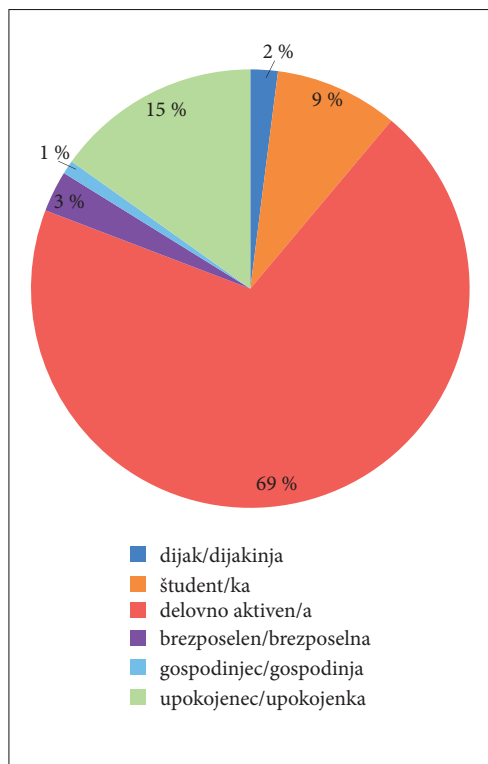
Slika 5: Območje raziskave. ► str. 158



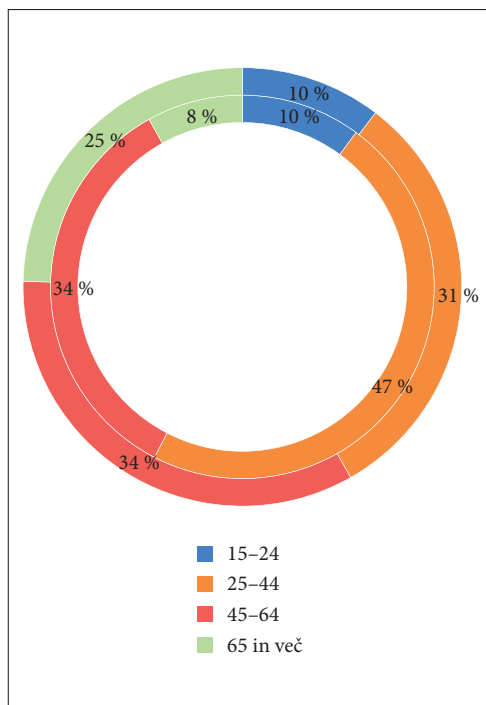
Ker smo posamezne analize naredili na dveh skupinah občin – vzhodno in zahodno od nekdanje rapalske meje (za podrobnosti v povezavi z rapalsko mejo glej Mikša in Zorn 2018) – podajamo še skupno primerjavo prebivalcev in pridobljenih anket, kjer sta deleža dobljenih anket iz posamezne skupine občin precej primerljiva z deležem tam živečega prebivalstva (izločili smo ankete iz kategorije drugo; preglednica 3).

Glede na status (slika 6) prednjačijo zaposleni, sledijo upokojenci in študenti, glede na starost (slika 7) pa stari 25–44, sledijo stari 45–64, 15–24 ter 65 in več let. Poleg prevlade zaposlenih in starih med 25 in 64 let ter majhnega deleža respondentov starih 65 in več let lahko zaznamo tudi precej nadpovprečno izobrazbeno strukturo anketirancev, od katerih jih ima 54 % zaključeno višjo šolo ali fakulteto, 46 % srednjo šolo, 8 % znanstveni magisterij ali doktorat, 2 % pa osnovno šolo ali manj (dejanske vrednosti v izbranih sedmih občinah za iste kategorije so: 22 %, 53 %, 2 % in 24 %). To je deloma rezultat digitalne pismenosti in redne uporabe elektronskih naprav, ki sta pri manj izobraženih in večjih uporabe medmrežja manjši, lahko tudi večjega poznavanja tematike in angažiranosti s strani bolj izobraženih, deloma pa gre lahko tudi za napako anketirancev pri vnosu dejanske izobrazbe.

Omenjene odklone pri odgovorih lahko opredelimo tudi kot omejitve raziskave, zlasti visok delež anketirancev iz občin Postojna in Cerknica ter nižji delež iz Občine Logatec, kar povežemo s siceršnjo umestitvijo občine v drugo razvojno regijo (Ljubljanska urbana regija), nadpovprečno izobrazbeno raven prebivalcev, pa tudi nižjim deležem anketirancev, starih 65 let in več, kar je že dobro poznan fenomen pri spletnih anketah (na primer Polajnar Horvat in Smrekar 2015; Tiran s sodelavci 2019; Černe s sodelavci 2021).



Slika 6: Anketiranci glede na status.



Slika 7: Anketiranci glede na starost (notranji krog) v primerjavi z deleži prebivalcev v opazovanem območju (zunanji krog; SURS 2022).

3 Rezultati

3.1 Notranjska v sistemu centralnih naselij, njihovih gravitacijskih zaledjih ter sektorskih členitvah na regionalni ravni

Upošteva je posamezna naselja v Primorsko-notranjski regiji (slika 8) dosega najvišjo stopnjo centralnosti Postojna, ki pa je kljub vsemu s Cerknico in Ilirsko Bistrico zgolj na ravni medobčinskega središča. S srednješolskim središčem, višjo šolo in porodnišnico sodi med boljše opremljena središča medobčinskega pomena. S tem ne zagotavlja dovolj dobre oskrbe, kot bi jo od središča pokrajine pričakovali (Nared s sodelavci 2016). Veljavna Strategija prostorskega razvoja Slovenije (2004) Postojno sicer uvršča med središča nacionalnega pomena, vendar pa njena vloga v prostoru in njen dosedanji razvoj takšnega statusa ne upravičujeta.

Ker ni v regiji nobenega središča regionalnega, nacionalnega ali nacionalnega središča mednarodnega pomena, v občinah Ilirska Bistrica, Postojna in Cerknica prevladuje dnevna mobilnost v Ljubljano, v občinah Pivka in Bloke pa si Ljubljana deli vpliv še s po eno občino (slika 9).

Z vidika upravnih storitev na regionalni ravni je opazovano ozemlje v večini primerov razdeljeno med vplivno območje Kopra (Postojna, Pivka, Ilirska Bistrica) in vplivno območje Ljubljane (Cerknica, Bloke, Logatec in Loška dolina). Razen dveh regionalnih izpostav Uprave Republike Slovenije za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin ter Finančne uprave Republike Slovenije v Postojni v regiji ni drugih izpostav posameznih sektorjev (preglednica 4).

Če združimo meje posameznih regionalnih izpostav (slika 10), je območje regije razločno razdeljeno na dve upravni območji – ljubljansko, ki vključuje tudi občine Logatec, Cerknica, Bloke in Loška dolina, ter koprsko, ki vključuje občine Postojna, Pivka in Ilirska Bistrica.

3.2 Opredelitev funkcijskih območij na podlagi rezultatov ankete

Največ dijakov obiskuje srednjo šolo v Postojni in Ljubljani, nad 10 % še v Sežani (slika 11). Univerzo več kot 70 % študentov obiskuje v Ljubljani, sledita Koper in Nova Gorica. Medtem ko razlika pri študentih Univerze v Ljubljani med anketiranci iz občin vzhodno in zahodno od nekdanje rapalske meje ni velika, je ta večja pri univerzah v Kopru in Novi Gorici. Prvo v večji meri obiskujejo študenti iz občin vzhodno od nekdanje rapalske meje, drugo pa v večji meri študenti občin zahodno od nekdanje rapalske meje (slika 12).

Bolj izrazite delitve med območjema se pojavijo na področju dela, nakupov in zdravstvene oskrbe.

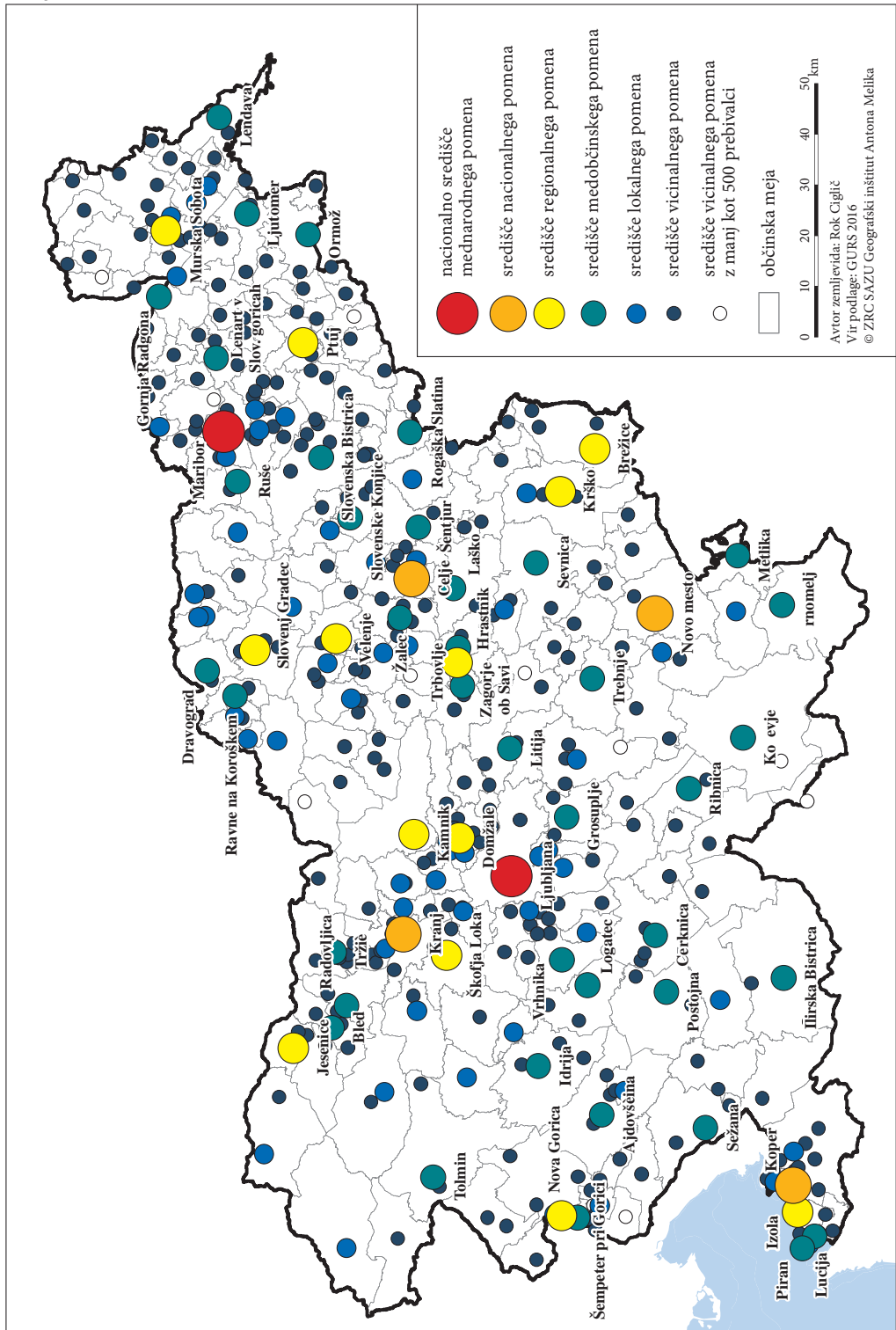
Upošteva je vse anketirance, je največje zaposlovalno središče Ljubljana, kjer je zaposlena četrtina vseh anketirancev (slika 13). Iz občin vzhodno od nekdanje rapalske meje je v Ljubljani zaposlena tretjina anketirancev, iz občin zahodno od nekdanje rapalske meje pa manj kot petina. Pri slednjih je najpomembnejše zaposlovalno središče Postojna, kjer je zaposlenih kar 35 % anketirancev, sledi Ilirska Bistrica s 15 %; na drugi strani v Postojni dela le 7 % zaposlenih iz občin vzhodno od nekdanje rapalske meje, v Ilirski Bistrici pa le 1 %. Ti veliko pogosteje delajo v Cerknici (29 %) ali Logatcu (11 %).

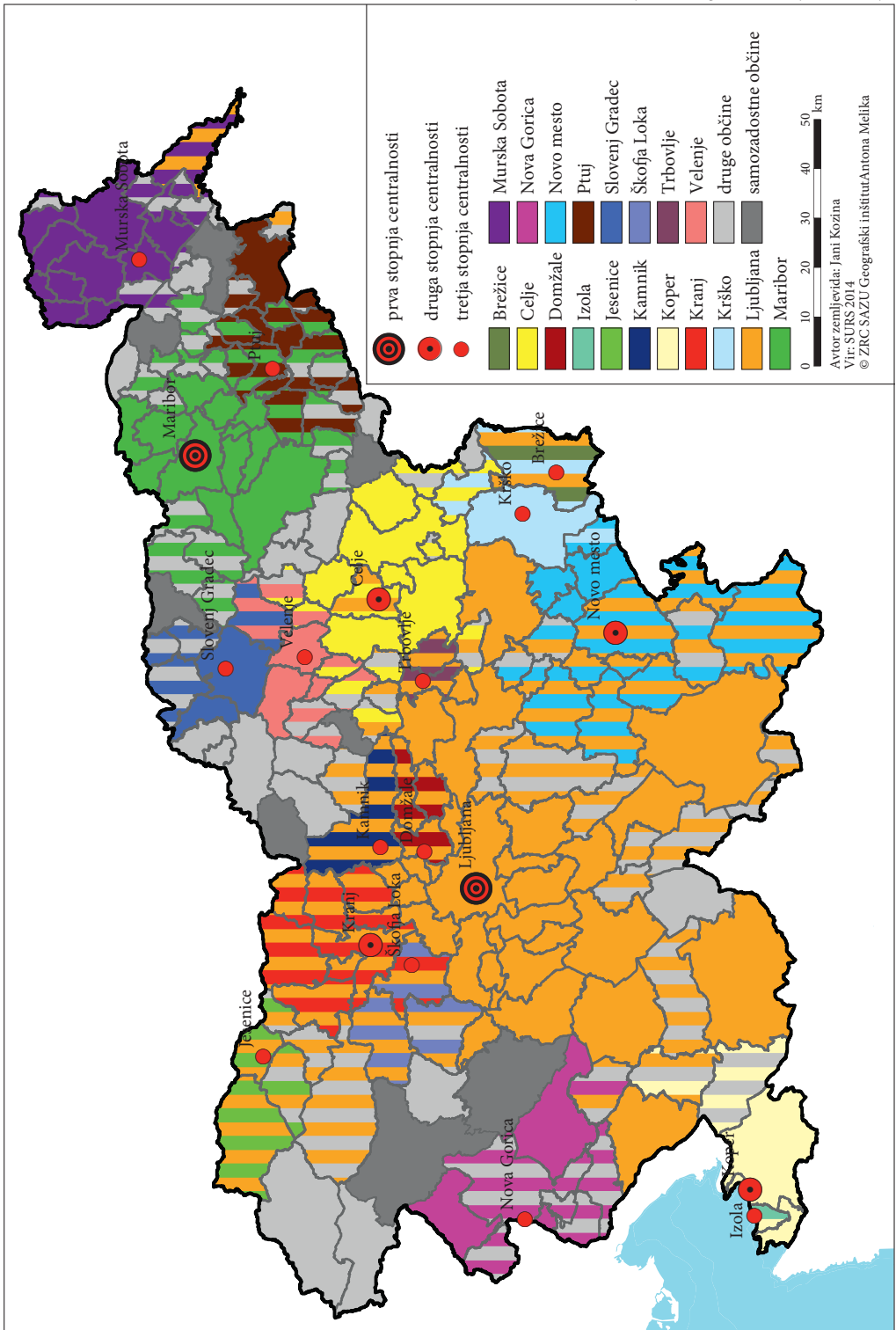
Z vidika nakupovanja lahko izdvojimo prevladujoče Ljubljano, Postojno in Koper (slika 14). Anketiranci iz občin vzhodno od nekdanje rapalske meje nakupujejo še v Cerknici in Logatcu. Anketiranci občin zahodno od nekdanje rapalske meje največ nakupujejo v Postojni, sledita ji Ljubljana in Koper, nato pa za lokalne potrebe še Ilirska Bistrica.

Slika 8: Centralna naselja v Sloveniji (Nared s sodelavci 2016). ►

Slika 9: Gravitacijska zaledja centralnih naselij prve, druge in tretje stopnje na podlagi dnevne mobilnosti delavcev leta 2014 (Nared s sodelavci 2016). ► str. 162

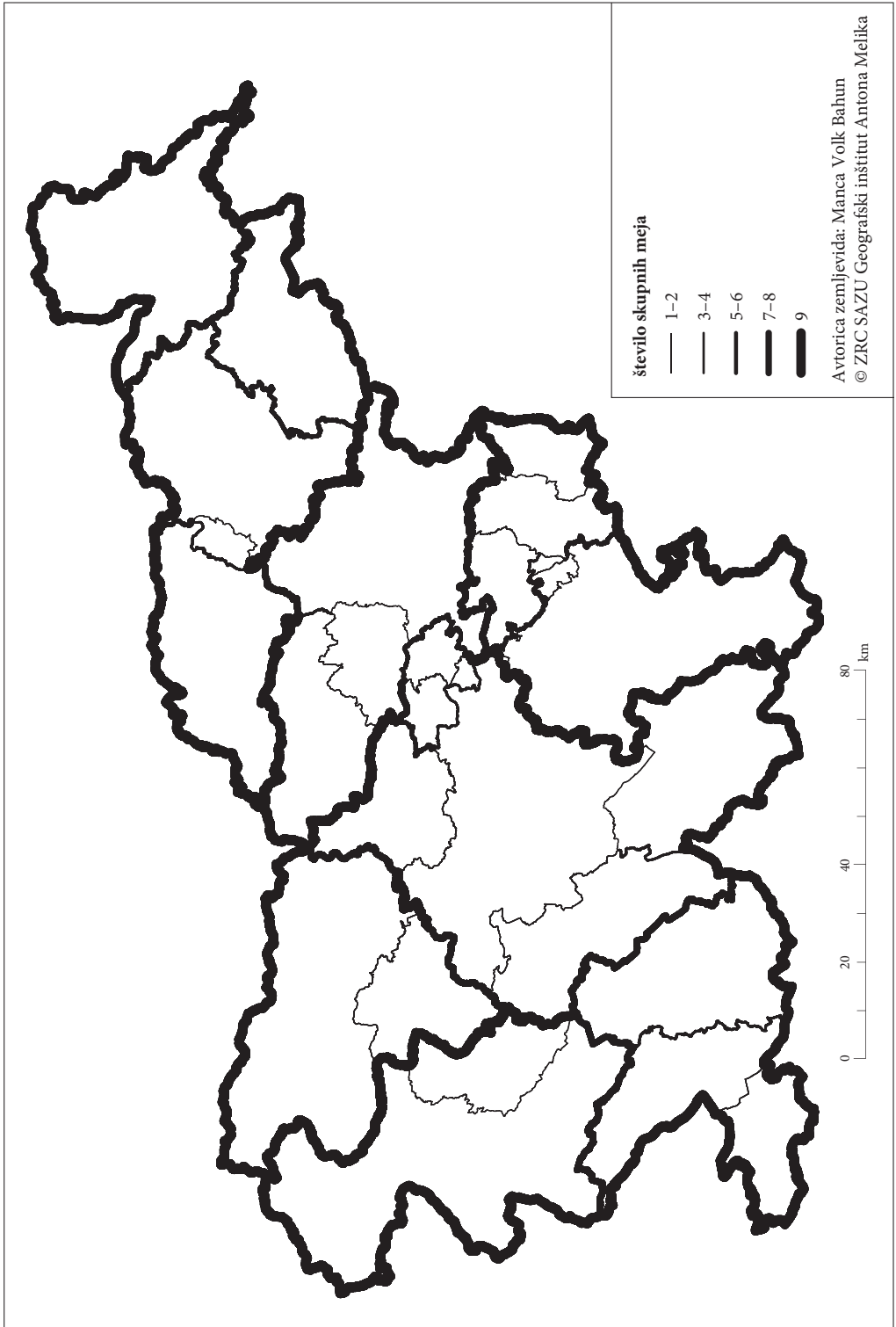
Slika 10: Prostorske členitve posameznih sektorjev (Nared s sodelavci 2019b). ► str. 164

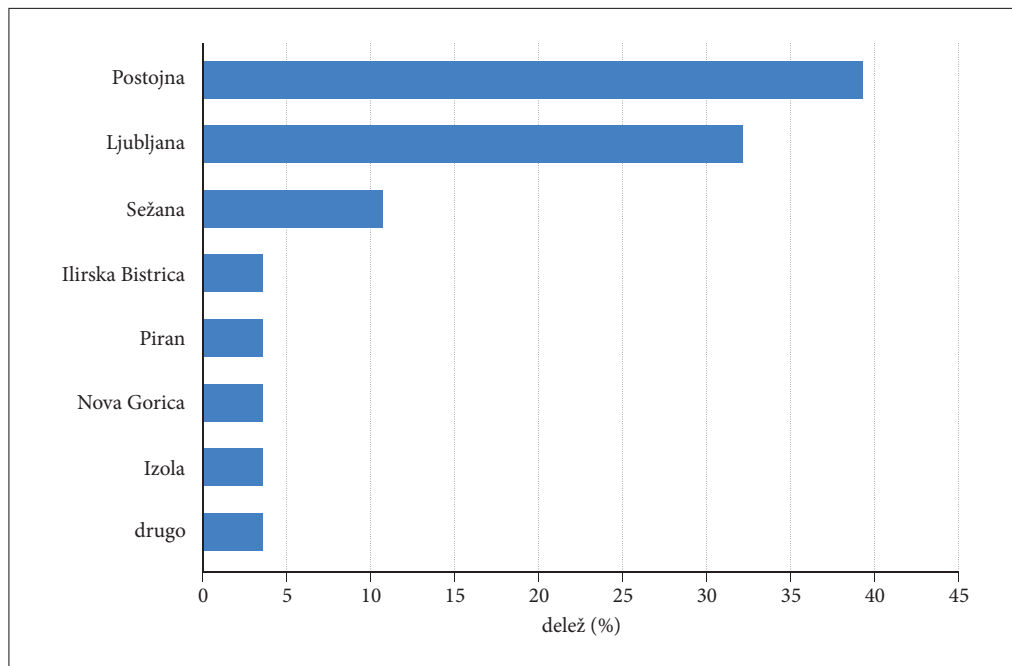




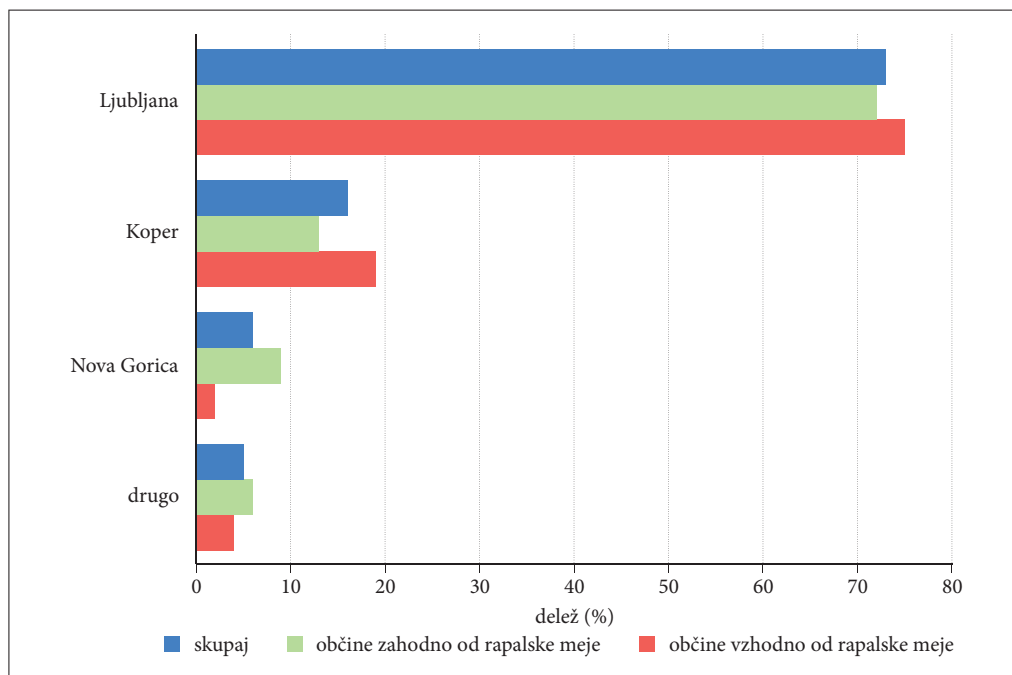
Preglednica 4: Zastopanost sedežev regionalnih izpostav izbranih javnih služb v posameznih centralnih naseljih (Nared s sodelavci 2016).

stopnja centralnosti	naselje	Zavod za zdravstveno zavarovanje Slovenije	Nujna medicinska pomoč	Finančna uprava Republike Slovenije	Geodetska uprava Republike Slovenije	Uprava za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin	Zavod Republike Slovenije za varstvo narave	Zavod za varstvo kulturne dediščine Slovenije	Zavod Republike Slovenije za zaposlovanje	sodstvo	policija	število sedežev regionalnih izpostav
1	Ljubljana	da	da	da	da	da	da	da	da	da	da	10
1	Maribor	da	da	da	da	da	da	da	da	da	da	10
2	Celje	da	da	da	da	da	da	da	da	da	da	10
2	Novo mesto	da	da	da	da	da	da	da	da	da	da	10
2	Kranj	da		da	da		da	da	da	da	da	8
2	Koper	da		da	da	da		da	da	da	da	7
3	Nova Gorica	da	da	da	da	da	da	da	da	da	da	10
3	Murska Sobota	da	da	da	da	da	da	da	da	da	da	8
3	Ptuj		da	da	da	da	da	da	da	da	da	6
3	Velenje			da	da	da		da	da			3
3	Slovenj Gradec		da		da					da		3
3	Brežice		da	da								2
3	Izola		da			da						2
3	Trbovlje		da					da	da			2
3	Krško	da								da		2
3	Jesenice		da									1
3	Kamnik											0
3	Domžale											0
3	Škofja Loka											0
4	Postojna			da		da						2
4	Sevnica				da				da			2
4	Kočevje			da								1
4	Ravne na Koroškem	da										1
4	Piran						da					1
4	Hrastnik			da								1
4	Dravograd			da								1
5	Naklo					da						1



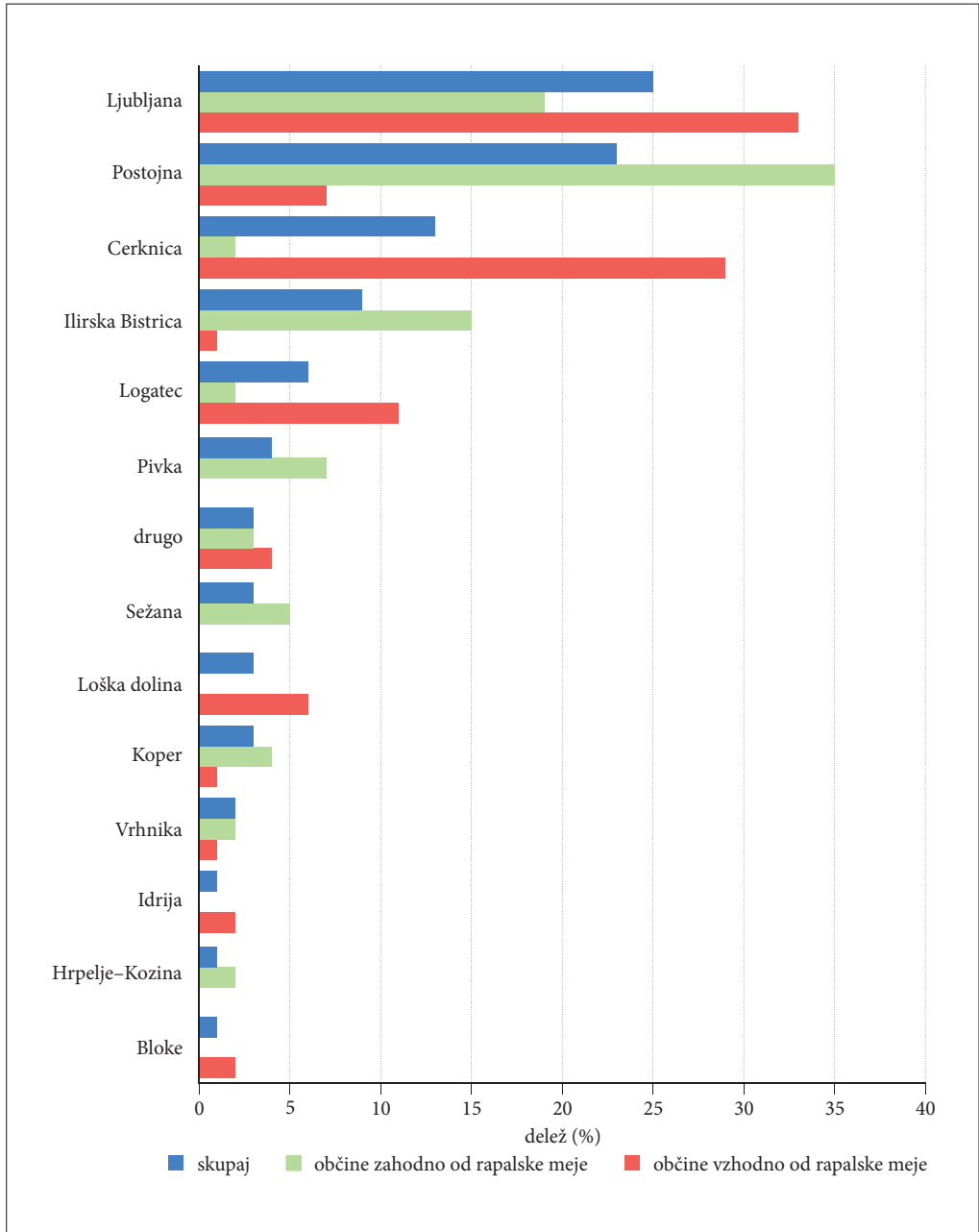


Slika 11: Kje obiskujete srednjo šolo?

