

## IZVJEŠĆA SA ZNANSTVENIH SKUPOVA

24. međunarodna kartografska konferencija *The World's Geo-Spatial Solutions*, 15.-21. studenoga 2009. Santiago, Čile

U pravilu svake druge godine održava se međunarodna kartografska konferencija u organizaciji Međunarodnoga kartografskog društva, koje je ove godine proslavilo 50 godina postojanja. Od 1987. godine konferencija se održava neparne godine.

Nakon 23. konferencije u Moskvi 2007., od 15. do 21. studenoga 2009. u Santiagu, glavnom gradu Čilea, održana je 24. međunarodna kartografska konferencija. Konferencija redovito okuplja više stotina kartografa iz cijeloga svijeta. Ovaj put konferenciju su zajednički organizirali Međunarodno kartografsko društvo (*International Cartographic Association*, ICA), Vojnogeografski institut Čilea (*Instituto Geográfico Militar*, IGM) i Fisa SA, vodeća čileanska tvrtka za organiziranje velikih skupova. Najveći dio aktivnosti konferencije održavao su se u vojnoj školi *Escuela Militar Bernardo O'Higgins*.

Program je započeo svečanim otvorenjem na kojem su uz govore dobrodošlice nastupili reprezentativni čileanski plesni i instrumentalni sastavi. Uslijedio je domjenak dobrodošlice u dvorištu vojne škole.

Glavne aktivnosti sudionika konferencije pod naslovom *The World's Geo-Spatial Solutions* bila su plenarna izlaganja te izlaganja sudionika podijeljena u 31 temu i postere. Teme konferencije bile su: izrada karata, službena kartografija, infrastruktura prostornih podataka (IPP), prirodne prijetnje i nepogode, GIS, satelitske snimke, povijest kartografije, karte za fizički hendikepirane osobe, istraživanja i razvoj, kartografske projekcije, geoprostorne analize, toponimija, internet i kartografija, atlasi, multimedija, autorsko pravo, korisnici, obrazovanje, generalizacija, geovizualizacija, virtualna stvarnost, karte i društvo, turizam, umjetnost, kartografska baština, planeti i svemir, kritička kartografija, planine, djeca i kartografija, teoretska kartografija i ostalo. S obzirom na broj izlaganja te recenziranih i nerecenziranih radova, najzastupljenije teme na konferenciji bile su GIS, infrastruktura prostornih podataka, atlasi, geovizualizacija i geoprostorne analize. Najmanji broj radova bio je iz područja kartografskih projekcija, multimedija, autorskih prava i virtualne stvarnosti. Zbornik radova objavljen je na web stranicama ICA-e, a svaki je sudionik u materijalima dobio i njegovo DVD izdanje.

Uz 6 plenarnih predavanja, više od 500 predavanja sudionika i 90 prezentacija postera na konferenciji su se održavala i druga važna događanja. U prvom redu to je Međunarodna izložba karata i izložba dječjih crteža o temi *Living in a Globalized World*. Cijeli program konferencije objavljen je u dva izdanja, kao skraćeni program (Summary Program) i detaljan program (Full Program) na 64 stranice.

Na međunarodnoj izložbi predstavljena su najnovija postignuća na području kartografije, ponajprije analogne i digitalne karte, atlasi, časopisi i druge kartografske publikacije. Od ukupno 453 karte, atlasi i kartografskih publikacija bilo je i 14 kartografskih ostvarenja iz Hrvatske, koja je za izložbu odabralo Hrvatsko kartografsko društvo na temelju većeg broja prijavljenih kartografskih djela. S najvećim brojem izložaka (53) predstavio se domaćin Čile, a veliki broj izložaka predstavile su i Španjolska (40), Francuska (28) i Velika Britanija (27). Uz izložbu je objavljen katalog na 127 stranica s popisom svih izložaka.



Svečano otvorenje Međunarodne kartografske konferencije

Na izložbi dječje kartografije, koja je sadržajem uvelike osvježila rad konferencije (premda je tehnički bila postavljena na marginama cijeloga skupa, u prostoru kafića) bilo je i šest eksponata iz Hrvatske. Vrijedna i zanimljiva dječja ostvarenja jasan su pokazatelj interesa mladih naraštaja za svijet kartografije.

Sudionici konferencije imali su priliku posjetiti Vojnogeografski institut u Santiagu (*Instituto Geográfico Militar*), Aerofotogrametrijsku službu pri Vojnom zrakoplovstvu Čilea (*Servicio aerofotogrametrico, Fuerza aerea de Chile*) te Hidrografsku i oceanografsku službu čileanske Mornarice (*Servicio hidrografico y oceanografico, Armada de Chile*). Također, priređeno je i natjecanje u orijentacijskom trčanju.

