

GEOGRAFSKI INFORMACIJSKI SISTEMI V SLOVENIJI 2003–2004, SEDMI BIENALNI SIMPOZIJ

Tomaž Podobnikar, Krištof Oštir, Marjan Čeh

Geoinformatika postaja vse pomembnejše področje, ki vedno bolj povezuje raziskovalce, strokovnjake, pedagoge, študente, uporabnike in proizvajalce GIS-ov najrazličnejših strok. To se je še posebej pokazalo na začetku koledarske jeseni, 28. septembra 2004. Takrat je v Ljubljani potekal že sedmi bienalni simpozij Geografski informacijski sistemi v Sloveniji 2003–2004, ki se ga je udeležilo veliko število obiskovalcev – okoli 150, kar za polovico več kot pred dvema letoma. Število udeležencev potrjuje vse večjo dostopnost ter vrašččnost geoinformatike v vsakdanje življenje, pa naj bo to v okviru podpore reševanja znanstvenih ugank ali pa olajšanju vsakdanjega življenja. Posebej zanimivo in pomembno pa je, da je bilo tokrat na simpoziju poleg že znanih udeležencev simpozija opaziti prevlado novih obrazov, ki so prinesli tudi sveže ideje.

Simpozij je tokrat prvič potekal v eminentni svečani dvorani Slovenske akademije znanosti in umetnosti. Organiziral ga je Znanstvenoraziskovalni center SAZU v sodelovanju z Zvezo geografskih društev Slovenije in Zvezo geodetov Slovenije. Poglavitni cilj teh bienalnih simpozijev je predstavitev najpomembnejših rezultatov dvoletnega dela ter spodbujanje sodelovanja in razvoja na področju geoinformatike v Sloveniji.

Simpozij so pozdravili in odprli *dr. Zoran Stančič* (slika 1), državni sekretar na Ministrstvu za šolstvo, znanost in šport, *mag. Mitja Bricelj*, predsednik Zveze geografskih društev Slovenije, ter *mag. Bojan Stanonik*, predsednik Zveze geodetov Slovenije. Sledili so trije sklopi za večino udeležencev zanimivih tem s po tremi vabljenimi predavatelji, torej skupaj devet izbranih predavateljev, ki so jih povezovali in vodili trije predsedujoči (*Tomaž Podobnikar, David Hladnik* in *Radoš Šumrada*).



Slika 1: Med pozdravnim govorom dr. Zorana Stančiča.

V prvem sklopu so bile izpostavljene lokacijske storitve (*Samo Zorc*) ter čezmejna baza prostorskih podatkov na primeru skupnega goriškega prostora (*Daniel Jarc*). Predstavljena je bila tudi modernizirana državna mreža potresnih opazovalnic (*Izidor Tasič*). V drugem sklopu je bilo predstavljeno modeliranje na primeru dostopnosti prebivalstva do pomembnih javnih objektov (*Samo Drobne*). Sledila je atraktivna uporaba spletne kartografije pri prostorskem načrtovanju (*Katja Oven* in *Darja Lihteneger*) ter zasnova spletnega GIS-strežnika na ZRC SAZU, ki bo omogočal objavo povezovanje različnih zbirk prostorskih podatkov posameznih inštitutov (*Peter Pehani*). Zadnjemu sklopu je dalo pečat daljinsko zaznavanje in fotogrametrija, in sicer na primeru uporabe starih satelitskih posnetkov za ugotavljanje spremembe rabe tal (*Franci Petek*). Sledila je uporaba naprednih tehnik klasifikacije satelitskih posnetkov na območju Krasa (*Žiga Ramšak*) ter kot zadnje metoda snemanja z daljinsko vodenim modelom helikopterja (*David Pollak*).

Po vabljenih predavanjih sta bili v okviru simpozija uspešno organizirani in dobro obiskani delavnica na temo visokoločljivostnega daljinskega zaznavanja ter okrogla miza o medoporavnem GIS-u ter lokacijskih storitvah.