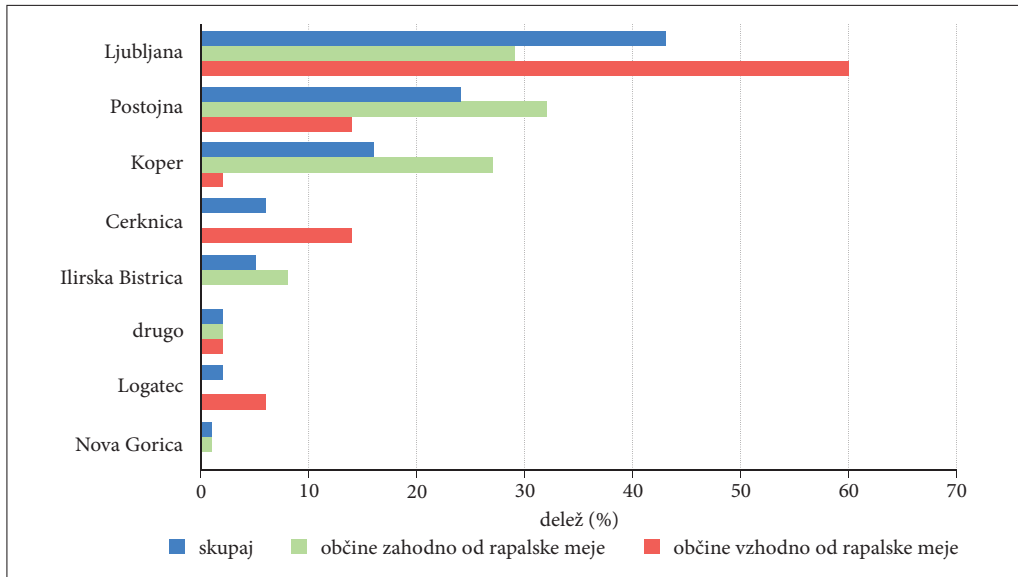


Slika 12: Kje obiskujete univerzo?

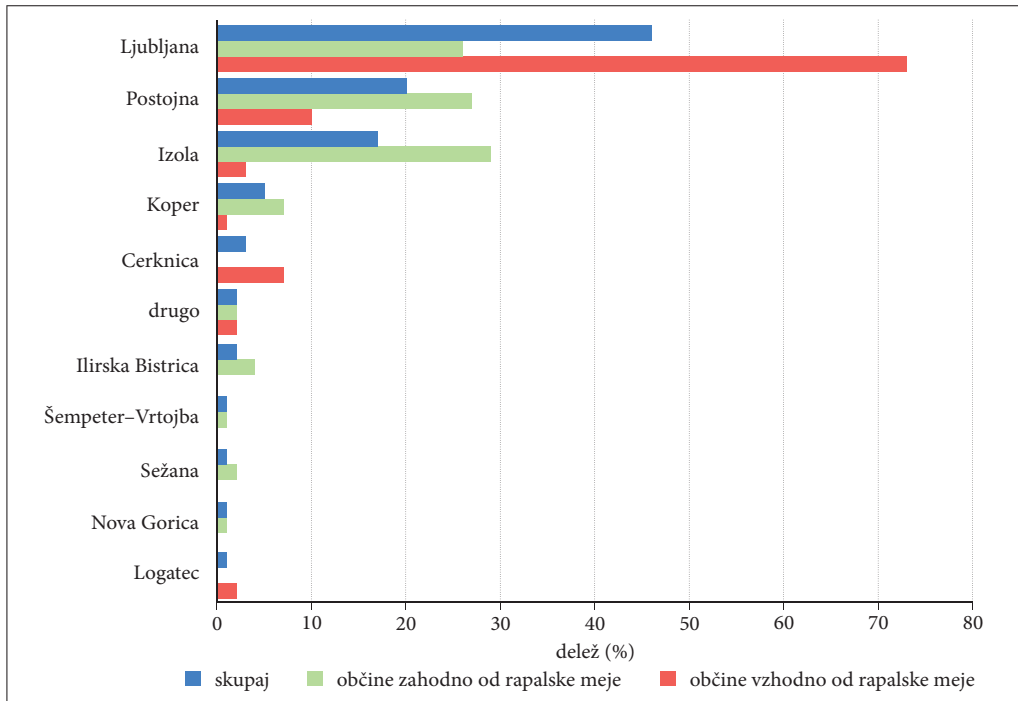
Pri zdravstveni oskrbi obiskujejo anketiranci občin vzhodno od nekdanje rapalske meje ambulate v Ljubljani, Postojni, Cerknici in Izoli, anketiranci iz občin zahodno od nekdanje rapalske meje pa ambulate v Izoli, Postojni, Ljubljani, Kopru in Ilirski Bistrici (slika 15).



Slika 13: V kateri občini je vaše delovno mesto?



Slika 14: V kateri občini najpogosteje opravljate večje nakupe (obleka, pohištvo, tehnična oprema, gospodinjski aparati)?



Slika 15: V kateri občini najpogosteje opravljate specialistične zdravniške preglede (na primer okulist, kardiolog, pulmolog, ortoped)?

3.3 Mnenje prebivalcev o vpetosti notranjskih občin v različne predloge pokrajin

Upoštevaj povprečno oceno (1 = zelo nasprotujem, 5 = zelo podpiram), anketiranci dajejo prednost umestitvi notranjskih občin skupaj z obalno-kraškimi občinami (3,5), sledi stališče, da se Slovenija lahko uspešno razvija tudi brez pokrajin (3,3) ter da morajo občine Notranjske ostati skupaj, ne glede na to, v katero pokrajino so uvrščene (3,2). Najmanjšo podporo na ravni vseh anketirancev sta dobili stališči, da naj bo Notranjska samostojna pokrajina, čeprav je gospodarsko šibkejša in ne dosega potrebne števila prebivalcev (3,1) ter da naj se v raziskavo vključene občine povezujejo z občinami osrednje Slovenije (2,3; slika 16).

Na ravni obeh skupin občin, občin vzhodno in zahodno od nekdanje rapalske meje, se stališča močno razlikujejo. Anketiranci iz občin zahodno od nekdanje rapalske meje na prvem mestu izpostavljajo, naj se občine povežejo skupaj z obalno-kraškimi občinami (4,2). Sledi mnenje, da se lahko Slovenija uspešno razvija tudi brez pokrajin (3,2), da morajo biti notranjske občine nujno skupaj, ne glede na to, v katero pokrajino so uvrščene (2,8), naj bo Notranjska samostojna pokrajina (2,7), najmanjšo podporo pa ima pokrajina skupaj z občinami osrednje Slovenije (1,6). Če izločimo neopredeljene (ne nasprotujem in ne podpiram), je rezultat zelo izrazit v primeru nenaklonjenosti povezovanju z občinami osrednje Slovenije (85 % proti 4 %; zelo nasprotujem + nasprotujem proti podpiram + zelo podpiram), sledi naklonjenost povezovanju z obalno-kraškimi občinami (10 % proti 84 %), niso naklonjeni samostojni Notranjski pokrajini (45 % proti 29 %), kot tudi ne, da bi morale biti notranjske občine nujno skupaj (39 % proti 27 %). Več jih meni, da pokrajin sploh ne potrebujemo (26 % proti 41 %).

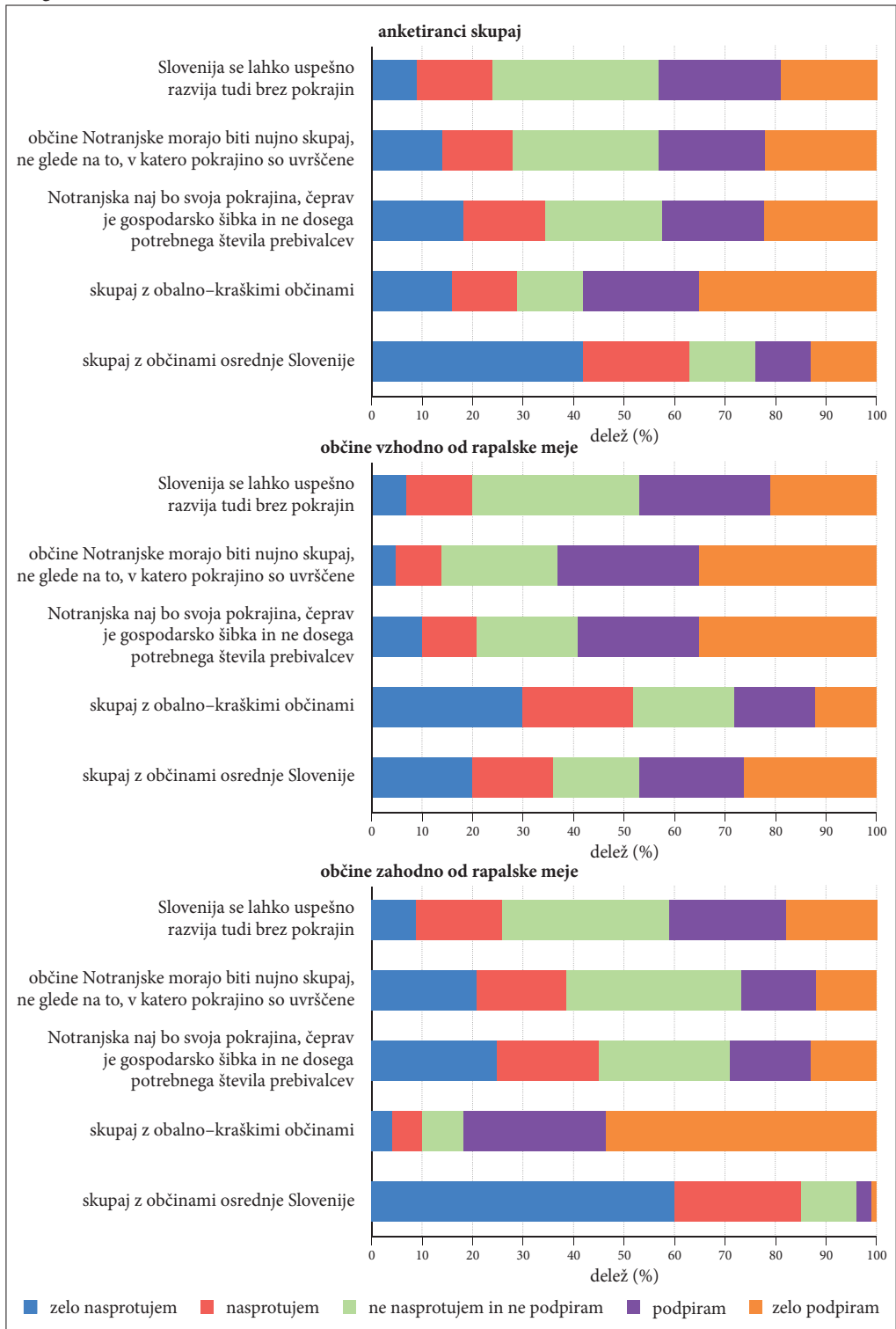
Opredelitev anketirancev iz občin vzhodno od nekdanje rapalske meje je manj enoznačna. Najmočnejšo podporo je dobila ideja, da morajo biti občine Notranjske nujno skupaj ne glede na to, v katero pokrajino bodo uvrščene (3,8), nato mnenje, naj bo Notranjska samostojna pokrajina (3,6), sledi stališče, da se Slovenija lahko uspešno razvija tudi brez pokrajin (3,4). V primeru povezovanja z drugimi občinami dajejo prednost osrednjeslovenskim (3,2) pred obalno-kraškimi občinami (2,6). Če izločimo neopredeljene, je najmočnejše izražena volja tistih, ki zagovarjajo stališče, naj notranjske občine ostanejo skupaj ne glede na to, v katero pokrajino bi bile dodeljene (14 % proti 63 %), sledi ideja o samostojni Notranjski pokrajini (21 % proti 59 %), nasprotovanje povezovanju z obalno-kraškimi občinami (52 % proti 28 %), pokrajinam nasploh (20 % proti 47 %) ter podpora povezovanju z osrednjeslovenskimi občinami (36 % proti 47 %).

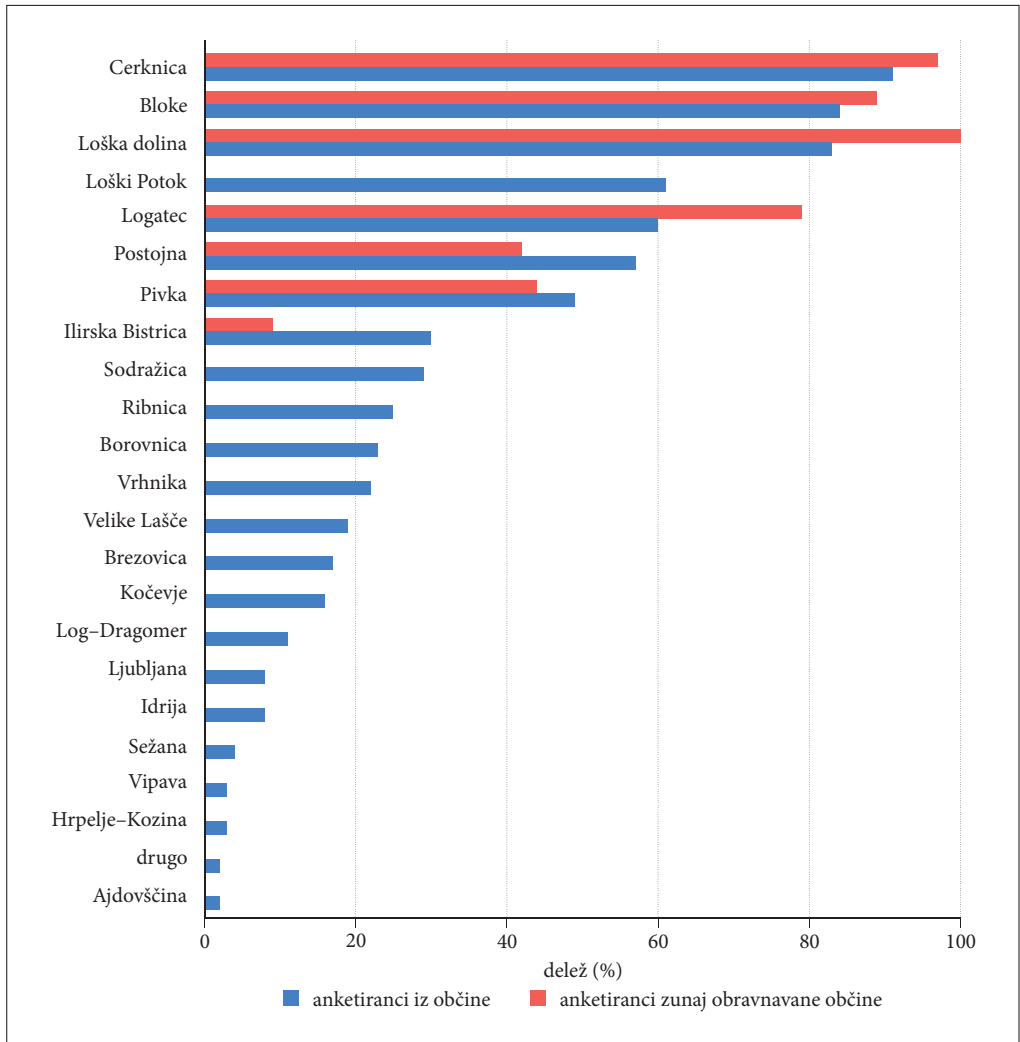
3.4 Notranjske občine in njihova identiteta

Z vidika identitete vidimo zanimiv razkorak tako med obema skupinama občin (vzhodno in zahodno od nekdanje rapalske meje) kot tudi med notranjo in zunanjo podobo posamezne občine (slika 17). Kot najbolj »notranjske« so prebivalci prepoznali občine Cerknica, Bloke in Loška dolina, sledita občini Loški Potok in Logatec. Anketiranci iz teh občin (razen iz Občine Loški Potok) svojo pripadnost Notranjski občutijo še močnejše, v Loški dolini so se na primer vsi anketiranci opredelili, da občina spada v Notranjsko pokrajino, iz Občine Cerknica je takih 97 %, iz Občine Bloke pa 89 %. Tudi v Občini Logatec je visok delež tistih, ki menijo, da občina sodi v Notranjsko pokrajino (79 %), v manjši meri jo kot Notranjsko doživljajo prebivalci zunaj same občine (60 %).

Če upoštevamo mnenje anketirancev zunaj občine, v Notranjsko pokrajino sodi tudi Postojna (57 %), Pivka (49 %), precej manj pa zlasti Ilirska Bistrica (30 %). Upošteva je anketirance iz teh občin, pa je delež še precej nižji. Kot del Notranjske pokrajine se čuti 44 % anketirancev iz Občine Pivka, 42 % iz Občine Postojna in le 9 % iz Občine Ilirska Bistrica.

Slika 16: V katero pokrajino naj se vključi vaša občina, če bodo v Sloveniji ustanovljene pokrajine? ►





Slika 17: Katere občine po vašem mnenju sodijo v Notranjsko pokrajino?

4 Razprava

Velika pokrajinska raznolikost Slovenije ter različne členitve njenega ozemlja v preteklosti so se odrazile v veliki narečni in identitetni pestrosti Slovenije. Zato je členitev Slovenije na pokrajine zahtevna naloga, še zlasti, ker se zgodovinske pokrajine (nekdanje dežele Avstro-Ogrske) zaradi sodobnih funkcijskih vezi in selitev vse bolj zabrisujejo. Proces regionalizacije je še zlasti zapleten, ker nekdanje dežele v identitetnem smislu ostajajo močno zakoreninjene (Geršič 2020) in ker je v Sloveniji več manjših, identitetno močnih pokrajin (na primer Notranjska, Koroška, Bela krajina, Prlekija). Te same zase kot politične tvorbe na regionalni ravni zaradi majhnosti, gospodarske šibkosti in slabše opremljenosti s sto-

ritvami niso smiselne, njihovo priključevanje večjim pokrajinam pa tudi zaradi številnih lokalizmov v Sloveniji predstavlja velik izziv. Z vsem naštetim se sooča tudi Notranjska.

V raziskavi smo zato skušali preučiti dejavnike, ki bi lahko dali jasnejšo sliko o tem, kam uvrstiti notranjske občine v predvideni novi pokrajinski delitvi Slovenije. Sprva smo po vzoru Vrišerja (1999b) preučili centralna naselja, nato tokove delovne sile ter sektorske členitve na opazovanem območju.

Na področju centralnih naselij se zlasti opazijo različne umestitve Postojne glede na raven centralnosti. Vrišer (1999b) v svojem poskusu Postojno umesti na raven mezoregionalnih središč (4. stopnja), to je raven nižje, kot jo imajo uveljavljena regionalna središča (na primer Koper, Kranj, Novo mesto, Murska Sobota), s čimer jo umesti ob bok Brežic, Jesenic, Velenja, Slovenj Gradca in Ptuja. Strategija prostorskega razvoja Slovenije (2004) uvršča Postojno med središča nacionalnega pomena in ji v primerjavi z njeno opremljenostjo in gospodarsko močjo vlogo v prostorskem razvoju precej zviša, vendar le na deklarativni ravni, saj temu ni sledil noben ukrep, ki bi Postojni dejansko zagotovil s strategijo namenjeno vlogo in moč. Zadnja opredelitev centralnih naselij (Nared s sodelavci 2017) jo uvršča na raven medobčinskih središč, s čimer po našem mnenju ne izpolnjuje pogojev, da bi bila polnovredno središče pokrajine.

Zemljevid vplivnih območij mezoregionalnih središč iz leta 1998 (Vrišer 1999b) nakazuje razdeljenost sedanje Primorsko-notranjske regije na tri območja. V prvem ima prevladujoč vpliv Postojna, v drugih dveh pa se vpliv Postojne dopolnjuje z vplivom Ljubljane (območje Cerknice, Blok, Loške doline) ter vplivom Sežane. Leta 2004 je podobno analizo opravil Bole (2004). Ugotovil je, da Pivka in Ilirska Bistrica sodita pod vpliv Postojne, v Postojni in Cerknici se prepletata vpliva Postojne in Ljubljane, v Loški dolini je takratna Kovinoplastika Lož zagotavljala dovolj delovnih mest, da druga središča niso prišla do izraza, območje Blok pa je bilo pod prevladujočim vplivom Ljubljane.

Zadnji poskus opredelitve vplivnih območij z vidika delovne sile je bil narejen leta 2016 (Nared s sodelavci 2016). Ker Postojna ni dosegla ravni središča regionalnega pomena, se je veliko močnejše odrazil vpliv Ljubljane, ki prevladuje v občinah Cerknica, Postojna in Ilirska Bistrica, v Loški dolini še vedno prevladuje vpliv lokalnih delovnih mest, v Občini Bloke se prepletajo vplivi Ljubljane, Loške doline in Cerknice, v Pivki pa vpliva Ljubljane in Postojne. V primeru, da bi bila Postojna opredeljena kot središče regionalnega pomena, bi bil njen vpliv nekoliko večji, a bi se zagotovo poznal tudi naraščajoči vpliv Ljubljane, do katerega je prišlo, kot ugotavljajo Rusova, Razpotnik Viskovičeva in Nared (2013) na primeru Gorenjske, zlasti po gospodarski krizi leta 2009.

Tretji vidik, ki ga je v svoji analizi tudi že uporabil Vrišer (1999b), to je sektorska členitev Slovenije, pa še bolj izostri delitev Primorsko-notranjske regije na dva dela (Nared s sodelavci 2019b). V analizi anketne raziskave smo izpostavili območje zahodno od nekdanje rapalske meje ter območje vzhodno od nekdanje rapalske meje in ta delitev je opazna tudi v upravnem stroju države. Primorsko-notranjsko regijo po tej ločnici deli kar 8 obravnavanih sektorskih regionalizacij. Vendar pa stanje na tem področju ni novo, saj na bipolarno organiziranost storitev opozarja že Habič (1987) na podlagi takratnih razmer.

Zaznane spremembe torej kažejo na nadaljnjo šibitev Postojne in njene vloge kot regionalnega središča, krepitev zaposlitvene vloge Ljubljane ter z vidika sektorskih členitev Slovenije izrazito delitev regije na dva dela.

To delitev jasno pokažejo tudi odgovori na anketni vprašalnik. V njem smo izhajajoč iz teorije centralnih krajev (Christaller 1933) želeli gornje ugotovitve dodatno preveriti, saj storitve regionalnega pomena kažejo na potencialna regionalna središča, njihovo zaledje pa na njihovo vplivno območje, kar bi bila v primeru oblikovanja funkcijskih ali nodalnih regij (Vrišer 1978) jasna usmeritev za opredeljevanje pokrajin.

Če celovito pogledamo na obravnavane storitve, lahko opazimo, da je za občine vzhodno od nekdanje rapalske meje značilna močna navezanost na Ljubljano, deloma tudi na Postojno, druga regionalna središča pa imajo precej obrobno vlogo. Navezanost na Postojno je izrazitejša v občinah zahodno od nekdanje rapalske meje, ob njej pa v primeru nakupov in zdravstva izstopata še Koper/Izola in Ljubljana. Slednje ne velja za področje izobraževanja in delovnih mest, kjer je vloga Kopra izrazito manjša od vloge Ljubljane.

Predhodne ugotovitve v veliki meri pojasnjujejo tudi odnos anketirancev do vprašanja regionalizacije. Tako prebivalci občin vzhodno od nekdanje rapalske meje med danimi možnostmi najbolj nasprotujejo povezovanju z obalno-kraškimi občinami, obratno pa so prebivalci zahodno od nekdanje rapalske meje najmanj naklonjeni povezovanju z občinami osrednje Slovenije. Stališče anketirancev zahodno od rapalske meje je zelo jasno izraženo in se osredotoča na vprašanje povezovanja z obalno-kraškimi ali osrednjeslovenskimi občinami, medtem ko so odgovori glede drugih možnosti manj izraziti ter hkrati večinoma nenaklonjeni povezovanju notranjskih občin ali oblikovanju samostojne Notranjske pokrajine. Čeprav tudi anketiranci iz občin vzhodno od nekdanje rapalske meje podobno zavrnejo eno in močnejše podprejo drugo možnost glede povezovanja z obalno-kraškimi ali osrednjeslovenskimi občinami, večinsko podpirajo, da morajo biti notranjske občine nujno uvrščene v eno pokrajino, ne glede na to, katera to je, ter tudi samostojno Notranjsko pokrajino. To zagotovo kaže na močno identiteto, saj je iz opredeljevanja, ali posamezna občina spada med notranjske občine ali ne, razvidna veliko močnejša notranjska identiteta pri občinah vzhodno od nekdanje rapalske meje.

Pomembno vprašanje je, ali ustanavljamo pokrajine zgolj z vidika učinkovitejšega izvajanja upravnih nalog, torej kot upravne regije ali želimo v ospredje postaviti njihovo razvojno vlogo. Ker bi bile prve le nekakšen nadomestek sedanjih upravnih enot, je z vidika zagotavljanja skladnega regionalnega razvoja treba izhajati iz gospodarske in funkcijske vloge regij. To dosežemo z upoštevanjem obstoječega spleta odnosov in funkcij, ki v nekem prostoru obstajajo. Takšna pokrajina je odraz delovanja in potreb tamkajšnjih prebivalcev, gospodarstva in drugih sfer družbe. Biti mora živa in ne statična struktura. Meje tovrstne pokrajine ne temeljijo na poljubni odločitvi odločevalcev, temveč na območjih delovanja tam živečih prebivalcev, gospodarstva ter določenih naravnih dejavnikov, kar se v prostoru večinoma odraža v gravitacijskem zaledju največjega mesta regije oziroma v obliki funkcijskih vezi med mesti in njihovim zaledjem. Le tako je pokrajina lahko teritorialna enota s skupnimi naravno- in narodnogospodarskimi, geografsko-prometnimi ter zgodovinsko kulturnimi lastnostmi in tradicijami, ki obenem omogoča sposobnost samostojnega ekonomskega preživetja in nadaljnega razvoja (Nared 2021).

Izhajajoč iz analize centralnih naselij, delovnih migracij in sektorskih členitev bi ob upoštevanju dejstva, da območje Notranjske nima dovolj prebivalcev ter je prešibko za samostojno pokrajino, občine delili po ključu vzhodno (v pokrajino s središčem v Ljubljani) in zahodno od nekdanje rapalske meje (v pokrajino s središčem v Kopru). To delitev dodatno podkrepijo rezultati ankete, še zlasti, če upoštevamo lokacije dela, nakupov in specialističnih zdravniških pregledov. Nadalje to sporočajo tudi opredelitve anketirancev glede predlaganih regij.

5 Sklep

Namen prispevka je bil preučiti, kakšna delitev na pokrajine bi bila z vidika Notranjske najbolj primerna. Pri tem smo se osredotočili na delitve na podlagi centralnih naselij, dnevne mobilnosti delovne sile ter sektorskih členitev na regionalni ravni. S spletno anketo smo preverjali, kje se anketiranci izobražujejo, kje delajo, kje opravljajo večje in bolj specializirane nakupe ter kje specialistične zdravstvene preglede. Obenem smo jih povprašali po mnenju o umestitvi notranjskih občin v predvideni pokrajinski delitvi Slovenije, na podlagi vprašanja o umestitvi posamezne občine v Notranjsko pokrajino pa smo dobili vpogled v to, katere občine anketiranci pojmujejo kot »notranjske« in kakšna je njihova identiteta.

Z vidika centralnih naselij, dnevne mobilnosti na delo in sektorskih členitev slovenskega ozemlja, pa tudi na podlagi opravljanja različnih storitev (izobraževanje, delo, nakupovanje, zdravstvena oskrba), lahko zaključimo, da se ozemlje Notranjske deli na dva dela – prvi del predstavljajo občine vzhodno od nekdanje rapalske meje (Bloke, Cerknica, Logatec, Loška dolina), drugi del pa občine zahodno od nekdanje rapalske meje (Ilirska Bistrica, Pivka, Postojna). Vzhodni del ima močne povezave z Ljubljano, deloma še Postojno kot nekdanjim regijskim središčem, medtem ko so občine zahodno od nekdanje

rapalske meje zlasti navezane na Postojno in Koper. Z vidika dela je opaziti prevladujoč vpliv Ljubljane, ki seže tudi v občine zahodno od nekdanje rapalske meje.

Pri mnenju prebivalcev o umestitvi v posamezno pokrajino pri občinah zahodno od nekdanje rapalske meje opazimo zelo močno nasprotovanje povezovanju z osrednjeslovenskimi občinami ter naklonjenost povezovanju z obalno-kraškimi občinami, medtem ko so do povezovanja notranjskih občin ali samostojne Notranjske pokrajine zelo zadržani oziroma temu nasprotujejo. Na drugi strani anketiranci iz občin vzhodno od nekdanje rapalske meje zavračajo povezovanje z obalno-kraškimi občinami, dajejo pa prednost skupni priključitvi notranjskih občin katerikoli pokrajini ter oblikovanju samostojne notranjske pokrajine pred povezovanjem z osrednjeslovenskimi občinami.

Pokazale so se tudi razlike v tem, katere občine spadajo v Notranjsko pokrajino. Tako z vidika vseh anketirancev kot anketirancev iz občine same, so to občine Bloke, Cerknica, Loška dolina, Logatec in Loški Potok, občine Pivka, Postojna in Ilirska Bistrica pa so s strani anketirancev iz drugih občin deloma še prepoznane kot del Notranjske, a se anketiranci iz teh občin v manjši meri čutijo pripadne Notranjski.

Na podlagi rezultatov analiz in dejstva, da je ustanovitev samostojne Notranjske pokrajine zaradi njene demografske in gospodarske šibkosti manj verjetna, predlagamo, da se občine vzhodno od nekdanje rapalske meje priključijo pokrajini s središčem v Ljubljani, občine zahodno od nekdanje rapalske meje pa pokrajini s središčem v Kopru. Z vidika Notranjske je tako nedavni predlog delitve na 10 + 2 pokrajini nesprejemljiv z vidika ločenosti Ljubljane od preostalega gravitacijskega zaledja, zadnji predlog delitve na 15 (16) pokrajin pa tako z vidika ločitve Ljubljane kot Kopra od svojih sicer odvisnih gravitacijskih zaledij. Ne glede na to, ali bo območje zgodovinske Notranjske (kot dela Kranjske) razdeljeno na več morebitnih pokrajin ali ne, je treba omogočiti povezovanje na ravni notranjskih občin ter zagotoviti, da se bo notranjska identiteta lahko ohranjala tudi vnaprej.