Sve dane konferencije trajala je i tehnička izložba na kojoj su tvrtke i institucije prezentirale svoje poslovanje i dostignuća u kartografiji i srodnim područjima. Uz tehničku izložbu objavljen je katalog na CD-u (*Catalogo Oficial Expositor / Exhibitor Official Catalog*).

Konferencija je završila s nešto manje svečanim protokolom zatvaranja konferencije na kojem su izneseni zaključci konferencije, dodijeljene nagrade te ukratko predstavljena iduća međunarodna kartografska konferencija koja će se održati u Parizu 2011. godine.

Uz brojne sudionike iz najvećeg dijela svijeta (osim iz Afrike koju su predstavljali jedino kartografi iz Južnoafričke Republike), bilo je i devet predstavnika iz Hrvatske. Dio prijavljenih sudionika iz naše zemlje nije nazočio konferenciji, premda su bili uvršteni u redoviti program skupa. Konferenciji su nazočili te usmenim izlaganjima, objašnjenjima uz poster i sudjelovanjem na sastancima predstavnika kartografskih društava, sljedeći znanstvenici i stručnjaci iz Hrvatske: Željko Bačić, Miljenko Lapaine, Slavko Lemajić, Mirela Slukan Altić, Dražen Tutić, Igor Vilus (svi iz Zagreba), Tea Duplančić Leder (Split), Nenad Leder (Split) i Josip Faričić (Zadar).

Dio hrvatskih sudionika konferencije iskoristio je slobodno vrijeme za obilazak povijesne jezgre te brojnih institucija u šestmilijunskoj čileanskoj metropoli Santiagu, obilazak Valparaisa i Viña del Mara na pacifičkoj obali te, posebno, za posjet dolinama rijeka Maipo i Volcan u Andama, u neposrednoj blizini granice s Argentinom. Na taj način obavljen je svojevrstan poprečni presjek kroz Čile, zemlju neobična izgleda, a s tim u vezi i brojnih geografskih, posebno klimatoloških i biogeografskih razlika – izduženu u pravcu sjever-jug oko 4300 km, a prosječno široku u pravcu zapad-istok svega 300 km. Također, upriličen je i susret s predstavnicima hrvatskog iseljenništva. Uz posjet hrvatskom klubu (*Estado Croata*) hrvatski su se kartografi mogli upoznati sa životom hrvatskih iseljenika te njihovim pogledom na povijesna i suvremena društveno-gospodarska obilježja Čilea.

\*\*\*

Sudjelovanje na svakoj konferenciji velik je financijski izdatak. To posebno vrijedi za putovanje na drugi kontinent. Sudjelovanje autorima ovoga izvještaja na konferenciji u Čileu omogućili su Ministarstvo



Panorama Santijaga

znanosti, obrazovanja i športa RH, Nacionalna zaklada za znanost, visoko obrazovanje i tehnologijski razvoj RH i Državna geodetska uprava.

Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa RH financira projekt *Kartografija Jadrana* u okviru kojega je nastao rad Ane Kuveždić, Miljenka Lapainea i Josipa Faričića: Towards a Spatial Decision Support System for Emergency Management – A Case Study of the Croatian Island of Rava, poster at the 24th International Cartographic Conference, November 15-21, 2009, Santiago, Chile, abstract published on Conference Proceedings CD, ISBN 978-1-907075-02-5.

Nacionalna zaklada za znanost, visoko obrazovanje i tehnologijski razvoj RH financira projekt *Kartografsko-geoinformatički rječnik, 1 faza* u okviru kojega je nastao rad Miljenka Lapainea, Nedjeljka Frančule, Josipa Faričića, Ankice Čilaš Šimpraga i Ines Virč: Dictionary of Cartography and Geoinformation, 24th International Cartographic Conference, November 15-21, 2009, Santiago, Chile, paper published on Conference Proceedings CD, ISBN 978-1-907075-02-5, 1-8.

Ne manje važno je sponzorstvo Državne geodetske uprave kojim je pomogla Hrvatskome kartografskom društvu da u cilju upoznavanja međunarodne kartografske zajednice s dosezima i razvojem hrvatske kartografije pripremi sve potrebne materijale i aktivno sudjeluje u radu 24. međunarodne kartografske konferencije. Zahvaljujemo, i nadamo se da ćemo isto tako kvalitetno moći predstavljati Hrvatsku na sljedećoj međunarodnoj kartografskoj konferenciji 2011. godine u Parizu.

