

Letnik 46 / 2002

Geodetski vestnik



Geodetsko društvo Slovenije

3

GEODETSKI VESTNIK

Glasilo Zveze geodetov Slovenije

UDK 528=863

ISSN 0351-0271

Letnik 46, št. 3, str. 171 - 336, Ljubljana, oktober 2002
Izhaja: 4 številke letno, naklada te številke 1200 izvodov
Internet: <http://www.geodetski-vestnik.com>

Uredništvo: Zveza geodetov Slovenije, Opekarska 11, 1000 Ljubljana

Glavni in odgovorni urednik:

Joc Triglav

Tel: 02 5351 565

Elektronska pošta: joc.triglav@gov.si

Tehnični urednik:

Matjaž Grilc

Tel: 01 2839 208

Elektronska pošta: matjaz@digidata.si

Programski svet: predsednik Zveze geodetov Slovenije in predsedniki območnih geodetskih društev

Uredniški odbor:

Marjan Jenko (Ljubljana)

Prof.dr. Branko Rojc (Ljubljana)

Joc Triglav (Murska Sobota)

Prof.dr. Andrew U. Frank
(Dunaj, Avstrija)

Koos van der Lei
(Emmeloord, Nizozemska)

Mag. Dalibor Radovan (Ljubljana)

Doc.dr. Radoš Šumrada (Ljubljana)

Matjaž Grilc (Ljubljana)

Prof.dr. Menno-Jan Kraak
(Enschede, Nizozemska)

Prof.dr. Erik Stubkjaer
(Aalborg, Danska)

Lektoriranje: Joža Lakovič

Oblikovanje: Studio Maya, Ljubljana

Tisk: Geodetski inštitut Slovenije, Ljubljana

Navodila za pisanje prispevkov se nahajajo na spletni strani Geodetskega vestnika
www.geodetski-vestnik.com

Izdajanje Geodetskega vestnika sofinancira Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport
Copyright © 2002 Geodetski vestnik, Zveza geodetov Slovenije

GEODETSKI VESTNIK

Journal of the Association of Surveyors of Slovenia

UDC 528=863

ISSN 0351-0271

Vol. 46, No. 3, pp. 171 - 336, Ljubljana, Slovenia, October 2002

Published: 4 issues yearly, printing 1200 copies

Internet: <http://www.geodetski-vestnik.com>

Subscriptions and Editorial Address:

Zveza geodetov Slovenije, Opekarska 11, SI-1000 Ljubljana, Slovenia

Editor-in-Chief:

Joc Triglav

Tel: +386 2 5351 565

E-mail: joc.triglav@gov.si

Technical Editor:

Matjaž Grilc

Tel: +386 1 2839 208

E-mail: matjaz@digidata.si

Programme Board: Chairman of the Association of Surveyors of Slovenia and Chairmen of the Regional Surveying Societies

Editorial Board:

Marjan Jenko (Ljubljana, Slovenia)

Prof.dr. Branko Rojc
(Ljubljana, Slovenia)

Joc Triglav (Murska Sobota, Slovenia)

Prof.dr. Andrew U. Frank
(Dunaj, Austria)

Koos van der Lei
(Emmeloord, The Netherlands)

Mag. Dalibor Radovan (Ljubljana, Slovenia)

Doc.dr. Radoš Šumrada
(Ljubljana, Slovenia)

Matjaž Grilc (Ljubljana, Slovenia)

Prof.dr. Menno-Jan Kraak
(Enschede, The Netherlands)

Prof.dr. Erik Stubkjaer
(Aalborg, Denmark)

Proof-reading: Joža Lakovič

Designed by: Studio Maya

Printed by: Geodetski inštitut Slovenije, Ljubljana

Writing instructions and instructions for submitting an article are available at

www.geodetski-vestnik.com

Geodetski vestnik is partly financed by the national Ministry of Education, Science and Sport

Copyright © 2002 Geodetski vestnik, Association of Surveyors of Slovenia

VSEBINA

UVODNIK	176
----------------	-----

IZ ZNANOSTI IN STROKE	179
------------------------------	-----

- Samo Drobne, Maja Simon - Dejavnosti državne geodetske službe v Evropi 181
- Dušan Petrovič - Vzpostavitev sistema državnih topografskih kart 190
- Tomaž Podobnikar - Razvoj predstavitev modela površja Zemlje 201
- Radoš Šumrada - Metodologija za objektne kataloge 210
- Mihaela Triglav - Analiza uporabnosti in gospodarnosti Ikonosa v Sloveniji 219
- Mihaela Triglav - Novi komercialni visokoresolucijski satelitski sistemi 228
- Joc Triglav - GEO&IT novice 235
- Milan Naprudnik - Geodezija v Sloveniji v obdobju 1945-2000 (1. del) 249

174

STRANI GEODETSKE UPRAVE REPUBLIKE SLOVENIJE	257
--	-----

- Tomaž Petek - Uvodnik k stranem Geodetske uprave 259
- Jurij Režek - Zemljiška politika kot manjkajoči del prostorske politike države (razlogi in predlogi za ureditev področja) 260
- Jurij Mlinar - Zgoščeni imenik zemljepisnih imen Slovenije 268
- Jurij Mlinar, Marija Brnot - 8. konferenca Organizacije združenih narodov za standardizacijo zemljepisnih imen 270
- Tomaž Petek - EC GI&GIS, Dublin 2002 272
- Danijel Boldin - Digitalni arhiv elaboratov zemljiškega katastra 276

KNJIŽNE NOVICE, SIMPOZIJ

- Miroslav Peterca - Matematična kartografija - kartografske projekcije 283
- Matjaž Kos - Program kart Geodetskega zavoda Slovenije, d.d. 288
- Brane Mihelič - Novosti iz kartografskega sveta v letu 2002, Geodetski inštitut Slovenije 295
- Joc Triglav - XXII. kongres FIG, Washington, D.C., ZDA, 19.-26. april 2002 297
- Dalibor Radovan - Slovenija včlanjena v mednarodno hidrografsko organizacijo (IHO) 305
- Mojca Kosmatin Fras - Prva najava in poziv za prijavo člankov - ISPRS 309
- Joc Triglav - Koledar strokovnih simpozijev v obdobju oktober 2002 - december 2002 311

ŠPORTNE IN DRUŽABNE NOVICE

- Boštjan Golež, Anka Lisec, Andrej Mesner - Petnajsto mednarodno srečanje študentov geodezije v Sloveniji 317
- Miloš Šušteršič, Miha Muck - Krim 2002 323
- Tanja Jurkas - Izlet Primorcev in Dolenjcev na Sardinijo 332
- Milan Naprudnik - Matija Klarič - 90 let 335

UVODNIK

Joc Triglav

Jesen je čas obiranja plodov in tako vam tudi mi predstavljamo geoplodove, ki so jih avtorji prispevkov pridelali čez poletje. Kot boste ugotovili pri prebiranju te številke Vestnika, je bera obilna in kakovostna. Avtorji so se zelo potrudili in s strokovno pomočjo recenzentov, ki je bila tokrat še posebej dobronamerno temeljita, zložčili svoje prispevke do sijaja. Vse tiste avtorje, ki svojega članka ne bodo našli v tej številki, pa prosim, da potrpijo do naslednje.

Spoštovani avtorji in recenzenti, vaše sodelovanje pri ustvarjanju vsebine našega glasila je zlata vredno! Ker pa zlata v našem uredništvu žal nimamo, upam, da bo teh nekaj prijaznih uvodnih besed vsaj rahlo odtehtalo ves vaš trud in vzpodbudilo k sodelovanju tudi nove sodelavce.

176

Tako še vedno velja letos večkrat naslovljeno vabilo kolegom s Statističnega urada RS, da predstavijo geoinformacijske obdelave podatkov letošnjega popisa prebivalstva in različna področja sodelovanja geodetske in statistične službe na področju geoinformatike.

V prejšnji številki smo poskusno uvedli rubriko geo&IT novic, ki je doživela izjemno dober odziv med bralci. Zato sem pričakoval, da bodo za to številko novičke z vseh koncev Slovenije kar deževale. A je že tako, da še vedno veliko raje berete kot pišete. To pomeni, da sem tokratne novice nalovil kar sam, "ker ste vi tako želeli". Pa vendarle še enkrat: ali se v vašem delovnem ali poslovnem okolju res nič ne dogaja?

V uredništvu bi bili zelo veseli, če bi se geodetska in druga podjetja z geoinformacijskega področja pogosteje odločala za oglaševanje svojih izdelkov in storitev v našem Vestniku. Na ta način boste kakovostno poskrbeli za svojo predstavitev v slovenskem prostoru, obenem pa prispevali kakšen tolar v shirano blagajno našega glasila. Če izvzamemo sodelovanje Geodetske uprave RS, namreč proračunski viri sofinanciranja zaradi proračunske luknje vse bolj zamujajo oz. jih ni, zato se Vestnik spet le še s težavo drži nad vodo.

Res je, da bi moral biti uvodnik namenjen predvsem vam, drage bralke in bralci, a kot urednik sem se tokrat zavestno posvetil ljudem, ki aktivno sodelujejo pri sestavljanju mozaika vsebine oz. si v uredništvu želimo njihovo sodelovanje. Vas pa vabim, da tokratno vsebino sami raziščete. Za vas smo se sprehodili v bližnjo preteklost geodezije na Slovenskem, z različnimi članki obdelali sedanost in se zazrli v prihodnost. Skratka, potrudili smo se, da bi na naslednjih straneh vsi in vsak zase našli kaj zanimivega. Preberite torej in presodite, če nam je vsaj za silo uspelo.



Iz znanosti in stroke

--	--	--	--	--

Autodesk + KALIOPA = GIS

Podjetje Autodesk v Sloveniji ni tujec. Večina ga pozna po produktih, kot so AutoCAD, 3D Studio Max, Map Guide. Z razmahom računalniške tehnologije pa je na trg prišla množica bolj specifičnih produktov za arhitekturo, gradbeništvo in GIS. Dovolite, da vam slednje predstavimo.

Autodesk Map 5 je nadgradnja AutoCAD 2002 z GIS funkcionalnostjo. Omogoča hiter in enostaven zajem podatkov, njihovo grafično in atributno analizo, topološke kontrole objektov, pretvorbe formatnih zapisov ESRI SHP, Cover, E00 v AutoCAD in nazaj, posebnega pomena pa sta dodani funkcionalnosti: ploskovni objekt za prikaz parcel in planskih izvedbenih aktov ter Oracle Spatial SDO podpora za izvoz/uvoz podatkov v Oracle SDO bazo podatkov.

Autodesk Raster Design R3 je dodatek k AutoCAD ali Autodesk Map za delo z rastrji. Omenimo funkcionalnosti, kot so shranjevanje vektorskih slik v rasterski format, čiščenje rastrskih slik, prikaz rastrov na pravih koordinatah v pravem merilu, popravljanje rastra, geopozicioniranje, pomoč pri vektorizaciji in prepoznavanje teksta.

Autodesk Map Series 5 je paket sestavljen iz treh produktov: Autodesk Map 5, Autodesk Raster Design R3 in Autodesk OnSite View. Autodesk OnSite je nov produkt. Pravzaprav ga najlažje opišemo tako, da je to MapGuide za lokalno delovno postajo. Razlika med MapGuide in On Site je, da slednji nima poizvedovanj.

Autodesk MapGuide 6: Vodilno orodje za grafično prikazovanje podatkov (vektorskih, rastrskih in atributnih) preko svetovnega spleta. Direktno podpira grafične standarde Autodesk SDF in DWG, ESRI SHP ter Oracle SDO. Preko funkcij za pretvorbo podatkov lahko uporabljamo tudi Autoesk DXF, ESRI Cover in E00, Microstation DGN. Produkt sestavljajo naslednji moduli: MapGuide Server (za namestitvev na spletnem strežniku), MapGuide Author za izdelavo in urejanje projektov, ki se prikazujejo preko spleta. MapGuide Raster Workshop za delo z rastrji, OnSite Lite View Extension ter MapGuide DWG extension. Podatki se pregledujejo v Microsoft Internet Explorer okolju na delovnih postajah, prav tako se podatki lahko pregledujejo na mobilnih enotah, kot je Compaq iPaq.

Lokalne uprave - občine imajo ob nakupu programske opreme Autodesk MapGuide pri podjetju KALIOPA d.o.o., posebne ugodnosti.

KALIOPA

Informacijske tehnologije d.o.o.

Leskoškova 9D, 1000 Ljubljana, tel: 01 520 23 14, faks: 01 520 24 85, Internet:www.kaliopa.si
Podružnica v Celju: Lava 7, 3000 Celje, tel./faks: 03 545 30 75

DEJAVNOSTI DRŽAVNE GEODETSKE SLUŽBE V EVROPI

mag. Samo Drobne*, Maja Simon**

IZVLEČEK

V prispevku so predstavljene naloge državne geodetske službe v večini evropskih držav. Značilni modeli državnih geodetskih služb so povzeti po dejavnostih, ki jih opravljajo.

KLJUČNE BESEDE:
geodetska služba,
geodetska dejavnost,
Evropa

ABSTRACT

In the paper, the activities of National Surveying Authorities in the most European countries are presented. As results, six typical models are suggested.