Zahvala: Avtor prispevka se najlepše zahvaljuje anketirancem za izpolnjeno anketo ter Notranjsko-primorskim novicam, občinam in organizacijam za deljenje povezave do ankete in povabilo k izpolnjevanju. Prispevek je nastal v okviru raziskovalnega programa Geografija Slovenije (P6-0101), ki ga financira Javna agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije.

6 Viri in literatura

- Bole, D. 2004: Daily mobility of workers in Slovenia. *Acta geographica Slovenica* 44-1. DOI: <https://doi.org/10.3986/AGS44102>
- Brezovnik, B., Holcman, B., Trpin, G. (ur.) 2020: Pokrajine v Sloveniji. Maribor. DOI: <https://doi.org/10.4335/978-961-6842-97-6>
- Brezovnik, B., Drobne, S., Holcman, B., Oplotnik, Ž. J., Trpin, G. 2022: Pokrajine v Sloveniji: predlogi pokrajinske zakonodaje s pregledom pristojnosti pokrajin. Ljubljana.
- Christaller, W. 1933: Die zentralen Orte in Süddeutschland. Darmstadt.
- Černe, N., Kenda, L., Mahnič, E., Mlinar, Ž., Nose, N., Osredkar, K., Paljk, U., Udovič, H., Nared, J. 2021: Prednosti in pomanjkljivosti življenja v obmejnih območjih Slovenije z vidika tam živečih prebivalcev. Regionalni razvoj včeraj, danes, jutri, Regionalni razvoj 8. Ljubljana. DOI: <https://doi.org/10.3986/9789610505921>
- Gabrovec, M., Rajšp, V. 1998: Meje avstrijskih dežel leta 1914, zemljevid. Slovenija: pokrajine in ljudje. Ljubljana.
- Geršič, M. 2017: Changing denotations of selected Slovenian choronyms. *Acta geographica Slovenica* 57-1. DOI: <https://doi.org/10.3986/AGS.4600>
- Geršič, M. 2020: Pokrajinska imena kot dejavnik identitete. *Geografija Slovenije* 36. Ljubljana. DOI: <https://doi.org/10.3986/9789610504368>

- Habič, P. 1987: Pokrajinsko geografska členitev Notranjske. Notranjska. Postojna.
- Ilešič, S. 1979: Pogledi na geografijo. Ljubljana.
- Kalton, G., Vehovar, V. 2001: Vzorčenje v anketah. Ljubljana.
- Kosi, D. 2012: Identitetne regije Slovenije. Doktorsko delo, Filozofska fakulteta Univerze v Mariboru. Maribor. Medmrežje: <https://dk.um.si/Dokument.php?id=33940&lang=slv> (4. 1. 2023).
- Kosi, M., Preinfalk, M., Svolfšak, P. 2020: The history of Slovenia: The middle ages to the present. The Geography of Slovenia: Small But Diverse. Cham. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-14066-3_9
- Košak, E. 1995: Regionalizacija Slovenije: analiza in predlog členitev. Ministrstvo za okolje in prostor, Urad za prostorsko planiranje, Ljubljana.
- Lavtar, R. (ur.) 2004: Dokumenti in študije o pokrajinah v Sloveniji. Ljubljana.
- Mikša, P., Zorn, M. 2018: Rapalska meja: četrto stoletje obstoja in stoletje dediščine. Nečakov zbornik: procesi, teme in dogodki iz 19. in 20. stoletja. Ljubljana. Medmrežje: <http://hdl.handle.net/11686/44720> (5. 1. 2022).
- Nared, J. 2021: Bo vloga pokrajin zgolj upravna ali bolj razvojna? Notranjsko primorske novice, 25. 2. 2021. Medmrežje: <https://notranjskoprimorske.si/2021/02/bo-vloga-pokrajin-zgolj-upravna-ali-bolj-razvojna/> (5. 12. 2022).
- Nared, J., Bole, D., Breg Valjavec, M., Ciglič, R., Černič Istenič, M., Goluža, M., Kozina, J., Lapuh, L., Razpotnik Visković, N., Repolusk, P., Rus, P., Tiran, J. 2016: Policentrično omrežje središč in dostopnost prebivalstva do storitev splošnega in splošnega gospodarskega pomena. Končno poročilo, ZRC SAZU Geografski inštitut Antona Melika. Ljubljana.
- Nared, J., Bole, D., Breg Valjavec, M., Ciglič, R., Goluža, M., Kozina, J., Razpotnik Visković, N., Repolusk, P., Rus, P., Tiran, J., Černič Istenič, M. 2017: Central settlements in Slovenia in 2016. Acta geographica Slovenica 57-2. DOI: <https://doi.org/10.3986/AGS.4606>
- Nared, J., Plut, D., Ravbar, M., Smrekar, A. 2019a: Mnenje članov strokovne skupine s področja geografije k predlogu členitve Republike Slovenije na pokrajine. Medmrežje: http://www.pokrajine.si/wp-content/uploads/2019/10/Nared-et-al_lo%C4%8Deno-mnenje_1.10.2019.pdf (30. 11. 2022).
- Nared, J., Hudoklin, J., Kavaš, D., Zavodnik Lamovšek, A. 2019b: Povezovanje prostorskega in razvojnega načrtovanja na regionalni ravni v Sloveniji. Georitem 29. Ljubljana. DOI: <https://doi.org/10.3986/9789610501558>
- Melik, A. 1960: Slovensko Primorje. Ljubljana.
- Osnutek Zakona o ustanovitvi pokrajin /ZUPok/ (27. 9. 2019). Medmrežje: <http://www.pokrajine.si/notices/zakon-o-ustanovitvi-pokrajin-zupok/> (4. 1. 2023).
- Paasi, A. 1986: The institutionalization of regions: A theoretical framework for understanding the emergence of regions and the constitution of regional identity. Fennia 164-1. DOI: <https://doi.org/10.11143/9052>
- Perko, D., Ciglič, R., Zorn, M. 2020: Slovenia: a European landscape hotspot. The Geography of Slovenia: Small But Diverse. Cham. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-14066-3_1
- Plut, D. 1999: Zasnova členitve Slovenije na pokrajine s pomočjo trajnostno sonaravnih izhodišč. Pokrajine v Sloveniji. Ljubljana.
- Polajnar Horvat, K., Smrekar, A. 2015: Veljavnost osebnega in spletnega anketiranja v geografskem raziskovanju. Geografski vestnik 87-2. DOI: <https://doi.org/10.3986/GV87208>
- Posvetovalni referendum – Pokrajine 2008. Medmrežje: <https://www.dvk-rs.si/volitve-in-referendumi/referendumi/volitve-referenduma/posvetovalni-referendum-pokrajine/> (30. 11. 2022).
- Ribičič, C. (ur.) 1998: Regionalizem v Sloveniji. Ljubljana.
- Rus, P., Razpotnik Visković, N., Nared, J. 2013: Upravljanje območij z vidika sprememb funkcijskih zaledij centralnih krajev: primer Gorenjske. Gorenjska v obdobju globalizacije. Ljubljana.
- Slovenski regionalni dnevi 2017. Medmrežje: <https://rrs.zrc-sazu.si/ZGODOVINA/KRANJSKAGORA2017> (30. 11. 2022).
- Strategija prostorskega razvoja Slovenije. Ministrstvo za okolje, prostor in energijo. Ljubljana, 2004.

- SURS 2022. Medmrežje: <https://pxweb.stat.si/SiStat/sl> (18. 1. 2022).
- Tiran, J., Geršič, M., Kozina, J., Kumer, P. 2019: Množično samoanketiranje v praksi: primerjalna analiza štirih geografskih raziskav. *Dela* 52. DOI: <https://doi.org/10.4312/dela.52.161-185>
- Ustanovitev pokrajin v Sloveniji. Medmrežje: <http://www.pokrajine.si/> (30. 11. 2022).
- Ustava Republike Slovenije. Uradni list Republike Slovenije 33/1991. Ljubljana.
- Vlaj, S. 2008: Referendum o pokrajinah – zausnica predlagateljem. *Mladina* 27, 4. 7. 2008. Medmrežje: <https://www.mladina.si/44009/referendum-o-pokrajinah-zausnica-predlagateljem/> (30. 11. 2022).
- Vrišer, I. 1978: Regionalno planiranje. Ljubljana.
- Vrišer, I. 1990: Ekonomskogeografska regionalizacija Republike Slovenije. *Geografski zbornik* 30.
- Vrišer, I. (ur.) 1999a: Pokrajine v Sloveniji. Ljubljana.
- Vrišer, I. 1999b: Upravnopolitične razdelitve Slovenije v preteklosti. Pokrajine v Sloveniji. Ljubljana.
- Zakon o lokalni samoupravi. Uradni list Republike Slovenije 72/1993. Ljubljana.

7 Summary: Inner Carniola in the regionalization of Slovenia

(translated by the author, reviewed by DEKS d. o. o.)

This article examines the planned division of Slovenia into regions with regard to the region of Inner Carniola. It focuses on division by central settlements, workforce commuting, and sectoral divisions at the regional level. In addition, an online survey was conducted to check where respondents attend school or university, where they work, where they make major specialized purchases, and where they have specialized medical examinations. At the same time, they were asked about their opinion on placement of the municipalities in Inner Carniola in the planned regional division of Slovenia. Based on the question which municipalities belong to Inner Carniola, insight was gained into which municipalities the respondents consider part of Inner Carniola and what their identity is.

With regard to central settlements, different rankings of the regional center of Postojna according to level of centrality are particularly noticeable. In his analysis, Vrišer (1999b) placed Postojna at the level of mesoregional centers (level 4); that is, at a lower level than established regional centers (e.g., Koper, Kranj, Novo Mesto, Murska Sobota), placing it alongside Brežice, Jesenice, Velenje, Slovenj Gradec, and Ptuj. The Spatial Development Strategy of Slovenia (2004) classifies Postojna as a center of national importance and significantly amplifies its role in spatial development in comparison to its facilities and economic power, but only on paper because there were no follow-up measures that would have actually given Postojna this strategically envisaged role and power. The most recent definition of central settlements (Nared et al. 2017) places Postojna at the level of inter-municipal centers, which does not seem to meet the conditions for a full-fledged center of the region.

The map of functional areas (based on workforce commuting) of mesoregional centers from 1998 (Vrišer 1999b) divides the current Littoral–Inner Carniola Statistical Region into three areas. In the first area, Postojna is dominant, and in the other two the influence of Postojna is complemented by the influence of Ljubljana (in the municipalities of Cerknica, Bloke, and Loška Dolina) and Sežana. In 2004, a similar analysis was carried out by Bole (2004). He concluded that the municipalities of Pivka and Ilirska Bistrica fall under the influence of Postojna, in the municipalities of Postojna and Cerknica the influences of Postojna and Ljubljana intertwine, in the Municipality of Loška Dolina the main employer, Kovinoplastika Lož, provided sufficient jobs at that time so that other centers did not come to the fore, and the Municipality of Bloke was under the dominant influence of Ljubljana.

The last attempt to define functional areas based on workforce commuting was made in 2016 (Nared et al. 2016). Because Postojna was not ranked as a regional center (based on central place theory) and thus not taken directly into consideration, the influence of Ljubljana was reflected much more strongly, dominating the municipalities of Cerknica, Postojna, and Ilirska Bistrica. The Municipality of Loška Dolina still has predominantly local workplaces, whereas in the Municipality of Bloke there is the influence of

Ljubljana, Lož, and Cerknica, and in Pivka the influence of Ljubljana and Postojna. If Postojna were ranked as a regional center, its influence would be slightly greater, but the growing influence of Ljubljana would certainly be felt—which, as Rus, Razpotnik Visković, and Nared (2013) noted in the case of Upper Carniola, occurred especially after the economic crisis of 2009.

The third aspect, already used by Vrišer (1999b) in his analysis—namely, the sectoral division of Slovenia—further exacerbates the dichotomy of the Littoral–Inner Carniola region (Nared et al. 2019b). Analysis of the survey results highlighted the area west of the former Rapallo border (the municipalities of Postojna, Pivka, and Ilirska Bistrica) and the area east of the former Rapallo border (the municipalities of Bloke, Cerknica, Loška Dolina, and Logatec); this division is also visible in the administrative structure of Slovenia. Following this dividing line, the Littoral–Inner Carniola region is divided into two parts by as many as eight sectoral regionalizations.

From the point of view of central settlements, workforce mobility, and sectoral division of Slovenian territory, as well as on the basis of provision of various services (education, work, shopping, and health-care), the territory of Inner Carniola is divided into two parts: the first part is constituted by the municipalities east of the former Rapallo border (Bloke, Cerknica, Logatec, and Loška Dolina), and the other part by the municipalities west of the former Rapallo border (Ilirska Bistrica, Pivka, and Postojna). The eastern part is strongly connected with Ljubljana, and partly with Postojna as a former regional center, whereas the municipalities west of the former Rapallo border are especially connected with Postojna and Koper. In terms of work, the dominant influence of Ljubljana can be seen, which also extends to the municipalities west of the former Rapallo border.

Regarding the opinions of the respondents on placement in a single region, in the case of the municipalities west of the Rapallo border there is very strong rejection of integration with municipalities in the Central Slovenia Statistical Region and preference for integration with municipalities in the Coastal–Karst Statistical Region, and they are very disinclined toward or opposed to the integration of the municipalities of Inner Carniola or to Inner Carniola as a separate region. On the other hand, respondents from the municipalities east of the former Rapallo border reject a merger with the municipalities in the Coastal–Karst Statistical Region, but prefer the joint affiliation of the municipalities in Inner Carniola with any region and the creation of a separate Inner Carniola region over merger with municipalities in the Central Slovenia Statistical Region.

There were also differences on which municipalities belong to the Inner Carniola region. Both from the point of view of all respondents outside one specific municipality and respondents from the municipality itself, these are the municipalities of Bloke, Cerknica, Loška Dolina, Logatec, and Loški Potok. The municipalities of Pivka, Postojna, and Ilirska Bistrica are still partially recognized as part of Inner Carniola by respondents from other municipalities, but respondents from these municipalities feel that they belong to Inner Carniola to a lesser extent.

Based on the results of the analysis and the fact that the establishment of a separate Inner Carniola region is less likely due to its demographic and economic weakness, this article proposes that the municipalities east of the former Rapallo border join the region centered in Ljubljana, and the municipalities west of the former Rapallo border join the region centered in Koper. From the point of view of Inner Carniola, the division of Slovenia into »ten plus two« regions is unacceptable because it separates Ljubljana from the rest of its gravitational hinterland, and the proposal to divide Slovenia into fifteen (or sixteen) regions is also unacceptable because it separates Ljubljana and Koper from their otherwise dependent gravitational hinterlands. Notwithstanding the fact that the territory of the traditional region of Inner Carniola is to be divided into several possible regions, integration at the level of the municipalities in Inner Carniola must be ensured in order to preserve the identity of Inner Carniola in the future.

KNJIŽEVNOST**Janez Nared, Peter Repolusk, Damjan Kavaš, Alma Zavodnik Lamovšek, Gregor Čok, Gašper Mrak:
Spodbujanje razvoja obmejnih problemskih območij v Sloveniji****Geografija Slovenije 38**

Ljubljana 2022: Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU, Založba ZRC, 140 strani,
ISBN 978-961-05-0670-6 (tiskana različica), ISBN 978-961-05-0671-3 (elektronska različica)



V knjižni zbirki Geografija Slovenije je letos izšlo eno izmed najtemeljitejših del na temo obmejnih problemskih območij v Sloveniji. Razvojni izzivi obmejnih območij so bili najbolj v ospredju pred dvema desetletjema, ko so nekateri avtorji (med drugimi Milan Bufon, Andrej Černe, Janez Nared) opozarjali na vse večji razvojni zaostanek območij, ki so najbolj oddaljeni od razvojnih polov v državi. Presenetljivo je akademska razprava na to temo začela nekoliko zamirati, čeprav je bila država na zakonodajnem področju zelo aktivna s sprejetjem Zakona o spodbujanju regionalnega razvoja (1999) ter Zakona o spodbujanju skladnega regionalnega razvoja (2005, spremembi 2012 in 2016). A kljub »posebni pozornosti« države do obmejnih območij to ni spremenilo dejstva, da se obmejna območja pogosto prekrivajo z gospodarsko in demografsko ogroženimi območji. Pomanjkanje akademske razprave in strokovnih podlag za zakonodajne posege je končno preseгла raziskava, ki je objavljena v pričujoči knjigi.

Knjiga je zelo koristna iz vsaj treh razlogov. Prvi je, da končno celovito obravnava obmejna problemska območja in nudi temeljit (in zelo potreben) pregled zakonodajnega okvira spodbujanja problemskih območij. Pri tem ne začne z zadnjimi desetletji, ampak išče izvor v slovenski regionalni politiki že v sedemdesetih letih prejšnjega stoletja, ko se je implementiral koncept policentričnega prostorskega razvoja. Pri opisovanju kronologije zakonodajne podpore obmejnih območij grede avtorji prek običajnega naštevanja politik in zakonov ter skušajo ovrednotiti ukrepe in njihovo uspešnost, hkrati pa

obravnavajo zakonodajni okvir večsektorsko. To je velik napredek, saj je spodbujanje obmejnih območij domena ne le regionalno-razvojnih politik, temveč tudi posameznih sektorjev, ki nehote vplivajo na razvoj teh območij, na primer na področjih šolstva ali zdravstva.

Druga korist knjige je, da ponuja analitično dovršeno tipologijo obmejnih problemskih območij in ugotavlja njihovo raznolikost in specifičnost razvojnih izzivov. Tipologija temelji na zelo širokem naboru kazalnikov, ki v osnovi izkazujejo kakovost bivanja, demografski razvoj, prometno dostopnost in gospodarski razvoj. Statistična analiza pokaže štiri tipe razvitosti obmejnih območij od najslabše razvitih v Pokolpu in na Goričkem do najbolj razvitih na Koroškem in na Krasu. Rezultati so sicer pričakovani, a kljub vsemu kažejo na heterogenost razvojnih tipov in utrjujejo prepričanje, da so obmejna problemska območja raznolika in potrebujejo tarčno usmerjene in prilagojene ukrepe. Preprosta misel, ki pa se je pogosto izmuznila v ukrepih regionalno-razvojnega politike, ki je na tovrstna območja pogosto gledala kot enovito celoto. Avtorji nas na tem mestu pozitivno presenetijo z obsežno anketo za predstavnike občin in prebivalce o zaznanih težavah v teh območjih, kar daje dodatno dimenzijo statistični analizi.

Tretja korist knjige je, da nudi obsežen nabor ukrepov za razvoj obmejnih problemskih območij, prilagojenih posameznim tipom. Hkrati gredo avtorji prek zgolj regionalno-razvojnega pogleda in skušajo predlagati celovite medsektorske ukrepe. Gre za odličen primer, kako znanstvena spoznanja udeležimo v praksi. V tem primeru nudijo nabor ukrepov na kakovost bivanja, prometno dostopnost, dostopnost do storitev in razvoja gospodarstva. Aplikativnost so avtorji izboljšali še s tem, da niso predlagali zgolj vsebine različnih ukrepov, temveč tudi potencialne nosilce in izvajalce teh ukrepov ter predvideli načine njihovega ovrednotenja. Predlog ukrepov gre prek zgolj gradnje fizične infrastrukture (na primer cest, poslovnih con in šol ali drugih ustanov), kar bi bilo najpreprosteje. Avtorji, na primer, predlagajo dodatne mehke ali organizacijske ukrepe, ki so bolj realni in potencialno bolj uspešni, na primer alternativne oblike mobilnosti v redkeje poseljenih območjih, spodbujanje socialnega podjetništva in programe dolgotrajne oskrbe.

Avtorjem knjige lahko »očitamo« le celovitost gledanja, sistematičnost raziskovanja in realističnost snovanja ukrepov za razvoj problematičnih obmejnih območij. Menim, da gre za odlično gradivo, ki mora najti svoje mesto v sodobnih regionalno-razvojnih študijah, regionalni geografiji, geografiji marginaliziranih in perifernih območjih ter regionalnemu načrtovanju.

David Bole

Jernej Zupančič:
Slovenske manjšine v sosednjih državah
Razprave FF

Ljubljana 2022: Znanstvena založba Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani, Založba Univerze v Ljubljani, 419 strani, ISBN 978-961-7128-83-3 (tiskana različica), ISBN978-961-7128-81-9 (elektronska različica)

Obravnavata naše manjšine v sosednjih državah za slovensko geografijo ni ravno nekaj novega, saj se je s to problematiko ukvarjalo in se še ukvarja kar nekaj naših geografov, nekateri zelo podrobno, drugi pa večinoma bolj obrobno. Obsežna znanstvena monografija Jerneja Zupančiča tako ni delo, ki bi se lotevalo neke nove tematike, je pa stvaritev, za katero lahko mirno rečemo, da v vrsti prvin presega vsa naša dosedanja znanstvena in strokovna dela s tega področja, tako v vsebinskem kot metodološkem pogledu. Ravno tematike narodnega vprašanja in manjšin, pa tudi mednarodnih selitev in diaspore, avtorju že več desetletij predstavljajo srž raziskovalnega zanimanja. Med njegovimi številnimi prispevki o tem priča tudi znanstvena monografija, posvečena Slovencem v Avstriji (1999). Nova znanstvena monografija, o kateri gre beseda v tem prispevku, pa je zasnovana precej širše. V enem samem knjižnem delu obravnava slovensko manjšino z različnih vidikov v vseh štirih sosednjih državah, pri čemer lahko kot



glavno novost izpostavimo tudi enakovredno obravnavo naše manjšine na Hrvaškem. Velika večina dosedanjih del se je namreč omejevala le na zamejce v Avstriji, Italiji in na Madžarskem, o Slovencih na Hrvaškem pa tudi v letih po osamosvojitvi, po razpadu nekdanje skupne države, skoraj ne moremo najti prispevkov, ki bi nam predočili vsaj nekoliko bolj poglobljen prikaz te naše ne ravno maloštevilne manjšine v sosednji državi. Zupančičeva monografija to vrzel zelo uspešno zapolnjuje in nadgrajuje. V knjigi je namreč postavljen enoten okvir obravnave slovenske manjšine v vseh štirih državah, čeprav so državni okviri in družbena okolja, v katerih živi manjšina, zelo različni.

Preden pa avtor v svojem delu sploh pride do obravnave naše manjšine v prvi od sosednjih držav, nas naravnost preseneti z vrsto nekoliko drugače zasnovanih »predpoglavij«. Ta sicer služijo kot neke vrste izdatno podaljšan »uvod«, ki naj bi bil nujen za razumevanje konkretnih obravnava naše manjšine v štirih sosednjih državah, vendar pri prebiranju teh poglavij kaj hitro začutimo, da gre za obravnavo skrbno izbranih vsebinskih in teoretično-metodoloških temeljev etničnih študij v širšem pogledu. Glede njih je avtor – kot eden naših glavnih manjšinskih strokovnjakov – tako zelo suveren, da skozi prebiranje besedila naravnost začutimo njegov občutek dolžnosti, da nas vse na sistematičen in razumljiv način nekoliko podrobneje »izobrazijo« tudi na tem področju. Znanstvena monografija se tako marsikje bere kot univerzitetni učbenik. Na videz preprosta problematika manjšin se nam tako v več dimenzijah kaj hitro pokaže kot zelo zahteven raziskovalni projekt, ki skoraj nikoli ne more dati nekih preprostih dokončnih dognanj, ampak se pri njem – zaradi zapletenih geografskih, zgodovinskih, političnih, psiholoških in vseh drugih okoliščin – vedno znova vrtimo predvsem okoli različnih ocen in pogosto tudi precej hipotetičnih ugotovitev. Različni uradni statistični podatki so namreč pri manjšinah praviloma zasnovani ali pridobljeni tako, da se jih da le posredno tolmačiti v (številčno) korist manjšin. Prav ta avtorjeva »predpoglavja«, ki to v bistvu niso, saj zavzemajo skoraj polovico monografije, pa so drugi najbolj omembe vredni presežnik, ki Zupančičevo monografijo uvršča med geografska dela o manjšinski problematiki, s kakršnimi se do zdaj preprosto še nismo imeli priložnosti srečati, vsaj v tolikšni in tako univerzalni meri ne.

Avtorjeva zasnova dela zasleduje tri ravni. Za splošnim in teoretično-metodološkim prvim delom sledi širok sklop o slovenskem narodnem vprašanju in o narodnih manjšinah v sodobnem času, pri čemer se loteva tudi življenjskega sloga v postmodernem družbenem kontekstu in njegovih učinkih na življenje manjšin. Posebne pozornosti je vredno tudi podpoglavje o statističnih popisih in drugih oblikah ugotavljanja etnične pripadnosti.

Tretjo raven obravnave predstavlja sistematični pregled Slovencev po posameznih sosednjih državah, pri čemer precej pozornosti namenja ravno vprašanju številčnosti manjšin, ki je po eni strani lahko vedno najbolj sporno in potencialno manipulativno, po drugi strani pa je ravno to tista osnovna informacija, ki vsaj na nek način najbolj zanima širšo, predvsem pa šolsko javnost. Avtor zelo podrobno prikaže poselitvene prostore in družbena okolja, v katerih živijo Slovenci v naših sosednjih državah, prav tako nam nazorno predoči tudi tamkajšnje strukture slovenske manjšine in njen položaj. Ob vsem tem lahko zelo ilustrativno pridemo do uvida, kako medsebojno različni so po eni strani Slovenci v štirih sosednjih državah, po drugi strani pa lahko znotraj tamkajšnjih specifičnih okoliščin zasledujemo tudi njihovo enotnost v smislu slovenske pripadnosti in identitete. Avtor takšno notranjo heterogenost Slovencev dojema in izpostavlja kot tipično potezo evropskega naroda.

Monografiji daje posebno vrednost tudi zelo obsežen, kar 40 strani dolg seznam literature na koncu. Posebne omembe so vredni tudi dokaj številni kartografski prikazi, brez katerih bi bilo delo zelo osiromašeno. Na osnovi vsega povedanega lahko Zupančičevo znanstveno monografijo dojamemo kot neke vrste »delo vseh del« s področja geografske obravnave slovenske manjšine v sosednjih državah in v tem pogledu tudi na nek način kot avtorjevo »življenjsko delo«, ki ga ne bo tako lahko preseči.

Jurij Senegačnik

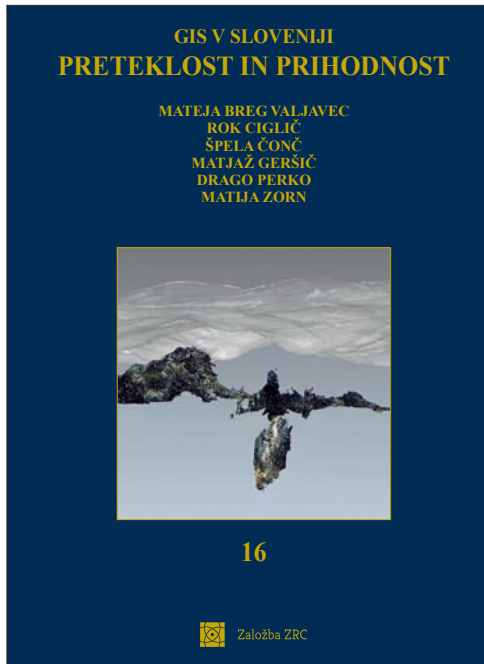
**Mateja Breg Valjavec, Rok Ciglič, Špela Čonč, Matjaž Geršič, Drago Perko, Matija Zorn (uredniki):
Preteklost in prihodnost
GIS v Sloveniji 16**

Ljubljana 2022: Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU, Založba ZRC, 349 strani,
ISBN 978-961-05-0667-6 (tiskana različica), ISBN978-961-05-0668-3 (elektronski različica)

Letos je bil na ZRC SAZU organiziran jubilejni 16. simpozij Geografski informacijski sistemi v Sloveniji. Minilo je namreč 30 let od prvega simpozija. Naslov simpozija je bil skladen s priložnostjo obletnice – Preteklost in prihodnost. Prav tak naslov ima tudi monografija, ki je po tradiciji izšla ob simpoziju. V monografiji, ki je najboljšežnejša v zadnjem desetletju, je zbranih 27 prispevkov na 349 straneh. Ugotovimo lahko, da je v zadnjih desetih letih tokrat prvič število teoretičnih prispevkov preseglo število aplikativnih, da je močno naraslo število interdisciplinarnih prispevkov, medtem ko število znanstvenih že tradicionalno prevladuje nad številom strokovnih. Če primerjamo vsebinska področja, je v zadnjih letih opazen naraščajoč trend na temo prostorskih in prostorsko-časovnih analiz, modeliranja in simulacij, prostorskih podatkov in geoinformacijskih projektov, upadajo pa vsebine s področij aplikacije GIS-ov, aplikacije in lokacijskih storitev ter daljinskega zaznavanja, naravnih virov in vplivov na okolje. Tematici izobraževanja ter GIS-ov v e-upravljanju in e-poslovanju pa v zadnjem obdobju med vsebinami monografij ni zaslediti.

Če se osredinimo na 16. monografijo, ugotovimo, da je z izjemo prvega prispevka, ki bralkam in bralcem prinaša natančno analizo vseh dosedanjih monografij, devet prispevkov usmerjenih v naravnogeografske vsebine. Pomemben sklop predstavljajo vsebine na temo mobilnosti, v zadnjem delu pa so prispevki z zelo različnih vsebinskih področij.

Prva dva prispevka naravnogeografskega sklopa naslavljata geomorfologijo. Geolog Vrbovšek analizira anizotropijo kraškega površja z uporabo smernih semivariogramov iz digitalnega modela reliefa in ugotavlja, da se preferenčne smeri, pridobljene iz semivariogramov ujemajo s smermi, dorečenimi



vizualno na podlagi geoloških zemljevidov in s smermi prelomov na zemljevidih. Drugi prispevek predstavlja rezultate kombinacij terestičnega in letalskega 3R laserskega skeniranja, na podlagi katerih je potekalo določanje geomorfoloških in hidrogeoloških povezav med vrtačami in jamo Polina peč. Sodelavci Kmetijskega inštituta Slovenije v svojem članku predstavljajo prispevek Slovenije k izdelavi Globalnega zemljevida erozije prsti FAO. Zasnovali so model vodne erozije prsti RUSLE, ki je integriran v GSERmap. Temeljna spremenljivka pri tem modelu je različna raba zemljišč. Isti avtorji v naslednjem prispevku predstavljajo izdelavo ocene vezave organskega ogljika za kmetijske prsti v Sloveniji do leta 2040 glede na štiri scenarije obdelave zemljišč. Sledita dva prispevka na temo plazov. Prvi ugotavlja sezonski vpliv padavin na pojav zemeljskih plazov do sredine 21. stoletja, v drugem pa je predstavljena metoda določanja potencialnih območij proženja snežnih plazov z analizo reliefa. Uporabnost satelitskih posnetkov za spremljanje vodnega potenciala v vinogradih so s primerjavo terenskih meritev ugotavljali Mangafić, Sivilotti in Lisjak. Ugotovili so močno povezanost, ki se še povečuje od spektra rdečega roba do kratkovalovne infrardeče svetlobe. Nejc Čož pa v svojem prispevku predstavlja normaliziran digitalni model višin (HAND), ki je uporaben tako za kartiranje poplavne ogroženosti, kot tudi napovedovanje suše, erozije prsti in določanje virov podzemnih voda. Zadnji prispevek v sklopu naravnogeografskih tematik pa ugotavlja povezanost morfometrije in morfolgije vrtač kot lokacij, kjer evrazijski ris pleni parklarje.