Miljenko Lapaine, Dražen Tutić i Josip Faričić

### **1. hrvatski NIPP i INSPIRE dan i Savjetovanje Kartografija i geoinformacije, 26.–28. studenoga 2009., Varaždin**

Od 26. do 28. studenog 2009. održan je u Varaždinu 1. hrvatski NIPP i INSPIRE dan i Savjetovanje Kartografija i geoinformacije. Organizatori su bili Hrvatsko kartografsko društvo i Državna geodetska uprava, a suorganizatori Grad Varaždin, Fakultet organizacije i informatike i Geotehnički fakultet iz Varaždina te Geodetski fakultet iz Zagreba. Pokrovitelj konferencije bila je Akademija tehničkih znanosti Hrvatske.

Nakon tri savjetovanja u Zagrebu (2004., 2005. i 2006.) i savjetovanja u Zadru (2007.) organizirano je i peto u Varaždinu s ciljem razvoja geoinformatike, kartografije, geografije i srodnih područja. Uz širok raspon ponuđenih tema poseban naglasak bio je na infrastrukturi geoinformacija i suvremenim pristupima ovoj problematici. Prvi hrvatski NIPP (Nacionalna Infrastruktura Prostornih Podataka) i INSPIRE (INfrastructure for SPatial InfoRmation in the European Community) dan organiziran je prvi put s ciljem promicanja spoznaje o infrastrukturi prostornih podataka te okupljanja predstavnika institucija i subjekata NIPP-a da bi se ubrzala implementacija infrastrukture prostornih podataka u Hrvatskoj.

Savjetovanju je nazočilo oko 60 domaćih i inozemnih sudionika iz područja kartografije, geografije, geodezije i srodnih područja koji su kao autori ili koautori sudjelovali u izlaganju radova, te oko 150 posjetitelja. U dva dana izloženo je 49 tema na hrvatskom ili engleskom jeziku, a sažetci svih radova objavljeni su dvojezično (hrvatski i engleski) u publikaciji na 80 stranica A4 formata uz cjelokupni program savjetovanja. Naglasak konferencije stavljen je na nekoliko tema: INSPIRE, Nacionalna infrastruktura prostornih podataka, Geoportal i drugi web-servisi DGU, Informacijski sustav prostornog uređenja, Geoinformacijski sustav grada, Geoinformacijski javni sustavi, Razvoj prostornih baza podataka, Vizualizacija prostornih podataka, Infrastruktura prostornih podataka u drugim europskim zemljama, Digital Earth, Kartografija i djeca, Nova službena kartografska projekcija u Hrvatskoj HTRS96/TM, Terminologija u kartografiji i geoinformatici, Varaždinski kartografi i U susret 300. obljetnici rođenja Josipa Ruđera Boškovića.

Program Savjetovanja održavao se na Fakultetu organizacije i informatike u Varaždinu, a na svečanom otvorenju prisutnima su se obratili Tihomir Hunjak – dekan Fakulteta organizacije i informatike, Miljenko Lapaine – predsjednik Organizacijskog odbora i Željko Bačić – ravnatelj Državne geodetske uprave. Plenarna predavanja održali su Davor Mrduljaš – državni tajnik u Ministarstvu zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, predsjednik Vijeća NIPP-a i Ivan Čehok – gradonačelnik Varaždina.



Prvi dan održane su četiri sekcije u sklopu kojih je održano 14 izlaganja. U prvoj sekciji *INSPIRE i europska iskustva* izlagači Katalin Toth (Italija) i Arvid Lillethun (Norveška) govorili su o modelima uspostave NIPP-a na primjeru svojih zemalja i o statusu i izazovima europske infrastrukture prostornih podataka za okoliš. U drugoj sekciji *INSPIRE i NIPP – koncept, svrha i cilj, status* izloženi su dosadašnji rezultati pet radnih skupina NIPP-a, od tehničkih standarda, zajedničkog korištenja prostornih podataka, povezivanja programa nacionalne infrastrukture prostornih podataka i e-Vlade do izgradnje poslovnih modela NIPP-a. Kroz treću sekciju *Perspektive NIPP-a u državnoj upravi* prisutni su se upoznali s postojećim i budućim projektima koje provodi Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, Državna geodetska uprava i Ministarstvo kulture u Hrvatskoj. Nakon četvrte sekcije *Perspektive NIPP-a u lokalnoj upravi i gospodarstvu* završnu riječ održao je Željko Bačić iz Državne geodetske uprave. Poslije završetka svih izlaganja u Gradskom muzeju Varaždina otvorena je izložba *Kartografija Varaždina* na kojoj je prikazano stotinjak karata i planova Varaždina i okolice, a nakon izložbe održana je i promocija kataloga izložbe uz govor gradonačelnika Varaždina Ivana Čehoka i domjenak dobrodošlice.