KEYWORDS: *surveying*
service, surveying
activity, Europe

1. UVOD

V Sloveniji opravlja naloge državne geodetske službe Geodetska uprava Republike Slovenije (GURS). Naloge geodetske službe in organizacijo geodetske uprave opredeljuje Zakon o geodetski dejavnosti (Uradni list RS, 2000, št. 8), kjer je geodetska služba opredeljena kot del geodetske dejavnosti, ki se izvaja v javnem interesu, med geodetske dejavnosti pa spadajo po tem zakonu geodetske meritve in opazovanja, kartiranje ter druga dela in postopki, ki so potrebni za evidentiranje podatkov o nepremičninah in prostoru, za razmejevanje nepremičnin in za tehnične namene.

V prispevku predstavljamo naloge državne geodetske službe v večini evropskih držav. Po dejavnostih, ki jih opravljajo, so poudarjeni značilni modeli državnih geodetskih služb, primerjamo pa jih s slovenskim modelom nalog državne geodetske službe. Pregled posameznih državnih organov oziroma organizacij v izbranih evropskih državah, njihova organizacijska

* FGG - Oddelek za geodezijo, Ljubljana

** Geodetska uprava RS, Območna geodetska uprava Ljubljana, Izpostava Domžale

struktura, dejavnosti, ki jih opravljajo, število zaposlenih in način financiranja pa je podrobneje razčlenjen v diplomski nalogi z naslovom Državna geodetska služba v Evropi (Simon, 2001).

Pri zbiranju osnovnih podatkov smo si pomagali z letnimi poročili državnih organov ter organizacij obravnavanih držav, njihovimi predstavitvami na spletnih straneh ter s pregledom študija geodezije po državah zahodne Evrope (Allan, 1995).

2. ZNAČILNI MODELI

Najpogosteje uporabljen ter analiziran parameter v podobnih primerjalnih raziskavah je normalizirana spremenljivka glede na število prebivalcev v državi. Po rezultatih naše raziskave delež zaposlenih v državni geodetski službi v obravnavanih državah Evrope glede na skupno število prebivalcev močno niha: od 0,02 ‰ v Italiji in Španiji do 0,39 ‰ na Finskem (podatki so v preglednici 1).

Preglednica 1: Delež zaposlenih v državni geodetski službi glede na število prebivalcev po razvitejših državah Evrope

<i>Država</i>	<i>Število prebivalcev (v 10⁴)</i>	<i>Število zaposlenih v državni geodetski službi</i>	<i>Delež zaposlenih v državni geodetski službi (v ‰)</i>	<i>Podatki so iz leta:</i>
Avstrija	8 092	1550	0,19	2001
Belgija	10 226	267	0,03	2002
Danska	5 322	490	0,09	2001
Finska	5 165	1965	0,38	2002
Francija	59 099	1800	0,03	2002
Grčija	10 534	420	0,04	2001
Irska	3 756	302	0,08	2002
Italija	57 646	1040	0,02	2002
Nemčija	82 148	ni podatkov	ni podatkov	ni podatkov
Nizozemska	15 812	2250	0,14	2002
Norveška	4 462	700	0,16	2001
Portugalska	9 988	460	0,05	2002
Španija	39 418	790	0,02	2002
Švedska	8 858	2000	0,23	2002
Švica	7 144	515	0,07	2002
Vel. Britanija in Sev. Irska	59 507	2027	0,03	2002
Slovenija	1 994	589	0,29	2002

Področja nalog državne geodetske službe ter njihov skupen obseg pa se razlikujejo po posameznih državah. Zato je pojem geodetska dejavnost včasih težko opredeljiv. Pregled področij geodetske dejavnosti, ki se izvajajo v državni geodetski službi v izbranih evropskih državah, je podan v preglednici 2.

Pri prepoznavanju geodetske dejavnosti po državah pa je treba upoštevati za Slovenske razmere tudi posebna področja, kot so metrologija, astronomija in seizmologija. Dejavnost državna geodetska mreža obsega vzpostavitev, obnovo in vzdrževanje ravninskih in višinskih geodetskih mrež, merjenja težnostnega polja ter določitev lege in orientacije državne geodetske mreže na Zemlji. Dejavnost satelitska geodezija vključuje vse meritve z GPS-jem, tako za namene katastra kot topografije, vzpostavitev in vzdrževanje mreže za GPS oziroma njegovih referenčnih postaj. Dejavnost vodenje katastra obsega vodenje pisne evidence, katastrskih načrtov ter vključitev sprememb v kataster. Dejavnost nadzor katastrskih postopkov upošteva notranji nadzor izvajanja katastrskih postopkov oziroma inšpekcijo. Značilen predstavnik je Švica. Pri dejavnosti aerofotogrametrija je za države, kjer izvajalci državne geodetske službe sami izvajajo letalska snemanja, to posebej označeno z znakom letala. Dejavnost upravljanje zemljišč združuje postopek komasacije zemljišč (značilna predstavnica je Norveška) in planiranje prostora (značilna predstavnica je Švedska). Kar nekaj državnih organizacij izvaja šolanje v obliki tečajev za svoje zaposlene ali zaposlene v ministrstvih. V preglednici 2 v vrstici šolanje smo upoštevali samo tiste države, ki izvajajo poklicno šolanje. Dejavnost trženje pa vključuje trženje izvornih podatkov kot tudi trženje po naročnikovih zahtevah preoblikovanih podatkov.

Preglednica 2: Področja geodetske dejavnosti, ki se izvajajo v državni geodetski službi po razvitejših državah Evrope

(● - sami izvajajo letalska snemanja)

Področja geodetske službe	Država	
Meroslojve	●	Avstrija
Astronomija		Belgija
Seizmologija		Danska
Državna geodetska mreža		Finska
Sateltska geodezija		Francija
Inženirska geodezija		Grčija
Vzpostavitev katastra		Irska
Vodnje katastra		Italija
Katastrske meritve		Nemčija
Nadzor katastrskih postopkov		Nizozemska
Komunalni kataster -		Norveška
Aerofotogrametrija		Portugalska
Fotogrametrija satelitskih posnetkov		Španija
Daljnisko zaznavanje		Švedska
Kartografija		Švica
Geografski informacijski sistemi		Velika Britanija in Severna Irska
Trženje		
Upravljanje zemljišč		
Šolanje		
Dokumentacijski center		

S primerjavo dejavnosti po državah ugotovimo, da so vsem državam skupna področja državne geodetske mreže, kartografije, geografskih informacijskih sistemov in trženja. Glede na izvajane dejavnosti smo razvrstili državne geodetske službe v šest značilnih modelov (glej preglednico 3). Prvi trije modeli izvajanja geodetske dejavnosti so značilni za več držav. Zaradi različnih obsegov del posameznih dejavnosti se izvajanje državne geodetske službe razlikuje med državami istega modela. V modelih so države

razporejene padajoče glede na delež zaposlenih v državni geodetski službi. Izvajanje geodetskih dejavnosti v Švici, Švedski in na Norveškem pa je tako posebno, da te države oblikujejo čisto svoje značilne modele.

Model 1	Model 2	Model 3
<i>Irsko, V. Britanija in S. Irsko, Belgija, Italija</i>	<i>Finsko, Nizozemska, Portugalska, Grčija, Francija</i>	<i>Avstrija, Danska, Španija</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Državna geodetska mreža - Satelitska geodezija - Kartografija - GIS - Fotogrametrija - Daljinsko zaznavanje 	<ul style="list-style-type: none"> - Državna geodetska mreža - Satelitska geodezija - Kartografija - GIS - Fotogrametrija - Daljinsko zaznavanje - Kataster 	<ul style="list-style-type: none"> - Državna geodetska mreža - Satelitska geodezija - Kartografija - GIS - Fotogrametrija - Daljinsko zaznavanje - Kataster - Astronomija - Seizmologija - Metrologija

Preglednica 3: Značilni modeli državne geodetske službe glede na naloge, ki jih opravlja, v razvitejših državah Evrope

Model 4	Model 5	Model 6
<i>Švica</i>	<i>Švedska</i>	<i>Norveška</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Državna geodetska mreža - Kartografija - GIS - Satelitska geodezija - Aerofotogrametrija - Inženirska geodezija - Nadzor katastrskih postopkov 	<ul style="list-style-type: none"> - Državna geodetska mreža - Kartografija - GIS - Satelitska geodezija - Aerofotogrametrija - Inženirska geodezija - Kataster - Komunalni kataster - Upravljanje zemljišč 	<ul style="list-style-type: none"> - Državna geodetska mreža - Kartografija - GIS - Upravljanje zemljišč

3. DRŽAVNA GEODETSKA SLUŽBA V SLOVENIJI¹

V Zakonu o geodetski dejavnosti (Uradni list RS, 2000, št. 8) je opredeljena geodetska služba kot del geodetske dejavnosti, ki obsega vzpostavitev, vodenje in vzdrževanje zbirke podatkov osnovnega geodetskega sistema, evidentiranja nepremičnin, državne meje, prostorskih enot in hišnih števil ter topografskega in kartografskega sistema. Geodetska služba je državna in lokalna. Naloge državne geodetske službe opravlja Geodetska uprava Republike Slovenije, naloge lokalne geodetske službe opravljajo občine, razvojne in določene strokovno-tehnične naloge v okviru državne geodetske službe pa opravlja Geodetski inštitut Slovenije. Določene strokovno-tehnične in razvojne naloge na področju topografskega in kartografskega sistema za potrebe obrambe države v sodelovanju z geodetsko upravo opravlja ministrstvo, pristojno za obrambo. Geodetsko upravo Republike Slovenije, ki sodi k Ministrstvu za okolje in prostor, sestavljajo glavni urad in 12 območnih geodetskih uprav s 46 izpostavami.

¹ Povzeto po (GURS 2002)

Organizacijsko se deli Geodetska uprava Republike Slovenije na Glavni urad GURS, Sektor za nepremičnine, Sektor za kartografijo in geodezijo, Sektor za pravno službo, Službo za finančne in splošne zadeve ter Službo za informatiko. Glavna dejavnost GURS-a po sektorjih je:

- Sektor za nepremičnine pripravlja letni program in poročila o vzpostavitvi, vodenju in vzdrževanju evidenc zemljiškega katastra in katastra zgradb, pripravlja navodila in predpise ter nudi strokovno pomoč območnim geodetskim upravam. Hkrati pripravlja razpise za oddajo del in nalog zunanjim izvajalcem ter skrbi za uveljavitev evidenc.
- Sektor za kartografijo in geodezijo vodi topografsko-kartografski sistem Republike Slovenije, ki je uradni sistem topografsko-kartografskih podatkov in gradiv. Opravlja upravne, strokovne, tehnične, koordinacijske in nadzorstvene naloge v zvezi z vodenjem osnovnega geodetskega sistema.
- Pravna služba rešuje sistemsko-pravna vprašanja v zvezi z organizacijo, pristojnostmi in delovnim področjem Geodetske uprave Republike Slovenije. Usklajuje dela pravnega značaja na glavnem uradu, območnih geodetskih upravah ter njihovih izpostavah. Pripravlja geodetsko zakonodajo in sodeluje pri pripravi drugih predpisov, ki vplivajo na področje geodezije, rešuje pravne zadeve s področja zemljiškega katastra in katastra stavb ter drugih uradnih evidenc, ki jih vodi, in v zvezi s tem nudi pravno pomoč nepoučenim strankam, pravnim subjektom in državnim organom. Dolžnost pravne službe je tudi strokovno svetovati območnim geodetskim upravam in njihovim izpostavam pri vodenju upravnih postopkov in odločanju v upravnih zadevah na prvi stopnji.
- Služba za finančne in splošne zadeve opravlja naloge, ki se nanašajo na finančno poslovanje, javna naročila, kadrovske zadeve, izobraževanje, pisarniško poslovanje ter druge naloge organizacijskega značaja, ki so pomembne za delovanje glavnega urada in celotne Geodetske uprave.
- Služba za informatiko skrbi izvajanje informatizacije Geodetske uprave RS in zagotavlja takšno informacijsko podporo, da so podatki in evidence, ki tu nastajajo, v skladu s sodobnimi rešitvami na področju informatike in geoinformatike.

Naloge območnih geodetskih uprav so naslednje:

- vzpostavitev, vodenje in vzdrževanje zbirke geodetskih podatkov ter izdaja teh podatkov;
- vodenje upravnih postopkov in odločanje v upravnih zadevah na prvi stopnji, v katerih ne odloča glavni urad;
- opravljanje drugih nalog, ki jih določi glavni urad.

Lokalna geodetska služba, ki jo zagotavljajo občine, obsega predvsem vzpostavitev, vodenje in vzdrževanje katastra komunalnih naprav, lahko pa tudi vzpostavitev, vodenje in vzdrževanje temeljnih topografskih načrtov v velikih merilih in druge naloge lokalnega pomena.

Dejavnosti Geodetske uprave RS se financirajo predvsem iz državnega proračuna, delno v manjšem obsegu tudi s sofinanciranjem uporabnikov podatkov in prodajo geodetskih podatkov in izdelkov.