Sledi sklop 6 poglavij, ki naslavljajo mobilnost v širšem pomenu besede tako z vidika procesa kot tudi z vidika infrastrukture. Drešček, Jež in Drobne predstavljajo funkcionalne regije srednješolske mobilnosti kot območja posplošitve tokov mobilnosti srednješolcev med občinami stalnega prebivališča in srednješolskega izobraževanja. Sledi prispevek o aplikaciji WEPS. Gre za aplikacijo za vodenje evidence prometne signalizacije na državnih cestah. Avtorji predstavljajo delovanje spletne GIS aplikacije WEPS in način evidentiranja in spremljanja stanja prometne signalizacije. Naslednji prispevek pojasnjuje vpliv izbora metode na izračun dostopnosti postajališč javnega potniškega prometa. Primerjani sta metoda dostopnosti na podlagi zračne razdalje in metoda dostopnosti na podlagi prometnega omrežja. Prah in Knez s pomočjo GIS-ov kot orodja analizirata pokritost Slovenije s polnilnimi postajami za električne

avtomobile. Študija je lahko temelj za prostorsko načrtovanje polnilnih postaj v prihodnje. Zanimiv je tudi prispevek, ki naslavlja vprašanje kategorizacije planinskih poti in s pomočjo GIS-ov ugotavlja nevarne odseke v visokogorju, kjer bi bilo smiselno urediti dodatna varovala. Zadnje poglavja iz sklopa mobilnosti pa analizira mobilnost študentov programa *Marie Skłodowska-Curie action* v Evropi.

Ostalih 11 prispevkov tematsko sodi na zelo različna področja. Nared v svojem prispevku predstavlja Atlas kakovosti življenja v Sloveniji, ki temelji na ekonomskih vidikih razvoja. Sledi prispevek o terenskih meritvah mobilnih omrežij 4G, ki sta jih avtorja primerjala z zemljevidi, izdelanimi na podlagi podatkov iz baznih postaj. Sodelavci Zavarovalnice Triglav d. d. in podjetja Sygic a. s. v prispevku predstavljajo aplikativen primer uporabe telematike in GIS-ov v zavarovalništvu na primeru mobilne aplikacije DRAJV, ki temelji na ocenah tveganja voznih navad posameznika. Sledi prispevek o geodetski izmeri in digitalizaciji rapalske meje. Dva prispevka so pripravile sodelavke Geodetske uprave Republike Slovenije. Prvi analizira razvoj in uporabo geografskih informacijskih sistemov na Geodetski upravi Republike Slovenije, drugi pa zbirko topografskih podatkov, ki se vodi v obliki državnega topografskega modela. Čotar in Dougan v svojem prispevku predstavljata spletno aplikacijo FLAI.AI. Gre za aplikacijo za delo z lidarskimi podatki oziroma za samodejno klasifikacijo oblaka točk. Sledi v času napovedi energetske krize zelo aktualnem prispevek, v katerem avtorji analizirajo orientacijo streh obstoječega stavbnega fonda v Sloveniji z vidika realnega potenciala sončnih elektrarn, ki je dejansko na voljo na slovenskih strehah. Ugotovili so, da bi zadostili 70 % sedanje proizvodnje električne energije v Sloveniji. Marsetič in Kanjir v svojem prispevku obravnavata klasifikacijo pokrovnosti z uporabo globokega učenja na časovnih vrstah podatkov PlanetScope. Sledi prispevek o zbiranju prostovoljnih fotografij topografskih sprememb ter ocena njihove uporabnosti. Avtorice in avtorji ugotavljajo, da je za posodabljanje vsebin na topografski karti 1 : 5000 potencialno uporabnih 92 % fotografij. Monografija se zaključuje s prispevkom Perka, Tičarja in Geršiča, ki obravnavajo standardizacijo hidronimov v Sloveniji in ocenjujejo vlogo GIS-ov v tem postopku.

Sklenemo lahko, da monografija prinaša zelo raznolike primere uporabe geografskih informacijskih sistemov, ki seveda močno presegajo le geodezijo in geografijo; njihova uporabnost se kaže kot dodana vrednost metodološkega aparata številnih strok.

Knjiga je na voljo tako v fizični kot tudi digitalni obliki na spletni strani: <https://doi.org/10.3986/9789610506683>. Več o ostalih monografijah iz knjižne zbirke GIS v Sloveniji pa najdete na spletnem naslovu: <https://giam.zrc-sazu.si/sl/publikacije/gis-v-sloveniji#v>.

Matjaž Geršič

KRONIKA**Izr. prof. dr. Andrej Mihevc, dipl. geograf, jamar in krasoslovec, sedemdesetletnik**

Andreja Mihevca poznamo doma in v svetu kot navdušenega jamarja, speleologa, krasoslovca ter profesorja kraške geomorfologije in speleogeneze. Izkušnja vseh, ki smo v letih njegovega delovanja prišli v kakršen koli stik z njim, je njegov nasmeh, iskra v očeh, zakladnica enciklopedičnega znanja ter neverjetna zagnanost glede vsega kar se tiče jam in krasa. V tukajšnjem kratkem pregledu je nemogoče strniti vsa področja njegovega delovanja in naštetih vse, kar je on prispeval k znanosti, vedenju o krasu, jamarstvu, geografiji ter prepoznavnosti Slovenije v svetu.

V osnovi je Andrej Mihevc geograf, ki si je svoje široko znanje pridobil v času študija geografije na Filozofski fakulteti Univerze v Ljubljani, kjer je diplomiral na temo Geomorfološka karta Logaških rovt, za katero je prejel Prešernovo nagrado, magistriral iz študija kontaktnega krasa v Sloveniji ter doktoriral iz Speleogeneze Divaškega krasa, in službovanja na Inštitutu za raziskovanje krasa (IZRK) ZRC SAZU v Postojni.

Kot geograf je sodeloval pri različnih strokovnih publikacijah, kot so na primer: Slovenija: pokrajine in ljudje, Notranjska: A-Z: priročnik za popotnika in poslovnega človeka, Priročni krajevni leksikon Slovenije ter pri učbenikih za različne ravni izobraževanja.

Glede na to, da je bil rojen v Logatcu, je imel stik z jamami in krasom že od zgodnjega otroštva. V osnovni šoli je začel hoditi v jame s starejšim bratom in si takrat zadal cilj, da bo obiskal vse pomembne jame v Sloveniji. S kolegi iz Jamarskega društva Logatec, katerega član je od leta 1968, je aktivno sodeloval pri raziskovanju jam v okolici Logatca in raznovrstnih klubskih dejavnostih. Bil je pobudnik raziskav v Kačni jami, kjer so Logatčani leta 1972 odkrili podzemno Reko, v Veliki ledeni jami v Paradani in drugih jamah Trnovskega gozda. Organiziral je jamarske odprave v Črno goro leta 1975,



NADJA ZUPAN HAJNA, 2016

Slika 1: Andrej Mihevc.

1978 in 1982, ko so raziskovali Duboki Do, Lipsko in Začirsko pečino ter jame na Orjenu. Leta 1988 je organiziral jamarsko ekskurzijo po jamah Dinarskega krasa in leta 1994 krajšo ekskurzijo v Sibirijo. Leta 1995 je organiziral tudi jamarsko odpravo na Kitajsko v pokrajino Guizhou, kjer so raziskali 27 jam. Organiziral je mnoga jamarska srečanja in posvetovanja ter bil član uredniškega odbora Naših jam. Bil je tudi član in predsednik Krasoslovnega društva Anthron, od leta 1989 do njegove razpustitve. Med letoma 1994 in 1996 je bil predsednik Jamarske zveze Slovenije (JZS). Od 2001 do 2009 je deloval kot pomožni tajnik pri Mednarodni speleološki zvezi (UIS). Njegova zasluga je, da je UIS od leta 2002 uradno registriran v Sloveniji in da ima stalen naslov na IZRK ZRC SAZU v Postojni.

Jame so mu predstavljale tudi znanstveni izziv. Že kot gimnazijec je bil redni gost na Inštitutu v Postojni, na fakulteti pa je bil študent prof. dr. Ivana Gamsa. V jamah ga je vedno zanimalo vse, od nastanka in razvoja jam, od sedimentov, arheologije, živalstva, podnebja v jamah, rabe jam v različne namene, kot tudi vpliv človeka na jame in kras.

V začetku njegove znanstvene kariere se je Andrej Mihevc posvečal predvsem morfološkim značilnostim kontaktnega krasa v Sloveniji. Kontaktni kras je utemeljil kot kras, ki nastane tam, kjer alogene vode s svojo količino, režimom in naplavino modificirajo kraški proces ter oblikujejo svojstven površinski relief. V 90-letih prejšnjega stoletja je v Sloveniji na zemljevidih merila 1 : 25.000 označil prek 220 ponikalnic, ob katerih so nastale različne reliefne oblike, kot so suhe rečne doline, sufozijske kontaktne oblike, ponorni zatrepi, slepe doline. Posvečal se je tudi razvoju drugih kraških depresij, predvsem vrtačam. V enem od najodmevnejših člankov o vrtačah (Mihevc in Mihevc 2021) je v soavtorstvu obdelal morfološke značilnosti in porazdelitev vrtač v Sloveniji, ki so nastale v različnih geomorfni okoljih in z različnimi procesi, kot so raztapljanje, grezanje, sufozija in pretvorba jam v površinske oblike z denudacijo, na podlagi lidarskih podatkov in svojega obširnega znanja o morfologiji krasa.

Veliko se je ukvarjal tudi z vprašanjem časa v krasu, tako hitrostjo procesov kot starostjo kraškega površja in jam. Zato velik del njegovega znanstvenega raziskovanja predstavljajo študije o razvoju



NADJA ZUPAN HAJNA, 2014

Slika 2: Andrej Mihevc v okolici Orleka.

jam in kraškega površja ter njihove interakcije. Tako je na primer na Divaškem krasu (na primer Mihevc 2001) prepoznal večfazni razvoj krasa kot tudi vpliv denudacije na razgaljanje starih jam napram površju. S pomočjo hitrosti denudacije je izračunal starost sedaj brezstropih jam in starost njihovih sedimentov (Mihevc 2021; 2007). Zadnjih 25 let sodeluje tudi v skupini s češkimi raziskovalci pri sistematičnem raziskovanju jamskih sedimentov z različnimi datacijskimi metodami (paleomagnetne raziskave, datacije z U/Th metodo, paleontologija, palinološke raziskave), s katerimi se je ugotovilo, da so jamski sedimenti starejši, kot je bilo predhodno mišljeno (> od 5 milijonov let; na primer Bosak, Mihevc in Pruner 2004; Zupan Hajna in sodelavci 2008; 2020; 2021; Häuselmann in sodelavci 2015). Največji dosežek skupine je interpretacija sedimentnega profila v Račiški pečini, ki ga je Andrej Mihevc začel preučevati po letu 1991. Sedimentno zaporedje plasti jamskih sedimentov v profilu Račiška pečina predstavlja podnebni zapis in kronostratigrafijo poznega pliocena do holocena. Profil je eden najbolje ohranjenih jamskih zapisov o paleookoljskih spremembah v zadnjih 3,4 milijona let nasploh (Sierpień in sodelavci 2021; Zupan Hajna in sodelavci 2021; Pawlak in sodelavci v recenziji).

Zaradi svoje vedoželjnosti je prehodil večino kraških terenov v Sloveniji ter preučeval morfološke oblike kraških območij v različnih geografskih in hidroloških legah. Predvsem so ga zanimale oblike in razvoj Dinarskega krasa, tako v Sloveniji, kot tudi v sosednjih državah.

Njegovemu vsesplošnemu zanimanju in poznavanju, ki si ga je pridobil čez leta raziskovanj ter študij jam in krasa po vsem svetu, botrujejo tudi njegova odkritja, ki predstavljajo izjemne dosežke tako v slovenskem kot v svetovnem pomenu. Na primer, svetovnega pomena je njegovo prepoznanje (Mihevc 1996) in znanstveno ovrednotenje brezstropih jam (na primer Mihevc 2001; 2007; 2016). S tem je položil temelje za drugačno znanstveno dojetje krasa in nov konceptualni model razvoja krasa v času. Stoji za prvo najdbo črne človeške ribice v Dobljčah leta 1986, prvo najdbo fosilne jamske živali nasploh, to je fosilnega jamskega cevkarja *Marifugia cavatica* v brezstropi jami v kamnolomu Črnotičah, ter prvo najdbo neolitskih risb v Bestezovci.



NADIA ZUPAN HAJNA, 2011

Slika 3: Andrej Mihevc na terenskem delu pri Črnotičah.

Svoje obsežne raziskave je predstavljal na posvetovanjih doma in v tujini. Sodeloval je pri pripravi Zakona o jamah, pri politiki varovanja jam in krasa, od leta 2007 naprej je tudi član Komisije Vlade Republike Slovenije za reševanje vprašanj prikritih grobišč, sodeloval je pri urejanju in monitoringu v turističnih jamah in pri pripravah dokumentov za nominacijo Klasičnega krasa pri UNESCO, če naštejemo samo najpomembnejše.

V času svojega pedagoškega delovanja na Oddelku za geografijo Filozofske fakultete v Ljubljani in Podiplomskem študijskem programu Krasoslovje na Univerzi v Novi Gorici je bil učitelj in mentor številnim domačim in tujim študentom, ki jim je s svojo neizmerno strastjo po raziskovanju vcepil ljubezen do jam in kraških pojavov. Mnogi od njih so zdaj že sami profesorji ali uradniki na različnih ravneh družbenega ali jamarskega delovanja.

Za svoje delo je prejel številna priznanja na popolnoma različnih področjih. Tako je leta 1997 prejel Srebrno plaketo Zveze geografskih društev Slovenije, leta 2014 je postal častni član ameriškega Nacionalnega speleološkega združenja (*National Speleological Society*), leta 2022 pa je prejel plaketo Jamarske zveze Slovenije z zlatim znakom za izjemne raziskovalne, znanstvene in organizacijske dosežke na področju jamarstva in svetovnem merilu.

Ob jubileju si njegovi sodelavci želimo, da kljub vsem težavam, ki so mu jih prinesla zadnja leta, za vedno ohrani svojo iskričnost in smisel za humor, ljubezen do krasa in jam ter nam posreduje še veliko njegovega širokega znanja.

Reprezentativna bibliografija:

- Bosák, P., Mihevc, A., Pruner, P. 2004: Geomorphological evolution of the Podgorski Karst, SW Slovenia: Contribution of magnetostratigraphic research of the Črnotiče II site with *Marifugia* sp. *Acta Carsologica* 33-1. DOI: <https://doi.org/10.3986/ac.v33i1.323>
- Häuselmann, P., Mihevc, A., Pruner, P., Horáček, I., Čermák, S., Hercman, H., Sahy, D., Fiebig, M., Zupan Hajna, N., Bosák, P. 2015: Snežna jama (Slovenia): Interdisciplinary dating of cave sediments and implication for landscape evolution. *Geomorphology* 247. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2014.12.034>
- Mihevc, A. 1991: Morfološke značilnosti ponornega kontaktnega krasa v Sloveniji. *Geografski vestnik* 63.
- Mihevc, A. 1994: Contact karst of Brkini Hills. *Acta Carsologica* 23.
- Mihevc, A. 1996: Brezstropa jama pri Povirju. *Naše jame* 38.
- Mihevc, A. 1999: The caves and the karst surface-case study from Kras, Slovenia. *Karst 99: colloque européen: des paysages du karst au géosystème karstique: dynamiques, structures et enregistrement karstiques. Etudes de géographie physique* 28. Aix-en-Provence.
- Mihevc, A. 2000: Fosilne cevke iz brezstropne jame – verjetno najstarejši ostanki jamskega cevkarja *Marifugia* (Annelida: Polychaeta). *Acta Carsologica* 29-2. DOI: <https://doi.org/10.3986/ac.v29i2.465>
- Mihevc, A. 2001: Speleogeneza Divaškega krasa. Ljubljana. DOI: <https://doi.org/10.3986/9789610503224>
- Mihevc, A. 2007: The age of Karst relief in west Slovenia. *Acta Carsologica* 36-1. DOI: <https://doi.org/10.3986/ac.v36i1.206>
- Mihevc, A. 2011: Evolution of dolines from caves: a case study from Kras Plateau, Western Slovenia. *Carbonate Geochemistry: Reactions and Processes in Aquifers and Reservoirs*. Leesburg.
- Mihevc, A. 2016: Uporaba lidarskih posnetkov v geomorfologiji krasa na primeru brezstropih jam. *Raziskave s področja geodezije in geofizike* 2015. Ljubljana.
- Mihevc, A., Bavec, M., Häuselmann, P., Fiebig, M. 2015: Dating of the Udin Boršt conglomerate terrace and implication for tectonic uplift in the northwestern part of the Ljubljana Basin (Slovenia). *Acta Carsologica* 44-2. DOI: <https://doi.org/10.3986/ac.v44i2.2033>
- Mihevc, A., Zupan Hajna, N. 1996: Clastic sediments from dolines and caves found during the construction of the motorway near Divača, on the classical Karst. *Acta Carsologica* 25.

- Mihevc, A., Mihevc, R. 2021: Morphological characteristics and distribution of dolines in Slovenia, a study of a lidar-based doline map of Slovenia. *Acta Carsologica* 50-1. DOI: <https://doi.org/10.3986/ac.v50i1.9462>
- Pawlak, J., Hercman, H., Gąsiorowski, M., Pruner, P., Schnabl, P., Błaszczuk, M., Sierpień, P., Matoušková, Š., Kdýr, Š., Zupan Hajna, N., Mihevc, A., Bosák, P.: Matuyama/Brunhes magnetic reversal recorded in flowstone from the Račiška pečina Cave (Slovenia): Climate changes and duration. *Quaternary International* (v recenziji).
- Sierpień, P., Pawlak, J., Hercman, H., Pruner, P., Zupan Hajna, N., Mihevc, A., Bosák, P. 2021: Flowstones from the Račiška pečina cave (SW Slovenia) record 3.2-*ma*-long history. *Geochronometria* 48-1. DOI: <https://doi.org/10.2478/geochr-2021-0004>
- Zupan Hajna, N., Mihevc, A., Pruner, P., Bosák, P. 2008: Palaeomagnetism and Magnetostratigraphy of Karst Sediments in Slovenia. *Carsologica* 8. Ljubljana.
- Zupan Hajna, N., Bosák, P., Pruner, P., Mihevc, A., Hercman, H., Horáček, I. 2020: Karst sediments in Slovenia: Plio-Quaternary multi-proxy records. *Quaternary International* 546. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2019.11.010>
- Zupan Hajna, N., Mihevc, A., Bosák, P., Pruner, P., Hercman, H., Horáček, I., Wagner, J., Čermák, J., Pawlak, J., Sierpień, P., Kdýr, Š., Juříčková, L., Švara, A. 2021: Pliocene to Holocene chronostratigraphy and paleoenvironmental records from cave sediments: Račiška pečina section (SW Slovenia). *Quaternary International* 605-606. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.quaint.2021.02.035>
- Nadja Zupan Hajna

Izr. prof. dr. Karel Natek, sedemdesetletnik

Geograf, geomorfolog, pedagog, ljubitelj narave, avtor številnih člankov, knjig in atlasov dr. Karel Natek leta 2022 obhaja sedemdesetletnico. Rodil se je v Celju 2. novembra 1952, kjer je obiskoval osnovno in srednjo šolo (matura 1971). Po rodu je profesor Natek iz Pondorja v zahodnem delu Celjske kotline, od koder ga je življenjska pot že zgodaj zanesla v osrednjo Slovenijo. A je domačim krajem ostajal zvest celo znanstveno kariero in slovenske geografe med drugim spominjal na svojstvenost Savinjskega na stiku alpskih, predalpskih in panonskih pokrajin. Predvsem pa je v prispevkih in predavanjih plastično predočil značilne geomorfne procese, ki neprenehoma potekajo pred našimi očmi, a jih večina ljudi ne opazi, čeprav oblikujejo nadvse zanimive naravne pojave in pokrajino, v kateri živimo. Geomorfne procese, kot sam pravi, zaznamuje »njihov« *skrivnost*, človeku pogosto nerazumljiv način delovanja: *vseprisotnih procesov, ki neprestano potekajo pred našimi očmi in vsako leto prestavijo milijone kubičnih metrov gradiva po pobočjih navzdol, večina sploh ne vidi in niti ne pritegnejo naše pozornosti, občasne premike večjih gmot skalovja ali prepereline, ki nam lahko povzročijo veliko škodo ali celo odnesejo nemočne žrtve, pa v časovni omejenosti svojega bivanja vidimo kot izjemne, nenavadne ali celo nerazumljive dogodke »krute narave«, a nanje seveda nekaj let pozneje spet pozabimo*« (Geografski vestnik 79-2 (2007), 153).

Znanstveno in pedagoško delo

Po diplomi iz geografije in zgodovine na Filozofski fakulteti Univerze v Ljubljani (1978), ki je že začrtala njegovo nadaljnjo pot (diplomsko delo: Geomorfološka karta Posavskega hribovja in nekaterih sosednjih območij), se je najprej zaposlil na Zavodu za varstvo naravne in kulturne dediščine, a že kmalu prešel na Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU, kjer je deloval med letoma 1979 in 1994. Nato je do leta 1999 deloval kot zasebni raziskovalec, kar je redkost v slovenski geografiji in tudi znanosti nasploh. Takrat se je zaposlil kot visokošolski učitelj na ljubljanskem Oddelku za geografijo Filozofske fakultete (in na Oddelku za krajinsko arhitekturo Biotehniške fakultete), kjer je kot priljubljen predavatelj študentom odkrival skrivnosti fizične geografije, geomorfologije, geografije naravnih nesreč,

aplikativne fizične geografije in teorije prostora. V to delo je vložil veliko truda, rezultat pa so bila odlična predavanja s poglobljeno razlago z namenom razumevanja in odkrivanja reliefnih oblik in geomorfni procesov, nadgrajena z diskusijo s študenti. Bil je mentor pri treh doktorskih (somentor še pri dveh) in petih znanstvenih magistrskih delih (somentor pri eni) ter mentor ali somentor 67 diplomskih delih različnih stopenj. Za svoje pedagoško delo je bil leta 2020 tudi nagrajen.

Njegovo raziskovalno delo je obsegalo področje fizične geografije in predvsem geomorfologije. Tako je v magistrskem delu leta 1983 pripravil metodo za izdelavo geomorfološke karte, skupnega projekta jugoslovanskih geomorfologov (opisana v članku 1981), in jo leta 1993 nadgradil z doktoratom na temo celovite geomorfološke analize reliefa območja Celja. O temi je poročal na več konferencah, kjer je na primer razglabljal o problemih prikazovanja recentnih geomorfni procesov na geomorfološki karti (1983), novih predlogih za intenzifikacijo in racionalizacijo geomorfološkega kartiranja v Jugoslaviji (1987) in poročal o projektu Splošna geomorfološka karta Jugoslavije v merilu 1 : 100.000 z vidika kartiranja kraškega površja (1985/1986). O tej temi je skupaj z mentorjem akademikom Ivanom Gamsom napisal prispevek o razvoju reliefa v Litijski kotlini (1981), ki velja za primer sinteznega razumevanja razvoja rečno-denukacijskega reliefa, a tudi z upoštevanjem tektonske dinamike Posavskega hribovja. Izkazalo se je, da so tovrstni zemljevidi vedno lahko le delni, saj »je zares težavna naloga« na njih predstaviti splet raznolikih kartografskih znakov različnih »oblik, procesov in materiala«, kaj šele geneze in recentnih pojavov. Poleg tega je Karel Natek z detajlnim geomorfološkim kartiranjem pokazal, da je takšno geomorfološko kartiranje cele države v merilu 1 : 100.000 težko izvedljivo. Rezultati so vodili v povsem drugačno smer kot takratni globalni trendi geomorfoloških raziskav, ki so se vedno bolj usmerjale v kvantifikacijo in raziskovanje vpliva aktualnih pokrajinskih procesov na oblikovanje površja, počasi pa tudi v daljnjo zaznavanje in uporabo geografskih informacijskih sistemov. Podoben razmislek vidimo tudi v članku, ki je izšel ob simpoziju o življenju in delu W. M. Davisa, in »ni kritika Davisovega dela niti slovenskih geomorfologov, ki so delali pod vplivom njegove ciklične teorije« (Natek 2001, 157).



OSEBNI ARHIV MATIJA ZORNA, 2008

Slika 1: Karel Natek, govor v Zbornični dvorani Univerze v Ljubljani ob promociji enega svojih doktorantov.



BLAŽ KOMAC, 2000

Slika 2: Karel Natek pri preučevanju posledic drobirskega toka v Logu pod Mangartom.



TADEJA BABIČ, 2017

Slika 3: Karel Natek pri razlagi posledic drobirskega toka v Logu pod Mangartom tujim študentom.

Tudi zato se je njegovo raziskovalno delo preusmerilo v razlago reliefa glede na aktualne procese v pokrajini, na primer glede na rabo zemljišč v Ložniškem gričevju (1983). Temo je nadgradil leta 1992, ko je prispeval članek o do tedaj še neopisanem pomenu franciscejskega katastra in geografskega informacijskega sistema za geografske raziskave. Leta 1989 je obravnaval vlogo usadov za oblikovanje reliefa Voglajnskega gričevja in dve leti kasneje zemeljske plazove v Gornji Savinjski dolini (1991), preučeval pa je tudi erozijo v porečju Dragonje (1990). Vrhunec teh raziskav je dosegel s celovito geografsko in geomorfološko analizo usadov v Halozah (1990), s čimer je nekako že vzpostavil most med dotodanjim prevladujočim genetskim (geo)morfološkim razumevanjem reliefa in sodobnimi raziskavami učinkov recentnih pokrajinskih (naravnih in družbenih) procesov pri njegovem oblikovanju. Kot vodja konference Karpatsko-Balkansko-Dinarske geomorfološke komisije v Postojni leta 2016 ugotavlja, da je bilo potrebnih »kar nekaj let, da so geomorfologi v nekdanjih socialističnih državah povsem spremenili koncept geomorfološkega preučevanja ter se počasi in z velikimi napori vključili v glavni tok svetovnega geomorfološkega dogajanja. Ta pomemben proces je potekal sočasno z menjavo generacij, saj so zdaj v večini teh držav v ospredju raziskovalci in učitelji srednjih let, ki so že imeli možnost izpopolnjevanja v tujini, dostop do tuje literature in sodobne raziskovalne opreme in se bolj ali manj uspešno vključujejo v različne evropske in druge mednarodne projekte« (Dela 46 (2016), 193). V tem oziru je pomembno, da je Karel Natek že zgodaj poročal o novostih v porajajoči se »digitalni geografiji«, leta 1980 o kvantitativnem geomorfološkem preučevanju (Schumm 1977), leta 1981 o daljinskem zaznavanju v geomorfologiji (Verstappen 1977) ter leta 1983 o analizi terena z daljinskim zaznavanjem (Townshend 1981) in metodah v geomorfologiji (Goudie 1981).

Skladno z opisanim razvojem je nekako razumljivo, da se je naravnogeografsko področje njegove raziskovalne dejavnosti sčasoma obrnilo tudi k preučevanju naravnih nesreč. Pri tem je vedno znova



UIROŠ STEPŠIŠNIK, 2014

Slika 4: Karel Natek pri spomeniku Moše Pijadu pred spominskim domom AVNOJ-a v Jajcu v Bosni in Hercegovini v okviru terenskih vaj iz Geografije krasa.

poudarjal »naravnost« ujm ter slušatelje in bralce prepričeval, da »v naravi ni naravnih nesreč, so le naravni dogodki« (Gea 28-2 (2018), 24) ter da »niso vsega krive klimatske spremembe« (Delo (11. 10. 2007), 21), kar nam hudega povzroči narava. Vedno je izpostavljal pomen preventive in ob eni takšnih priložnosti slikovito dejal, da »smo zabredli tako globoko, da cela država trepetja že pred malo močnejšim dežjem« (Geomix 26-2 (2019)). Ob tem je bil zgrožen nad našim nerazumevanjem narave, ki »vsake toliko ... udari nazaj. A mi tega ne razumemo, ne dojamemo« (Gea 22-5 (2012), 70). Zaradi součinkovanja naravnih in družbenih dejavnikov je poudarjal uporabnost oziroma aplikativnost geografije pri njihovem preučevanju. Problematiki naravnih nesreč je posvetil večino svojih znanstvenih člankov. V njih je obravnaval sušo (1983), usade (1989), poplave (1993), poplave v mestih (2015) in pobočne procese (2003). Zanimala ga je tudi širša vloga naravnih nesreč v pokrajini, razmerju med človekom in naravo je namenil več prispevkov (2002; 2007). Prispeval je tudi razprave o razmerju med urbanizacijo in poplavami (2008; 2015) ter eno redkih in zato temeljnih študij o terminologiji geografije naravnih nesreč (2011). Sooblikoval je sintezno monografijo o poplavnih območjih v Sloveniji (2013). Obsežno geomorfološko znanje je s pridom uporabil za razlago pokrajinske kompleksnosti in s tem ne le za razumevanje vzrokov naravnih nesreč, temveč tudi sodobne pokrajine. Procesu v kulturni pokrajini niso samo naravni niti samo družbeni, temveč gre povečini za součinkovanje raznolikih procesov in različno intenzivnih procesov z različno dolgotrajnim delovanjem. Tako razumevanje pokrajine oziroma njihovih geokoloških značilnosti omogoča globlje razumevanje vzrokov in posledic, s tem pa na nek način tudi »napovedovanje« prihodnjih naravnih nesreč (1992). Leta 1988 je s štipendijo Japonske agencije za mednarodno sodelovanje (*Japan International Cooperation Agency*) opravil polletno specializacijo na Geografskem inštitutu v Tsukubi na Japonskem na temo geomorfologije in naravnih nesreč.