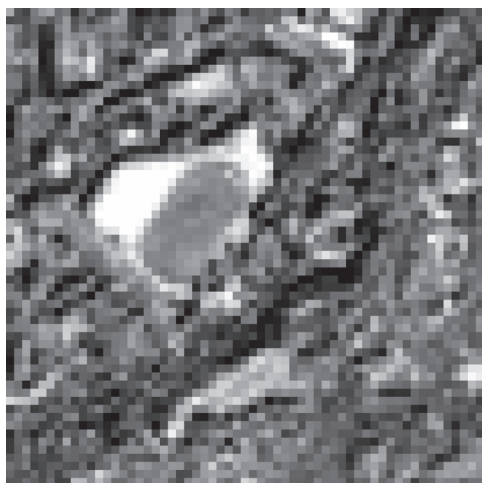
Delavnica

Delavnico sta vodila *Krištof Oštir* (ZRC SAZU) in *Danijela Šabič* (Statistični urad RS). Na njej se je zbralo skoraj 40 strokovnjakov iz zasebnih podjetij, državne uprave, izobraževalnih in raziskovalnih institucij. Delavnica je skušala spodbuditi diskusijo in izmenjavo izkušenj, zato je bila razdeljena v dva dela. Prvi je poskrbel za predstavitev splošnega stanja na področju viskoločljivega daljinskega zaznavanja in izkušenj z njim v Sloveniji, drugi pa je omogočil razpravo o možnostih tako zdaj kot v prihodnosti. Na delavnici je sodelovalo sedem predavateljev in pet vabljenih razpravljavcev, omeniti pa velja tudi živahen odziv ostalih udeležencev.

Za uvod je *Krištof Oštir* predstavil trenutne razmere na področju viskoločljivega satelitskega zaznavanja. Opisal je glavne komercialne sisteme (IKONOS, EROS in QuickBird), jih primerjal z sistemi srednje ločljivosti in letalsko fotografijo. Razvoj sistemov za snemanja z ločljivostjo velikostnega reda enega metra bo precej živahen tudi v bodoče, predvsem zaradi podpore številnih vlad (predvsem Združenih držav Amerike) in združevanja vojaške vohunske ter civilne tehnologije (Francija, Italija, Nemčija, Južna Koreja, Izrael, Japonska, Indija). Pri uporabi podob je pomembna primerjava ločljivosti posameznih sistemov in spoznanje, da pomenijo boljše podrobnosti povečanje količine podatkov, njihovo drugačno (predmetno usmerjeno) obdelavo in drugačno interpretacijo. Primerjava letalske in satelitske tehnologije je pokazala, da si tehniki konkurirata, ni pa še na vidiku prevlada ene same (satelitske).

Danijela Šabič je v nadaljevanju opisala izkušnje Statističnega urada RS, ki je poskrbel, da se je viskoločljivo daljinsko zaznavanje uspelo uveljaviti tudi v Sloveniji. Pred leti so namreč zainteresiranim organizacijam v uporabo ponudili posnetke IKONOS okolice Ajdovščine, lani pa posnetek QuickBirda vzhodnega dela Ljubljane. Opozorila je na težave, ki jih uporabnik sreča pri naročanju podatkov. Predvsem gre za zmedo z zapisi in stopnjami obdelave ter na nekonsistentnost ponudnikov podatkov (recimo zamenjava oznake zapisov pri Landsatu). Še

posebej pomembna je različna stopnja »predobdelave« posnetkov, saj je denimo delna (slaba) ortorektifikacija posnetka QuickBird onemogočila njegovo natančno umestitev v prostor. Danijela Šabič je potencialnim uporabnikom daljinskega zaznavanja v Sloveniji ponudila podatke, ki jih ima Statistični urad RS, poleg tega pa je skušala k taki potezi (vsaj kolikor je mogoče v okviru pravic intelektualne lastnine) spodbuditi tudi druge institucije (slika 2).



Landsat 15 m



SPOT 5 m



IKONOS 1 m



QuickBird 61 cm

Slika 2: Primerjava ločljivosti pankromatskih posnetkov trenutno najpogostejših sistemov.