Na Geodetski upravi Republike Slovenije je 589 redno zaposlenih. Po deležu zaposlenih v državni geodetski službi (0,29 %) spada Slovenija v sam vrh primerjanih držav Evrope - več jih ima samo še Finska. S primerjavo dejavnosti, ki jih izvaja Geodetska uprava Republike Slovenije, z dejavnostmi tipičnih modelov iz Evrope lahko na hitro ugotovimo podobnost s Finskim modelom izvajanja dejavnosti državne geodetske službe (model 2). Za ta model je značilno izvajanje dejavnosti državne geodetske mreže, satelitske geodezije, kartografije, geografskih informacijskih sistemov, fotogrametrije, daljinskega zaznavanja ter vodenja, nadzora kot tudi meritev katastra. Zaradi podobnega zgodovinskega izhodišča pa Slovenijo ponavadi primerjamo z Avstrijo (model 3). Avstrija ima tudi podobno visok delež zaposlenih v državni geodetski službi, prav tako pa izvaja - poleg nekaterih dejavnosti astronomije, seizmologije ter metrologije - vse prej našteje dejavnosti modela 2.

4. ZAKLJUČEK

V prispevku smo predstavili dejavnosti državne geodetske službe v izbranih državah Evrope. Pri pregledu literature smo opazili, da prinaša obdobje od sredine 90. let naprej spremembe v organizaciji, izvajanju in financiranju državne geodetske službe. Izvajalci državne geodetske službe se financirajo večinoma sami s prodajo svojih podatkov in izdelkov. Podatke tržijo v obliki in na način, ki najbolj ustreza posameznim uporabnikom. Pri svojem delu postajajo vedno bolj neodvisni, vendar pa država še vedno izvaja nadzor nad delom in uporabo njihovih proračunskih sredstev. Prav tako se v zadnjih letih zmanjšuje število zaposlenih. Meritve na terenu v glavnem izvajajo zasebniki, ponekod je v pripravi vzdrževanje evidence zemljiškega katastra prek interneta. Podatke o zemljiščih pretežno vodijo lokalne, ponekod tudi mestne uprave.

Pri razlagi rezultatov primerjave dejavnosti, ki jih izvaja državna geodetska služba po posameznih državah, pa je treba upoštevati vse okoliščine, ki določajo izvajanje državne geodetske službe. Mednje sodijo zgodovinski dejavniki, organiziranost državne uprave in prav gotovo obseg sredstev, ki jih namenja država. Glede na razvoj tehnologij, ki se uporabljajo pri izvajanju

geodetskih dejavnosti, in obliko podatkov - pretvorba podatkov iz analogne v digitalno obliko poteka v vseh obravnavanih državah - menimo, da spremembe v organiziranju in izvajanju državne geodetske službe še niso končane.²

Zahvala: Avtorja se zahvaljujeva recenzentoma za konstruktivne pripombe.

Literatura in viri:

Allan, A., L., *The Education and Practice of the Geodetic Surveyor in Western Europe*. Comité de Liaison des Géomètres - Expert Européens, 1995

GURS, spletne strani (URL): <http://www.gov.si/gu/index.html>, avgust, 2002

Simon, M., *Državna geodetska služba v Evropi. Diplomaska naloga*. Ljubljana, UL-FGG, 2001
Zakon o geodetski dejavnosti, Uradni list RS, 2000, št. 8, str. 949

Pregled ostale literature po državah:³

- Avstrija BEV, CERCO Report 1999. Austria, BEV, 1999BEV, Austria Report 2001 for EuroGraphics. Austria, 2001BEV spletne strani (URL): <http://www.bev.gv.at/>, 2002
- Belgija NGI, Report 1997. Belgium, 1997Committe of Cartography and GIS, National Report on Cartography in Belgium, Ottawa, Canada, 1999Institut Geographique National, Rapport Annuel 2000. Bruxelles, 2000NGI spletne strani (URL): <http://www.ngi.be/>, 2002
- Danska KMS, Annual Report 1998. Denmark, 1998KMS spletne strani (URL): <http://www.kms.dk/>, 2002
- Finska Finish National Report, Mapping and Cartography in Finland. XIX International Conference of the International Cartographic Association, Ottawa, Canada, 1999Kokkonen, A., Vahala, M., Finski pristop k oblikovanju zemljiškega informacijskega sistema v naslednjem desetletju. 32. Geodetski dnevi, Bled, 1999NLS, Annual Report 1999. Finland, 1999National Land Survey, Annual Report 2000. Finland, 2001NLS spletne strani (URL): <http://www.nls.fi/>, 2002
- Francija IGN, Annual Report 1997. France, 1997Institut Géographique National, Rapport d'Activité 2000. France, 2001IGN spletne strani (URL): <http://www.ign.fr/>, 2002
- Grčija Hellenic Cartographic Society, Cartographic Activities in Greece (1991-1995). 17th International Cartographic Conference, Barcelona, 1995Arvanitis, A., Basic procedures and main problems of the cadastral information collection in Greece. Warszawa, Kongres katastralny, 1998HEMCO spletne strani (URL); <http://www.okxe.gr/>, 2002HMGS,

² To dokazujejo tudi aktivnosti in postopki, ki tečejo v okviru državne geodetske dejavnosti oziroma službe v Sloveniji v zadnjih letih, kamor spadajo predvsem omejevanje novih zaposlitev, uvajanje sodobnih tehnologij, izvedba raznih projektov (vodenje in izvajanje medresorskega projekta petih institucij v okviru Projekta posodobitve evidentiranja nepremičnin) ter sprememba zakonodaje (dokončanje projekta Vrhovnega sodišča Republike Slovenije in Geodetske uprave Republike Slovenije za modernizacijo poslovanja zemljiškega katastra in zemljiške knjige).

³ Dostopno v Geodetskem dokumentacijskem centru GURS-a oziroma na navedenih spletnih straneh.

- National report of Greece. Greece, 1997National report of Greece, National Report for Geodesy and Geophysics 1995-1998. Greece, 1998Geographical Corps, Annual Report 2000. Greece, 2001
- Irska OSI, National Report 1998. Ireland, 1998OSI spletne strani (URL): <http://www.osi.ie/>, 2002
- Italija IGMI, Annual report Italy 1997. Italy, 1997Istituto Geografico Militare, Annual Report. Firenze, Italy, 2000IGMI spletne strani, (URL): <http://www.nettuno.it/fiera/igmi/igmit.htm>, 2002
- Luksemburg Administration du Cadastre et de la Topographie, Rapport d'Activité 2000 et Prévision. Luxembourg 2001
- Nemčija AdV, German National Report 1998/1999. Germany, AdV, 1999AdV, Progress Report 2001. Germany, 2001Bulirsch, R., Himmel und Erde messen. Muenchen, 2001AdV spletne strani (URL): <http://www.adv-online.de/>, 2002BKG spletne strani (URL): <http://www.bkg.bund.de>, 2002
- Nizozemska Hydrographic Service spletne strani (URL): <http://www.hydro.nl/TDN>, National Report to Cerco. Netherlands, 1999Topografische Dienst Nederland, National Report to EuroGraphics General Assembly. Nederland, 2001Kadaster spletne strani (URL): <http://www.kadaster.nl/>, 2002TDN spletne strani (URL): <http://www.tdn.nl/>, 2002
- Norveška Norwegian Mapping Authority, Report 1998. Norway, 1998Statens Kartverk, Report 2000-2001. Norway, 2001STATENS spletne strani (URL): <http://www.statkart.no/>, 2002
- Portugalska IPCC, Report 1996/97. Portugal, 1997IPCC spletne strani (URL): <http://www.ipcc.pt>, 2002
- Slovenija Geodetska uprava Republike Slovenije, Letno poročilo 1998/1999. Ljubljana, Geodetska uprava Republike Slovenije, 1999GURS spletne strani (URL): <http://www.sigov.si/gu/>, 2002
- Španija Cadastral General Direction, Cadastral model 1999. Spain, 1999IGN, Annual Report 1999. Spain, 1999IGN spletne strani (URL): <http://www.cnig.ign.es>, 2002National Geographic Institute and National Centre for Geographic Information, Annual Report Spain. Spain, 2001
- Švedska NLS, Lantmateriet. Sweden, 1998National Land Survey of Sweden, Value of Geographic Information to users and society. Sweden, 2001NLS spletne strani (URL): <http://www.lantmateriet.com/>, 2002
- Švica SWISSTOPO, National Report of Switzerland to the General Assembly of CERCO. Switzerland, 1999Federal Office of Topography, Geschäftsbericht 2000. Switzerland, 2000Federal Office of Topography and Federal Directorate of Cadastral Surveying, National Report of Switzerland for the year 2001 to the General Assembly of EuroGeographics. Switzerland, 2001SWISSTOPO spletne strani (URL): <http://www.swisstopo.ch/>, 2002
- Velika Britanija in Severna Irska OSNI, Annual Report 1998-1999. Northern Ireland, Great Britain, 1999OS, Annual Report 1998-1999,1999-2000. Great Britain, 1999, 2000OS spletne strani (URL): <http://www.ordsvy.gov.uk/>, 2002

Recenzenta: Anton Prosen, Franc Ravnihar

Prispelo v objavo: 2002-05-30

VZPOSTAVITEV SISTEMA DRŽAVNIH TOPOGRAFSKIH KART

dr. Dušan Petrovič *

Izveček

Ključne besede: državne topografske karte, računalniška kartografija, matematična osnova kart

Vzpostavitev sistema državnih topografskih kart

Slovenija je začela po osamosvojitvi pospešeno vzpostavljati in dopolnjevati sistem državnih topografskih kart. Zaključku izdelave Državne topografske karte v merilu 1 : 25 000 je sledil začetek izdelave Državne topografske karte v merilu 1 : 50 000, ki se od DTK-ja 25 razlikuje v matematični osnovi, oblikovanju listov in predvsem tehnologiji izdelave. Članek predstavlja kronološki pregled ter trenutno stanje pri vzpostavitvi državnih topografskih kart.

190

Abstract

Keywords: National topographic maps, computer cartography, mathematical elements

Establishment of national topographic maps system

After attainment of independence Slovenia rapidly started to establish a system of national topographic maps. National topographic map at a scale 1:25,000 was completed and followed by establishing of National topographic map at a scale 1:50,000 with different mathematical elements, different map design and especially different technology. This paper describes the situation in production of national topographic maps in Slovenia in period of last ten years.

1. UVOD

Sistem topografskih kart je osnova vseh dejavnosti vsake države, povezanih s prostorom. Topografske karte se uporabljajo pri načrtovanju najrazličnejših nalog v prostoru, za inventarizacijo stanja, orientacijo po zemljišču, za potrebe oboroženih sil in drugih organov varnosti ter reševanja, vse bolj pa tudi za potrebe turizma. Kljub tehnološkim spremembam in vse širši ponudbi prostorskih informacij v obliki zbirk podatkov v vektorski digitalni obliki so karte kot znakovna upodobitev zemljišča še vedno nepogrešljive.

V Jugoslaviji je sistem topografskih kart izdelal in vzdrževal Vojaško-geografski inštitut v Beogradu (VGI). Sistem so sestavljale topografske karte v merilih 1 : 25 000, 1 : 50 000, 1 : 100 000 in 1 : 200 000. Slovenija je pred letom 1991 na področju topografskih kart poleg listov Temeljnega topografskega načrta v merilih 1 : 5000 in 1 : 10 000 izdelovala lastno topografsko karto v merilu 1 : 50 000 (TK 50 GZS), ki pa s sistemom VGI-ja ni bila usklajena. Ob osamosvojitvi Slovenije je ostala večina izdelavnega gradiva kart VGI-ja v Beogradu in za Slovenijo nedostopnega. V Sloveniji so bile le kopije reprodukcijskih originalov, t. i. gospodarske izdaje karte v merilu 1 : 25 000 s stanjem iz let 1985 in 1986, ter različno število tiskanih izvodov posameznih listov vseh kart.

V prvih letih samostojnosti sta bili za kartografijo ključni politični odločitvi: preklc omejitve uporabe kart in kartografskega gradiva v Sloveniji ter sklenitev sporazuma med Ministrstvom za obrambo ter Ministrstvom za okolje in prostor (Geodetsko upravo Republike Slovenije), ki med drugim govori o skupnem vzpostavljanju sistema državnih kart.

2. IZDELAVA DTK 25

Mlada država je iz strokovnih in političnih razlogov potrebovala svojo lastno topografsko karto. Glede na razpoložljivost gradiva in široko uporabnost, predvsem pri prostorskem planiranju, je bila razumljiva odločitev za izdelavo Državne topografske karte v merilu 1 : 25 000 (DTK 25) kot prve slovenske topografske karte. Projekt izdelave DTK 25, pripravljen na takratnem Inštitutu za geodezijo in fotogrametrijo (IGF) ob sodelovanju Geodetskega zavoda Slovenije (GZS) in Geodetske uprave Republike Slovenije kot naročnika v letih 1994 in 1995, je predvideval popolno vsebinsko dopolnitev in delno oblikovno predelavo omenjenih kopij reprodukcijskih originalov TK 25 VGI (Rojc et al., 1995). V sklopu projekta je bil izdelan nov kartografski ključ in testni list Kranj, natisnjen spomladi 1995. DTK 25 ohranja matematične elemente osnovnega kartografskega vira. Uporabljena kartografska projekcija je Gauss-Kruegerjeva na elipsoidu Bessel z razširitvijo meridianske cone s 3° na $3^\circ 15'$. Velikost lista je $7,5' \times 7,5'$. Liste DTK 25 so po klasični (analogni) kartografski tehnologiji izdelovali na kartografskih oddelkih GZS-ja in IGF-a. Izdelava prvih 11 listov se je začela v letu 1994, končani in natisnjeni so bili v marcu 1996, ko je bila z dokajšnjo medijsko odmevnostjo predstavljena "nova" slovenska karta. Slovesne predstavitve se je udeležil tudi predsednik države.