Drugi dan savjetovanja sekcije su održane usporedno u dvije dvorane, a izložene su 33 teme. Nakon sekcije *Infrastruktura prostornih podataka u Europi*, u sklopu koje su održana predavanja gostiju iz Sofije, Budimpešte, Ljubljane, Skoplja i Beča, predavanje su održali i zadarski znanstvenici Ante Šiljeg i Silvija Toplek, pod naslovom *Primjena GIS-a u ruralnom planiranju na primjeru Mmanoka (Botswana)*. Kao najmlađi sudionici konferencije, zanimljivom afričkom temom, privukli su veliku pozornost prisutnih, te se nakon njihova izlaganja otvorila rasprava o dostupnosti, važnosti i vrijednosti prostornih podataka u Hrvatskoj, drugim europskim zemljama, ali i u Africi. Tijekom diskusije dotaklo se i pitanje ažuriranja topografskih podataka kao i razvoj lokalne infrastrukture prostornih podataka za pojedine hrvatske gradove. U sekciji *Prostorni podaci i njihova vizualizacija* posjetitelji su se mogli upoznati s novom službenom kartografskom projekcijom, mogućnostima vizualizacije prostornih podataka i razvojem topografskih baza podataka. Zanimljivo predavanje održali su Zvonko Gržetić i Valerija Filipović s Hrvatskoga Hidrografskog instituta iz Splita i Vesna Barić Punda s Pravnog fakulteta iz Splita koji su dali kronološki kartografski prikaz morskih granica u sjevernom Jadranu od 1968. do 2009. godine. Kroz sekciju *Kartografska i geodetska baština* izlagači i posjetitelji čuli su predavanja o *Lorenzu Licini, dalmatinskom mjerniku i poljičkom grofu* koje je održao Patrizia Licini (Italija), dok su o varaždinskim kartografima i Ruđeru Boškoviću predavanja održali Ivka Kljajić, Miljenko Lapaine, Damir Medak, Boško Pribičević, Martina Triplat Horvat i Dražen Tutić. Nakon ove sekcije održana je kratka rasprava o doprinosu Ruđera Boškovića u geodeziji i geofizici te matematičkoj obradi mjerenih podataka. U posljednjepodnevnom satima održane su sekcije *Kartografija i geoinformacije u geologiji, geostatistici i hidrogeografiji*, *Prostorni podaci, njihova vizualizacija i autorsko pravo* i *Kartografija i mladi*. Tada je održano 11 predavanja, među kojima su posebnu pozornost privukli *Geološki informacijski sustavi* (Pavle Ferić), *Slobodna karta svijeta* (Dražen Odošić), *Autorsko pravo u kartografiji* (Vesna Poslončec-Petrić, Igor Birin) i *3D digitalni model povijesne jezgre Grada Varaždina – prikaz na Google Earthu* (Ivan Remeta, Slavko Kavšek, Nikolina Ribarić). Kraj konferencije obilježila su predavanja o primjeni karata i promicanju kartografije među učenicima, studentima i izviđačima. Prisutni su zaključili da je mlađi naraštaj nositelj budućeg razvoja kartografije, novih tehnologija i prostornih informacija.

U večernjim satima održana je promocija biografskog leksikona *Hrvatski kartografi*, koji obuhvaća 2000 osoba koje su dale svoj doprinos hrvatskoj kartografiji. Leksikon su priredili prof. dr. sc. Miljenko Lapaine i doc. dr. sc. Ivka Kljajić. Uz leksikon predstavljen je i Klimatski atlas Hrvatske 1961-1990, 1971-2000, u izdanju Državnoga hidrometeorološkog zavoda.

Posljednji dan konferencije organiziran je izlet uz stručno vodstvo za sve sudionike. Tijekom prijedneva prisutni su razgledali grad Varaždin i posjetili zbirku geodetskih instrumenata na Geotehničkom fakultetu, dok su u posljednjepodnevnom satima posjetili i razgledali grad Čakovec. Put je nastavljen do Mlina na Muri, preko Svetog Martina i Štrigove do dvorca Terbotz gdje je bio organiziran ručak kod obitelji Jakopić. Svi posjetitelji imali su priliku kušati i domaća međimurska vina uz razgledavanje vinskog podruma i stare vinske preše iz 1846. godine na obiteljskom gospodarstvu Petković u Macincu. Izlet je završio povratkom u Varaždin u večernjim satima.