Njegovo široko, »pokrajinsko« razmišljanje o naravnih nesrečah dokazuje tudi prispevek o ogroženosti in regeneracijskih sposobnostih površja severovzhodne Slovenije po neurju v Halozah julija 1989 (1996). Z obravnavo geografskih tem s tako imenovanega geokološkega pristopa, ki upošteva tudi ranljivost okolja (prispevek na konferenci 1996), je vzpostavil »geografsko sintezo« med geomorfološkim, ekološkim in družbenim sistemom.

Znanje, ki ga je pridobil s temi raziskavami, je uporabil za izdelavo študije o ranljivosti Slovenije, ki je temeljila na Gamsovi pokrajinsko-ekološki členitvi Slovenije. Napisal je prispevek o naravnogeografskih regionalizaciji Slovenije (1998 in 2004 skupaj z Žiberno), kjer je poudaril pomen upoštevanja pokrajinskih značilnosti kot meril za razlikovanje.

Iz zadnjega obdobja njegove raziskovalne dejavnosti izpostavljamo njegovo pomembno odkritje sledi poledenitve oziroma periglacialnih reliefnih oblik na Pohorju (2007). S tega področja je kasneje sodeloval pri preučevanju glaciokrasi na Orjenu (2009) in v Makedoniji (2012).

Radi bi izpostavili še prispevek o možnostih nadaljnega trajnostnega razvoja ob treh sosednjih južnoalpskih rekah: Piavi, Tilmentu in Soči. Izšel je leta 1999 in nekako povzema jubilentovo celostno razumevanje kulturne pokrajine, ki jo poleg naravnih procesov preoblikujejo tudi stalni posegi ljudi. To v pokrajini ustvarja navidezne konflikte, ki jih pomaga reševati geografija s kompleksnim, sinteznim, skratka, geografskim razumevanjem pokrajine. Za slovensko geografijo je pomemben tudi članek o ogroženosti zaradi naravnih procesov kot strukturnem elementu slovenskih pokrajin (2002). V njem je poudaril, da naravne nesreče v pokrajini niso izjema, temveč so pomemben preoblikovalni in celo oblikovalni dejavnik kulturne pokrajine, saj iz nje izhajajo in nanjo učinkujejo, tudi v smislu zaznavanja ogroženosti in posegov v nevarna območja. O preveliki pogostosti neprimernih posegov človeka na nevarna območja se je pogosto oglašal v medijih: na primer ob poplavah 1990, ki so prizadele Savinjsko, ter ob poplavah 2012, ki so prizadele južni del Ljubljane in so bile s strokovno-geografskega vidika zanj pričakovan pojav. Njegova v Cobiss vpisana bibliografija obsega prek šeststo vpisov.

Uredniško in publicistično delo

Jubilant geograf Karel Natek je bil urednik oziroma sourednik 18 števil znanstvene revije *Dela* (2003, 2007 ter med 2008 in 2015), ki jo izdaja ljubljanski Oddelek za geografijo Filozofske fakultete in jo

indeksira baza Scopus; še vedno je član revijinega uredniškega odbora. Uredil je zbornik referatov 5. znanstvenega posvetovanja geomorfologov Jugoslavije, ki je potekal v Krškem leta 1990, z naslovom Geomorfologija in geoekologija. Bil je v uredništvu zbornika zborovanja takratne Zveze geografskih društev Slovenije na Savinjskem (1993), souredil pa je tudi en letnik Geografskega zbornika (1993). Bil je organizator konference na Filozofski fakulteti o fizični geografiji pred novimi izzivi (2003), leta 2018 pa je uredil publikacijo o malih vodnih tokovih in njihovem poplavnem ogrožanju Ljubljane, ki je izšla pri Znanstveni založbi Filozofske fakultete.

Poleg tega je bil stalno prisoten v šolski geografiji. Skupaj z Žiberno in Ogrinom je pripravil naravnogeografsko regionalizacijo Slovenije za pouk geografije (2004). Vseskozi je deloval kot recenzent učbenikov, je pa tudi avtor opisov k zbirki diapozitivov (1997), ki se je veliko uporabljala pri pouku geografije kot učno sredstvo. Izkazal se je tudi kot fotograf, saj je s fotoaparatom okoli vratu obkrožil svet, njegov občutek za estetiko pa je kasneje pokazal pri oblikovanju knjig. Predvsem pa je kot avtor in urednik sodeloval pri oblikovanju več atlasov, na primer Atlasa sveta založbe The Times (1990), Atlasa sveta 2000 (1998, več ponatisov), Atlasa sveta za osnovne in srednje šole (2002, več ponatisov), Atlasa Slovenije za osnovne in srednje šole (2014) in Velikega atlasa Slovenije (2012) ter leksikonov, kot sta Veliki splošni leksikon in Slovenski veliki leksikon (2005).

V slovenski javnosti se je uveljavil kot ustvarjalec temeljnih strokovnih geografskih del o Sloveniji in svetu. Skupaj s soprogo, sodelavci in kolegi je soavtor številnih strokovnih monografij, med katerimi izpostavljamo knjige, ki so doživele tudi velik tržni uspeh: Države sveta 1989 (1989, ponatise in priredbe 1991, 1993, 1999, 2000, 2006; tudi s prevodi v hrvaški (2000, 2003), srbski (2005, 2008) in makedonski jezik (2006)), Discover Slovenia/Entdecken Sie Slowenien/Scopriamo la Slovenia/Découvrir la Slovénie/Poznejte Slovinsko (1992, ponatise 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2001), Pozdravljena, Slovenija/Greetings from Slovenia/Grüsse aus Slowenien/Saluti dalla Slovenia (1991, ponatise 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 2001), Portrait of the regions (2000), Slovenija – geografska, zgodovinska, pravna, politična, ekonomska in kulturna podoba Slovenije (1998). Kot krona tovrstnih publikacij je leta 2012 (in 2022) izšla izvirna monografija Svet v presežnikih, ki opisuje 120 »naj« geografskih pojavov. Družbeno je pomembno njegovo delovanje pri poljudnoznanstvenih založbah oziroma publikacijah; od leta 2006 je član uredniškega odbora National Geographic Slovenija.

Društvena dejavnost

Poudariti moramo jubilatovo veliko skrb za društveno dejavnost. Je član stanovskega združenja, Ljubljanskega geografskega društva, ki mu je med letoma 1986 in 1990 tudi predsedoval. Pred tem je bil podpredsednik društva (1984–1986), pred njegovo ustanovitvijo pa član izvršilnega odbora ljubljanske podružnice Geografskega društva Slovenije odgovoren za ekskurzije (1981–1984). V začetku 90ih let preteklega stoletja je bil podpredsednik Zveze geografskih društev Slovenije. Sodeluje tudi z Društvom učiteljev geografije Slovenije, posebej pa poudarjamo njegovo delo in zavzemanje za Geomorfološko društvo Slovenije. Karel Natek je med pobudniki za ustanovitev tega društva, ki je uradno zaživelo decembra 1998, bil je njegov ustanovni član in prvi predsednik. V tem času si je dejavno prizadeval za sodelovanje drugih strok na področju geomorfologije in tako vključil tudi geologe, gradbenike in gozdarje. Društvo se je vključilo v Mednarodno zvezo geomorfologov, kjer si je profesor Natek kot predsednik prizadeval za enakopravno vključenost slovenske stroke v mednarodnih dejavnostih. Sodelovanje s takratnim predsednikom Mariom Panizzo, ki se je tudi udeležil konference ob 80. letnici akademika Ivana Gamsa, je na primer rezultiralo v večjem zanimanju za raziskave na področju geodediščine v Sloveniji. Poleg tega je skrbel za sodelovanje s stanovskimi organizacijami v bližini in na primer z udeležbo podprl ustanovitev Hrvaškega geomorfološkega društva v Zagrebu. V okviru geomorfološkega društva je soorganiziral tudi simpozij o Williamu Morrisu Davisu (2001), ki je bil odmeven mednarodni dogodek, članki pa so bili objavljeni v 41. številki Geografskega zbornika. Leta 2016 je vodil organizacijski odbor Karpatsko-Dinarsko-Balkanske geomorfološke konference, ki je potekala v Postojni. Profesor Natek je dejaven tudi v zadnjih letih, in sicer kot predavatelj o geografskih temah za različne skupine,

z besedo in podobo pa popestri življenje predvsem ljudem v tretjem življenjskem obdobju. Zaradi dela na stanovskem področju je bil nagrajen s Pohvalo Zveze geografskih društev Slovenije (1984), Bronasto plaketo Zveze geografskih društev Slovenije (1997) ter Srebrno plaketo Zveze geografov Slovenije (2009).

Sklep

Sedemdeset let življenja je čas, ko se posameznik in tudi ljudje v njegovi okolici lahko z veseljem ozremo na prehojeno pot. Karel Natek je kot fizični geograf in geomorfolog veliko prispeval k slovenski geografiji, tako z uporabo vsakokratnih najnovejših metod, odličnimi raziskovalnimi idejami, ki so se pogosto budile na terenu, in veseljem do posredovanja znanja mladim. Stalno si je tudi močno prizadeval za uveljavitev slovenske geografije, tako v slovenskem znanstvenem in družbenem »miljeju« kot tudi v svetovni geografiji. Odlikuje ga strastno veselje do diskuriranja o geografskih problemih, kar je pri nas, mlajših kolegih, prejkone redka vrlina. Predvsem na področju naravnih nesreč se je, ko je bilo treba, tudi kritično javno oglašil. Razmišljal ter pisal je tudi o stanju in prihodnosti geografije, na primer na področju poljudnoznanstvenega pisanja (2013). Med slovenskimi geografi je eden redkih, ki je doberšen del kariere preživel »na trgu« in služil denar z izdelavo odličnih geografskih del o značilnostih Slovenije, sveta in držav, kar je nadgradil s sodelovanjem z domačimi in mednarodnimi založbami. V teh delih je opozoril na lepote Zemlje, pa tudi na okoljske in družbene konflikte ali izginjanje jezikov in lokalnih kultur. Knjige kažejo na njegov smisel za kakovostno fotografijo, razumljiv in privlačen jezik pa odseva njegov velik smisel za pisanje tudi za splošno publiko. To dokazuje tudi njegovo zanimanje za to, kako ljudje dojemajo pokrajino, kar je preučeval s spoznavnimi zemljevidi (2002). Njegova dela tako niso le dokument o planetu Zemlja, temveč tudi o kakovosti in privlačnosti njenega geografskega raziskovanja. Na ta način je profesor Natek nedvomno postal ambasador slovenske geografije.

Ob lepi življenjski obletnici jubilarantu želimo, da bi še dolga leta raziskoval lepote, procese in pojave v naši ter bližnjih in daljnih deželah, ki jim je na svojih poteh okrog sveta namenil toliko prizadevne pozornosti! Ali z njegovimi besedami: »*Spoznavanje in raziskovanje sveta, od bližnje okolice do daljnih dežel, je vedno nekaj izjemnega*«. Če parafraziram še eno njegovih izjav, je tudi življenje pravzaprav nekaj tako zanimivega, da ga kot geograf na svojih pohodnih in kolesarskih poteh »*samo gledaš, medtem ko mimo beži neskončna lepa in zanimiva pokrajina*«, ostanejo pa lepi spomini na prehojene geografske poti.

Pomembnejša bibliografija izpostavljena v besedilu:

- Gams, I., Natek, K. 1981: Geomorfološka karta 1 : 100.000 in razvoj reliefa v Litijski kotlini. Geografski zbornik 21.
- Komac, B., Natek, K., Zorn, M. 2008: Širjenja urbanizacije na poplavna območja. Geografski vestnik 80-1.
- Komac, B., Natek, K., Zorn, M. 2013: Geografski vidiki poplav v Sloveniji. Geografija Slovenije 20. Ljubljana. DOI: <https://doi.org/10.3986/9789612545451>
- Natek, K. (ur.) 1990: Geomorfologija in geoekologija: zbornik referatov 5. znanstvenega posvetovanja geomorfologov Jugoslavije. Krško.
- Natek, K. (ur.) 2003: Fizična geografija pred novimi izzivi. Dela 20. DOI: <https://doi.org/10.4312/dela.22.151>
- Natek, K. (ur.) 2018: Mali vodni tokovi in njihovo poplavno ogrožanje Ljubljane. GeograFF 10. Ljubljana. DOI: <https://doi.org/10.4312/9789610600305>
- Natek, K. 1981: Obča geomorfološka karta v merilu 1 : 100.000. Proteus 44-3.
- Natek, K. 1983: Metoda izdelave in uporabnost splošne geomorfološke karte. Magistrsko delo, Filozofska fakulteta Univerze v Ljubljani. Ljubljana.
- Natek, K. 1983: Ogroženost Slovenije zaradi suše. Naravne nesreče v Sloveniji kot naša ogroženost. Ljubljana. DOI: <https://doi.org/10.3986/NaravneNesrece1983>

- Natek, K. 1983: Problemi kvantitativnog proučavanja recentnih geomorfoloških procesa i njihovog prikazivanja na detaljnim geomorfološkim kartama. Zbornik XI kongresa geografa SFRJ. Titograd.
- Natek, K. 1983: Razvoj reliefa in izraba tal v Ložniškem gričevju. Geografski zbornik 23.
- Natek, K. 1985/1986: Projekt »Splošna geomorfološka karta Jugoslavije v merilu 1:100.000« in kartiranje kraškega površja. Acta carsologica 14-15.
- Natek, K. 1987: Novi predlogi za intenzifikacijo in racionalizacijo geomorfološkega kartiranja v Jugoslaviji. Zbornik XII kongresa geografa Jugoslavije. Novi Sad.
- Natek, K. 1989: Proučevanje usadov. Geografski obzornik 36, 3-4.
- Natek, K. 1989: Vloga usadov pri geomorfološkem preoblikovanju Voglajnskega gričevja. Geografski zbornik 29.
- Natek, K. 1990: Erozija v porečju Dragonje. Primorje: 15. zborovanja slovenskih geografov. Portorož.
- Natek, K. 1990: Geomorfološke značilnosti usadov v Halozah. Ujma 4.
- Natek, K. 1991: Plazovi v Gornji Savinjski dolini. Ujma 5.
- Natek, K. 1992: Franciscejski kataster in geografski informacijski sistem. Traditiones 21.
- Natek, K. 1992: Geoekološke značilnosti in grožnje prihodnjih katastrof v porečju Savinje. Poplave v Sloveniji. Ljubljana. DOI: <https://doi.org/10.3986/8677590641>
- Natek, K. 1993: Geocological research into the catastrophic floods of November 1, 1990, in the Savinja River basin and its role in the mitigation of future disasters. Geografski zbornik 33.
- Natek, K. 1993: Geomorfološka karta 1 : 100.000 list Celje in analiza reliefa sekcije. Doktorsko delo, Filozofska fakulteta Univerze v Ljubljani. Ljubljana.
- Natek, K. 1996: Ogroženost in regeneracijske sposobnosti površja severovzhodne Slovenije na osnovi regeneracije površja v Halozah po katastrofalnem neurju julija 1989. Spodnje Podravje s Prlekijo: 17. zborovanje slovenskih geografov. Ptuj.
- Natek, K. 1998: O regionalizaciji Slovenije. Geografski vestnik 70.
- Natek, K. 1999: Možnosti nadaljnjega sonaravnega razvoja ob treh sosednjih južnoalpskih rekah: Piavi, Tilmingtonu in Soči. Sonaravni razvoj v slovenskih Alpah in sosedstvu. Dela 13. DOI: <https://doi.org/10.4312/dela.13.201-214>
- Natek, K. 2001: The life and work of William Morris Davis (1850–1934). Geografski zbornik 41.
- Natek, K. 2002: Odnos do domačega kraja (pokrajine) in njegovih (njenih) problemov. Spoznavni zemljevid Slovenije. Ljubljana.
- Natek, K. 2002: Ogroženost zaradi naravnih procesov kot strukturni element slovenskih pokrajin. Dela 18. DOI: <https://doi.org/10.4312/dela.18.61-74>
- Natek, K. 2007: Geografske dimenzije naravnih nesreč in varstva pred njimi. Dela 28. DOI: <https://doi.org/10.4312/dela.28.147-164>
- Natek, K. 2007: Periglacial landforms in the Pohorje mountains. Dela 27. DOI: <https://doi.org/10.4312/dela.27.247-263>
- Natek, K. 2011: Temeljni termini v geografiji naravnih nesreč. Dela 35. DOI: <https://doi.org/10.4312/dela.35.5.73-101>
- Natek, K. 2013: Stanje in prihodnost poljudnoznanstvenega pisanja v slovenski geografiji. Dela 40. DOI: <https://doi.org/10.4312/dela.40.197-214>
- Natek, K. 2015: Poplave v mestih. Geografski obzornik 62-4.
- Natek, K., Komac, B., Zorn, M. 2003: Mass movements in the Julian Alps (Slovenia) in the aftermath of the Easterearthquake on April 12, 1998. Studia Geomorphologica Carpatho-Balcanica 37.
- Natek, K., Natek, M. 1998: Slovenija: geografska, zgodovinska, pravna, politična, ekonomska in kulturna podoba Slovenije: priročnik o značilnostih in delovanju države. Ljubljana.
- Natek, K., Natek, M. 2012: Svet v presežnikih. Ljubljana.
- Natek, K., Perko, D., Žalik Huzjan, M. 1989: Države sveta 1989. Ljubljana.
- Natek, K., Žiberna, I. 2004: Naravnogeografske regionalizacije Slovenije. Teorija in praksa regionalizacije Slovenije. Maribor.

Stepišnik, U., Ferk, M., Kodelja, B., Medenjak, G., Mihevc, A., Natek, K., Žebre, M. 2009: Glaciokarst of western Orjen, Montenegro. *Cave and Karst Science* 36-1.

Stepišnik, U., Natek, K., Žebre, M., Fabeković, G., Pajk Koblar, V., Koblar, S., Ropret, D., Šimon, A. 2012: Sledovi pleistocenske poledenitve Stare Galičice, Makedonija. *Dela* 38. DOI: <https://doi.org/10.4312/dela.38.7.109-120>

Žiberna, I., Natek, K., Ogrin, D. 2004: Naravnogeografska regionalizacija Slovenije pri pouku geografije v osnovni šoli. *Teorija in praksa regionalizacije Slovenije*. Maribor.

Blaž Komac, Matija Zorn

Zasedanje Delovne skupine za eksonime in Delovne skupine za toponimsko terminologijo UNGEGN-a

Ljubljana, Kočevje, 31. 8.–3. 9. 2022

UNGEKN (*United Nation Group on Expert of Geographical Names*) oziroma Skupina izvedencev Organizacije združenih narodov za zemljepisna imena deluje v okviru 24-tih zemljepisno-jezikovnih oddelkov in 9-tih delovnih skupin. Poleg rednih zasedanj UNGEGN-a v New Yorku vsake dve leti se posamezne delovne skupine in regionalno-jezikovni oddelki ločeno srečujejo tudi v vmesnem obdobju. Letos konec avgusta in v začetku septembra smo na ZRC SAZU Geografskem inštitut Antona Melika gostili zasedanje dveh delovnih skupin, in sicer Delovne skupine za eksonime in Delovne skupine za toponimsko terminologijo. Zasedanja se je udeležilo 23 delegatk in delegatov iz 14 držav iz Evrope, Severne Amerike, Azije in Afrike.

Posamezni delegati so v prvem delu zasedanja predstavili svoje prispevke, osnovni predmet razprave, ki je sledila, pa je bila morebitna nova resolucija, ki bi bolj jasno definirala rabo eksonimov.



MARKO ZAPLATIL

Slika 1: Uvodni pozdrav udeleženkam in udeležencem je v imenu gostitelja izrekla Mimi Urbanc, namestnica direktorja ZRC SAZU.



MARKO ZAPLATTI

Slika 2: Gostujoče predavanje na temo slovenskih zemljepisnih imen je imel Marko Snoj, redni član SAZU.



MARKO ZAPLATTI

Slika 3: Skupinska fotografija udeleženk in udeležencev zasedanja.

Po dolgotrajni razpravi soglasja glede tega nismo našli. Ugotovili smo, da morda nova resolucija ni nujna in bi zadostovala sprememba katere od že obstoječih, ki naslavljajo eksonime. Največji izziv predstavljajo zahteve nekaterih držav, da se njihova endonimska oblika imena države uporablja tudi v drugih jezikih, v katerih za imena držav obstajajo eksonimi. Zadnji takšen primer je bila zahteva Turčije, ki od ostalih držav zahteva izključno rabo imena države v turški endonimski obliki, to je Türkiye. Takšna oblika za slovenski jezik (in mnoge druge jezike) seveda ni primerna, saj se imena držav po pravilih slovenskega pravopisa podomačujejo, prav tako pa so imena držav v slovenskem jeziku ena od redkih skupin zemljepisnih imen, ki so standardizirana. V razpravi je bila poudarjena interna raba eksonimov, kar je nekako sprejemljivo, nerešen izziv pa predstavlja raba eksonimov v mednarodnih pogodbah, ki so zapisane v jezikih vseh podpisnic pogodbe in v angleščini. Ali je na primer neka mednarodna pogodba, ki je zapisana tudi v slovenščini, dokument namenjen interni rabi (in posledično lahko vsebuje eksonimske oblike imen držav) ali ne, je ostalo nerazrešeno. Četudi je takšen dokument v slovenskem jeziku deklariran za dokument zunanje komunikacije, je stališče Slovenije jasno – v takšnem dokumentu morajo biti imena držav skladna s slovenskim pravopisom in slovenskim standardom.

Manjši del zasedanja je bil namenjen razpravi v okviru Delovne skupine za toponimsko terminologijo. Razprava je tekla predvsem o nekaterih popravkih Slovarja toponimske terminologije, vprašanju digitalne različice tega slovarja ter mestu njegovega spletnega gostovanja. Toponimska terminologija je predmet nenehnega oblikovanja, predvsem v smislu preciziranja posameznih gesel.

Zadnji dan zasedanja je bil po tradiciji namenjen ekskurziji. Obiskali smo Kočevsko. Najprej smo naredili postanek v Prigorici pri Ribnici, kjer smo spoznali nekatere osnovne naravogeografske značilnosti Slovenije s poudarkom na kraškem geomorfnem sistemu. Lokacija v Prigorici je zanimiva tudi zaradi pregrade, ki zadržuje poplavne valove vodotoka Ribnica. Sledil je obisk Gotenice in Kočevske Reke. Na nekdanj zaprtem območju smo se seznanili s pomenom in vlogo tega prostora v preteklosti,



ARHIV GEOGRAFSKEGA INŠTITUTA ANTONA MELIKA

Slika 4: Pred vstopom v bunker Škrilj.

obiskali pa smo tudi bunker Škriklj (slika 4) – za javnost odprt vojaški objekt, ki je služil za podporo osrednjemu zaklonišču za republiško vodstvo v Gotenici, ki bi ga politični vrh uporabil v primeru jedrskega napada. Popoldne smo obiskali še Kočevje, se seznanili s prebivalstvenimi tokovi v preteklosti, posledicami nekdanjega gospodarstva in izzivi sodobnosti. Na koncu smo obiskali še grobišče pod Krenom ter pokopališče v Stari Cerkvi z nekaj kočevskimi napismi.

Matjaž Geršič

Zveza geografov Slovenije je prejela državno odlikovanje Red za zasluge

Ljubljana, 9. 11. 2022

Predsednik Republike Slovenije Borut Pahor je ob stoletnici društvenega delovanja odlikoval Zvezo geografov Slovenije, za raziskovalno in izobraževalno delo ter prispevek k slovenski narodni zavesti, z Redom za zasluge (slika 1). Odlikovanje je priznanje znanstvenoraziskovalnemu ter didaktičnemu delu slovenskih geografij in geografov v zadnjih stotih letih (slika 2). Slovesnost ob vročitvi odlikovanja je potekala v predsedniški palači 9. novembra 2022. V imenu prejemnika je odlikovanje prevzel predsednik Zveze dr. Aleš Smrekar (sliki 3 in 4). Odlikovanje je bilo podeljeno na pobudo Oddelka za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Mariboru, Oddelka za geografijo Fakultete za humanistične študije Univerze na Primorskem, Oddelka za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani in Geografskega inštituta Antona Melika ZRC SAZU (slika 6).

Aleš Smrekar



MARKO ZAPLATIL

Slika 1: Državno odlikovanje Red za zasluge.

Na podlagi sedme alineje prvega odstavka 107. člena Ustave Republike Slovenije ter 4. točke 7. člena in 10. člena Zakona o odlikovanjih Republike Slovenije je predsednik republike Borut Pahor izdal ukaz o podelitvi odlikovanja Republike Slovenije.

Za raziskovalno in izobraževalno delo ter prispevek k slovenski narodni zavesti

prejme

ob stoletnici društvenega povezovanja slovenskih geografov

ZVEZA GEOGRAFOV SLOVENIJE

RED ZA ZASLUGE.

Krovna stanovska organizacija slovenskih geografov Zveza geografov Slovenije letos praznuje 100-letnico obstoja, s čimer je eno najstarejših strokovnih društev v Sloveniji.

Ustanovljena je bila marca 1922, najprej kot študentsko geografsko društvo, a je kmalu postala društvo vseh slovenskih geografov. Pobuda je nastala, ko se je s težko pričakovano ustanovitvijo slovenske univerze v Ljubljani leta 1919 začel tudi študij geografije. Na lastne stroške so se ustanovni člani udeležili prvega kongresa jugoslovanskih geografov, ki je bil leta 1927 v Beogradu, leta 1933 pa so se slovenski geografi že sami preizkusili v organizaciji takšnega kongresa.

Geografsko društvo je delovalo do začetka druge svetovne vojne, ko se je njegovo delo za nekaj časa prekinilo. Vodilna oseba slovenske geografije tako na univerzi kakor tudi v društvu je bil v tistih prelomnih časih Anton Melik, najvidnejši slovenski geograf in prvi slovenski univerzitetni učitelj geografije, ki je leta 1946 postal redni član SAZU.

Osrednja dejavnost društva sta bila izdajanje Geografskega vestnika ter skrb za razvoj geografije in doseganje njene prepoznavnosti doma in na tujem. Geografski vestnik tudi danes uspešno izhaja v zahtevnem okolju znanstvene publicistike ter zagotavlja nastanek in obstoj geografske in sorodne znanstvene terminologije v slovenskem jeziku.

Geografskemu vestniku se je leta 1954 pridružil Geografski obzornik, časopis za šolsko geografijo. To je informativna revija za posodobitev pouka geografije ter širjenje geografskega znanja in pogleda na svet.

Raziskovanje Slovenije in odkrivanje njenih raznolikih pokrajin pa sta drugo področje delovanja Zveze geografov Slovenije. Zveza z organizacijo geografskih zborovanj v različnih krajih po Sloveniji omogoči in spodbuja odkrivanje in raziskovanje manj znanih, celo skritih predelov naše raznovrstne dežele ter jo tako odkriva in razkriva ne le svojim članom, ampak vsem ljudem.

Po osamosvojitvi se je slovenska društvena geografija začela intenzivneje vključevati v mednarodne geografske ustanove. Danes je Zveza geografov Slovenije polnopravna članica Mednarodne geografske zveze, ki prav tako kakor slovenska letos praznuje svojo 100-letnico.

Ob tem je tudi članica tudi International Geographical Union, ki omogoča sodelovanje slovenskih geografov v organih te mednarodne organizacije, predvsem v številnih komisijah, ki se ukvarjajo z aktualnimi geografskimi temami in vprašanji.

Zveza geografov Slovenije je formalno povezana tudi z evropskima zvezama Eurogeo in Eugeo. Eurogeo je evropska nevladna znanstvena zveza, ki povezuje geografe iz različnih držav in okolij ter se ukvarja s svetovanjem in spodbujanjem evropske razsežnosti v izobraževanju in poučevanju geografije v evropskih državah. Vsako leto ena od držav članic priredi konferenco in Slovenija jo je avgusta 2019 z naslovom Skrite geografije.

Poleg izdajanj publikacij, zastopanj slovenskih geografov v mednarodnih organizacijah, organizacij različnih srečanj, predavanj in ekskurzij zveza koordinira delovanje geografskih društev po Sloveniji. Člani zveze so samostojna geografska in sorodna društva. Njihova skupna naloga je razvijati društveno dejavnost in krepiti geografijo kot znanost.

Država Slovenija se Zvezi geografov Slovenije ob njeni stoletnici z visokim državnim odlikovanjem zahvaljuje za državotvorno in družbeno odgovorno izobraževalno in raziskovalno delo.

Slika 2: Obrazložitev državnega odlikovanja.



MARCO ZAPLATI

Slika 3: Predsednik Zveze geografov Slovenije dr. Aleš Smrekar in predsednik Republike Slovenije Borut Pahor poslušata obrazložitev.



MARCO ZAPLATI

Slika 4: Predaja državnega odlikovanja.



BOŠTJAN ROGELJ

Slika 5: Častni (dr. Jurij Kunaver) in aktualni (dr. Aleš Smrekar) predsednik Zveze geografov Slovenije.



BOŠTJAN ROGELJ

Slika 6: Predstavniki predlagateljev državnega odlikovanja (od leve proti desni: dr. Simon Kušar, dr. Valentina Brečko Grubar, dr. Uroš Horvat, dr. Matija Zorn) s predsednikom Zveze geografov Slovenije (v sredini: dr. Aleš Smrekar).



BOŠTJAN ROGELJ

Slika 7: Vabljeni predstavniki geografskih društev in ustanov.

ZBOROVANJA**Izredni kongres Mednarodne geografske zveze**

Pariz, Francija, 18.–22. 7. 2022

Mednarodna geografska zveza (IGU) v letu 2022 obeležuje 100. obletnico svojega delovanja. Ustanovljena je bila v Bruslju leta 1922, v stoletnem obdobju pa jo je vodilo 26 predsednikov. V počastitev tega dogodka je bil letos v Parizu organiziran izredni kongres, ki so ga organizatorji naslovili Čas za geografje.

Na kongres se je prijavilo prek 2500 udeležencev. V petih dneh so predavanja potekala v 22 časovnih oknih vzporednih sekcij brez vmesnih odmorov za kosilo. V posameznih terminih je potekalo tudi več kot 30 predavanj hkrati. Zanimivo je, da so bile vzporedne sekcije tudi v času uvodne in zaključne slovesnosti ter v času okroglih miz in vabljenih plenarnih predavanj.