Že med izdelavo prvih 11 listov se je v skladu s finančnimi zmožnostmi Geodetska uprava odločila za strokovno ne najboljše rešitev, zmanjšanje obsega popravkov in dopolnitev osnovnega vira. Opustili so kontrolo trigonometričnih točk, se vrnili k starim topografskim znakom (VGI) in

dopolnitve vsebine omejili na najnujnejše (Petrovič, Rojc, 1995):

- vključitev novozgrajenih avtocest, pomembnih povezovalnih cest ter mestnih obvoznic,
- vključitev novih železnic,
- vključitev večjih skupin novih objektov (nad 10) ali večjih posameznih objektov,
- vključitev novih akumulacijskih jezer,
- vključitev državne meje s Hrvaško po mejah obmejnih katastrskih občin,
- popravki vseh napačnih ali spremenjenih imen naselij,
- dodajanje italijanskih in madžarskih imen na dvojezičnih območjih,
- prevod kratic (na TK 25 VGI so bile kratice srbskih besed),
- prepis vseh imen v Avstriji, Italiji in na Madžarskem v izvorno pisavo (na TK 25 VGI so bila vsa imena napisana po izgovorjavi),
- popolnoma nova medokvirna in izvenokvirna vsebina z legendo dela topografskih znakov, matematičnimi elementi karte, pojasnili in kolofonom ter
- poudarjanje vseh z dvojno črto prikazanih cest z okrom.

Glavni pomislek k tovrstni odločitvi je, da je tako izdelana karta vsebinsko heterogena. V kolofonu navedeni letnici izdelave ustreza le del vsebine, medtem ko preostanek vsebine, kot npr. kolovozi in poti, gozdna meja, posamezni objekti ali mreža vodovja, ustrezajo stanju iz let 1985 in 1986.

Zadnji izmed 198 listov so bili izdelani v letu 1999 in natisnjeni v jeseni tega leta, torej tri leta po izidu prvih listov. Tudi zaključek izdelave DTK 25 je pospremila slovesna predstavitev 18. novembra 1999 v prostorih Slovenske akademije znanosti in umetnosti v Ljubljani.

Listi so bili tiskani v dveh različicah: brez hrbtno strani ter s hrbtno stranjo, ki vsebuje naslovnico ter pregledno karto razdelitve na liste. Zadnja je zgibanka žepnega formata in vstavljena v plastične ovitke. Listi so bili tiskani na tri različne vrste papirja. Poleg tiskanih izvodov so uporabnikom na voljo geolocirane rastrske slike posameznih reprodukcijskih originalov z ločljivostjo 300 dpi ter del vsebine (ceste in poti, železnice, vodovje ter plastnice) v vektorski obliki pod imenom Generalizirana kartografska baza (GKB 25).

Poleg osnovne različice obstaja še DTK 25 za potrebe obrambe (DTK 25 MO). Listi, ki jih je za svoje potrebe naročilo Ministrstvo za obrambo so vsebinsko dopolnjeni s podatki o tehničnih lastnostih prometnic in mostov, podatki o vrsti in gostoti gozdov, poudarjeni so nekateri pomembni objekti in razširjena izvenokvirna vsebina. Ker je bil zajem teh podatkov delno opravljen s terenskim pregledom, je omogočil bolj podrobno in ažurno dopolnjevanje osnovne vsebine DTK 25 od predvidene.

K DTK 25 lahko pogojno prištevamo tudi štiri liste Priobalne topografske karte. Vsak list meri $18' \times 8'$, prikazujejo pa celotno slovensko obalo ter del Tržaškega zaliva s celotno, v skladu z Osimskimi sporazumi določeno morsko mejo med nekdanjo Jugoslavijo in Italijo (točke T1-T5). Listi so bili izdelani leta 1988, natisnjeni pa spomladi leta 2001.

3. PRIPRAVE NA IZDELAVO DTK 50

Strategija topografsko-kartografskega sistema Republike Slovenije (TKSS), izdelana na IGF-u (Radovan et al., 1996), je predvidela izdelavo državnih topografskih kart v merilih 1 : 25 000, 1 : 50 000 in 1 : 100 000. Priprave na izdelavo Državne topografske karte v merilu 1 : 50 000 (DTK 50) so se začele že med izdelavo DTK 25. Glavni razlog so bile potrebe Slovenske vojske po karti v merilu 1 : 50 000, ki naj ustreza standardom vojaške zveze NATO. Standardi STANAG predpisujejo elipsoid WGS 84 ter projekcijo UTM kot obvezno matematično osnovo, določajo pa tudi zahtevano položajno natančnost karte ter način prikaza vsebine. V Sloveniji izdelana TK 50 GZS-jevim zahtevam ni zadoščala in tako so bili leta 1996 izdelani kar štirje prototipi lista DTK 50 Kranj. Prvi je predvideval fotografsko pomanjšavo in združitev štirih listov DTK 25 v nov list DTK 50, drugi, prav tako pripravljen na IGF-u, pa skeniranje tiskanega lista TK 50 VGI in vsebinsko dopolnitev barvne rastrske slike. Pri tretjem prototipu so v podjetju Monolit, d. o. o., izdelali list z upodobitvijo GKB 25 in drugih obstoječih podatkovnih zbirk Geodetske uprave, na GZS-ju pa so pripravili list, kjer so svojo TK 50 GZS pretisnili z mrežo projekcije UTM. Nobeden izmed štirih predlogov ni povsem ustrezal pričakovanjem in zahtevam, vendar se je z vsebinskega vidika pokazala smiselna uporaba TK 50 VGI kot osnovnega vira za izdelavo DTK 50.

Leto 1997 je minilo v intenzivnem iskanju najustreznejše tehnološke rešitve za izdelavo DTK 50, dodatno pa je aktivnosti pospešila napoved vojaških vaj zveze NATO v jeseni 1998 na območju Dolenjske in Posavja. S tehnološkega, vsebinskega in ekonomskega vidika so bile preizkušene različne možnosti, kot popolnoma novi fotogrametrični zajem, uporaba obstoječih podatkovnih zbirk, digitalizacija vsebine tiskanih listov in barvna separacija tiskanih listov. Na IGF-u je bil izdelan Projekt izdelave Vojaške topografske karte v merilu 1 : 50 000 (VTK 50) (Rojc et al., 1998). V sklopu projekta so bile podrobno

proučene zahteve in določila standardov STANAG, kot osnovni kartografski vir za izdelavo VTK 50 so bili predvideni tiskani listi TK 50 VGI in kot vir dopolnitev vsebine novi listi DTK 25 ter DTK 25 MO.

Več težav je bilo z izbiro tehnologije. Po neuspelem poizkusu uporabe programske opreme enega izmed tujih proizvajalcev na poskusnem listu Kočevja, natisnjem poleti 1997, je svojo rešitev barvne separacije skeniranega tiskanega lista predstavilo podjetje DFG Consulting, d. o. o. V svetovnem merilu izvirna tehnološka rešitev pri izdelavi topografskih kart omogoča uporabo tiskanega lista kot osnovnega vira za izdelavo nove karte. Tiskani list s skeniranjem v visoki ločljivosti pretvorijo v barvno rastrsko sliko. Za obdelavo te slike so v podjetju DFG Consulting zaradi velike količine podatkov (število pikslov je prekoračilo omejitve razširjenih urejevalnikov slik) izdelali lastno programsko orodje za transformacijo dimenzijsko popačenega lista na teoretične dimenzije in nato za ločevanje vsebine na posamezne barvne sloje mešanih barv (črna, rjava, modra, dve različni zeleni, oranžna, rumena in siva). Grafična kakovost barvnih slojev je bila povsem zadovoljiva. Tako izdelane sloje so na IGF-u vsebinsko dopolnili, spremenili format listom, izdelali medokvirno in izvenokvirno vsebino ter pravokotno mrežo Gauss-Kruegerjeve projekcije nadomestili z mrežo projekcije UTM.

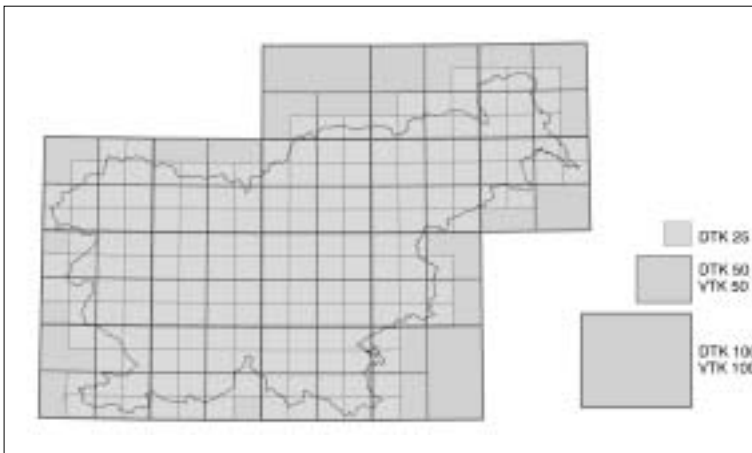
Pred izvedbo vojaške vaje NATA v jeseni 1998 je bilo izdelanih prvih 5 listov VTK 50 za območje Dolenjske in Posavja. Sledilo je še 6 listov, vsi pa so prikazani s poševno šrafuro na sliki 3. Dva izmed prvih petih izdelanih listov je Ministrstvo za obrambo poslalo v neodvisno ocenjevanje v podružnico National Imagery and Mapping Agency (NIMA) v Nemčijo. Pri vseh ocenjevanjih, ki so vključevala stopnjo usklajenosti s standardi, položajno in višinsko natančnost, vsebinsko ustreznost ter grafično kakovost, sta lista prejela oceni odlično ali prav dobro.

4. REDAKCIJSKI NAČRT VZPOSTAVITVE SISTEMA DTK

Vzporedno s pripravo projekta in izdelavo prvih listov VTK 50 je potekala priprava redakcijskega načrta za civilno različico topografske karte v merilu 1 : 50 000 - DTK 50. Osnovna dilema je bila v tem, ali naj bo DTK 50 usklajen z DTK 25 ali naj sledi redakcijskim odločitvam VTK 50. Prva zasnova projekta DTK 50, pripravljena na IGF-u spomladi 1998 ob nenehnem tvornem strokovnem sodelovanju Geodetske uprave, je predvidevala še Gauss-Kruegerjevo projekcijo in razdelitev na liste velikosti 15' × 15'. Pri izdelavi prvega poskusnega lista Novo mesto, natisnjene v jeseni 1998, je bil že uporabljen NATO-v format lista 20' × 12', vsebina pa pretisnjena tudi s pravokotno koordinatno mrežo projekcije UTM. Predstavitev prvega poskusnega lista je pospremila obsežna anketa, na katero je odgovorilo skoraj 200 uporabnikov (Petrovič, Smodiš, 1998). Na nadaljevanje projekta

DTK 50 so vplivali rezultati ankete, interes Ministrstva za obrambo po čim bolj usklajeni izdelavi DTK 50 in VTK 50 ter želja po povezljivosti kartografskega sistema s sosednjimi državami, izmed katerih se je Avstrija že odločila za prevzem standardov NATA. V letih 1999 in 2000 je bil izdelan obsežen in popoln redakcijski načrt za vzpostavitev sistema državnih in vojaških topografskih kart v merilih 1 : 25 000, 1 : 50 000 in 1 : 100 000 (Petrovič et al, 2001). Ta določa namen, merila in območje prikaza, matematične elemente, razdelitve na liste in označevanje listov, kartografske vire, prikazano vsebino in kriterije kartografske generalizacije, oblikovanje kartografskih znakov in oblikovanje napisov na osnovi novega kartografskega ključa, vsebino ter oblikovanje medokvirne, izvenokvirne vsebine in hrbtnne strani, tehnologijo izdelave, predhodno oceno natančnosti, planiranje potrebnih virov za izdelavo in pripravo tehnološkega načrta z zagotavljanjem kakovosti pri izdelavi. V sklopu priprave redakcijskega načrta je bil jeseni 1999 natisnjen tudi drugi poskusni list DTK 50 Kranj, v letu 2000 pa tudi poskusni list nove izdaje DTK 25 Kranj.

Listi novega sistema DTK in VTK se v marsičem bistveno razlikujejo od dosedanjih topografskih kart v Sloveniji, tako od DTK 25 kot tudi od Atlasa Slovenije. Prva razlika je že oblika listov, saj je format listov ležeč (širina je večja od višine). List DTK 25 meri 10' × 6', Slovenijo pa bo pokrilo 190 listov, 58 listov DTK/VTK 50 meri po 20' × 12', list DTK/VTK 100, teh bo 16, pa prikazuje območje 40' × 24'. Razdelitev na liste kart posameznih meril je prikazana na sliki 1.