Silvija Šiljeg

**Peta međunarodna radionica *Digitalni pristupi kartografskoj kulturnoj baštini*, 22.-24. veljače 2010., Beč, Austrija**

Međunarodno geografsko društvo (International Cartographic Association – ICA) i Tehnološko sveučilište u Beču (Vienna University of Technology) organizirali su Petu međunarodnu radionicu pod nazivom *Digitalni pristupi kartografskoj baštini (International Workshop on Digital Approaches in Cartographic Heritage)*. Radionica je održana u razdoblju od 22. do 24. veljače 2010. godine u Glavnoj zgradi bečkog Tehnološkog sveučilišta u dvorani *Boecklsaal*.

U radu je sudjelovalo 120 sudionika iz gotovo svih europskih zemalja: Austrije, Italije, Španjolske, Mađarske, Francuske, Grčke, Španjolske, Češke, Poljske, Njemačke, Nizozemske, Slovenije, Rumunjske, Švedske, Belgije, Švicarske, Latvije, Rusije i Hrvatske. S obzirom na veliki broj sudionika izlaganja su bila podijeljena u jedanaest skupina na kojima je ukupno prezentiran šezdeset i jedan rad, te su svi radovi u cjelovitom sadržaju objavljeni na CD-u, a njihovi sažetci na web stranici.

Izlaganja se uglavnom mogu podijeliti u nekoliko tematskih skupina. Dio izlaganja obuhvatio je važnost kartografske građe u zaštiti kulturnog naslijeđa te problematiku digitalizacije i čuvanja kartografske građe u kulturnim i znanstvenim institucijama s naglaskom na buduća rješenja. U nekoliko prezentacija razmotrena su dosadašnja postignuća u digitalizaciji i pohrani kartografske građe te njihova dostupnost na mrežnim stranicama. Poseban tematski sklop odnosio se na izlaganja o znanstvenim projektima u okvirima kojih su napravljene digitalne analize s primjenom GIS-a povijesnih kartografskih prikaza. Nakon svakog izlaganja bila je predviđena kratka rasprava koja je svojom kvalitetom potvrdila važnost organiziranja takve radionice, pri čemu je posebno značajna razmjena iskustava koja pridonose interdisciplinarnom istraživanju u okviru međunarodne suradnje.

Hrvatska je bila zastupljena s 13 sudionika koji djeluju u nekoliko znanstvenih i kulturnih ustanova, u Hidrografskom Institutu u Splitu, Državnoj geodetskoj upravi, Sveučilištu u Zagrebu – Geodetski fakultet, Hrvatskom povijesnom muzeju i Sveučilištu u Zadru – Odjel za geografiju. Profesori i znanstvenici sa zadarskog Odjela izložili su dva rada pod naslovom *Digitalization of Cartographic Heritage of State Archives in Zadar – Present State, Problems and Possibilities* (Josip Faričić, Lena Mirošević, Miljenko Lapaine i Dražen Tutić) i *Cartographic heritage in the Zadar scientific and cultural institutions (Croatia)* (Damir Magaš, Lena Mirošević i Josip Faričić).

Drugog dana radionice bilo je ponuđeno šest stručnih obilazaka s izborom sudjelovanja u dva. Dva obilaska bila su u sklopu Nacionalne bečke knjižnice, s ponudom razgledanja Muzeja globusa, koji sadrži





Zadarski geografi u posjetu Muzeju globusa u Beču

preko 570 globusa, i Središnje barokne dvorane Nacionalne knjižnice (čitaonice), u kojoj je pohranjeno preko 200 000 knjiga iz razdoblja od 16. do 19. stoljeća. Ostali posjeti bili su organizirani u Gradskom muzeju, gdje je bila priređena kartografska izložba o povijesnom razvoju grada Beča, Gradskom i pokrajinskom arhivu sa zbirkom od preko 500 000 kartografskih prikaza i planova, Austrijskom državnom uredu za metrologiju i izmjeru te Sveučilištu u Beču – Odjelu za geografiju i regionalno istraživanje.

Zbog vrijedne kulturne baštine koja je pohranjena u međunarodnim knjižnicama i arhivima, iznimno je važno takvu građu zaštititi i digitalizirati te je na taj način učiniti dostupnom široj svjetskoj javnosti. Poradi provedbe navedenog u zaključnom je dijelu istaknuta potreba za daljnjom suradnjom, i međunarodnom, i međuinstitucionalnom.