Izkušnje podjetja DFG Consulting na področju letalskega in helikopterskega snemanja je podal *Tomaž Gvozdanović*. Veliko zanimanja je požel model helikopterja, ki so ga zgradili s standardnimi komponentami in dopolnili z običajno fotografsko in video opremo. Helikopter lahko snema z višine do približno 100 m, ima dva upravljavca (pilota in operaterja opreme), z njim pa so uspešno zaključili že nekaj projektov. Pomen manj poznanih tehnik daljinskega zaznavanja je ilustriral

Marko Krevs (Filozofska fakulteta). Za opredeljevanje mestne rabe tal so namreč poleg snemanj z vzpetin in visokih stavb uporabili tudi balon in dobili obetavne rezultate. Tovrstna povezava posevnega snemanja z geografskim informacijskim sistemom omogoča pridobivanje natančnih prostorskih podatkov (slika 3).



Slika 3: Za določanje mestne rabe tal so primerni posevni posnetki iz balona.

Sledil je prikaz konkretnih obdelav posnetkov visoke ločljivosti, predvsem IKONOS. *Andrej Kobler* (Gozdarski inštitut Slovenije) je prikazal kontekstualno klasifikacijo posnetkov. Podatki visoke ločljivosti zahtevajo drugačen pristop h klasifikaciji, ki je večinoma predmetno usmerjena, saj ne moremo opazovati posameznega piksla ampak tudi njegovo okolico. Poleg tega rezultate znatno izboljšamo z uporabo metod umetne inteligence. *Andreja Švab* (Igea) je orisala tehnike združevanje pankromatskih in multispektralnih podob visoke ločljivosti. Gre za metode, pri katerih skušamo z uporabo pankromatke podobe povečati prostorsko ločljivost in ohraniti bogate spektralne informacije multispektralnih podatkov. Obravnavane tehnike dajejo dobre rezultate, njihov izbor pa je močno odvisen od namena uporabe. O samodejni poravnavi daljinsko zaznanih podob je spregovorila *Tatjana Veljanovski* (ZRC SAZU). Zaradi velike količine obstoječih in bodočih podatkov je njihovo natančno umeščanje v prostor treba poenostaviti in pospešiti, zato se uveljavlja tehnologija samodejne poravnave podob. Podan je bil pregled in ovrednotenje registracijskih tehnik, posebna pozornost pa je bila posvečena konkretnim izkušnjam in možnostim oziroma omejitvam.

Predstavitvam je sledila širša razprava, ki se je ukvarjala s splošnimi in specifičnimi vprašanji (visokoločljivega) daljinskega zaznavanja. Udeleženci so izmenjali izkušnje glede dostopnosti podatkov, zmožnosti tehnologije laserskega snemanja (lidar) ter uporabe hiperspektralnih sistemov. Posebna pozornost je bila posvečena prihodnosti letalskega snemanja, predvsem barvnemu ortofotu in njegovemu digitalnemu zajemu. *Janez Oven* (Geodetska uprava RS) je poudaril, da v naročilih ne predpisujejo črnobelega ortofota, da pa zaradi omejenih finančnih sredstev izvajalci ne morejo zagotoviti obdelave barvnih posnetkov. *Vasja Bric* (Geodetski zavod Slovenije) je na kratko opisal snemalno opremo, ki jo uporabljajo, in poudaril, da so pripravljeni na digitalno snemanje, vendar pa je oprema še vedno predraga in samo z uporabo v Sloveniji ne morejo povrniti začetnega vložka.

Živahno delo na delavnici je pokazalo, da je zanimanje za daljinsko zaznavanje v Sloveniji izredno veliko. V preteklosti je do srečanj in izmenjave izkušenj prihajalo v okviru Sekcije za fotogrametrijo

in daljinsko zaznavanje – predseduje ji Mojca Kosmatin Fras – v okviru Društva geodetov Slovenije. Sklep delavnice je bil, da se tovrstne aktivnosti obudijo in okrepijo, saj je to za razvoj daljinskega zaznavanja kot znanosti in stroke v Sloveniji nujno potrebno.