Slika 1: Razdelitev sistema državnih topografskih kart na liste

Kartografska projekcija sistema DTK je UTM, preračunana na elipsoidu WGS 84. Pravokotna mreža Gauss-Kruegrejeve projekcije je na listih DTK pretisnjena le zaradi povezave z množico obstoječih podatkov v državnem koordinatnem sistemu.

Osnovni kartografski vir za izdelavo listov so obstoječe topografske karte zadnje izdaje. Pri merilih 1 : 50 000 in 1 : 100 000 so to tiskani listi TK VGI, pri merilu 1 : 25 000 pa reprodukcijski originali prve izdaje DTK 25. S ciljem sočasne reambulacije vsebine v celotnem sistemu meril se popravki in dopolnitve zajemajo v podrobnosti in natančnosti v merilu 1 : 25 000, s stereoizvrednotenjem posnetkov cikličnega aerosnemanja (CAS) v merilu 1 : 17 500. Izvrednotenju na analitičnih in digitalnih fotogrametričnih postajah sledi terenski pregled, ki je omejen na dostopnost z osebnim vozilom.

Uporaba računalniške tehnologije pri izdelavi sistema je vplivala tudi na nekoliko spremenjeno oblikovanje topografskih znakov in napisov. Za prikaz 255 različnih objektnih tipov je na listih DTK uporabljenih 11 različnih barvnih odtenkov, medtem ko so listi tiskani z osmimi mešanimi barvami. Relief je poleg plastnic in kŕt prikazan z analitično izdelanim poltonskim senčenjem. Sprememba formata lista je zahtevala tudi povsem novo oblikovanje medokvirne in izvenokvirne vsebine.

Slika 2: Oblikovanje izvenokvirne vsebine lista DTK/VTK 50 z označenima formatoma lista obeh različ



Listi DTK so vsebinsko popolnoma usklajeni z listi VTK. Razlika je pri barvnem oblikovanju kartografskih znakov (VTK vsebuje le 6 barv, 9 odtenkov) ter pri vsebini in oblikovanju izvenokvirne vsebine, kot je razvidno iz slike 2. Zaradi zahtev standardov STANAG je celotna izvenokvirna vsebina listov VTK dvojezična (slovensko-angleška), dodani so nekateri elementi, ki na listih DTK niso potrebni. Vendar je postopek izdelave listov zasnovan tako, da se obe različici lista (DTK in VTK) izdelata in tudi tiskata sočasno. Posrečena je rešitev tiska. Štirje reprodukcijski originali (hidrografija v modri, rastje v zeleni, ceste v sivi ter plastnice v rjavi) so skupni za obe različici. Maske cest so pri DTK-ju oranžne, pri VTK-ju pa rjave. Reprodukcijska originala črne (objekti, napisi) ter vijoličaste barve (koordinatna mreža) sta različna, del naklade listov DTK-ja pa vsebuje še poltonsko senčenje v sivi

barvi. Z različnim obrezom tiskanih pol ostane pri listih DTK-ja le izvenokvirna vsebina ob levem - zahodnem robu (format lista prikazan s črnim okvirjem), pri listih VTK-ja pa ob desnem - vzhodnem in spodnjem - južnem robu (format lista je prikazan z vijoličastim okvirjem). Primerjava izsekov notranje vsebine obeh različic je prikazana na sliki 3.



Slika 3: Primerjava izsekov DTK 50 in VTK 50, list Maribor

5. STANJE IZDELAVE DTK/VTK 50

Izdelava listov novega sistema topografskih kart se je začela v letu 2000 s sočasno izdelavo obeh različic prvih osmih listov DTK/VTK 50. Med njimi sta bila tudi oba poskusna lista, ki ju je bilo treba uskladiti s končnimi redakcijskimi določili. Izpod tiskarskih strojev je v začetku leta 2001 prvi prišel list Maribor, do konca leta 2001 pa so mu sledili še preostali listi, ki so na sliki 4 prikazani z rumeno barvo. V letu 2002 bo skupaj dokončanih in natisnjenih 27 listov (modra barva): 11 listov (4 izmed njih ne vsebujejo državne meje, in 7 ob meji z Avstrijo) je že na voljo uporabnikom, listi ob meji z Madžarsko in Hrvaško pa bodo dokončani v jeseni.



Slika 4: Stanje izdelave DTK/VTK 50

Predvidoma bo vseh 58 listov izdelanih do konca leta 2004, tisk zadnjih listov pa se bo verjetno zavlekel še v prve mesece leta 2005, ko bo vsa Slovenija prikazana na prvi sodobni, popolnoma računalniško izdelani topografski karti.

Vzpostavitev DTK/VTK 50 finančno zagotavljata Geodetska uprava RS ter Ministrstvo za obrambo, pri izdelavi pa sodelujejo tri institucije. Podjetje DFG Consulting opravlja visokoločljivostno skeniranje tiskanih listov TK 50 VGI ter digitalno barvno separacijo rastrske slike. Zajem popravkov in dopolnitev s fotogrametričnim izrednotenjem ter terenskim pregledom ter pripravo nekaterih drugih pomožnih virov izvaja GZS. Kartografsko obdelavo, končno oblikovanje listov in pripravo za tisk opravijo na Geodetskem inštitutu Slovenije, ki hkrati tudi strokovno bdi nad celotno izvedbo.

6. KAKO NAPREJ?

Projekt vzpostavitve DTK-ja z redakcijskim načrtom in sama izdelava listov DTK/VTK 50 predstavlja velik dosežek slovenske kartografije. S ciljem čim večje gospodarnosti se pri izdelavi v največji meri uporablja razpoložljivo gradivo kakovostnih obstoječih topografskih kart. Zasnovali smo sistem sodobnih in kakovostnih kart, ki so v skladu z zahtevami mednarodnih standardov, kljub temu pa imajo povsem svojo, "slovensko" zunanjo podobo. To nam je uspelo le z razvojem v svetovnem merilu edinstvene tehnološke rešitve, v celoti sloneči na računalniški tehnologiji izdelave kart.

Dejanska vzpostavitev predvidenega sistema je žal omejena zgolj na liste DTK 50 in VTK 50. Ministrstvo za obrambo je sicer v letu 2001 zaradi velikih potreb po karti v merilu 1 : 100 000, saj so zaloge listov TK 100 VGI pošle, naročilo izdelavo VTK 100. Vendar izdelava listov VTK 100 poteka po cenejši in hitrejši metodi od te, s katero se izdelujejo listi DTK/VTK 50. Posledica je neuskkljenost oblikovanja kartografskih znakov in dejstvo, da bodo listi VTK 100 vsebinsko popolni le tam, kjer je že izdelan DTK/VTK 50. Geodetska uprava izdelave listov DTK 100 zaenkrat ne predvideva.

*Slika 5: List Kranj,
poskusni list nove izdaje
DTK 25*



Prav nič se ne dogaja tudi pri topografski karti v merilu 1 : 25 000. Prva izdaja DTK 25 je bila izdelana še s klasično kartografsko tehnologijo. Od izdelave prvih listov je minilo že 8 let, sploh pa so bili listi DTK 25 izdelani z nepopolno dopolnitvijo vsebine. Grafično in vsebinsko zelo uspel poskusni list Kranj (slika 5) je lahko popoln vzorec za oblikovanje listov nove izdaje. Tudi vsi popravki in dopolnitve za potrebe izdelave DTK/VTK 50 so zajeti s podrobnostjo in natančnostjo, ki ustreza merilu 1 : 25 000. Zaradi vsega naštetega bi bilo s strokovnega vidika optimalno vzporedno z izdelavo listov DTK/VTK 50 izdelati tudi liste druge izdaje DTK 25.

Tiskanje listov topografskih kart z ofsetnimi postopki v velikih nakladah na zalogo bo v prihodnosti najbrž namenjeno le še potrebam Slovenske vojske zaradi uporabe na terenu. Državne topografske karte bodo uporabnikom na voljo v različnih digitalnih oblikah (vektorski in rastrski), medtem ko bo izris izbranega območja v zelenem merilu le še eden izmed možnih izhodov po naročilu. Prav zagotavljanje čim bolj ažurnega stanja vsebine ter možnost priprave podatkov v kratkem času v različnih oblikah bo najpomembnejša naloga skrbnikov sistema državnih kart, ki bo le tako zadovoljil vse zahteve uporabnikov.

Vendarle moramo po desetletju samostojnosti Slovenije oceniti stanje na področju vzpostavitve sistema državnih topografskih kart kot zelo dobro in uspešno, saj smo glede na nezavidljivo stanje v letu 1991 naredili več kot katerakoli druga primerljiva država. K temu je največ prispevalo dobro strokovno in organizacijsko sodelovanje Geodetske uprave in Ministrstva za obrambo kot naročnikov ter Geodetskega inštituta Slovenije in drugih kartografskih izvajalcev, ki so pri tem obsežnem projektu postavili nacionalni interes pred tržni konkurenčni boj. Vsi v članku navedeni strokovni pomisleki so posledica omejenih finančnih možnosti slovenske države in tudi strokovno usklajeni med naročniki in izvajalci. Ob dosedanem opravljenem delu lahko z optimizmom pričakujemo nadaljevanje vzpostavitve sistema topografskih kart, pa tudi sistema državnih preglednih kart, ki je prav tako že v teku.

Literatura:

Petrovič, D., Radovan, D., Kosmatin, Fras, M., Rojc, B., Kogoj, M., Projekt izdelave, vzdrževanja in vodenja državnih topografskih kart. Razvojna naloga GU RS, Ljubljana, Geodetski inštitut Slovenije, 6 zvezkov, 2001, 248 str.

Petrovič, D., Rojc, B., Državna topografska karta 1 : 25 000 - nova slovenska sistemska karta. Geodetski vestnik, Ljubljana, 1995, letnik 39, št. 3, str. 202-207

Petrovič, D., Smodiš, M., Vzpostavitev sistema Državnih topografskih baz in kart v merilih 1 : 50 000 in 1 : 25 000. Geodetski vestnik, Ljubljana, 1998, letnik 42, št. 3, str. 243-251

Radovan, D., Rojc, B., Petrovič, D., Brajnik, M., Renner, R., Zasnova strategije topografsko-kartografskega sistema Slovenije. Razvojna naloga GU RS, izvajalec IGF, Ljubljana, 1996, 60 str.

Rojc, B., Petrovič, D., Kibarovski, I., Mravlje, D., Oven, K., Radovan, D., Kos, M., Pevec, M., Črnivec, M., Kos, V., Projekt izdelave Državne topografske karte v merilu 1 : 25 000. Elaborat IGF in Geodetski zavod Slovenije, Ljubljana, 1995, 250 str.

Rojc, B., Petrovič, D., Radovan, D., Pregledne karte Republike Slovenije - Sistem tematskih prikazov vojaške vsebine preglednih kart (Vojaška topografska karta VTK 50). Raziskovalna naloga MO RS in MZT, Izvajalec IGF, Ljubljana, 1998, 124 str.

Recenzija: Ana Kokalj, Marjan Podobnikar

Prispelo v objavo: 2002-06-11

RAZVOJ PREDSTAVITEV MODELA POVRŠJA ZEMLJE

Dr. Tomaž Podobnikar*

Izvleček

Prispevek opisuje zgodovinski pregled predstavitev modelov površja Zemlje. Predstavljeni so prikazi reliefa, med katere spadajo najstarejše najdbe v času izpred okoli 8000 let. K razvoju prikazov reliefa so precej doprinesli grški učenjaki, Rimljani pa so to znanje prevzeli, a ga niso bistveno nadgrajevali. V srednjem veku je poleg zatona drugih znanosti zastal tudi razvoj prikazov površja Zemlje. Nove metode so se začele razvijati šele v renesansi. Tedaj so se postopoma začele uveljavljati in razvijati tudi razne geometrične in plastične tehnike prikaza, kot so črtkanje, izdelava plastnic ali prikaz kót, senčenje in prikaz barvnih slojev. Sodobni prikazi se opirajo tako na računalniške - zaslonske kot tudi na analogne predstavitve, od "enostavnih" topografskih kart do trirazsežnih prikazov, pri čemer za izdelavo modelov reliefa skoraj vedno uporabljajo računalnike.

Ključne besede:
vizualizacija površja
Zemlje, relief, zgodovina

201

Abstract

Development of terrain surface model representation

This article presents a historical review of Earth's surface model representation. Presented are representations of terrain that include the oldest finds which are around 8000 years old. To development of terrain representations mostly contributed Greek scholars and Romans accepted this knowledge without essential upgrade. Besides of the other sciences decline, development of Earth's surface presentation halted during the Middle Age. New methods were not developed until Renaissance period. After that time different geometrical and plastic methods like hachuring, producing of contour lines or spot elevations, hill shading and visualisation of hypsometric layers were gradually put into force. Contemporary representations are even computed-oriented - on monitor or analogue, from "simple" topographic maps to three-dimensional visualisations and they use computers for terrain model production.

Keywords: visualisation
of Earth's surface,
terrain, history

1. UVOD

S prispevkom želimo pregledno, a zato nekoliko manj podrobno, opisati razvoj predstavitev modela površja Zemlje od prazgodovine do današnjih dni. Ni pomembno, kakšen medij so avtorji uporabljali za to: kamen, glinaste ploščice, papir, plastično maso ali pa računalniški zaslon. Prav tako ni pomembno, s kakšno tehniko so prišli do prikaza: z enostavnim (umetniško usmerjenim) risanjem, s klasičnimi geodetskimi meritvami in metodami za izdelavo kart, s fotogrametričnimi postopki ali pa z računalniškim modeliranjem kakršnih koli podatkov. Največ prikazov se nanaša na področje kartografije, saj je prav ta v svojem bistvu namenjena prikazu topografskih elementov, med katere štejemo tudi relief (Podobnikar, 2001).