Posebno treba pohvaliti organizatore, koji su učinili sve da se sudionici za vrijeme radionice i boravaka u Beču osjećaju što ugodnije i ljepše.

Lena Mirošević

## PRIKAZI KNJIGA

**Ksenija ZANINOVIĆ (ur.): Klimatski atlas Hrvatske / Climate atlas of Croatia 1961-1990., 1971-2000., Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb, 2010., 200 str.**



Ove godine objavljen je Klimatski atlas Hrvatske u izdanju Državnoga hidrometeorološkog zavoda. Atlas sadrži 17 poglavlja: Uvod, Klima Hrvatske, Mreža meteoroloških postaja, Temperatura, Oborina, Isparavanje, Vlažnost zraka, Globalno Sunčevo zračenje, Osunčavanje, Naoblaka, Meteorološke pojave, Tipovi vremena, Vjetar, Biometeorologija, Agrometeorologija, Metode i Tablice. U okviru navedenih poglavlja nalazi se 26 karata prostornih razdioba klimatskih elemenata, grafički prikazi (ruže vjetrova, temperaturni pragovi, prikazi tipova vremena), grafikoni godišnjih hodova klimatskih

elemenata na deset odabranih meteoroloških postaja koje reprezentiraju klimatsku raznolikost Hrvatske, tablice prosječnih 30-godišnjih mjesečnih, sezonskih i godišnjih vrijednosti klimatskih elemenata (1961.-1990. i 1971.-2000.) te opis značajki klime i klimatskih elemenata. S obzirom na vremensku varijabilnost klimatskih parametara i uočeno zatopljenje u posljednjoj dekadi dvadesetog stoljeća tablični prikazi prošireni su i na klimatsko razdoblje 1971.-2000.

Zbog važnosti ovog izdanja potrebno je ponešto navesti o globalnom okviru koji je utjecao na njegovu realizaciju. Svjetska meteorološka organizacija (WMO – World Meteorological Organization) u suradnji s ostalim međunarodnim organizacijama provodi različite programe u okviru Povjerenstva za klimatologiju (CCI – Commission for Climatology), Službi za klimatske informacije i predviđanje klime (CLIPS – Climate Information and Prediction Services), Svjetskoga klimatskog istraživačkog programa (WCRP – World Climate Research Programme), Svjetskoga klimatskog programa (WCP – World Climate Programme), te razvija nove metode i dostignuća u proučavanju mehanizma klime, klimatskih promjena i poboljšanju predviđanja klime. Međuvladin panel o klimatskim promjenama (IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Changes), koji je utemeljila Svjetska meteorološka organizacija i Program Ujedinjenih naroda za okoliš (UNEP – United Nation Environmental Programme), redovito prikuplja najnovija znanstvena saznanja o klimi i objavljuje ih u razmacima od nekoliko godina.

U četvrtom izvješću o procjeni stanja klime na Zemlji iz 2007. godine (IPCC) ističe se neosporan utjecaj čovjeka na recentno globalno klimatsko zatopljenje, koje rezultira sve češćim vremenskim ekstremima, kao što su jake grmljavinske oluje praćene razornim vjetrom i pijavicama, sušna razdoblja, intenzivne oborine praćene poplavama, toplinski valovi i drugi ekstremi. U praćenju globalne klime nezaobilazna je uloga nacionalnih meteoroloških službi, zbog čega je, s ciljem što učinkovitijeg praćenja klime na globalnoj ljestvici, Svjetska meteorološka organizacija izdala preporuke nacionalnim meteorološkim službama za periodičkim izdavanjem klimatskih atlasa za tridesetogodišnja (standardna) razdoblja. Kao prvo takvo standardno razdoblje određeno je razdoblje od 1901. do 1930. godine.

S obzirom na navedene preporuke, u Državnom hidrometeorološkom zavodu (DHMZ) izrađen je 1977. godine "Atlas klime SR Hrvatske" za klimatsko razdoblje 1931.–1960. Sukladno suvremenim mogućnostima, priređeno je novo izdanje Klimatskog atlasa Hrvatske koje se odnosi na standardna klimatska razdoblja 1961.–1990. i 1971.–2000. U njemu su prikazane klimatske karte osnovnih klimatskih elemenata, a za prostornu interpolaciju klimatskih elemenata korištene su suvremene digitalne metode pa je većina analognih prikaza raspoloživa u digitalnom obliku.