Okrogla miza

Okroglo mizo je povezoval *Marjan Čeh* (Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo). Za dolgo ovalno mizo se je zbralo skorajda 40 udeležencev tako iz državnih, javnih kot tudi zasebnih ustanov, ki so aktivno posegali v razpravo s podajanjem lastnih pogledov, problemov in izkušenj. Razprava se je naslanjala na ugotovitev, da se z rastjo informacijskih tehnologij in povečevanjem njihove dostopnosti ter uporabe povečujejo možnosti razvoja in povezave raznovrstnih sistemov, aplikacij in storitev. To posledično nujno povečuje zahteve po možnosti njihove integracije in medopravilnosti na vseh nivojih – tako na aplikacijskem kot tudi podatkovnem. Njihova zagotovitev je bila rdeča nit okrogle mize. Na okrogli mizi je razpravo vzpodbujalo sedem od devetih vabljenih udeležencev med katerimi so bili *Roberto Degan* (LUZ d.d.), *Igor Dimnik* (Kaliopa d.o.o.), *Sandi Žagar* (Realis d.o.o.), *Dušan Petrovič* (FGG), *Dalibor Radovan* (GIS), *Jure Režek* (GURS) in *Samo Zorc* (MID).

Udeleženci so obravnavali številne dileme, ki se pojavljajo na področju medopravilnosti. *Samo Zorc* (MID) je uvodoma predstavil poglede Ministrstva za informacijsko družbo in usmeritve na področju vzpodbujanja razvoja področja lokacijskih storitev predvsem v povezavi z razvojem e-vsebine in ustreznimi iniciativami na nivoju EU, kot je program eVsebine, njegov predvideni naslednik pa so eVsebinePlus. V podporo razvoju tega področja v Sloveniji je bil omenjen projekt Poslovni načrt sistema za podporo lokacijskim storitvam, ki sta ga MID in GU RS naročila za vzpodbujanje razvoja tega področja v Sloveniji, izvedel pa ga je Geodetski inštitut Slovenije. Z vidika medopravilnosti in lokacijskih storitev so bile med najbolj izrazito poudarjenimi teme pomembnosti in stanja kakovosti podatkovnih zbirk v povezavi z možnostjo integracije, načina vzdrževanja in osveževanja zbirk, dostopnost podatkov in možnost njihove uporabe tudi za komercialne namene, finančne zahteve in implikacije dostopa do podatkov ter potreba po standardizaciji ustreznih vmesnikov.

Razprava je bila očitno aktualna, saj je bila motivacija zelo visoka, tako da se je debata zavlekla tudi čez predvideni časovni okvir okrogle mize. To kaže na pomembnost odprtih tem pa tudi na potrebo in željo po tesnejšem sodelovanju vseh zainteresiranih pri nadaljnjem razvoju in reševanju te tematike. Udeleženci so se strinjali, da je treba v tem smislu nadaljevati.

Vsebina vseh devetih vabljenih predavanj in dodatnih 32 recenziranih prispevkov, skupno 43 avtorjev, je objavljena v zborniku »Geografski informacijski sistemi v Sloveniji 2003–2004«, ki je izšel na dan simpozija. Zbornik je na voljo pri Založbi ZRC, kjer lahko dobite še nekaj izvodov s prejšnjih simpozijev. Simpozij so dodatno obarvali posterji in razstavljalci, okrog katerih se je odvijal bolj sproščen del prireditve.

Za podporo pri organizaciji simpozija in tisku zbornika se organizatorji posebej zahvaljujemo Mestni občini Ljubljana, Ministrstvu za šolstvo, znanost in šport ter Znanstvenoraziskovalnemu centru SAZU. Če vam je to poročilo s simpozija preskopo, si kaj več preberite na spletni strani

<http://www.zrc-sazu.si/sloGIS/>, kjer lahko listate tudi med povzetki prispevkov, objavljenih v zborniku. Glede na spodbude, ki jih je bil do sedaj simpozij deležen, pa pričakujemo, da se spet srečamo čez dve leti in predstavimo nove izzive ter ideje.

dr. Tomaž Podobnikar

Znanstvenoraziskovalni center SAZU
Novi trg 2, SI-1000 Ljubljana
E-pošta: tomaz@zrc-sazu.si

dr. Kristof Oštir

Znanstvenoraziskovalni center SAZU
Novi trg 2, SI-1000 Ljubljana
E-pošta: kristof@zrc-sazu.si

dr. Marjan Čeh

Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo
Jamova 2, SI-1000 Ljubljana
E-pošta: mceh@fgg.uni-lj.si