2. NAJSTAREJŠI PRIKAZI POVRŠJA ZEMLJE

Rezultati raziskav kažejo, da so se prvi prikazi površja Zemlje pojavili pred dobrimi 30.000 leti pr. n. št., ko so se ljudje že znali uspešno izražati s simboli oz. znaki (Robinson et al., 1995). Prvi¹ ohranjeni prikaziv površja Zemlje so iz turške Anatolije, kjer so pred okoli 8000 leti na stenski slikarji prikazali izbruh vulkana nad mestom (slika 1; Lanius, 1999). Veliko bolj kakovostni prikazi izvirajo iz obdobja Mezopotamije, kjer so pred približno 4500 leti prikazovali gorovja s "topografskimi" znaki kot kupe kamenja, gorske verige so bile nakazane s poravnanimi črtami, med njimi pa so vijugale črte rek (slika 2).

Slika 1: Eden najstarejših ohranjenih zemljevidov, ki ga nekateri strokovnjaki štejejo za slikarijo (Lanius, 1999). Najden je bil med arheološkimi raziskavami neolitskega kraja Çatal Höyük v turški Anatoliji v svetišču na zidu, dolžine 3 m, in prikazuje tudi površje Zemlje. Domnevno izvira iz leta 6200 pr. n. št. Prikazuje stavbe ter erupcijo, najverjetneje vulkana Hasan Dagi (3253 m). Desno zgoraj je rekonstrukcija zemljevida.



Takšne in podobne oznake vzpetin so bile najpogostejše pri prvih ohranjenih kartografskih prikazih na glinastih tablicah, kamenju, kovinah in podobnem. Pri omenjenih izdelkih bi lažje govorili o umetniških delih kot o pravih, s

¹ Morda najstarejši prikaz površja Zemlje je ohranjen na mamutovem oklu, najden na južnem Moravskem (Češka), star okoli 27.000 let.

kartografskimi pravili opredeljenih prikazih. Prav gotovo so se ljudje še pred tem sporazumevali z enostavnimi risbami v pesku in prsti ali pa s plastično oblikovanimi reliefi, t. i. reliefnimi modeli pri uporabi naravnih materialov. Podobni reliefi so se uveljavili tudi v bližnji preteklosti kot pomanjšave pri prikazu raznih zgodovinskih dogajanj v muzejih ali kot reliefni zemljevidi celih pokrajin ali držav (Leskovar, 1984; Peterca et al., 1974; Kraus, 2000). Sicer so se kartografski prikazi površja domnevno pojavili neodvisno na več območjih zemeljske oble.



Slika 2: Odlomek sumerske glinaste ploščice dimenzij 7,6 x 6,8 cm, najdene leta 1930, ki je dolgo časa veljal za najstarejši ohranjeni zemljevid (levo). Vrisan je del severne Mezopotamije z reko Evfrat na sredini in njeno delto na jugu. Odlomek je bil najden na arheološkem najdišču mesta Ga-Sur, približno 300 km od Babilona (v današnjem Iraku). Ploščica izvira iz let med 2300 in 3800 pr. n. št. (Harley in Woodward, 1987, 113; Lanius, 1999). Njeno rekonstrukcijo prikazuje desna slika.

Kasnejši kartografski prikazi površja Zemlje so bili večinoma izdelani na lesu ali papirju, tako da so se težje ohranili kot kamniti ali glineni. Znale so karte iz paličic, ki so jih uporabljali za navigacijo v Pacifiku, obalne karte prednikov Eskimov na roževini, predkolumbijske karte v Srednji in Južni Ameriki, egiptčanski prikazi na papirusu izpred nekaj tisočletij pr. n. št. (najstarejši ohranjeni zemljevid je iz okoli leta 1300 pr. n. št.) in kitajski zemljevidi iz 7. stol. pr. n. št. (Lanius, 1999).

3. RELIEF PRI GRKIH IN RIMLJANIH - VPLIV RAZVOJA GEOMETRIJE

V kartografiji je precejšen napredek pomenil razvoj geometrije, ki so jo izpili grški učenjaki². Opisali so obliko in dimenzije površja Zemlje ter omogočili izdelavo zasnov referenčnih koordinatnih sistemov. Vse našteto je bilo izhodišče za oblikovanje osnov za določitev medsebojnih položajev in povečanje natančnosti podatkov. Prikaz razgibanosti površja Zemlje je lahko postal vse bolj prepričljiv (Robinson et al., 1995). Topografski znaki niso bili več orientirani glede na potek gorovja, ampak na njihov videz. Gorovja so

² Najpomembnejši je bil grški matematik Ptolemej, ki je izdelal karto sveta in v 2. stol. pr. n. št. napisal temeljno delo Geografski priročnik (Geographike hyphesis).

senčili z leve (slika 3), poleg tega so začeli s črtami označevati potek grebenov kot skalnate gore z različnimi velikostmi. Rimljani na področju prikaza površja Zemlje niso bili bistveno boljši od Grkov.

Slika 3: Rimski zemljevid (Tabula Peutingeriana, domnevni kartograf je bil Castorius) iz približno leta 100 pr. n. št., ki prikazuje Indijo. Hribovja so shematično prikazana v obliki verig s senčenjem. Kopije takih zemljevidov so uporabljali še v srednjem veku, 1700 let kasneje (Lanius, 1999)!



Prvi zemljevidi, ki prikazujejo slovensko ozemlje, izvirajo prav iz časa Rimskega cesarstva. Najstarejši, cestni zemljevid, izvira iz 3. stoletja, ohranjen pa je njegov prerin iz leta 1255 (Perko, 2001). Na njem lahko opazimo prikaz reliefa v obliki verig s senčenjem, kakršen je bil značilen za rimsko kartografijo.

4. SPLOŠEN ZATON ZNANOSTI V SREDNJEM VEKU IN PONOVEN VZPON Z RENESANSO

V srednjem veku, po razpadu Zahodnorimskega cesarstva, je v zahodni civilizaciji sledilo obdobje kulturnega somraka. Nad znanostjo je prevladala cerkvena dogma. Prikazi reliefa so bili spet geometrično slabo definirani z enostavnejšimi simboli - topografskimi znaki (Korošec, 1978). V tem času so grško tradicijo izdelovanja zemljevidov nadaljevali Arabci³. Na kartografe je v 16. stol. vplivalo duhovno in intelektualno prebujenje renesanse. Topografski prikazi so (spet) postajali vedno bolj metrični. Uporabljati so začeli

³ Najbolj znan arabski kartograf je bil Al-Idrisi, ki je v 12. stoletju izdelal zemljevid takrat znanega sveta.

kartografske projekcije ter naravnejše in prepričljivejše oznake. Prikaz površja Zemlje je postal zvezen, prikazovati so začeli črte naklonov in črtkane vzorce senc. Kartirane črte so postale finejše in mehkejše.

Uporaba primernih metod prikaza površja Zemlje se je kazala v iskanju kompromisa med plastičnimi in geometričnimi metodami. Plastične metode se opirajo na vizualno učinkovit, geometrične pa na natančen prikaz površja. Na žalost pa najučinkovitejše metode vizualizacije niso najbolj natančne. Vse do 20. stol. so prevladovale plastične metode, ki so sicer za prikaz površja Zemlje učinkovite v malih merilih.

5. PRIKAZ RELIEFA S ČRTKANJEM, PLASTNICAMI, KÓTAMI, SENČENJEM IN BARVNIMI SLOJI

V 18. stol. zasledimo izum plastične (pogojno tudi geometrične) metode črtkanja, in sicer po pravilu, večji ko je naklon oz. neravnost površja, gostejše in temnejše so črte (slika 4). Konec 18. stol. se je pojavila metoda naklonskega črtkanja⁴ (slika 5). Črte so izrisane v smeri naklona in stopničene v približno pravilnih metričnih odsekih (med posameznimi odseki bi bile lahko plastnice). Položnejše površje je črtkano z daljšimi in tanjšimi črtami kot strmейše. Uporabljali so tudi različico 'metode leve osvetlitve' za doseganje trirazsežnega učinka s finejšimi črtami na osvetljenih straneh (Robinson et al., 1995). V 19. stol. se je pojavilo kar nekaj načinov črtkanja, s kakršnimi so umetniško upodabljali površje Zemlje. Danes se uporablja le še t. i. skalno črtkanje kot dopolnitev drugih metod prikaza strmega in skalnatega površja v visokogorju.



Slika 4: Stara avstrijska vojaška karta iz let 1763-1787 v merilu 1 : 28.800 (Rajšp, 1996). Prikaz površja z večjo debelino črt pomeni večji naklon površja.

⁴ Saksonski vojaški topograf Johann Georg Lehmann je leta 1799 utemeljil in razvil naklonsko črtkanje in oblikoval svojo lestvico.

V začetku 19. stol. so se z razvojem litografije začele pojavljati barvne karte. Črte za opis površja so začeli prikazovati v rjavem odtenku in kasneje v enaki barvi tudi plastnice. Za še učinkovitejše osnovne ali dopolnilne prikaze so vpeljali metodo barvnih slojev, npr. hipsometrične odtenke za prikaz kopnega in batimetrične za prikaz podvodnega površja.

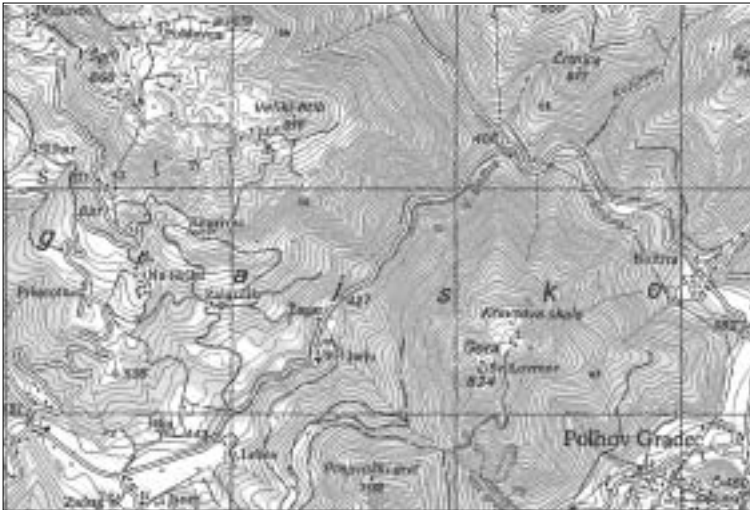
Slika 5: Avstro-ogrška vojaška karta iz začetka 20. stol. v merilu 1 : 75.000. Površje je prikazano z (Lehmannovim) naklonskim črtkanjem. Izrisane so bile tudi nekatere plastnice in kóte.



V sredini 19. stol. so postopki fotografije, graviranja, litografije in poltonskih postopkov omogočili tonsko zvezen (poltonski) prikaz površja, od svetlejših do temnih vrednosti. Senčenje predstavlja eno izmed najbolj realističnih metod prikazov oblikovanosti površja Zemlje. Je logično nadaljevanje metod črtkanja in simulira učinek trirazsežnosti. Spada med plastične metode prikaza površja s sivimi toni, ki ponazarjajo osvetlitev površja v odvisnosti od ekspozicije. Najboljše senčene reliefe so ročno izdelovali umetniki, ki so dobro obvladali interpretacijo površja iz plastnic ali aeroposnetkov. Danes so večinoma v uporabi različne tehnike samodejnega senčenja, ki imajo prednost pred ročnim zaradi precej nižje cene, prikaza več detajlov in homogenosti prikaza (Robinson et al., 1995).

S prvimi merjenji nadmorskih višin vzpetin so se kot ena izmed geometričnih metod prikaza površja pojavile kóte, ki s pikami in pripisanimi nadmorskimi višinami opisujejo nadmorske višine posameznih točk površja. Največkrat so jih kombinirali s črtkanjem. Kóte so se pogosteje začele pojavljati na kartah v drugi polovici 19. stol. Z razvojem geodetskih metod merjenja površja Zemlje se je v 20. stol. uveljavila zelo dobra geometrična metoda prikaza površja s plastnicami - izohipsami (slika 6) ali izobatami, ki je postopoma nadomestila tehnike črtkanja. Ker so plastnice večinoma le približno

geometrično pravilne, vendar pa vseeno nazorno prikazujejo oblikovanost površja Zemlje, jih lahko na kartah v manjših merilih imenujemo kar oblikovnice. Zanimivo je, da so bili prvi prikazi površja s plastnicami omejeni na prikaze dnov jezer in morja, torej z izobatami⁵ že konec 16. stol. (Clarke et al., 1995). Stara Avstrija pa je za prikaz površja Zemlje uporabljala kombinacijo črtkanja in plastnic (slika 5).



Slika 6: Plastnice in kóte za prikaz površja na Državni topografski karti v merilu 1 : 25.000 (DTK 25). Območja, ki jih ni mogoče prikazati s plastnicami, so prikazana s skalnim črtkanjem. Izsek meri približno 3,5 x 2,5 km.