Opće klimatske značajke opisane su u poglavlju "Klima Hrvatske". Istaknuta je važnost tipova atmosferske cirkulacije zraka i dinamike atmosfere na značajke klime, a klimatska diferencijacija Hrvatske opisana je na temelju klimatskih klasifikacija prema Köppenu i Thorntwaiteu.



U poglavlju "Mreža meteoroloških postaja, obrada, kontrola i pohranjivanje podataka" prikazan je kratki pregled povijesnog razvoja organizirane mreže meteoroloških mjerenja u Hrvatskoj, način obrade, nadzora i arhiviranja motrenih meteoroloških podataka kao i podjela meteoroloških postaja prema organizaciji i programu motrenja. Naglašena je činjenica da se osim o meteorološkim postajama, DHMZ skrbi i o mreži hidroloških postaja, pomorskim brodskim meteorološkim postajama kao i o postajama za mjerenje temperature mora.

Slijede detaljniji opisi pojedinih klimatskih elemenata i pojava u posebnim poglavljima (Temperatura zraka, Oborina, Isparavanje, Vlažnost zraka, Sunčevo zračenje, Osunčavanje, Naoblaka, Vjetar, Meteorološke pojave). Na temelju prostorne razdiobe različitih parametara pojedinih klimatskih elemenata te grafikona na kojima su prikazani hodovi, vjerojatnosti, percentili ili procjene ekstrema opisane su klimatske značajke te uzroci koji do njih dovode, a dana je i usporedba s podacima iz prethodnoga klimatskog razdoblja 1931.–1960. te s razdobljem 1971.–2000. Grafikoni su povezani s kartama uz koje se nalaze. Tako je npr. uz kartu srednje temperature zraka za siječanj na grafikonima uz kartu prikazana procjena apsolutnih minimalnih temperatura zraka, ili godišnji hod sušnih razdoblja uz oborinsku kartu za ljeto.

U poglavlju "Temperatura zraka" naglašeno je značenje temperature kao jednog od najvažnijih klimatskih elemenata o kojem ovisi život u prirodi i brojne ljudske djelatnosti. Analizirana je raspodjela srednje godišnje temperature zraka na području Hrvatske, godišnji hod temperature zraka, dnevni hod temperature zraka, apsolutni minimumi, apsolutni maksimumi, godišnji hod percentila srednjih dnevnih temperatura zraka, minimalna temperatura zraka na visini od 5 cm, ledeni, studeni dani, topli dani, vrući dani, tople noći, vjerojatnosti pojavljivanja srednjih dnevnih temperatura zraka, temperature tla i temperature mora. Osnovni pokazatelji temperature zraka prikazani su na 8 karata prostorne raspodjele i odgovarajućim grafikonima s osam odabranih meteoroloških postaja.

U poglavlju "Oborina" objašnjeno je značenje opće, sekundarne i lokalne cirkulacije i klimatskih modifikatora (reljef, raspodjela kopna i mora itd.) na nastanak i značajke oborina u Hrvatskoj. Analiziran je prostorni raspored srednje godišnje količine oborina, godišnji hod mjesečnih količina oborina, odstupanja mjesečne količine oborina, ekstremne oborine, učestalost oborina, vremenska i prostorna promjenjivost sušnih razdoblja i pojava i trajanje snježnog pokrivača. Navedene značajke prikazane su na 8 karata prostorne raspodjele, uz odgovarajuće grafikone.

U poglavlju "Isparavanje" istaknuta je važnost isparavanja kao važnog dijela ciklusa kruženja vode u atmosferi. Osim podataka izmjerenih pomoću evaporimetra, dani su podatci o evaporaciji i potencijalnoj evapotranspiraciji na temelju kojih je analiziran prostorni raspored i značenje isparavanja u različitim područjima Hrvatske.

U poglavlju "Vlažnost zraka" objašnjeni su nastanak i značajke vodene pare u zraku i istaknuto je značenje vlažnosti zraka za odvijanje mnogih procesa i pojava u atmosferi, potrebnih za razvoj i održanje života na Zemlji. Opisane su prosječne godišnje vrijednosti tlaka vodene pare i vlažnost zraka u Hrvatskoj, godišnji hod srednjega mjesečnog tlaka vodene pare, godišnji hod srednje mjesečne relativne vlažnosti zraka, minimalna terminska relativna vlažnost zraka, izrazito vlažni dani i dani izrazito male vlažnosti zraka. Prostorni raspored najvažnijih pokazatelja prikazan je na karti, uz odgovarajuće grafikone.