Mednarodna geografska zveza vsako leto nagradi eno izmed svojih komisij, predstavnik te komisije ima pravico do plenarnega predavanja na kongresu. Ker pretekli kongres v Carigradu ni bil izveden v živo, so bila tokrat v Parizu kar štiri tovrstna predavanja. Poleg predavanj je bilo v okviru kongresa več srečanj komisij in regionalnih združenj, srečanje generalne skupščine, filmski festival ter več ekskurzij in drugih prireditiv. Vsebinsko na kongresih Mednarodne geografske zveze močno prevladujejo družbenogeografske vsebine, delež predavanj s področja fizične geografije je bil tudi v Parizu zelo nizek, trend, ki ga na kongresih Mednarodne geografske zveze opazujemo že dalj časa. Kljub velikemu številu prijavljenih je kar nekaj predavanj odpadlo, saj predvsem kitajski udeleženci zaradi strogih pandemičnih ukrepov praviloma niso mogli zapustiti svoje države. Zaradi premajhnega zanimanja so odpadle tudi najavljene pred- in pokongresne ekskurzije, izvedene so bile le poldnevne v času kongresa.



MATJAŽ GERŠIČ

Slika 1: Otvoritvena slovesnost je potekala v prostorih Inštituta za oceanografijo.



MATJAZ GERŠIČ

Slika 2: Del slovenske delegacije.



MATJAZ GERŠIČ

Slika 3: Slovesen sprejem je za geografke in geografe pripravila tudi županja petega pariškega okrožja.



Slika 4: Slovenska geografija je v prvih stotih letih zgodovine IGU-ja pustila pečat tudi z organizacijo regionalne konference v Kopru leta 2019.

Na sklepni slovesnosti so tradicionalno razglašeni nosilci medalj geografske olimpijade, ki je potekala pred kongresom, tokrat le na daljavo. Slovenski dijaki so prejeli po eno srebrno in bronasto medaljo.

Slovensko geografijo je na kongresu zastopalo osem udeležencev, Matej Gabrovec, Matjaž Geršič, Janez Nared, Katarina Polajnar Horvat, Daniela Ribeiro, Aleš Smrekar, Matija Zorn (vsi ZRC SAZU Geografski inštitut Antona Melika; slika 2) in Miha Koderman (Univerza na Primorskem, Fakulteta za humanistične študije). Vsi omenjeni udeleženci so na kongresu aktivno sodelovali, bodisi s predstavitvami svojega raziskovalnega dela ali pa kot predsedujoči posameznim komisijam z vodenjem sekcij.

Na zasedanju generalne skupščine je bilo predstavljenih nekaj organizacijskih sprememb delovanja IGU-ja, na sklepni slovesnosti pa sta bila predstavljena naslednja kongresa, 35., ki bo organiziran v Dublinu na Irskem leta 2024 in 36., ki ga bo gostilo avstralsko mesto Melbourne.

Omeniti velja, da tudi Zveza geografov Slovenije, ki je članica IGU-ja, v letu 2022 praznuje svojo 100. obletnico.

Matjaž Geršič, Matej Gabrovec

Konferenca Mednarodne zveze geomorfologov

Coimbra, Portugalska, 12.–16. 9. 2022

Sredi septembra 2022 je bila v Coimabri na Portugalskem (sliki 1 in 2) organizirana Deseta mednarodna geomorfološka konferenca, ki je potekala pod okriljem Mednarodne zveze geomorfologov (IAG – *International Association of Geomorphologists*), samo organizacijo pa sta prevzela Oddelek za geografijo in turizem ter Študijsko središče za geografijo in prostorsko načrtovanje Univerze v Coimabri. Na konferenci, ki je gostila prek 500 udeležencev iz 46 držav, se je zvrstilo 24 znanstvenih sekcij, na katerih je bilo

predstavljanih okrog 380 referatov in prek 200 posterjev. Tematsko je prevladovalo pet področij (vsako z več kot 50 predstavitevami): fluvialna geomorfologija, geomorfološka dediščina z geoturizmom, geomorfološke nesreče, glacialna in periglacialna geomorfologija ter morska in obalna geomorfologija, kar je odraz trenutnih globalnih trendov geomorfoloških raziskav, zanimivo pa je bilo najmanj zanimanja za eksperimentalno geomorfologijo ter metode in tehnike v geomorfologiji, tj. področij, ki bi morali »vleči« razvoj vede.



MATIJA ZORN

Slika 1: Coimbra, univerzitetno mesto s približno 150.000 prebivalci, se lahko pohvali z najstarejšo portugalsko univerzo, katere začetki segajo na prelom iz 13. v 14. stoletja. Njene zgodovinske zgradbe so od leta 2013 del UNESCO-ve svetovne dediščine.



MATIJA ZORN

Slika 2: Konferenca je potekal v konferenčnem središču samostana svetega Frančiška v Coimbri.

Na konferenci je bilo precej številčno slovensko zastopstvo (13), med katerimi so bili predstavniki Geološkega zavoda Slovenije, Oddelka za geologijo Naravoslovnotehniške fakultete Univerze Ljubljani, Zavoda Republike Slovenije za varstvo narave, ZRC SAZU Inštituta za raziskovanje krasi in ZRC SAZU Geografskega inštituta Antona Melika. Skupaj smo imeli dvanajst predstavitev (9 predavanj in 3 posterje), s katerimi smo sodelovali v sedmih sekcijah: kraška geomorfologija (6 predstavitev),



MATIJA ZORN

Slika 3: Ena izmer medkonferenčnih ekskurzij je udeležence popeljala na območje UNESCO-vega Geoparka Arouca severno od Coimbre – relief v granitu v pogorju Serra de Montemuro (Pedro do Campo, 1150 m).



MATIJA ZORN

Slika 4: Geopark Arouca je znan tudi po najdišču velikanskih trilobitov, ki so razstavljeni v Muzeju in interpretacijskem centru trilobitov (Museu das trilobites – Centro de Interpretação Geológica de Canelas).

glacialna in periglacialna geomorfologija (1), gorska geomorfologija (1), oblike, procesi in pokrajinske spremembe (1), pobočni procesi in oblike (1), morska in obalna geomorfologija (1) ter geomorfološko kartiranje, GIS, daljinsko zaznavanje in modeliranje (1).

V sklopu konference je bilo organiziranih tudi več ekskurzij – ena pred-, tri med- (sliki 3 in 4) in tri pokonferenčne ekskurzije, pa tudi pokonferenčna geomorfološka šola za mlade znanstvenike. Geomorfološke šole z naslovom *Geomorphological changes in landscapes affected by fire: field and laboratory techniques for soil erosion analysis*, ki je potekala na Univerzi v Minhu, se je udeležila tudi sodelavka Geološkega zavoda Slovenije. Tematsko težišče je bila erozija prsti na požariščih gozdnih požarov.

Osrednje konference Mednarodne zveze geomorfofologov, kot je bila tokratna, potekajo vsaka štiri leta, a je bila tokratna izjema, saj bi morala potekati že leta 2021, a so jo zaradi pandemije Covida-19 prestavili za eno leto. Ker se na teh konferencah volijo tudi novi člani izvršilnega odbora IAG, je bil posledično članom odbora mandat podaljšan za eno leto. Na tokratni generalni skupščini IAG je bil za predsednika IAG v obdobju 2022–2026 izvoljen Indijec Sunil Kumar De, ki je na tem mestu zamenjal Italijana Maura Soldatija. Na skupščini so tudi sklenili, da bodo v mandatu novega izvršilnega odbora organizirane tri konference – dve regionalni konferenci v Kapadokiji v Turčiji (leta 2023) in Romuniji (leta 2023) ter osrednja konferenca v Christchurchu na Novi Zelandiji (leta 2026).

Izvečki vseh predstavitev na konferenci so dostopni na spletni strani: <https://www.icg2022.eu/home.html>, več sekcij pa je napovedalo objave prispevkov v posebnih številkah geomorfološki revij *Geomorphology* (sekcije: oblike, procesi in pokrajinske spremembe, tektonska geomorfologija, kraška geomorfologija), *Geomorphologie: Reliefs, processus, environnement* (klimatska geomorfologija), *Zeitschrift für Geomorphologie* (tektonska geomorfologija, fluvialna geomorfologija), *Global and Planetary Change* (fluvialna geomorfologija), *Geosciences* (eolska geomorfologija) in *Earth Surface Dynamics* (planetarna geomorfologija).

Več o dejavnostih IAG si je mogoče prebrati na spletni strani združenja: <http://www.geomorph.org/>.
Matija Zorn

3. konferenca Združenja za regionalne študije za srednjo in vzhodno Evropo Leipzig, Nemčija, 14.–17. 9. 2022

Konferenca Združenja za regionalne študije (*Regional Studies Association* – RSA) za srednjo in vzhodno Evropo je bila tokrat tematsko osredotočena na globalne silnice razvoja, preobrazbo regij in na delitve, ki jih te spremembe povzročajo. Na dogodku smo se zbrali raziskovalci in odločevalci s področij ekonomske geografije, regionalne politike, politične geografije ter področij družbenih in kulturnih študij. Sodelavca ZRC SAZU Geografskega inštituta Antona Melika, David Bole in Maruša Goluža, sva na konferenci predstavila rezultate raziskave o preobrazbi malih industrijskih mest na primeru Idrije in Trbovelj (slika). Konferenca je bila izvrstna priložnost za promocijo raziskav, izmenjavo mnenj, povezovanje ter širitev in poglobitev razumevanja teoretskih izhodišč.

Prvi dan konference je bil razdeljen na terenski in konferenčni del. Začeli smo z ogledom Leipziga in spoznavanjem njegove zgodovine ali z ogledom stanovanjske soseske Grünau, tretje največje soseske v nekdanji socialistični Vzhodni Nemčiji zgrajene v obdobju Nemške demokratične republike. Sledil je uradni začetek konference. Program je bil razdeljen na številne tematske sklope predavanj, kot so zelena preobrazba regij, regionalni razvoj in delovanje akterjev (angleško *human agency*), problematika mladih, vloga infrastrukture v preobrazbi regij, preobrazba nekdanjih rudarskih območij, regionalni razvoj in politika, preobrazba mest in druge. Konferenca se je sklenila z razpravo o prepletenosti globalnih in »notranjih« regionalnih silnic preobrazbe regij ter o tem, kaj se lahko naučimo iz teh preobrazb.

Tematsko raznolika predavanja in hkrati močna zastopanost raziskovalcev, ki preučujejo sorodne vsebine, kažejo na aktualnost raziskovalnih tem in odpirajo možnosti za prihodnja sodelovanja. Kje



SWEN REICHHOLD

Slika: Predstavitev raziskave o preobrazbi malih industrijskih mest.

bo naslednja konferenca, posvečena srednji in vzhodni Evropi, za zdaj še ni znano. Z zanimanjem in veseljem pa že pričakujemo krovno letno konferenco Združenja za regionalne študije, ki bo junija 2023 v Ljubljani.

Maruša Goluža

Kras – stoletje znanstvenega navdiha

Beograd, Srbija, 23.–24. 9. 2022

Na beograjski Geografski fakulteti je konec septembra 2022 potekal posvet z naslovom »Kras – stoletje znanstvenega navdiha« (*Kras – vekovna naučna inspiracija*), ki je bil organiziran ob 60-letnici začetka pedagoškega in znanstvenega dela prof. dr. Dušana Gavrilovića, dolgoletnega predavatelja na Geografski fakulteti, ki je v drugi polovici 20. stoletja pustil trajen pečat pri preučevanju krasa v Srbiji. Dolga tradicija preučevanja krasa se je v Srbiji sicer začela pred 134 leti, ko je leta 1888 Jovan Cvijić začel s tovrstnimi raziskavami, prof. Gavrilovića pa lahko štejemo v tretjo generacijo srbskih geografov-krasoslovcev.

Posvet je organizirala omenjena fakulteta, na kateri so že v osemdesetih letih preteklega stoletja uvedli podiplomsko usmeritev Geografija krasa, ki sta se ji v zadnjem desetletju pridružila še posebna predmeta Speleologija na prvi in Geografija krasa na drugi bolonjski stopnji študija.

Prvi dan posveta se je zvrstilo blizu trideset predavanj z različnih krasoslovnih področij. Videti je bilo, kot da gre za srečanje krasoslovcev nekdanjih jugoslovanskih republik, saj so manjkali zgolj Hrvati. Posledično tudi ni bilo potrebe po uporabi angleškega jezika in so vse predstavitve potekale v srščini.

Na začetku smo spoznali prof. Gavrilovića kot geografa, krasoslovca in speleologa – med drugim je objavil srbsko kraško terminologijo (*Srpska kraška terminologija*, 1974), deloval na področju kraške hidrologije (*Problems of karst hydrology in Yugoslavia* (urednik), 1976) ter se posvečal koroziji (*Merenje intenziteta površinske korozije u krasu Srbije*, 1984), pečat pa je pustil tudi na pedagoškem področju



MATIJA ZORN

Slika 1: Rajkova jama (Rajkova pečina) pri Majdanpeku velja za najdaljšo jamo v Srbiji s prek 2300 m odkritih rogov, od katerih je približno 600 m dostopnih za turiste. Jamo je preučeval že Jovan Cvijić.



JURE TITČAR

Slika 2: Rudnik bakra v Majdanpeku. Rudnik ima dva večja odprta kopa – slika prikazuje manjši »Severni revir«, ki je po daljši osi dolg okrog 1900 m, po krajši 1100 m, višinska razlika med najvišjo in najnižjo točko pa je prek 300 m.



Slika 3: Geološki stolpec v interpretacijskem središču Narodnega parka Džerdap v Dolnjem Milanovcu. Narodni park (približno 640 km²) s širšim zaledjem (skupaj približno 1300 km²) je bil leta 2020 vključen v UNESCO-vo mrežo globalnih geoparkov.

s pripravo učnih gradiv za različne stopnje šolanja, na primer z učbenikom o regionalni geomorfologiji (*Regionalna geomorfologija*, 1978). Sledila je predstavitev obsežnega bibliografskega opusa Jovana Cvijića, posvečenega krasu, tej pa predstavitev o teorijah pretakanja podzemne kraške vode, speleogenezi in reliefno-hidroloških značilnostih večjih jam v Srbiji. V nadaljevanju smo med drugim spoznali datacije jamskih sedimentov v Makedoniji, glaciokras v Črni gori ter pojavnost krasa v izobraževalnem sistemu v Srbiji. Več predstavitev je bilo posvečenih biodiverziteti ter fosilnim in arheološkim ostankom v jamah Srbije kot tudi kaški geomorfološki dediščini in geoturizmu.

Posveta smo se udeležili trije Slovenci; poleg podpisanega še Mauro Hrvatin in Jure Tičar (vsi ZRC SAZU Geografski inštitut Antona Melika), predstavili pa smo paleopodnebnе raziskave iz Jame v Dovčku na Gorjancih, sledenje voda, ki odtekajo s Triglavskega ledenika ter raziskave podledeniških karbonatnih sedimentov v jugovzhodnih Alpah.

Drugi dan posveta je sledila ekskurzija na kraško območje v vzhodni Srbiji, z glavnimi postanki: Kučevo (jama Ravništarka), Majdanpek (Rajkova jama) (sliki 1 in 2) in Dolnji Milanovac (središče za obiskovalce Narodnega parka Džerdap; slika 3).

Ob posvetu je izšel tudi zbornik z naslovom *Kras – vekovna naučna inspiracija* (2022; ISBN 978-86-6283-127-9), v katerem je objavljena večina prispevkov, ki so bili predstavljeni na posvetu.

Matija Zorn

16. bienalni simpozij Geografski informacijski sistemi v Sloveniji

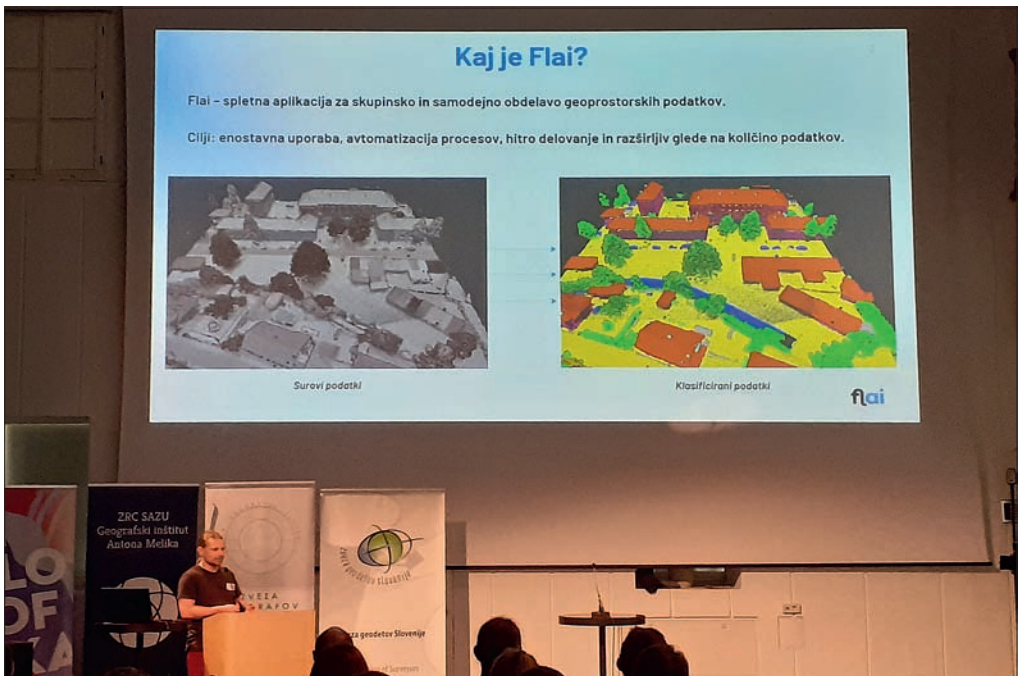
Ljubljana, 27. 9. 2022

Geografski inštitut Antona Melika Znanstvenoraziskovalnega centra Slovenske akademije znanosti in umetnosti je v sodelovanju z Oddelkom za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani, Fakulteto za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani, Zvezo geografov Slovenije in Zvezo



IGOR LAPAJNE

Slika 1: Pozdravni nagovor Ota Lutharja, direktorja ZRC SAZU.



SPELA KONČ

Slika 2: Predavanje Klemna Čotarja na temo samodejne klasifikacije oblaka točk.

geodetov Slovenije organiziral 16. bienalni simpozij Geografski informacijski sistemi v Sloveniji z naslovom »Sedanjest in prihodnost«.

Dogodek je namenjen srečanju raziskovalcev, strokovnjakov, pedagogov, uporabnikov in proizvajalcev geografskih informacijskih sistemov iz cele Slovenije. Predstavili smo najnovejše stanje na tem področju, izmenjali izkušnje ter vzpostavili nove in utrdili že utečene strokovne vezi.

Na srečanju smo poseben poudarek posvetili tudi 30-letnici simpozija in pregledu razvoja geografskih informacijskih sistemov.

Zbrane udeležence so pred začetkom prve iz med treh sekcij nagovorili direktor ZRC SAZU Oto Luthar (slika 1), dekanja Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani Mojca Schlamberger Brezar, dekanja Fakultete za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani Violeta Bokan Bosiljkov, predsednik Zveze geografov Slovenije Aleš Smrekar ter predsednik Zveze geodetov Slovenije Gregor Klemenčič.

Na dogodku so bile tri sekcije s po štirimi predavanji. Prvo sekcijo, ki je združevala raziskave bolj naravoslovnih vsebin, je vodil Drago Perko z ZRC SAZU Geografskega inštituta Antona Melika. Borut Vrščaj, Peter Kastelic in Janez Bergant so predstavili prispevek z naslovom »Modeliranje vodne erozije tal v Sloveniji«, Mateja Breg Valjavec, Rok Ciglič, Jure Tičar in Stanka Šebela prispevek z naslovom »Določanje geomorfoloških in hidrogeoloških povezav med vrtačami in jamo Polina peč s 3D laserskim skeniranjem«, Mateja Jemec Auflič, Gašper Bokal, Špela Kumelj, Anže Medved, Mojca Dolinar in Jernej Jež prispevek »Sezonski vpliv padavin na pojav plazenja do sredine 21. stoletja«, Špela Čonč, Urša Fležar, Lan Hočevar, Teresa Oliveira in Miha Krofel pa prispevek »Plenjenje evrazijskega risa (*Lynx lynx*) in mikrohabitatne reliefne značilnosti: primer analize morfometrije in morfologije vrtač kot lokacij uplenitev parkljarjev«.

Drugo sekcijo, v kateri so bile predstavljene bolj družbenogospodarske vsebine, je vodil Marko Krevs z Oddelka za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani. Simon Koblar, Jernej Tiran, Nika Razpotnik Visković in Matej Gabrovec so predstavili prispevek z naslovom »Vpliv izbora metode na



SPELA ČONČ

Slika 3: Dobitnika nagrade Zlati kompas, Drago Perko in Marko Krevs, med rezanjem slavnostnih tort.

izračun dostopnosti postajališč javnega potniškega prometa«, Klemen Prah in Matjaž Knez prispevek »GIS kot orodje za analizo pokritosti Slovenije s polnilnimi postajami za električne avtomobile«, Tomaž Šturm in Niko Gaberc prispevek »Terenske meritve mobilnih omrežij 4G«, Boštjan Kop, Nataša Golobič, Eva Kolbl, Špela Jereb Planinšek, Jaka Klement, Sebastijan Nograšek, Jakub Adamec in Michal Polgár pa prispevek »Uporaba telematike in geografskih informacijskih sistemov v zavarovalništvu – primer mobilne aplikacije DRAJV«.

Tretjo sekcijo, v kateri so bile predstavljene vsebine s področja daljinskega zaznavanja, je vodila Mihaela Triglav Čekada z Geodetskega inštituta Slovenije in Fakultete za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani. Alen Mangafić, Paolo Sivilotti in Klemen Lisjak so predstavili prispevek z naslovom »Uporaba satelitskih posnetkov za spremljanje vodnega potenciala v vinogradih«, Klemen Čotar in Jernej Nejc Dougan prispevek »Flai.ai – spletna aplikacija za samodejno klasifikacijo oblaka točk« (slika 2), Žiga Kokalj, Gašper Stegnar in Marko Kovač prispevek »Orientacije streh obstoječega stavbnega fonda v Sloveniji«, Aleš Marsetič in Urša Kanjir pa prispevek »Klasifikacija pokrovnosti z uporabo globokega učenja na časovnih vrstah podatkov PlanetScope«.

Na simpoziju se je zbralo prek 70 udeležencev, ki so po vsaki predstavitvi predavateljem postavili vprašanja. Simpozij smo zaključili s sklepom in podelitvijo nagrade Zlati kompas za 30-letno uspešno delo na področju geografskih informacijskih sistemov. Prejela sta jo Drago Perko in Marko Krevs (slika 3), ki sta edina sodelovala pri organizaciji vseh simpozijev od leta 1991 naprej. V tem času je v zbirki GIS v Sloveniji izšlo 16 monografij s skupno 425 poglavji, ki so jih pripravili strokovnjaki zelo različnih področij.

Mateja Breg Valjavec

Slovenski regionalni dnevi 2022

Ptuj, 13.–14. 10. 2022

Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU, Ministrstvo za gospodarski razvoj in tehnologijo (MGRT), Služba Vlade Republike Slovenije za razvoj in evropsko kohezijsko politiko, Slovenski regionalno razvojni sklad in Združenje regionalnih razvojnih agencij so 13. in 14. oktobra 2022 organizirali simpozij Slovenski regionalni dnevi 2022, ki so tokrat potekali na temo sprememb kot priložnosti za regionalni razvoj. V zadnjih letih so nas kot družbo doletele številne spremembe, ki vplivajo na kakovost bivanja v regijah, zato smo te še posebej izpostavili. Še posebej se spreminjajo zdravstvene, energetske-podnebne in finančne razmere, ki vplivajo na splošen družbenoekonomski položaj regij, in temu so bili posvečeni letošnji slovenski regionalni dnevi.

Slovenske regionalne dneve 2022 so zaznamovali štirje tematski sklopi: nova finančna perspektiva (2021–2027), podatkovno odločanje in načrtovanje na regionalni ravni, spremembe kot priložnost za regionalni razvoj ter vloga in položaj mladih v regionalnem razvoju. Po nekaj letih so bili na vsakoletnem simpoziju ponovno prisotni govorniki iz tujine, in sicer Agnès Monfret iz Direktorata Evropske komisije za regionalno in mestno politiko ter Frank Schneider iz sekretariata Interreg programa Srednja Evropa.

Prvi dan je bilo izpostavljeno, da je Slovenija v pomembnem obdobju, ko se začenja izvajanje evropske kohezijske politike v obdobju 2021–2027. Njen program bo temeljil na petih tematskih ciljih: digitalizaciji, zelenem prehodu, povezanosti, družbeni pravičnosti in boljšem sodelovanju med državljani. Predstavljen je bil proces priprave programskih izhodišč in okvir za rabo razpoložljivih sredstev. Svoje vidike so na to temo na okrogli mizi soočili predstavniki MGRT, Ministrstva za infrastrukturo, Ministrstva okolje in prostor, Službe za digitalno preobrazbo, Slovenskega regionalno razvojnega sklada in obeh kohezijskih regij.

Simpozij je izpostavil tudi vidike podatkovnega odločanja in načrtovanja na regionalni ravni. Za izhodišče v razpravo smo bili deležni treh predstavitev, kasneje med okroglo mizo pa so na to temo

sodelovali direktorji Statističnega urada Republike Slovenije, Nacionalnega inštituta za javno zdravje Republike Slovenije, Direktorata za regionalni razvoj in Direktorata za prostor, graditev in stanovanja, predstavnica AJPES-a ter naša stanovska kolega Janja Pečar iz Urada Republike Slovenije za makroekonomske analize in razvoj ter Vane Urh iz Združenja regionalnih razvojnih agencij Slovenije.

Drugi dan sta se nam na simpoziju pridružila Matjaž Han, minister za gospodarski razvoj in tehnologijo in dr. Aleksander Jevšek, vodja Službe vlade za razvoj in evropsko kohezijsko politiko, ki sta izpostavila pomembnejše mejnike pri izvajanju regionalne politike v zadnjem obdobju. Omenila sta primere dobrih praks in predstavila nekatere rešitve za izboljšanje izvajanja regionalne politike v Sloveniji.

V predzadnjem sklopu smo slišali predstavitev izbranih primerov, ki se v zadnjem času še posebej soočajo z večjimi spremembami, kot je področje digitalizacije in energetike. Za uvod v zadnji del smo prisluhnili predavanjem na temo mladih in njihovega položaja v regionalnem razvoju. Ob sklepni okrogli mizi so te vidike soočili predstavniki nekaterih mladinskih organizacij in podjetij, ki jih sestavljajo pretežno predstavniki mladih.

Med sklepi so organizatorji še posebej izpostavili:

- uspešen krizni odziv v času pandemije Covida-19 in prenos znanja v finančno perspektivo 2021–2027,
- prilagodljivost in prožnost za sodelovanje in povezovanje,
- potrebo po ustreznih in kakovostnih podatkih za spremljanje izzivov, kot so demografske spremembe, energetska kriza in digitalizacija,
- vključevanje mladih, kar je zahteven, a pomemben proces, ki spodbuja politike za regionalni razvoj.

Vane Urh

Meje znanosti – 10. simpozij raziskovalk in raziskovalcev ZRC SAZU na začetku znanstvene kariere Ljubljana, 10. 11. 2022

V Dvorani Zemljepisnega muzeja Geografskega inštituta Antona Melika ZRC SAZU na Gosposki ulici 16 je 10. novembra 2022 potekal jubilejni, 10. simpozij raziskovalk in raziskovalcev ZRC SAZU na začetku znanstvene poti s krovno temo Meje znanosti. Srečanje je namenjeno predvsem medsebojnemu spoznavanju, medgeneracijskemu in med inštitutskemu spletnju vezi, izmenjavi informacij, idej in ustvarjanju skupnosti mladih znanstvenic in znanstvenikov. Mladi raziskovalci ZRC SAZU, predstavniki Podiplomske šole ZRC SAZU in ostali zainteresirani smo se po dveh letih, ko smo se bili zaradi epidemioloških razmer primorani preseliti na splet, ponovno srečali v živo. Zbranim smo predstavili teme, ki se dotikajo meja znanosti z vidikov različnih disciplin in metodoloških pristopov. Simpozij je z uvodnim pozdravom odprl direktor ZRC SAZU, dr. Oto Luthar. Sledilo je osem predavanj, razdeljenih v tri sklope, druženje pa smo zaključili z ekskurzijo po izbranih arhivih ZRC SAZU.

Prvi sklop predavanj, ki ga je vodil Erik Logar (ZRC SAZU Geografski inštitut Antona Melika), je zajemal predstavitev treh prispevkov. Naprej je Adam Gabrič (ZRC SAZU Inštitut za antropološke in prostorske študije) približal način delovanja metod nadzorovane klasifikacije. Za njim nas je Špela Čonč (ZRC SAZU Geografski inštitut Antona Melika) seznanila z uporabo inovativne metode za zaznavanje vrtač kot lokacij uplenitev pri evrazijskem risu. Sklop je s predstavitvijo analize kakovosti vode na zasavskih vodotokih, ki niso vključeni v redni monitoring, sklenil Lenart Štaut (ZRC SAZU Geografski inštitut Antona Melika).

Po odmoru za kavo je sledil drugi sklop treh predavanj, ki ga je vodila Ivana Maričič (ZRC SAZU Muzikološki inštitut). V tem sklopu nas je Anja Trobec (ZRC SAZU Geografski inštitut Antona Melika) soočila z izzivi pri ocenjevanju stopnje samooskrbe s hrano na primeru slovenskih razvojnih regij. Sledil je Marko Senčar Mrdakovič (ZRC SAZU Geografski inštitut Antona Melika), ki je na primeru mestnega jedra Kopra prikazal uporabo metodološkega orodja za etnografsko preučevanje javnega prostora (slika 11). Sklop je sklenil Erik Logar s predstavitvijo metode kvalitativne analize besedil s programom Atlas.ti.



ANJA TROBEC

Slika 1: Predstavitel Etnografsko raziskovanje javnega prostora: primer iz starega mestnega jedra Kopra (predstavil Marko Senčar Mrdakovič).