6. SODOBNI PRIKAZI POVRŠJA ZEMLJE

Sodobni prikazi zemeljskega površja najpogosteje uporabljajo kombinacije več metod, predvsem v odvisnosti od namena uporabe in merila izdelka. V kartografiji so v malih merilih prikazi večinoma osnovani na plastičnih metodah kot kombinacija metod barvnih slojev in senčenja površja. V večjih merilih je površje Zemlje skoraj vedno prikazano tudi s plastnicami.

Z uporabo samodejnih geodetskih merskih tehnik in navigacijskih sistemov, fotogrametrije, daljinskega zaznavanja, interneta ter predvsem z razvojem računalništva so se lahko uveljavljali raznovrstni perspektivni prikazi površja v kombinaciji z že omenjenimi klasičnimi prikazi. Med najstarejše perspektivne prikaze površja štejemo blokovne diagrame, ki jih uporabljajo geologi pri prikazih geoloških struktur že od 18. stol. dalje. Prek površja lahko "napenjamo" tudi najrazličnejše tematske digitalne sloje, pridobljene s tehnikami daljinskega zaznavanja in analiz v GIS-ih. Če jih kombiniramo s 3D-kartografskimi znaki, dobimo t. i. 3D karte (Petrovič, 2002; slika 7).

⁵ Prvi znani prikaz izobat je izdelal Nizozemec Pieter Bruynsz leta 1584.

Slika 7: Trirazsežnostna kartografska upodobitev površja na 3D karti (Petrovič, 2002).



Omeniti velja tudi morfometrične ali strukturne karte, ki pogosto prikazujejo relativni relief, karte območij naklonov površja, smeri naklonov, ekspozicij površja ipd. (Robinson et al., 1995). Naslednja možnost so karte osnovnih enot reliefa, ki omogočajo vtis o oblikovanosti površja, kot npr. 'ravninsko', 'gričevnato' in 'gorato' površje. Slednje so uporabne tudi za regionalno planiranje in analize površja. Uveljavili pa so se tudi dinamični prikazi površja ter digitalne karte na osnovi digitalnega modela reliefa za prikaz položaja v prostoru, in sicer na zaslonih v avtomobilih, ladjah, letalih ter na mobilnih telefonih in pri drugih prenosnih napravah.

7. SKLEP

Veren prikaz - model oblikovanosti površja Zemlje in s tem prostora, v katerem živimo, nam omogoča boljše razumevanje okolice in s tem (vsaj upajmo) bolj polno življenje. Tehnike prikaza reliefa so prava umetnost in hkrati znanost, ki sta se razvijali hkrati z razvojem drugih človekovih dosežkov. Take abstraktne prikaze znamo pravilno opazovati le zato, ker smo se jih s časom tako naučili gledati, poleg tega pa so postajali vse bolj standardizirani.

Računalniško pripravljene prikaze je v primerjavi s klasičnimi metodami enostavno pripravljati in vzdrževati, računalniki pa omogočajo tudi precejšnjo interaktivnost. Glede na vrtoglav in uspešen razvoj računalniške tehnologije je že kazalo, da bodo analogni prikazi reliefa postali nepomembni. Kljub vsemu pa je poleg računalniških prikazov opaziti tudi porast uporabe analognih kart (večinoma na papirju), ki so na račun avtomatizirane obdelave postale bolj pregledne, natančnejše in prijetnejše za oko. Poleg tega so analogne predstavitve v primerjavi s takšnimi, ki so pripravljene za računalniške zaslone, tudi danes še vedno bolj pregledne in

čitljive. Analogne karte in nekateri drugi analogni prikazi reliefa torej kljub vse večji računalniški - digitalni usmerjenosti izdelkov nikakor ne bodo izginili. Veliko bolj verjeten je še večji razvoj tehnik digitalnih prikazov reliefa, ki bodo prikazani tudi analogno.

Literatura:

- Clarke, K. C. et al.**, *Digital Terrain Analysis*. Hunter College Department of Geography, City University of New York. <http://everest.hunter.cuny.edu/terrain/> 1995
- Harley, J. B., Woodward, D. (ur.)**, *The history of cartography*. Vol. 1., *Cartography in prehistoric, ancient, and medieval Europe and Mediterranean*. University of Chicago Press, 1987
- Korošec, B.**, *Naš prostor v času in projekciji: Oris razvoja zemljemerstva, kartografije in prostorskega planiranja na osrednjem Slovenskem*. Geodetski zavod SRS, 1978
- Kraus, K.**, *Photogrammetrie: Band 3, Topographische Informationssysteme*. Dümmler, 2000
- Lanius, C.**, *Mathematics of Cartography*. Rice University, Department of Mathematics, <http://math.rice.edu/~lanus/pres/map/>, 1999
- Leskovar, A.**, *Ručna izrada modela reliefa zemljišta od lakih materijala*. Zbornik radova. Vojnogeografski inštitut, 1984, str. 111-117
- Perko, D.**, *Analiza površja Slovenije s stometriškim digitalnim modelom reliefa*. V: *Geografija Slovenije 3*. Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU, Založba ZRC, 2001
- Peterca, M., Radošević N., Milosavljević S., Racetin F.**, *Kartografija*. Vojnogeografski inštitut, 1974
- Petrovič, D.**, *Trirazsežnostne kartografske upodobitve prostorskih podatkov*. Geografski informacijski sistemi v Sloveniji 2001-2002, Založba ZRC, 2002
- Podobnikar, T.**, *Digitalni model reliefa iz geodetskih podatkov različne kakovosti*. Doktorska disertacija. Ljubljana, FG, Oddelek za geodezijo, 2001
- Rajšp, V.**, *Slovenija na vojaškem zemljevidu 1763-1787 - Karte*. *Josephinische Landesaufnahme 1763-1787 für das Gebiet der Republik Slowenien - Karten*, ZRC SAZU, 1996
- Robinson, A. H., Morrison, J. L., Muehrcke, P. C., Kimerling, A. J., Guptill, S. C.**, *Elements of Cartography*. 6th edition, John Wiley & Sons, New York, 1995

Recenzija: Branko Rojc, Brane Mihelič

Prispelo v objavo: 2002-08-02

METODOLOGIJA ZA OBJEKTNE KATALOGE

Radoš Šumrada *

Povzetek

Ključne besede:
tehnologija GIS-ov,
mednarodni standard
ISO 19110, objektni
katalog

Članek podaja pomen in vlogo enotne metodologije za sestavo objektnih katalogov, ki naj bodo skladni z novim mednarodnim standardom ISO 19110 GI - metodologija za objektno kataloge. Standard je med drugimi razvil tehnični odbor ISA (TC) 211 Geografske informacije/Geomatika. Opisan in poudarjen je pomen uporabe skladne klasifikacijske sheme kot dela metapodatkov, ki se v določenem podatkovnem ali konceptualnem modelu uporablja za razvrščanje objektov glede na operacije, opise in relacije v ustrezne razrede. Uporabljena klasifikacijska shema mora biti skladna s standardnim objektnim katalogom.

Abstract

This paper first describes the significance and role of the unified methodology for object cataloguing. Object catalogues should become conformable to the international standard ISO 19110 GI - Feature cataloguing methodology, which was developed, among others related geographic information standards, by ISO technical committee (TC) 211 Geographic Information/Geomatics. Further on, the usage of standardized classification schema that forms a part of metadata is emphasized. The classification schema, which is used in a certain conceptual model for distinction and organization of objects according to their attributes, operations and relationships into the suitable classes, must be harmonized with the standardized object catalogue criteria in a certain universe of discourse.

210

Key words: *GIS*
technology,
international standard
ISO 19110, object
cataloguing

1. UVOD

Geografski (prostorski) objekti so opredeljeni kot pojavi stvarnega sveta, ki so (relativno) prostorsko locirani na zemeljskem površju. O geografskih objektih se zbirajo, vzdržujejo in porazdeljujejo prostorski podatki skladno z opredeljenim podatkovnim modelom, ki predstavlja njihovo formalno

* Namesto besede atribut je v članku v skladu s priporočilom uredništva uporabljena beseda opis! (Pripis uredništva)

interpretacijo. Podatki o objektih (pojavih) se obdelujejo in analizirajo, da se pridobijo ustrezne informacije. Objektne katalog omogoča poenoteno razvrščanje prostorskih objektov v objektne tipe (razrede) za katerikoli podatkovni model na področju obravnave. Objektne tipe razlikujemo glede na pomen, njihove opise, operacije in relacije (odnose) med njimi. Klasifikacijska shema določenega podatkovnega modela je ključ, ki se uporablja za razvrščanje objektov v ustrezne razrede. Izbrani kriterij razvrščanja je sestavni del metapodatkov. Uporabljena klasifikacijska shema mora biti hkrati kot privzeti profil metodološko skladna z uporabljenim objektnim katalogom, ki celovito izrazno, vsebinsko in pomensko določa razrede.

2. OBJEKTNI KATALOG - OPREDELITEV

Objektne katalog podaja možno podrobno razvrstitev vseh pojavov za katerokoli sestavljeno abstrakcijo stvarnosti (konceptualni model), ki je dejansko predstavljena v enem ali več nizih prostorskih (geografskih) podatkov. Objektne katalog opredeljuje klasifikacijo za vse fenomene (pojave) na izbranem področju obravnave. Osnovna raven klasifikacije v objektne katalogu je objektne tip. Objektne katalog je tako podroben seznam uporabljene klasifikacije, ki jo je možno privzeti v enem ali več podatkovnih nizih. Objektne katalog vsebuje pomenske opredelitve in razvrstitev:

- objektne tipov (razredov),
- njihovih opisov,
- relacij med objektne tipi,
- pri čemer so vključene tudi vse opredeljene operacije objektne tipov.

Geografski objekti se obravnavajo na dveh ravneh, in sicer:

- na tipski ravni (konceptualni model)
- in pojavnih ravni (podatkovni zapisi).

Vsak podatkovni model je pojmovno odvisen od osebne zaznave modelarjev. Sestava oziroma vsebina uporabniškega podatkovnega modela je hkrati strogo podrejena določenemu namenu ali predvideni uporabi. Potrebe določenih aplikacij ali primerov uporabe, ki jih s pomočjo podatkov izvajajo uporabniki, pogojujejo in določajo uvrščanje objektov v tipe (tipska raven), ti pa tvorijo sestavo podatkovnega modela.

Na pojavnih ravni se vsak geografski objekt predstavi kot diskreten (obstoječi) pojav, vsebinsko podan s konkretnimi vrednostmi opisov in prostorsko s pomočjo geokod (koordinate in časovni podatki), ki se kartografsko lahko prikazuje z izbranimi grafičnimi znaki. Ti posamezni objekti se lahko ustrezno pojmovno razvrščajo v objektne tipe glede na izbrane skupne značilnosti (opise), obnašanje (aktivnosti) in odnose (relacije), če je načelo razvrščanja ustrezno razvito in opredeljeno, ali pa je privzeto iz ustreznega standardnega objektnega kataloga za področje obravnave.

Uporabniške potrebe in interne operativne zahteve narekujejo primarno merilo izbora pomembnih lastnosti, operacij in odvisnosti objektnih tipov, ki so pojmovno in vsebinsko določeni v konceptualnem (pojmovnem) modelu, ta pa je formalno opredeljen v ustrezni konceptualni (uporabniški) shemi. Izbrana klasifikacijska shema objektnih tipov je normativni del metapodatkov (standardna sestava in vsebina), ki za določeni podatkovni niz podrobno podaja uporabljeno razvrščanje objektov in hkrati kodiranje razredov konceptualnega modela. Uporabljeno klasifikacijsko shemo lahko pojmuje tudi kot standardni privzeti profil ali podizbor, ki mora biti skladen z uporabljenim celovitim in standardnim objektnim katalogom.

3. STANDARDIZACIJA VSEBINE IN SESTAVE OBJEKTNIH KATALOGOV

Mednarodni standard ISO/DIS 19110 Geografske informacije - metodologija za objektne kataloge (Geographic information - Feature cataloging methodology), ki ga je med drugimi standardi razvil tehnični odbor ISA (TC) 211, opredeljuje metodologijo za sestavo objektnih katalogov. Določeno je (minimalno in predvideno) poenotenje sestave in vsebine objektnih katalogov. Ta standard določa, kako se klasifikacija objektnih tipov organizira v objektni katalog in predstavi uporabnikom prostorskih (geografskih) podatkovnih nizov. Mednarodni standard se lahko uporablja za izdelavo katalogov objektnih tipov na problemskih področjih, kjer le-ti še ne obstajajo, ali pa se metodološko predela obstoječi objektni katalog tako, da izpolnjuje standardne pogoje.