U poglavlju "Sunčevo zračenje" opisane su osnovne značajke i modifikatori Sunčeva zračenja, a detaljnije su prikazani godišnji hodovi srednjih mjesečnih vrijednosti dozračene Sunčeve energije dobivene na temelju modificirane prostorne razdiobe osunčavanja na području Hrvatske. Podatci su prikazani na odgovarajućoj digitalnoj karti s grafikonima, na temelju kojih je bila moguća usporedba različitih dijelova Hrvatske.

Poglavlje "Osunčavanje" u uskoj je vezi s prethodnim i u njemu je istaknuto značenje osunčavanja zbog njegova neposrednoga biološkog djelovanja na život na Zemlji. O njemu ovisi dnevna rasvjeta, utječe na zagrijavanje podloge, određuje razdiobu topline u tlu i temperaturne prilike u zraku i vodi. U tekstu su analizirani pokazatelji godišnjeg trajanja sijanja Sunca i godišnjega relativnog trajanja sijanja Sunca, a na karti s pripadajućim grafikonima, prikazano je srednje godišnje osunčavanje u Hrvatskoj.

U poglavlju "Naoblaka" istaknuto je značenje naoblake kao klimatskog elementa koji izravno sudjeluje u stvaranju bilance zračenja Zemlje i atmosfere. Analizirani su pokazatelji prosječne godišnje naoblake, godišnjeg hoda naoblake, broja vedrih i oblačnih dana, pri čemu su naglašene razlike između pojedinih



dijelova Hrvatske. Srednja godišnja naoblaka prikazana je na karti uz odgovarajuće grafikone odnosa broja vedrih i oblačnih dana.

U poglavlju "Meteorološke pojave" analizirane su meteorološke pojave koje su, uz oborine, vrlo značajne za biotički i abiotički okoliš: magla, rosa, mraz, inje, grmljavina i tuča. Na pripadajućoj karti i grafikonima prikazani su srednji datumi početka i završetka razdoblja s mrazom na području Hrvatske.

U poglavlju "Vjetar" opisane su značajke glavnih vjetrova u Hrvatskoj i mehanizmi koji dovode do njihova nastanka (opća, sekundarna i lokalna cirkulacija, klimatski modifikatori, raspodjela kopna i mora itd.). Na karti su prikazane ruže vjetrova na različitim područjima u Hrvatskoj a grafikonima je prikazana godišnja razdioba satne brzine vjetrova na deset odabranih postaja.

U poglavlju o vremenskim tipovima opisane su i kartografski prikazane karakteristične sinoptičke situacije za vremenske tipove koji se pojavljuju u Hrvatskoj, a dana je i njihova statistička obrada za kontinentalnu Hrvatsku te sjeverni i srednji Jadran.

Poglavlje "Biometeorologija" može biti korisno za potrebe turizma i zdravstva, jer sadrži karte kombiniranoga biometeorološkog indeksa kao pokazatelja osjeta ugone za siječanj, travanj, srpanj i listopad te grafikone s godišnjim hodom osjeta ugone i vjerojatnostima pojavljivanja različitih osjeta ugone ujutro, popodne i navečer.

Za potrebe poljoprivrede može biti korisno poglavlje "Agrometeorologija", gdje su prikazani podaci o temperaturama tla, trajanjima razdoblja s temperaturama zraka i tla iznad određenih pragova te fenofaze odabranih biljaka.

U posljednjem poglavlju prikazane su metode korištene za proračune i izradu karata u atlasu. Tu su prikazani rezultati ispitivanja homogenosti srednje godišnje temperature zraka na meteorološkim postajama korištenim u atlasu. Način izrade karata opisan je u dijelu o geostatističkom kartiranju klimatskih varijabli. Na kraju je prikazana i metoda analize ekstremnih vrijednosti koja je korištena za procjenu godišnjih apsolutnih maksimalnih i minimalnih temperatura zraka te maksimalnih dnevnih količina oborine.

Klimatski atlas Hrvatske je temeljni priručnik za sve korisnike koji u svom radu trebaju uzeti u obzir klimatska obilježja određenog mjesta, županije ili čitave države. On je namijenjen gotovo svim granama gospodarstva: poljoprivredi, vodnom gospodarstvu, energetici, turizmu, zdravstvu, športu, zaštiti okoliša, građevinarstvu i dr., a trebao bi biti i sastavnica obrazovnih programa od osnovnog do visokog obrazovanja. Konačno, to je hrvatski doprinos praćenju globalne klime, čime je ostvarena jedna od temeljnih međunarodnih obveza DHMZ-a i Republike Hrvatske kao članice Svjetske meteorološke organizacije.

Sanja Lozić