ANJA TROBEC

Slika 2: Oglad Zvočnega arhiva ZRC SAZU Glasbenonarodopisnega inštituta pod vodstvom dr. Draga Kuneja.

Po kosilu je sledil zadnji, tretji sklop predavanj, ki ga je vodil Marko Senčar Mrdakovič. Lucija Mandić (ZRC SAZU Inštitut za slovensko literaturo in literarne vede) je orisala izgradnjo in sestavo Korpusa daljše slovenske pripovedne proze 1836–1918. Za konec je Zala Bezljaj (Pedagoški inštitut) predstavila pristop retorične analize argumentacije.

ZRC SAZU je s svojimi osemnajstimi inštituti tako prostorsko kot vsebinsko zelo razvejan zavod. Zato smo se organizatorji letošnjega simpozija odločili, da ga z ogledom izbranih zbirk, ki jih njegovi inštituti urejajo in hranijo v svojih prostorih, bolje spoznamo. Predavanjem je tako sledila ekskurzija po treh arhivih ZRC SAZU. Dr. Drago Kunej nas je s slikovitim vodstvom popeljal skozi Zvočni arhiv in v njem hranjeno gradivo ter nam predstavil studio ZRC SAZU Glasbenonarodopisnega inštituta (slika 2). Sodelavec ZRC SAZU Geografskega inštituta Antona Melika, dr. Primož Gašperič nam je skrbno predstavil kartografsko, slikovno in arhivsko geografsko gradivo, ki ga hranijo v Zemljepisnem muzeju. Simpozij smo sklenili z ogledom Slikovnega arhiva ZRC SAZU Inštituta za slovensko narodopisje, ki ga je izvedla Stanka Drnovšek.

Ponovno se je pokazalo, da so tovrstni dogodki odlična priložnost za integracijo mladih znanstvenikov in znanstvenic v raziskovalne procese, izmenjavo izkušenj in dobrih praks. Skupna ugotovitev organizatorjev simpozija je bila, da si želimo s tovrstnimi zborovanji nadaljevati tudi v prihodnje, jih programsko obogatiti in po možnosti ponovno organizirati v eni izmed raziskovalnih postaj ZRC SAZU zunaj Ljubljane.

Anja Trobec

POROČILA

Nova doktorja znanosti s področja geografije na Filozofski fakulteti Univerze v Ljubljani



Kristina Glojek:

Onesnaženost zraka hribovitih podeželskih območij z delci na primeru Loškega Potoka

Particulate matter pollution in hilly rural areas: the case of Loški Potok

Doktorska disertacija: Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta, Študijski program humanistika in družboslovje – geografija, 2021, 159 strani

Mentor: dr. Matej Ogrin,

Somentor: dr. Dejan Cigale

Zagovor: 13. 4. 2022

Naslov: Gavce 51a, 3327 Šmartno ob Paki

E-pošta: kristina.glojek@ung.si; k.glojek@ung.si

Izvleček: Ogrevanje individualnih hiš z lesno biomaso je močno razširjeno in ima resne negativne učinke na kakovost zraka, še posebej v gorskih in hribovitih pokrajinah. O onesnaževanju majhnih, reliefnih kotanj na podeželju, kjer živi približno 30 % vseh prebivalcev gorskega sveta Evrope, pa je le malo znanega. Naš namen je bil proučiti onesnaženost zraka z delci na hribovitih podeželskih območjih na primeru vzorčne študije v Loškem Potoku (Slovenija). Vzorčenje onesnaženosti zraka z delci je potekalo od 25. 10. 2017 do 29. 5. 2018. Raziskava je pokazala, da je onesnažen zrak posledica visokih lokalnih izpustov, ki pozimi nastajajo skoraj izključno zaradi kurjenja lesne biomase gospodinjstev (90 % delcev PM_{10}) in plitkih prizemnih temperaturnih inverzij (58 ± 15 m). Slednje kažejo, da lahko že majhno število virov izpustov, kot je 243 gospodinjstev v proučevani kotanji, na podobnih hribovitih in gorskih podeželskih območjih s pogostimi temperaturnimi inverzijami močno onesnaži zrak. Med zimskimi temperaturnimi inverzijami so bile povprečne masne koncentracije eBC in $PM_{2,5}$ vzdolž celotne kotanje $4,5 \pm 2,6 \mu\text{g m}^{-3}$ in $48,0 \pm 27,7 \mu\text{g m}^{-3}$, kar lahko primerjamo z večjimi evropskimi mestnimi središči. V času več dni trajajočih inverzij se je PM_{10} v vasi na dnu povzpelo do $200 \mu\text{g m}^{-3}$, torej na raven najbolj onesnaženih mest na svetu. Problema onesnaževanja zraka zaradi kurjenja lesa pa se lokalno prebivalstvo ne zaveda. Prepričani so (v 70 %), da je kakovost zraka v njihovem kraju dobra in da lesni dim nima negativnega vpliva na zdravje ljudi (89 %).

Gljučne besede: lokalna kakovost zraka, atmosferski delci, mobilne meritve, reliefne kotanje, zgorevanje lesne biomase gospodinjstev



Borut Stojilkovič:

Vrednotenje geodiverzitete na različnih reliefnih tipih

Valuing geodiversity on different relief types

Doktorska disertacija: Ljubljana, Univerza v Ljubljani, Filozofska fakulteta, Študijski program humanistika in družboslovje – geografija, 2022, 190 strani

Mentor: dr. Uroš Stepišnik

Zagovor: 28. 11. 2022

Naslov: Attemsov trg 8, 3342 Gornji Grad

E-pošta: borut.stojilkovic@gmail.com

Izvleček: Vrednotenje geodiverzitete postavlja temelje za varovanje nežive narave. Do zdaj je bilo razvitih mnogo metod vrednotenja geodiverzitete, ki so se primarno osredotočale bodisi izključno na značilnosti preučevanega območja bodisi zgolj na en segment vrednotenja, zaradi česar rezultati vrednotenja niso medsebojno primerljivi. Namen disertacije je razviti metodo vrednotenja geodiverzitete, ki bo smiselno prilagojena obstoječim metodam vrednotenja biodiverzitete in ki bo hkrati vključevala ključne komponente geodiverzitete tako, da bodo rezultati vrednotenja na najbolj pogostih osnovnih tipih reliefa v Sloveniji primerljivi. Pregled teorije o bio- in geodiverziteti ter metod njunega vrednotenja je omogočil modifikacijo slednjih na način, da je bilo novo, modificirano metodo vrednotenja geodiverzitete mogoče aplicirati na tri območja različnih reliefnih tipov v Sloveniji. Vključeni so bili geomorfološki in hidrološki elementi ter razgibanost površja tako, da je bila enakovredno zastopana njihova številčnost in enakomernost razporeditve v prostoru. Rezultati vrednotenja po naši metodi v primerjavi z drugimi metodami kažejo, da so najbolj abiotsko raznovrstni bolj uravnani deli preučevanih območij, kjer sta raznolikost in skupno število elementov največja – ta območja imajo geoturistični, geoizobraževalni, varovalni in druge potenciale. Če primerjamo izbrana preučevana območja, so zelo visoke vrednosti indeksa geodiverzitete le na pretežno fluvialnem reliefnem tipu, na preostalih – kraškem in pretežno poledeniškem – pa maksimalno visoke, kar pomeni, da sta manj abiotsko heterogena. Modificirani indeks geodiverzitete je uporaben za vrednotenje na različnih reliefnih tipih, saj učinkovito določi območja z najvišjimi vrednostmi indeksa, pri čemer so rezultati med posameznimi vrednotenji celotnih preučevanih območij primerljivi in zaradi tega tudi uporabni za aplikativne namene.

Ključne besede: geodiverziteti, geomorfologija, kvantitativni model, Logarska dolina, Hrastnica, Postojnski jamski sistem, Slovenija

Lucija Miklič Cvek

Poročilo o delu Zveze geografov Slovenije v letu 2022

Ljubljana, Gosposka ulica 13, <https://www.zveza-gs.si/>

Zveza geografov Slovenije (ZGS) je v letu 2022 delovala v javnem interesu na področju raziskovalne dejavnosti, z rednim izdajanjem znanstvenih in strokovnih publikacij ter organiziranjem različnih dogodkov.

Leta 2022 je bilo v ZGS včlanjenih šest društev (**Ljubljansko geografsko društvo**, **Društvo učiteljev geografije Slovenije**, **Geografsko društvo Gorenjske**, **Geografsko društvo Maribor**, **Društvo mladih geografov Slovenije** in **Društvo študentov geografije Maribor**) ter šest posameznikov. V okviru ZGS so delovale tri komisije – Komisija za hidrogeografijo, Komisija za uporabo geografskih informacijskih sistemov pri varovanju okolja ter Komisija za regionalno in prostorsko planiranje.

Občni zbori ZGS je 1. marca 2022 izvolil nov Izvršni odbor (IO) ZGS v sestavi: Aleš Smrekar (predsednik), Stanko Pelc (nekdanji predsednik/namestnik predsednika), Boštjan Rogelj (tajnik), Matjaž Geršič (blagajnik), Matija Zorn (urednik Geografskega vestnika), Lea Rebernik (urednica Geografskega obzorjnika), Primož Pipan (član IO odgovoren za koordinacijo izvedbe Noči geografije), Tina Šlajpah (članica IO, odgovorna za odnose z javnostjo, družbena omrežja in urejanje spletne strani) in Uroš Horvat (član IO, odgovoren za popularizacijo geografije in sodelovanje z društvi). Izvršni odbor je opravljal tekoče in formalne dejavnosti v povezavi z mednarodnimi stiki, podporo društvom in spodbujanjem društev, ki so manj dejavna. Sestal se je na šestih rednih sejah.

Na občnem zboru je bila sprejeta tudi izjava ZGS o vojni v Ukrajini. Izjava je v celoti dostopna na spletni strani ZGS (<https://www.zveza-gs.si/2022/03/22/izjava-zveze-geografov-slovenije-o-vojni-v-ukrajini/>).

ZGS je izdal dve številki znanstvene revije **Geografski vestnik** ter dve dvojni številki strokovne revije **Geografski obzornik**. Geografski obzornik je bil ponovno vključen v bazo SCOPUS, iz katere je bil izključen leta 2021. Reviji nadaljujeta tradicijo seznanjanja strokovne in širše javnosti z znanstvenimi dosežki geografske vede.

ZGS je v sodelovanju z Regionalno razvojno agencijo za Koroško organiziral **23. zborovanje slovenskih geografov**. Zborovanje se je odvijalo v Slovenj Gradcu 8. in 9. aprila 2022. V okviru zborovanja je potekala slavnostna akademija ob 100-letnici ZGS, na kateri so bila podeljena priznanja ZGS. Melikovo priznanje za mlado znanstvenico je prejela Kristina Glojek. Pohvalo ZGS so prejeli: Maruša Goluža, Tomaž Gorenc, Lucija Lapuh, Erik Logar, Boštjan Rogelj, Jure Tičar, Anja Trobec in Manca Volk Bahun. Bronasto plaketo ZGS so prejeli: Rok Ciglič, Primož Gašperič, Mojca Ilc Klun, Simon Kušar in Lucija Miklič Cvek. Srebrno plaketo ZGS so prejeli: Rožle Bratec Mrvar, Primož Pipan, Tatjana Resnik Planinc, Aleš Smrekar in Matija Zorn. Zlato plaketo ZGS so prejeli: Mitja Bricelj, Matej Gabrovec, Drago Perko in Mirsad Skorupan. Melikovo priznanje sta prejela: Vladimir Drozg in Drago Kladnik. Ilesičevo priznanje sta prejela: Igor Lipovšek in Karmen Kolnik.

Zborovanje je bilo tudi osrednji dogodek ZGS v okviru **Noči geografije**, ki je potekala 1. aprila 2022. Poleg zborovanja so bila v okviru Noči geografije izvedena še različna predavanja ter fotografski natečaj »Mi v pokrajini«.

V okviru Slavnostne akademije je bila podeljena tudi **Bohinjčeva nagrada** za najboljše študentsko delo. Na razpis je prispelo devet del. Komisija v sestavi Tatjana Kikec, Aleš Smrekar in Matjaž Geršič je nagrado podelila Galu Hočevarju za magistrsko delo »Analiza habitata velike uharice (*Bubo bubo*) na izbranih območjih in ugotavljanje novih potencialnih gnezdišč« (mentor: dr. Blaž Repe).

ZGS je skupaj z ZRC SAZU Geografskim inštitutom Antona Melika že v letu 2021 izdal znanstveno monografijo, posvečeno zborovanju z naslovom **Koroška – od preteklosti do perspektiv**. Urednik monografije je Matjaž Geršič. Dosegljiva je na spletnem naslovu: <https://doi.org/10.3986/zborovanje.016>.

ZGS je zastopal slovenske geografe v **Mednarodni geografski zvezi** (IGU – *International Geographical Union*) in v **Evropskem združenju geografskih zvez** (EUGEO – *Association of Geographical Societies in Europe*). Predstavniki ZGS so se udeležili letne konference IGU, ki je potekala v Parizu med 18. in 22. julijem 2022. ZGS je ob 100-letnici pripravil zloženko o slovenski geografiji, ki je bila razdeljena na konferenci. V okviru konference je potekala letna skupščina IGU, v imenu ZGS sta se je udeležila Aleš Smrekar in Matjaž Geršič. V Parizu je potekala tudi letna skupščina organizacije EUGEO, ki se je v imenu ZGS udeležil Aleš Smrekar. Na njej je bilo dogovorjeno, da bo Noč geografije 2023 potekala 14. aprila 2023. Naslednja konferenca IGU bo potekala v Dublinu (Irska) leta 2024. Deveti kongres EUGEO bo potekal v Barceloni od 4. do 7. septembra 2023.

ZGS je ob pomoči ZRC SAZU Geografskega inštituta Antona Melika digitaliziral vodnike ekskurzij zborovanj slovenskih geografov. Digitalizirani vodniki so na voljo v PDF zapisu na spletnih straneh ZGS (<http://zgs.zrc-sazu.si/sl-si/publikacije/zbornikzborovanj>).

ZGS je v sodelovanju z ZRC SAZU Geografskim inštitutom Antona Melika, Oddelkom za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani, Fakulteto za gradbeništvo in geodezijo Univerze v Ljubljani in Zvezo geodetov Slovenije, 27. septembra 2022, organiziral **16. bienalni simpozij Geografski informacijski sistemi v Sloveniji** z naslovom »Sedanost in prihodnost«. Na 16. bienalnem simpoziju so se srečali raziskovalci, strokovnjaki, pedagogi, uporabniki in proizvajalci GIS iz cele Slovenije. Predavatelji so predstavili najnovejše stanje na področju GIS-ov, izmenjali izkušnje ter se posebej posvetili 30-letnici simpozija in pregledu razvoja geografskih informacijskih sistemov. Zbrane udeležence je nagovoril predsednik ZGS Aleš Smrekar.

Predsednik Republike Slovenije Borut Pahor je ob stoletnici društvenega delovanja odlikoval Zvezo geografov Slovenije za raziskovalno in izobraževalno delo ter prispevek k slovenski narodni zavesti z **redom za zasluge**. Odlikovanje je priznanje znanstvenoraziskovalnemu in didaktičnemu delu slovenskih geografinj in geografov v zadnjih stotih letih. Slovesnost ob vročitvi odlikovanja je potekala v predsedniški palači 9. novembra 2022. Odlikovanje je bilo podeljeno na pobudo Oddelka za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani, Oddelka za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Mariboru, Oddelka za geografijo Fakultete za humanistične študije Univerze na Primorskem in ZRC SAZU Geografskega inštituta Antona Melika.

ZGS se skupaj z Alumni klubom geografov Univerze v Ljubljani, 14. decembra 2022, organiziral novoletno srečanje geografov v Dvorani Zemljepisnega muzeja Geografskim inštitutom Antona Melika.

Boštjan Rogelj

Poročilo o delu Društva učiteljev geografije Slovenije za leto 2022

Gosposka ulica 13, 1000 Ljubljana, <http://dugs.splet.arnes.si/>

Društvo učiteljev geografije Slovenije deluje od konca leta 1998, ko je bilo ustanovljeno na pobudo prof. dr. Jurija Kunaverja. Ustanovni zbor je potekal 6. 11. 1998 v Kranjski Gori, društvo pa je bilo formalno registrirano 16. 12. 1998. Društvo ima sedež v Ljubljani in je član Zveze geografov Slovenije.

Društvo skrbi za povezovanje učiteljev geografije v Sloveniji in tujini. Prireja izobraževanja učiteljev ter dejavnosti, ki popularizirajo geografijo in njeno praktično ter življenjsko uporabnost. Osnovne dejavnosti društva so: izvedba predavanj in delavnic, taborov, organizacija tekmovanj in natečajev, strokovnih srečanj in druženj, zbiranje gradiv ter podelitev priznanj.

Predstavniki društva (izvoljeni 16. 10. 2020) nadaljujejo svoje funkcije: predsednica društva je Nataša Mrak, podpredsednica dr. Mojca Ilc Klun, tajnica Andreja Bečan in blagajnik Mirsad Skorupan. Člani izvršnega odbora so: dr. Eva Konečnik Kotnik, dr. Jurij Kunaver (častni član), Kristina Šturm, mag. Lea Nemeč, Nina Farič, dr. Tatjana Resnik Planinc, Tomi Tomšič, Tomislav Golob in Rožle Bratec Mrvar.

Društvo učiteljev geografije Slovenije (DUGS) je tudi v letu 2022 delovalo kot stanovsko društvo učiteljev geografije.

Največje zanimanje in največje število udeležencev so privabile redne dejavnosti društva, v katere sodijo: tabor učiteljev, izvedba seminarja in organizacija konference. Udeleženci so s svojo aktivno



Slika 1: Del udeležencev na terenskem sklopu konference »Kras. Voda. Človek.« v Postojni.

udeležbo pripomogli k odlični izvedbi omenjenih dejavnosti. Tudi ostale dejavnosti: večernice, nagradni foto natečaj, Kocenova sobota, Noč geografije, so privabile številne učitelje k aktivnemu sodelovanju.

Junija 2022 smo izvedli konferenco z mednarodno udeležbo z naslovom »Kras. Voda. Človek.«, ki je privabila 86 udeležencev (vabljenih predavateljev, učiteljev, ki so predstavili svoje primere dobre prakse in poslušalcev). Konferenca je bila 3. in 4. 6. 2022 v Postojni. Naš gostitelj in soorganizator dogodka je bil ZRC SAZU Inštitut za raziskovanje krasa v Postojni. Predstojnik inštituta dr. Tadej Slabe je poleg soorganizacije poskrbel tudi za odlično uvodno predavanje. Tako kot na vseh treh predhodnih konferencah smo tudi tokrat sodelovali z Ministrstvom za okolje in prostor, ki ga zastopa dr. Mitja Bricelj. V petek smo lahko slišali 29 referatov, v soboto pa smo bili povabljeni v Notranjski muzej ter na terenski ogled (slika 1) Pivke in Črne jame pod vodstvom dr. Mitja Prelovška. Več o konferenci je mogoče prebrati na spletnem naslovu: <https://krasvoda.splet.arnes.si/>.

DUGS že 17 let organizira taboro za učitelje geografije. Tabor smo leta 2021 soglasno poimenovali po velikem geografu Igorju Lipovšku v Lipovškov tabor. Tabor je dvodnevni in običajno poteka v sredini oktobra. Prvi dan (petek popoldne) je namenjen predavanjem, delavnicam in večernemu družabnemu delu, drugi dan pa ekskurziji po pokrajini, kje se odvija tabor. Lipovškov tabor 2022 je potekal 14. in 15. oktobra v Zasavju (slika 2). Udeležilo se ga je 56 članov DUGS-a ter 26 vabljenih predavateljev in učiteljev geografije, ki niso člani DUGS-a. Sobotni terenski del je tokrat vodil kolega in domačin Bojan Šprogar. Več o taboru je mogoče prebrati na spletnem naslovu: <https://www.drustvo-dugs.si/lipovskov-tabor-zasavje-2022-je-zaključen/>.

Že drugo leto smo uspešno izvedli seminar v sodelovanju z dr. Blažem Repetom z Oddelka za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani. Seminar »Opazuj, meri, sklepaj in ukrepaj lokalno; razmišljaj globalno« je potekal 19. 11. 2022 in je bil polno zaseden. Učitelji so izjemno dobro sprejeli obliko izobraževanja, kjer se terenski del povezuje z izvajanjem meritev ter digitalnih aplikacij. Želja



TATJANA KIKEC

Slika 2: Udeleženci Lipovškovega tabora Zasavje 2022 so lahko v kamnolomu nabirali fosile.

po tovrstnih seminarjih je velika tudi za prihodnje. Več o seminarju je mogoče prebrati na spletnem naslovu: <https://www.drustvo-dugs.si/utrinki-s-seminarja-dugs-opazuj/>.

Vse tri predstavljene dejavnosti društva so kot izobraževalne vsebine vključene v sistem Katis, ki ga vodi Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport in omogoča delno sofinanciranje izobraževanj.

Člani društva smo bili povabljeni k udeležbi na mednarodni konferenci projekta LIFEdu v Olomoucu na Češkem. V Erasmus+ projektu so sodelovali tudi predstavniki Oddelka za geografijo mariborske univerze pod vodstvom dr. Eve Konečnik Kotnik. Tema učenje na prostem je vedno aktualna, zato smo člani društva predstavili tudi primere terenskega dela z učenci v gorski pokrajini v Sloveniji. Več o dogodku je mogoče prebrati na spletnem naslovu: <https://www.drustvo-dugs.si/mednarodna-konferenca-projekta-lifedu/>.

Četrtkove večernice so vezane na jesensko-zimski čas in so bile že tradicionalno izvedene v obliki video srečanj. Namenjene so predstavitvi primerov dobrih praks ali izbrani tematiki. 20. 1. 2022 je bila izvedena večernica »Dvojezični model poučevanja v Prekmurju« (predavateljica Tatjana Sabo), 12. 11. 2022 pa večernica »Vulkanizem v Sloveniji« (predavatelj dr. Karel Natek).

Društvo se že četrto leto vključuje ter sodeluje pri organizaciji in izvedbi Noči geografije, ki jo vodi Zveza geografov Slovenije (ZGS). V ta namen organiziramo fotografski natečaj z naslovom »Mi v pokrajini«.

V času Fabianijevih dni prihodnje leto se bo v Štanjelu odvijal geografski natečaj »Ustvarjalna geografska predstavitev mojega kraja«, na katerem sodelujemo kot soorganizator skupaj z OŠ Komen (povezava do razpisa: <https://www.drustvo-dugs.si/7-geografski-natecaj-po-fabianijevih-poteh/>).

Ena od tradicionalnih dejavnosti, kjer smo soorganizator, je Kocenova sobota – izobraževalno srečanje na Ponikvi. Srečanje je bilo marca 2021 in 2022 odpovedano zaradi pandemije ter obletnice Blaža Kocena, ki je bila prestavljena v september 2021. Septembra 2021 je bil v Ljubljani in na Ponikvi organiziran dvodnevni mednarodni simpozij z naslovom »Nazornost pri pouku geografije nekoč, danes in jutri«, ki so ga organizirali DUGS, Oddelek za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani, Oddelek za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Mariboru, Fakulteta za humanistične študije Univerze na Primorskem, ZGS, Občina Šentjur, Turistično olepševalno društvo Ponikva in OŠ Blaža Kocena Ponikva. V petek, 10. septembra 2021, je simpozij potekal na Filozofski fakulteti v Ljubljani, kjer je svoje referate predstavilo 13 predavateljev iz Slovenije, Avstrije, Hrvaške, Madžarske in Turčije. Več o simpoziju je mogoče prebrati na spletnem naslovu: <https://kocen.splet.arnes.si/>. Priprave na srečanje marca 2023 že potekajo.

Redno smo sodelovali pri delu ZGS. Učitelje smo povabili in se udeležili 23. zborovanja slovenskih geografov na Koroškem (8. in 9. 4. 2022). Študente in magistrante geografije smo povabili k vpisu in sodelovanju v DUGS-u, povabljeni so bili tudi k predstavitvam svojega dela na konferenci in taboru. Vse dejavnosti smo izpeljali predvsem s prostovoljnim delom članov društva.

Društvo je izvedlo redne seje IO DUGS, na katerih smo poročali o dejavnostih društva, finančnem položaju in perečih problemih, na katere se je IO DUGS redno odzival.

Nataša Mrak

Poročilo o delu Ljubljanskega geografskega društva v letu 2022

Ljubljana, Gosposka ulica 13, <http://www.lgd-geografi.si/>

Delovanje društva v letu 2022 je bilo v znamenju okrevanja po pandemiji covid-19, saj smo po dveh negotovih letih spet lahko v celoti uresničili zastavljeni program. Skupaj smo izvedli 30 društvenih prireditev: sedemnajst ekskurzij (osem pohodnih, pet kratkih in štiri »klasične«), sedem potpisnih predavanj, pet geografskih večerov in eno fotografsko delavnico (preglednice 1–4), ki se jih je skupaj udeležilo 935 ljudi. To je precej več kot v obdobju pred pandemijo, zlasti po zaslugi t. i. hibridne izvedbe predavanj z vzporednim spletnim prenosom po Zoomu, ki pritegne dodatne poslušalce. V povprečju so bila najbolj obiskana

Preglednica 1: Ekскурzije v letu 2022.

tip ekskurzije	datum	naslov	vodja
pohodna ekskurzija	20. 2.	Etapa #4: Šentjernej–Gabrje	Matej Gabrovec
pohodna ekskurzija	20. 3.	Etapa #5: Gabrje–Jugorje pri Metliki	Matej Gabrovec
kratka ekskurzija	29. 3.	Razstava TALJENJE: Podobe podnebnih sprememb	Julija Hoda, Jonas Sonnenschein
kratka ekskurzija	5. 4.	Podutiški kras	Uroš Stepišnik
pohodna ekskurzija	10. 4.	Etapa #6: Jugorje pri Metliki–Dolnje Dobravice	Matej Gabrovec
Slovenija in zamejstvo	23. 4.	Skriti kotički slovenske Istre	Martin Perič
kratka ekskurzija	19. 5.	Dobri in slabi primeri kolesarske infrastrukture v Ljubljani	Peter Princič
pohodna ekskurzija	22. 5.	Etapa #7: Dolnje Dobravice–Adlešiči	Matej Gabrovec
Slovenija in zamejstvo	4. 6.	Pot med Slovence na avstrijskem Štajerskem	Jernej Zupančič
pohodna ekskurzija	19. 6.	Etapa #8: Adlešiči–Žuniči–Zilje	Matej Gabrovec
kratka ekskurzija	6. 9.	Raziskovalni sprehod med jelšami	Jasna Tarman, Ana Tratnik, Petra Hladnik
pohodna ekskurzija	18. 9.	Etapa #9: Zilje–Mali Nerajec	Matej Gabrovec
kratka ekskurzija	5. 10.	Muslimanski kulturni center Ljubljana (slika 1)	Denis Striković
Slovenija in zamejstvo	8. 10.	Kulturna in naravna dediščina Haloz	Jernej Golc, Sonja Golc
pohodna ekskurzija	16. 10.	Etapa #10: Mali Nerajec–Črnomelj	Matej Gabrovec
Slovenija in zamejstvo	22. 10.	Petoviona – Pettau – Ptuj – od Rima preko srednjega veka v 21. stoletje	Aljoša Ciglar
pohodna ekskurzija	13. 11.	Etapa #11: Črnomelj–Vrčice	Matej Gabrovec

*Preglednica 2: Potopisna predavanja v letu 2022 (*v sodelovanju z DMGS).*

datum	naslov	predavatelj(ica)
11. 1.	Dežela tam spodaj – od outbacka do sanjskega časa	Borut Stojilković
16. 2.	Med testi in protesti po manj poznani strani Hongkonga*	Job Stopar
15. 3.	Spakirati in sama potovati po svetu za 3,5 leta? Špela iz Idrije je šla.	Špela Sedej
19. 4.	Veliki krog Islandije	Danijela Strle
20. 9.	Senegal brez znanja francoščine ali Ko človek pade v vodo, plava	Mitja Brglez, Boris Kokalj
18. 10.	Stičišče kultur – Južni Vietnam in Kambodža	Miha Zajc
15. 11.	Polotok Jukatan – svet Majevev, peščenih plaž in krasa	Špela Čonč

potopisna predavanja, ki se jih je povprečno udeležilo 71 poslušalcev, še več kot dvakrat toliko (150) pa na predavanju Boruta Stojilkoviča o Avstraliji, ki je bil v tem letu najbolj obiskan društven dogodek. Programska novost v letu 2022 so »Ljubljanski večeri«, ki jih enkrat na leto organiziramo v sklopu geografskih večerov: na njih obravnavamo aktualne geografske pojave, procese in izzive, posebej značilne za Ljubljano in njeno okolico. Društvo je tako nadaljevalo z uresničevanjem svojega temeljnega poslanstva, tj. razvijanjem geografske znanosti in izobraževanja, uveljavljanjem geografije v družbi, izobraževanjem članov in popularizacijo geografskih spoznanj. Društvo ima tudi status nevladne organizacije v javnem interesu na področju vzgoje in izobraževanja.

V letu 2022 smo nadaljevali tesno sodelovanje z drugimi geografskimi ustanovami in društvi, zlasti z Društvom mladih geografov Slovenije: sej izvršnega odbora se je redno udeleževala njihova predstavnica, svojim članom in članicam pa smo posredovali izvode prednovoletne številke glasila GEOMix. Tako kot doslej se prejeli tudi vse številke revije Geografski obzornik. Ljubljansko geografsko društvo ostaja med najdejavnějšími člani Zveze geografov Slovenije in je zastopano v njenih organih.

V letu 2022 smo tako kot doslej v svoje vrste vabili in sprejemali nove člane. V tednu okrog Noči geografije 2022 smo izvedli tudi akcijo, v kateri smo medse vabili člane po polovični ceni. Še vedno vabimo k včlanitvi pod ugodnimi pogoji vse nove magistrante Oddelka za geografijo ljubljanske Filozofske fakultete. Tudi letos se nam jih je pridružilo kar nekaj, kar zagotavlja pomladitev društvenih vrst. Društvo je konec leta 2022 štelo 202 člana, kar je šestnajst več kot lani.

Izvršni odbor so leta 2022 sestavljali (slika 2): Jernej Tiran (predsednik), Primož Pipan (podpredsednik), Adam Gabrič (tajnik), Lucija Lapuh (blagajničarka), Marko Senčar Mrdaković (referent za ekskurzije), Erik Logar (namestnik referenta za ekskurzije), Špela Čonč (referentka za kratke ekskurzije), Sašo Stefanovski (referent za potopisna predavanja), Anja Abrahamsberg (referentka za geografske večere), Miha Klemenčič (referent za založništvo in kartografijo) in Rok Godec (predstavnik učiteljev geografije in referent za fotografsko delavnico). Izvršni odbor društva je v letu 2022 opravil šest rednih sej in eno dopisno. Na sejah sta kot predstavnika DMGS sodelovala tudi Barbara Hauptman in Klemen Baronik.

Jernej Tiran

*Preglednica 3: Geografski večeri v letu 2022 (*Ljubljanski večer).*

datum	naslov	predavatelj(ica)
1. 3.	»Podivjani« vulkani: razsežnosti vulkanske dejavnosti na Kanarskem otočju in Tongi	Mirijam Vrabec
8. 3.	Mesto kot prizorišče ali prebivališče – vpliv turistifikacije in gentrifikacije na preobrazbo ljubljanskega mestnega središča*	Marjan Hočevar
12. 4.	Jamarsko popotovanje v središče visokogorskega krasa: 1000 m pod površjem Kanina	Jure Tičar
11. 10.	Tajvan: trn v kitajski peti	Saša Istenič Kotar
8. 11.	Kenija – sanje in razvojni izzivi dežele kontrastov	Tomaž Cigüt

Preglednica 4: Fotografske delavnice v letu 2022.

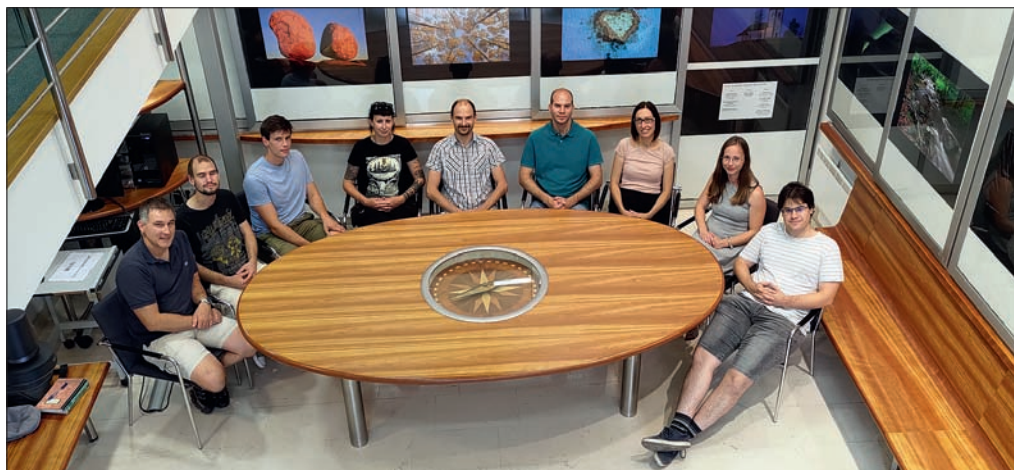
datum	naslov	predavatelj
2. 12.	Fotografiranje živali v naravi	Rok Godec

JERNEJ TRJAN



Slika 1: Kratka ekskurzija v Muslimanski kulturni center Ljubljana, ki je pred kratkim odprl svoja vrata.

ARHIV LGD



Slika 2: Članice in člani izvršnega odbora društva v letu 2022.

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

Na temelju zahtev Ministrstva za izobraževanje, znanost in šport, Javne agencije za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije, Poslovnika o delu uredništva revije in odločitev uredniškega odbora Geografskega vestnika so nastala spodnja navodila o pripravi člankov za Geografski vestnik.

2 Usmeritev revije

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

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

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

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

3 Sestavine članka

Članki so lahko oddani v slovenskem jeziku ali dvojezično, enakovredno v slovenskem in angleškem jeziku.

Članki v slovenskem jeziku morajo imeti naslednje sestavine:

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

- članek (skupaj s presledki (brez literature in angleškega povzetka) do 30.000 znakov za *Razprave* oziroma do 20.000 znakov za *Razglede*, *Metode* in *Polemike*),
- summary (povzetek članka v angleškem jeziku, skupaj s presledki od 4000 do 8000 znakov, ime prevajalca),
- slikovne priloge.

Dvojezični članki so napisani enakovredno v angleškem in slovenskem jeziku. Ti članki ne potrebujejo povzetka. Za pisanje člankov v angleškem jeziku glej poglavje 3 v prevodu navodil.

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

4 Besedilo

Naslovi člankov naj bodo čim krajši.

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

Pisanje opomb pod črto ali na koncu strani ni dovoljeno.

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

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

Med številkami in enotami je presledek (na primer 125 m, 33,4 %), med številom in oznako za potenco ali indeks števila pa presledka ni (na primer 12³, km², a₃, 15° C).

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

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

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

Preglednica: Najpomembnejše prvine preloma revije Geografski vestnik.

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

5 Citiranje v članku

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

Enote v poglavju *Viri in literatura* naj bodo navedene po abecednem redu priimkov avtorjev, enote istega avtorja pa razvrščene po letnicah. Če je v seznamu več enot istega avtorja iz istega leta, se letnicam dodajo črke (na primer 1999a; 1999b). Zapis vsake citirane enote skladno s slovenskim pravopisom sestavljajo trije stavki. V prvem stavku sta navedena avtor in letnica izida (če je avtorjev več, so ločeni z vejico, z vejico sta ločena tudi priimek avtorja in začetnica njegovega imena, med začetnico avtorja in letnico ni vejice), sledi dvopičje, za njim pa naslov in morebitni podnaslov, ki sta ločena z vejico. Če je citirana enota članek, se v drugem stavku navede publikacija, v kateri je članek natisnjen, če pa je enota samostojna knjiga iz zbirke, se v drugem stavku navede ime zbirke. Če je enota samostojna knjiga, drugega stavka ni. Izdajatelj, založnik in strani se ne navaja. Če enota ni tiskana, se v drugem stavku navede vrsta enote (na primer elaborat, diplomsko, magistrsko ali doktorsko delo), za vejico pa še ustanova, ki hrani to enoto. V tretjem stavku se za tiskane enote navede kraj izdaje, za netiskane pa kraj hranjenja. Pri člankih se kraja ne navaja. Pri navajanju literature, ki ima številčno oznako DOI (*Digital Object Identifier*), je treba na koncu navedbe dodati tudi to. Številke DOI so dodeljene posameznim člankom serijskih publikacij, prispevkom v monografijah in knjigam. Številko DOI najdete v samih člankih in knjigah, oziroma na spletni strani <http://www.crossref.org/guestquery>. DOI mora biti zapišan na sledeči način: DOI: <https://doi.org/10.3986/AGS49205> (glej primer v nadaljevanju).

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

- 1) za članke v revijah:
 - Melik, A. 1955a: Kraška polja Slovenije v pleistocenu. Dela Inštituta za geografijo 3.
 - Melik, A. 1955b: Nekaj glacioloških opažanj iz Zgornje Doline. Geografski zbornik 5.
 - Fridl, J., Urbanc, M., Pipan, P. 2009: The importance of teachers' perception of space in education. *Acta geographica Slovenica* 49-2. DOI: <https://doi.org/10.3986/AGS49205>
 - Geršič, M., Komac, B. 2014: Geografski opus Rudolfa Badjure. *Geografski vestnik* 86-2. DOI: <https://doi.org/10.3986/GV86205>
- 2) za poglavja v monografijah ali članke v zbornikih:
 - Lovrenčak, F. 1996: Pedogeografska regionalizacija Spodnjega Podravja s Prlekijo. Spodnje Podravje s Prlekijo, 17. zborovanje slovenskih geografov. Ljubljana.
 - Mihevc, B. 1998: Slovenija na starejših zemljevidih. Geografski atlas Slovenije. Ljubljana.
 - Hrvatina, M., Perko, D., Komac, B., Zorn, M. 2006: Slovenia. Soil Erosion in Europe. Chichester. DOI: <https://doi.org/10.1002/0470859202.ch25>
 - Komac, B., Zorn, M. 2010: Statistično modeliranje plazovitosti v državnem merilu. Od razumevanja do upravljanja, Naravne nesreče 1. Ljubljana. DOI: <https://doi.org/10.3986/9789612545642>
- 3) za monografije:
 - Natek, K., Natek, M. 1998: Slovenija, Geografska, zgodovinska, pravna, politična, ekonomska in kulturna podoba Slovenije. Ljubljana.
 - Fridl, J., Kladnik, D., Perko, D., Orožen Adamič, M. (ur.) 1998: Geografski atlas Slovenije. Ljubljana.
 - Perko, D., Orožen Adamič, M. (ur.) 1998: Slovenija – pokrajine in ljudje. Ljubljana.
 - Oštir, K. 2006: Daljinsko zaznavanje. Ljubljana.
 - Zorn, M., Komac, B. 2008: Zemeljski plazovi v Sloveniji. Georitem 8. Ljubljana. DOI: <https://doi.org/10.3986/9789612545505>
- 4) za elaborate, diplomska, magistrska, doktorska dela ipd.:
 - Richter, D. 1998: Metamorfne kamnine v okolici Velikega Tinja. Diplomsko delo, Pedagoška fakulteta Univerze v Mariboru. Maribor.

• Šifrer, M. 1997: Površje v Sloveniji. Elaborat, Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU. Ljubljana. V kolikor citirate vire brez avtorjev in kartografske vire, jih navedite takole:

- Popis prebivalstva, gospodinjstev, stanovanj in kmečkih gospodarstev v Republiki Sloveniji, 1991 – končni podatki. Zavod Republike Slovenije za statistiko. Ljubljana, 1993.
- Digitalni model višin 12,5. Geodetska uprava Republike Slovenije. Ljubljana, 2005.
- Državna topografska karta Republike Slovenije 1 : 25.000, list Brežice. Geodetska uprava Republike Slovenije. Ljubljana, 1998.
- Franciscejski kataster za Kranjsko, k. o. Sv. Agata, list A02. Arhiv Republike Slovenije. Ljubljana, 1823–1869.
- Buser, S. 1986a: Osnovna geološka karta SFRJ 1 : 100.000, list Tolmin in Videm (Udine). Zvezni geološki zavod. Beograd.
- Buser, S. 1986b: Osnovna geološka karta SFRJ 1 : 100.000, tolmač lista Tolmin in Videm (Udine). Zvezni geološki zavod. Beograd.

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

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

Če avtor ni poznan, se navede le:

- Medmrežje: <http://giam.zrc-sazu.si/> (22. 7. 2011).
- Če se navaja več enot z medmrežja, se doda še številko:
- Medmrežje 1: <http://giam.zrc-sazu.si/> (22. 7. 2011).
- Medmrežje 2: <http://zgs.zrc-sazu.si/> (22. 7. 2011).

Med besedilom se v prvem primeru navede avtorja, na primer (Vilhar 2010), v drugem primeru pa le medmrežje, na primer (Medmrežje 2).

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

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

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

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

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

Avtorji so v svojih člankih dolžni citirati sorodne, že objavljene članke v Geografskem vestniku.

6 Preglednice in slike v članku

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

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

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

na eno stran in da so berljive. V preglednicah ne uporabljajte velikih začetnic, razen če to zahteva prapovpis (na primer zapis zemljepisnih ali lastnih imen).

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

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

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

Zemljevidi naj bodo brez naslova, ker je naveden že v podnapisu. Za legendo zemljevida je treba uporabiti tip pisave Times New Roman velikosti 8 pik, za kolofon pa isto vrsto pisave velikosti 6 pik. V kolofonu naj so po vrsti od zgoraj navzdol navedeni: merilo (le grafično), avtor vsebine, kartograf, vir in ustanova oziroma nosilec avtorskih pravic. Pri izdelavi zemljevidov si lahko pomagate s predlogami in primerom pravilno oddanega zemljevida na medmrežni strani Geografskega vestnika: <http://zgs.zrc-sazu.si/gv>. Pri izbiri in določanju barv za slikovne priloge uporabite zapis CMYK in ne RGB oziroma drugih.

Slikovno gradivo (zemljevidi, sheme in podobno) naj bo v formatih .ai ali .cdr, fotografije pa v formatih .tif ali .jpg.

Pri tistih zemljevidih in shemah, izdelanih s programom ArcGIS, kjer so poleg vektorskih slojev kot podlaga uporabljeni tudi rastrski sloji (na primer .tif reliefa, letalskega ali satelitskega posnetka in podobno), oddajte tri ločene datoteke. V prvi naj bodo samo vektorski sloji z izključeno morebitno prosojnostjo poligonov skupaj z legendo in kolofonom (izvoz v formatu .ai), v drugi samo rastrska podlaga (izvoz v formatu .tif), v tretji, kontrolni datoteki pa vektorski in rastrski sloji skupaj, tako kot naj bi bil videti končni zemljevid v reviji (izvoz v formatu .jpg). V kolikor kateri od slojev potrebuje prosojnost, navedite odstotek le-te ob oddaji članka.

Pri zemljevidih in shemah, izdelanih v programih CorelDraw ali Adobe Illustrator, oddajte dve ločeni datoteki; poleg originalnega zapisa (format .cdr ali .ai) dodajte še datoteko, ki prikazuje, kako naj bo videti slika (format .jpg).

Grafi naj bodo izdelani s programoma Excel ali CorelDraw. Excelove datoteke morajo poleg izrisanega grafa vsebovati tudi preglednico z vsemi podatki za njegovo izdelavo.

Fotografije mora avtor oddati v digitalni rastrski obliki z ločljivostjo vsaj 120 pik na cm oziroma 300 pik na palec, najbolje v formatu .tif ali .jpg, kar pomeni približno 1600 pik na celo širino strani v reviji.

Slike, ki prikazujejo računalniški zaslon, morajo biti narejene pri največji možni ločljivosti zaslona (ločljivost uredimo v: *Nadzorna plošča\Vs elementi nadzorne plošče\Zaslon\Ločljivost zaslona* oziroma *Control Panel\All Control Panel Items\Display\Screen Resolution*). Sliko se nato preprosto naredi s pritiskom tipke *print screen*, prilepi v izbran grafični program (na primer Slikar, *Paint*) in shrani kot .tif. Pri tem se slike ne sme povečati ali pomanjšati oziroma ji spremeniti ločljivosti. Po želji lahko uporabite tudi ustrezne programe za zajem zaslona in shranite sliko v zapisu .tif.

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

7 Ostali prispevki v reviji

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

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

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

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

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

8 Sprejemanje člankov

Avtor naj prispevek odda zapisan s programom Word.

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

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

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

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

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

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

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

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

Avtorji naj prispevke oddajo prek sistema *Open Journal Systems* na spletni strani <http://ojs.zrc-sazu.si/gv>, ali pa jih pošiljajo na naslov urednika:

Matija Zorn

Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU

Novi trg 2

1000 Ljubljana

e-pošta: matija.zorn@zrc-sazu.si

telefon: (01) 470 63 48

Če avtor odda prispevek prek sistema *Open Journal Systems*, naj pred oddajo članka prebere tudi navodila na medmrežni strani <http://ojs.zrc-sazu.si/gv>, kjer je poleg splošnih oblikovnih navodil zapisano tudi, kako zagotoviti anonimnost pri recenzentskem postopku ter kako oblikovati članek, da bo ustrezal zahtevam sistema *Open Journal Systems*. Avtorji naj bodo pri oddaji prek sistem *Open Journal Systems* pozorni, saj v Wordovi datoteki ne smejo zapisati svojih imen in naslovov. Izvleček, ključne besede ter viri in literatura se oddaja tudi v posebna polja ob oddaji članka.

PRIJAVNICA

Avtor

ime: _____

priimek: _____

naslov: _____

prijavljam prispevek z naslovom: _____

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

Datum: _____

Podpis: _____

9 Recenziranje člankov

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

10 Avtorske pravice

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

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

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

Članki v reviji Geografski vestnik niso honorirani.

Avtorju pripada 1 brezplačen izvod publikacije.

11 Naročanje

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

Naslov upravnika:

Jure Tičar

Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU

Novi trg 2

1000 Ljubljana

e-pošta: jure.ticar@zrc-sazu.si

telefon: (01) 470 65 58

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

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

1 Introduction

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

2 Journal orientation

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

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

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

3 Parts of an article

Articles must contain the following parts:

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

- The article (up to 30,000 characters with spaces (without references and summary) for *Papers*, or up to 20,000 characters with spaces for *Reviews*, *Methods*, or *Polemics*);
- A Slovenian summary (4,000–8,000 characters with spaces, and the name of the Slovenian translator);
- Figures.

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

4 Text

Titles of articles should be as brief as possible.

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

Footnotes and endnotes are not permitted.

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

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

A space should stand between numbers and units (e.g., 125 m, 15 °C), but not between numbers and exponents, index numbers, or percentages (e.g., 12³, km², a₅, 33.4%).

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

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

Table: The most important formatting elements for Geografski vestnik.

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

5 Citing sources

For in-text citations, cite the author's last name, the year of publication, and the pagination as necessary. Multiple citations are separated by a semicolon and ordered by year, and page numbers are separated from the author and year by a comma; for example, (Melik 1955, 11) or (Melik, Ilešič and Vrišer 1963, 12; Kokole 1974, 7–8). If a cited work has more than three authors, only the first author is cited; for example, (Melik et al. 1956, 217).

Works in the »References« section should be alphabetized by authors' last names, and works by the same author ordered by year. If the list contains multiple works by the same author with the same year, a letter is added to the year (e.g., 1999a; 1999b). Each work cited is arranged into three »sentences« following Slovenian rules. The first »sentence« starts with the author's name and the year of publication (if there is more than one author, they are separated by a comma; a comma also separates the last name of an author and the initial of his or her first name, and there is no comma between the author's initial and the year) followed by a colon and the article title and any subtitle (separated by a comma). If the work cited is an article, the second »sentence« contains the name of the publication that it appears in, and, if the cited unit is a separate book in a series, the second »sentence« states the name of the series. If the work cited is an independent book, there is no second »sentence.« The publisher, press, and pagination are not cited. If the work is unpublished, the second »sentence« states the type of work (e.g., report, bachelor's thesis, master's thesis, doctoral dissertation), followed by a comma and the name of the institution where the work is held. In the third »sentence« the place of publication is given for published works, and the place the work is held for unpublished works. Places are not cited for articles. When citing works with a DOI (Digital Object Identifier) it is also necessary to add the DOI number at the end. DOI numbers are assigned to individual periodical articles and to chapters in books. The DOI number can be found in the articles and books themselves or at the website <http://www.crossref.org/guestquery>. The DOI must be written as follows: DOI: <https://doi.org/10.3986/AGS49205> (see the example below).

Some examples:

1) Journal articles:

- Williams, C. H. 1999: The communal defence of threatened environments and identities. *Geografski vestnik* 71.
- Fridl, J., Urbanc, M., Pipan, P. 2009: The importance of teachers' perception of space in education. *Acta geographica Slovenica* 49-2. DOI: <https://doi.org/10.3986/AGS49205>
- Geršič, M., Komac, B. 2014: The complete geographical works of Rudolf Badjura. *Geografski vestnik* 86-2. DOI: <https://doi.org/10.3986/GV86205>

2) Chapters in books:

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

3) Books:

- Natek, K. 2001: *Discover Slovenia*. Ljubljana
- Zupan Hajna, N. 2003: *Incomplete Solution: Weathering of Cave Walls and the Production, Transport and Deposition of Carbonate Fines*. Ljubljana.
- Zorn, M., Komac, B. 2008: *Landslides in Slovenia*. *Georitem* 8. Ljubljana. DOI: <https://doi.org/10.3986/9789612545505>

4) Reports, theses and dissertations, etc.:

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

Sources without authors and cartographic sources must be cited in the following form:

- Census of population, households, dwellings and agricultural holdings in Slovenia 1991 – final data. Institute of statistics of the Republic of Slovenia. Ljubljana, 1993.
- Digital Elevation Model 12,5. Surveying and mapping authority of the Republic of Slovenia. Ljubljana, 2005.
- National Topographic Map of the Republic of Slovenia 1 : 25,000, sheet Brežice. Surveying and mapping authority of the Republic of Slovenia. Ljubljana, 1998.

- Der franziszeische Kataster für Krain, cadastral municipality St. Agtha, sheet A02. Archives of the Republic of Slovenia. Ljubljana, 1823–1869.
- Buser, S. 1986a: Basic geological map of SFRY 1 : 100,000, sheet Tolmin and Videm (Udine). Federal geological survey. Beograd.
- Buser, S. 1986b: Basic geological map of SFRY 1 : 100,000, interpreter of sheet Tolmin and Videm (Udine). Federal geological survey. Beograd.

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

- Vilhar, U. 2010: Phenological Observation in the Framework of Intensive Monitoring of Forest Ecosystems. Internet: http://www.gozdis.si/impsi/delavnice/Fenoloska%20opazovanja_Vilhar.pdf (19. 2. 2010).
- eLearning, 2012. Internet: <http://www.elearningeuropa.info> (22. 11. 2012).

If the author is unknown, cite only:

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

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

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

In the text itself, cite the author when known; for example, (Vilhar 2010). When the author is unknown, cite »Internet« only; for example, (Internet 2).

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

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

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

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

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

The authors are obliged to cite similar, already published articles in the *Geografski vestnik*.

6 Tables and figures

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

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

Tables should be formatted as simply as possible, without shading, using only one border style, and without abbreviations within the table. Tables should not be excessively large; they should fit on one page and be easy to read.

All figures (photos, maps, graphs, etc.) in the article must be numbered the same way and have titles (do not use automatic numbering). Place a colon after the number and a period after the title; for example:

- Figure 1: Population growth in Ljubljana according to various censuses.
- Figure 2: Detail of 1 : 25,000 topographic map, Kranj sheet.

Figures may be 134 mm wide (full page width) or 64 mm (half width, one column), and no more than 200 mm high.

Maps should not have titles because the title already appears in the caption. Map legends should use Times New Roman, font size 8, and map colophons should use Times New Roman, font size 6. The map colophon should state the following (top to bottom): scale (graphically or, exceptionally, in prose), designer, cartographer, source, and institution or copyright holder. When creating maps, follow the examples available on the *Geografski vestnik* website (<http://zgs.zrc-sazu.si/en-us/publications/geographicalbulletin.aspx>).

When selecting and defining colors for figures, use the CMYK color model (not RGB or any other). Figures should be submitted in .ai or .cdr format; however, photographs should be submitted in .jpg or .tif format.

For maps produced using the ArcGIS or ArcView programs, where vector layers are used along with raster layers as a base, submit two separate files. The first one should contain vector layers without any transparency (in .ai format), and the second one should contain the raster base (in .tif format). Both files should be accompanied by a .jpg file showing how the map will look with all the layers. When submitting the article, state what any transparency levels should be.

Submit figures produced using CorelDRAW or Adobe Illustrator in the original file format accompanied by a .jpg file showing how the figure should appear. Graphs should be created using Excel or CorelDraw. In addition to the graph, Excel files must also contain a table with all of the data used to produce it.

Photos and other figures must be submitted in digital raster format with a resolution of at least 120 pixels per cm or 300 pixels per inch, preferably in .tif or .jpg format, which is approximately 1,600 pixels for the entire page width in the journal.

The images showing the computer screen must be created at the highest screen resolution possible (set the resolution Control Panel\All Control Panel Items\Display\Screen Resolution). An image can then simply be created by pressing the print screen button, pasting it into a graphics program of your choice (e.g., Paint), and saving it as a .tif. The image cannot be enlarged or reduced during this process; the same applies for the image resolution. If you wish, you can also use another program for screen captures and save the image in .tif format.

For figures that the author does not hold copyright to, the author must obtain permission for publication from the copyright holder. Alongside the photo captions the author should also include the name of the photographer and, as necessary, also a citation or source included in the »References« section. In the text itself (Word file) only the title of the figure should be given and, as necessary, the full name of the photographer; the figure itself should be submitted in a separate file.

7 Other journal articles

Articles in the *Literature*, *Chronicle*, *Meetings*, and *Reports* sections should not exceed 8,000 characters including spaces. These articles may include figures, which may have captions as necessary.

For publication notices, the title of the article must be followed by the place and year of publication, the name of the publisher, the number of pages, and (as applicable) the number of maps, figures, tables, and so on, as well as the ISBN or ISSN.

For events, the title of the article must be followed by the place, country, and date.

Articles about the seventieth birthdays or deaths of prominent geographers should be accompanied by photographs of the person in digital format with suitable resolution.

For reports on work, the title of the article should be followed by the name of the institution and, if possible, its website address.

8 Accepting articles

Authors should submit articles written in Word.

Word documents should be saved under the author's surname (e.g., smith.doc) and enclosed figures with the surname and number of the enclosure matching the sequential order in the text (e.g., smith01.tif, smith02.cdr, smith12.ai, smith17.xls). Figures must not be included in a Word file.

If authors have trouble submitting an article electronically because of the size of the attached figures, they should consult the editorship in a timely manner to agree on the best way to submit the article.

Authors of articles must enclose a copied, completed, and signed Submission Form. The Submission Form fulfills the function of a cover letter and copyright agreement. The Submission Form is also available on the *Geografski vestnik* website (<http://zgs.zrc-sazu.si/en-us/publications/geographicalbulletin.aspx>).

By submitting an article, authors automatically confirm that they are familiar with the rules of publication and that they fully agree with them, including the part relating to copyright.

The date the article is received is published in the journal after the Slovenian abstract and key words.

Authors themselves are responsible for arranging professional translations of the abstracts, key words, and summaries of their articles, and they must provide the full name of the translator.

Authors that submit copyedited texts must provide the full name of the copyeditor. If the language of the submission is poor, the editorship can return it to the author, who must arrange for the text to be professionally copyedited.

Authors must enclose a photocopy of permission for publication from the copyright holder for figures that they themselves do not own copyright to.

Authors should submit articles via Open Journal Systems on web page <http://ojs.zrc-sazu.si/gv>, or send them to the editor's address:

Matija Zorn

Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU

Novi trg 2

1000 Ljubljana, Slovenia

E-mail: matija.zorn@zrc-sazu.si

Phone: +386 1 470 63 48

Please read guidelines published at <http://ojs.zrc-sazu.si/gv> if you are submitting your article using Open Journal Systems. Those guidelines will inform you about general rules and how to ensure a blind review of your article. In the case of submitting an article with Open Journal Systems author names must be omitted from the Word file. Abstract, key words and references must be submitted also to particular text boxes which are part of submission process.

9 Reviewing articles

Articles for the *Papers*, *Reviews*, *Methods*, and *Polemics* sections are reviewed. The review process is anonymous. Reviews are provided by qualified experts; only articles in the *Polemics* section are reviewed also by selected members of the editorial board. The reviewer receives an article without knowing who the author is, and the author receives the review without being told who the reviewer is. If the review does not require any corrections or additions to the article, the review is not sent to the author. The editorship may reject an article based on the opinion of the editor or a reviewer.

REGISTRATION FORM

Author

first name: _____

last name: _____

address: _____

I am submitting the article titled: _____

for publication in *Geografski vestnik* and confirm that I will abide by the rules of publication in *Geografski vestnik* as given in the Instructions to authors for the preparation of articles in the last printed issue of *Geografski vestnik*.

Date: _____

Signature: _____

10 Copyright

All moral rights are retained by the author for copyright work submitted for publication in *Geografski vestnik*. The author transfers all material rights to reproduction and distribution in Slovenia and in other countries to the publisher free of charge, without time limit, for all cases, for unlimited numbers of copies, and for all analog and digital media without exception.

If the article is not in line with the instructions for publication, the author shall permit the publisher to adapt the article accordingly.

The publisher shall ensure that, given sufficient funds for printing, all positively reviewed articles shall be published in *Geografski vestnik*, generally in the sequence in which they are received and in line with the balanced distribution of articles by section. Commissioned articles may be published at any time regardless of the date they are received.

No authorship fee is paid for articles in *Geografski vestnik*.

Authors are entitled to one free copy of the publication.

11 Subscription

Geografski vestnik can be ordered from the journal manager editor. Written subscription requests must state that the journal subscription is valid until written cancellation and contain the name and address of the subscriber; subscribing legal entities must provide their VAT identification number.

Journal managing editor's address:

Jure Tičar

Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU

Novi trg 2

1000 Ljubljana

E-mail: jure.ticar@zrc-sazu.si

Phone: +386 1 470 65 58

Aleš Smrekar,
Stanko Pelc,
Mimi Urbanc,
Jurij Kunaver

UVODNIK – EDITORIAL

100 let delovanja Zveze geografov Slovenije (1922–2022)	9
<i>One hundred years of the Association of Slovenian Geographers (1922–2022)</i>	18

Blaž Komac

RAZPRAVE – PAPERS

Veliki gozdni požari v Sloveniji	21
<i>Large forest fires in Slovenia</i>	41
Vpliv podnebnih sprememb na temperaturo vode v Sloveniji v 21. stoletju	45
<i>Climate change impacts on water temperature in Slovenia in the 21st century</i>	77
Sporočilnost poštних znamk v obdobju družbenopolitične tranzicije na območju nekdanje Jugoslavije – 2. del	81
<i>Expressions of postage stamps in times of political and social transition on the territory of former Yugoslavia – part 2</i>	112

Peter Frantar,
Andrej Draksler
Anton Gosar

RAZGLEDI – REVIEWS

Od kakovosti tal do ekosistemskih storitev tal	115
<i>From soil quality to soil ecosystem services</i>	131

Marjetka Suhadolc,
Anton Govednik,
Rok Turniški,
Helena Grčman
Igor Jelen,
Erika Džajić Uršič,
Michael Beisman,
Peter Čede,
Ernst Steinicke

Zapuščena naselja v gorskih območjih Furlanije - Julijske krajine: možnosti okrevanja Železne doline	135
<i>Abandoned settlements in the mountainous areas of Friuli-Venezia Giulia: the possibilities of recovering of the Canal del Ferro</i>	147

Janez Nared

POLEMIKE – POLEMICS

Notranjska v regionalizaciji Slovenije	149
<i>Inner Carniola in the regionalization of Slovenia</i>	175

KNJIŽEVNOST – LITERATURE	177
--------------------------------	-----

KRONIKA – CHRONICLE	183
---------------------------	-----

ZBOROVANJA – MEETINGS	203
-----------------------------	-----

POROČILA – REPORTS	219
--------------------------	-----

NAVODILA – INSTRUCTIONS	229
-------------------------------	-----

ISSN 0350-3895



9 770350 389506