Objektni katalog pospešuje porazdeljevanje, deljivost in ponovno uporabo prostorskih podatkov, tako da zagotavlja boljše razumevanje sestave in pomena podatkov, ter omogoča poenoteno razvrščanje razredov na določenem področju obravnave (problemska domena). Če dobavitelji uporabnikom prostorskih podatkov ne zagotovijo nedvoumnega razumevanja pomena podatkov o sestavi objektnih tipov, potem uporabniki ne morejo zanesljivo presoditi, ali so podatkovni nizi kakovostni in primerni za načrtovano rabo. Objektni katalog mora biti hkrati dostopen v elektronski obliki za katerikoli niz geografskih podatkov, ki vsebuje s privzeto klasifikacijo

opredeljene objektne tipe. Standard ISO 19110 se uporablja predvsem za razvrščanje objektnih tipov v digitalnih podatkovnih nizih, lahko pa se načelno uporablja za kakršnekoli podatkovne nize s prostorskimi podatki, in sicer na katerikoli ravni abstrakcije ter definicije razredov. Iz navedenega izhaja, da se lahko obstoječi objektni katalogi prav tako podredijo osnovnim specifikacijam v tem mednarodnem standardu, ne glede na sestavo že obstoječih podatkovnih nizov.

4. POMEN STANDARDNIH OBJEKTNIH KATALOGOV

Razvoj, uporaba in splošna dostopnost objektnega kataloga, ki se lahko uporablja večkrat za razne prostorske podatkovne nize, zmanjšuje stroške pri zajemanju podatkov in hkrati poenostavlja proizvodnjo ter specifikacijo podatkovnih nizov. Mednarodni standard ISO 19110 predpisuje poenoteno ogrodje za organizacijo in predstavitev klasifikacije stvarnih fenomenov, ki nastopajo v kateremkoli prostorskem podatkovnem nizu. Sestava niza prostorskih podatkov se tako bistveno poenostavi in hkrati se posredno zmanjša abstraktnost modelne predstavitve zapletene in raznolike realnosti. Objektni katalog seveda nikoli ne more zajeti celotne prebogate sestave prostorske stvarnosti na izbranem področju obravnave. Vendar pa s standardno metodologijo skladno sestavljeni objektni katalog lahko omogoča razvrstitev določene abstrakcije realnega prostora, ki je izražena v konceptualnem modelu, bolj zanesljivo in natančno ter v obliki, da jo lahko uporabniki hitro razberejo in razumejo.

Objektni katalog vsebuje posplošeno osnovno sestavo za definicijo pomena objektnih tipov (razredov), njihove operacije, lastnosti (opise) in relacije med njimi, ki se nato formalno opredelijo v konceptualni (uporabniški) shemi. Za razpoznavo posameznih stvarnih objektov se lahko hkrati uporabljajo zelo različni izbirni kriteriji, ki ne morejo biti predmet standardizacije, temveč so predvsem določeni z namenom in uporabnostjo pojmovnega modela. Zato se morajo uporabljati dodatni kriteriji razpoznave izbranega dela realnosti, ki z uporabo profila ali klasifikacijske sheme nastopajo kot del interpretacije določenega podatkovnega niza, izrecno opredeliti kot posebna specifikacija v metapodatkih ustreznega podatkovnega niza.

Standardni način sestave in organizacije objektnega kataloga zato ne more avtomatsko zagotoviti harmonizacije in medopravnosti med sistemi. Kjer se uporabljene klasifikacije v podatkovnih nizih razlikujejo, lahko standard za objektne kataloge služi tudi za razpoznavo in opredelitev vsebinskih razlik ter s tem zmanjšuje možnost zmotnih interpretacij in napak. Standard za objektne kataloge pa se lahko kot osnovno ogrodje uporabi tudi za pomensko poenotenje obstoječih objektnih katalogov, predvsem za področja obravnave, ki se v raznih katalogih prekrivajo ali dopolnjujejo.

5. LASTNOSTI OBJEKTHNIH KATALOGOV

5.1 Uvod

Že v preteklosti je bila splošna praksa, da se v pojmovnem (konceptualnem) modelu ločijo in razlikujejo štirje osnovni vidiki prostorskih objektnih tipov (razredov), ki so pregledno naslednji:

- opredelitev razvrščanja in sestave objektnih tipov (načela tipizacije in klasifikacije),
- izbrane lastnosti (opisi) objektnih tipov (podatkovni člani),
- relacije ali pomembni odnosi med objektnimi tipi,
- izmenjava sporočil (komunikacija, izmenjava podatkov in vmesniki) ter operativnost objektnih tipov (procesni člani).

Navedene lastnosti se načelno opredelijo posplošeno za vse tipizirane objekte na ravni posameznih razredov. Na splošno se procesno obnašanje ali operativnost razredov (metode, funkcije itd.) pojmuje kot del njihovih opredelitelvenih kriterijev, ki se navadno podajo v smislu začetnih splošnih deklaracij in kasnejših podrobnih definicij. Opisi razredov in relacije med njimi imajo mnogo širši in celovitejši pomen, če se hkrati upošteva tudi aktivnosti razredov. Skladno s takšnim pojmovanjem razredov opisne vrednosti posameznega objekta ne podajajo samo njegovih statičnih lastnosti oziroma podatkovnih vrednosti, po katerih ga lahko razlikujemo od drugih objektov, temveč ponazarjajo tudi (časovno) stanje in s tem življenjsko obdobje objekta, ko le-ta hrani izbrane vrednosti, opravlja določena opravila in čaka na ustrezne dogodke ali sporočila drugih objektov. V takšnih povezavah imajo tudi odnosi ali relacije med objekti dinamičen pomen.

Čeprav se lahko funkcionalnost objektnih tipov uporablja kot četrti možni kriterij za klasifikacijo, pa so za standardno opredelitev operativnost objektov potrebni posebni vidiki. V funkcionalni analizi lahko vsaka aktivnost objekta za izvedbo potrebuje določene podatke, deluje nad njimi in tudi kot rezultat proizvede nove podatke. Če se takšna operativnost posploši na raven objektnega tipa, potem lahko predstavlja tudi razne odvisnosti med razredi, ki prav tako sodelujejo pri izvedbi določene aktivnosti. Z vključevanjem operativnosti objektov v standardno klasifikacijo se lahko zagotovi podpora tudi za uvajanje funkcionalnega razvrščanja objektnih tipov.

Objektni katalog tako najprej predstavlja zbirko niza pomenskih opredelitev, ki so potrebne za klasifikacijo izbranih stvarnih objektov na nekem področju obravnave, in lahko neposredno vpliva na razvrstitev modelnih objektnih tipov (razredov). Objektni katalog zagotavlja sredstva za organizacijo

prostorskih podatkov o prostorskih objektih v ustrezne poenotene kategorije, tako da so razvrščeni podatki čim bolj nedvoumni, razumljivi in uporabni. Vse objektne tipe v podatkovnem modelu, ki se razlikujejo od opisov, operativnosti ali relacij od razredov uporabljenega objektnega kataloga, je treba dodatno razvrstiti in uvrstiti tudi v objektni katalog kot različne pojme, ki imajo lastno opredelitev in ustrezno kodirano razpoznavo.

5.2 Operacije objektov (funkcionalnost - procesni člani)

Operacije objektnih tipov so pomembne iz več razlogov. Najprej in najbolj pomembna značilnost, ki izhaja iz človeške zaznave in klasifikacije operativnih lastnosti objektov, je razlikovanje med objektnimi tipi glede na njihove procesne lastnosti oziroma uporabnost. Objekti vsebujejo procesno obnašanje, ki je zelo pomembna podpora za uporabnike prostorskih podatkov in informacij. Dodaten razlog izhaja iz lastnosti sodobnih računalniških sistemov, ki so vedno bolj sposobni prikazovati prostorske podatke, ne samo v obliki statičnih tematskih kart, temveč tudi v obliki večpredstavnosti dogodkov ter pojavov v stvarnem prostoru in v realnem času.

Hitro naraščajoči pomen medopravilnosti na področju tehnologije GIS-ov postavlja nove zahteve. Prostorski objekti navadno sodelujejo in prispevajo lastno funkcionalnost pri opravljanju zahtevnejših in iz posameznih nalog sestavljenih opravil v smislu kolaboracije objektov. Funkcionalna ustreznost, enakovrednost in komunikacijska povezljivost prostorskih objektov so ključne zahteve za zagotavljanje geoinformacijske medopravilnosti med sistemi GIS-ov. Skladno z mednarodnim standardom ISO/DIS 19119 - Geografski servisi, ki ga je med drugimi standardi razvil tehnični odbor ISA 211 - Geografske informacije/Geomatika, je medopravilnost sposobnost GIS-ov, da poleg osnovnih komunikacijskih sposobnosti:

- prosto izmenjuje vse vrste in oblike prostorskih (geografskih) podatkov o objektih oziroma pojavih na zemeljskem površju, nad ali pod njim.
- Povezano prek omrežij uporablja in poganja programsko opremo, ki je sposobna ravnati, obdelovati in upravljati porazdeljene prostorske podatke in informacije.

5.3 Opisi objektov (podatkovni člani)

Opis je imenovani detajl, ki služi za opredelitev, klasifikacijo ali izražanje stanja izbranega objektnega tipa (razreda) ali relacije. Na tipski ravni so opisane lastnosti objekta. Na pojavnih ravni so v opisih shranjene konkretne vrednosti (podatki) objekta, ki jih lahko pojmuje kot vedenje računalnika

o konkretnem stvarnem pojavu. Določeni opisi se lahko neposredno razberejo ali pa izpeljejo s pomočjo operacij objekta. Druga oblika opisov se lahko posredno določi kot rezultat operacij objekta. V objektnem katalogu so lahko tudi opisi razreda, ki so nepovezani s katerokoli operacijo. Za vsak opis razreda je tako pri opredelitvi treba predvideti, katere operacije razreda lahko delujejo nad vrednostmi določenega opisa, ter tudi katere spremenjene vrednosti opisov povzročajo izvedbo določene operacije razreda.

5.4 Relacije (odvisnosti) med objekti

V pojmovnem (konceptualnem) modeliranju ločimo naslednje relacije ali odnose med razredi: asociacija, agregacija, generalizacija, realizacija in ostale odvisnosti. Vse relacije se vgradijo v podatkovni model posplošeno na tipski ravni razredov, čeprav se nekatere, denimo asociacije, pojavljajo predvsem na pojavni ravni oziroma delujejo med dejanskimi objekti in njihovimi opisnimi vrednostmi.

5.4.1 Asociacija

Asociacija med objektnimi tipi (razredi) je sinonim za strukturno relacijo, ki podaja niz pomenskih povezav med konkretnimi pojavi (objekti). Asociacija je tako opredeljena kot logična povezanost dveh objektov ali več. Možna je tudi asociacija objekta s samim seboj. Asociacije se v podatkovni model vgradijo kot trajni odnosi oziroma statične povezave med ustreznimi razredi. Vsaka asociacija ima ime (ali vlogo), tip (unarna, binarna, ternarna itd.), pogojnost (obvezna ali neobvezna) in stopnjo (ali števnost). Asociacija ima lahko tudi lastne opise. Podrobna opredelitev vseh obstoječih asociacij, kar vključuje tudi njihovo vlogo pri dedovanju, mora biti izrecno opredeljena v objektnem katalogu. Vsaka asociacija je lahko hkrati opredeljena tudi posamič za vsak razred posebej.

5.4.2 Agregacija

Objekte razredov lahko glede na značilnosti in potrebe združujemo v razne sestavljene oblike. Načelo agregacije opredeljuje odnos med celoto in njenimi sestavinami ali sestavnimi deli, kar omogoča, da imajo lahko razredi opise, ki so po pomenu in sestavi tudi sami razredi. Agregacija je dejansko posebna oblika asociacije, ki sama po sebi podaja tudi hierarhično zgradbo razredov, ker vse sestavine ali deli pojmovno pripadajo celoti. Odnos med celoto in njenimi sestavnimi deli je dejansko potencialna relacija, ker so sestavine, ki so sicer samostojni objekti, del celote samo, če so vanjo vključeni. Sestavni deli so sicer objekti zase, ki lahko obstajajo tudi samostojno. Kompozicija je posebna strožja oblika agregacije, kjer sestavine celote, ki se sicer pojmujejo kot ustrezni objekti, sami po sebi oziroma brez celote niso samostojno obstojni.

5.4.3 Generalizacija

V podatkovnem modelu se generalizacija uporablja predvsem za izvedbo ustreznega hierarhičnega odnosa med predniki in potomci. Generalizacija oziroma specializacija je odnos med nad- in podrazredi, ki se izvede s pomočjo enostavnega ali pa večkratnega dedovanja. Generalizacija pomeni, da je nadrazred posplošeni prednik bolj specializiranega podrazreda. Podrazred (specializacija) lahko ob dedovanju ohrani lastnosti (opise), vmesnik (servis) in operacije (metode) nadrazreda (generalizacija). Podrazredu lahko dodamo lastne opise, operacije in relacije. Prav tako se lahko vse podedovane metode nadrazreda v podrazredu ponovno opredelijo.

5.4.4 Druge odvisnosti

Odvisnost je pomenski odnos (povezava) med razredoma, kjer vsaka sprememba neodvisnega objekta lahko vpliva na pomen ali stanje odvisnega objekta. Obstaja več oblik in vrst uporabe odvisnosti. Najbolj izrazita in pomembna je realizacija, ki je pomenski odnos med razredi, kjer določen razred (ali pa vmesnik) opredeljuje obvezo, za katero drugi razred zagotavlja izvedbo.

6. ZAKLJUČEK

Mednarodni standard ISO 19110 GI - metodologija za objektno kataloge, ki ga je razvil tehnični odbor ISA 211 Geografske informacije/Geomatika, prinaša poenoteno metodologijo za sestavo objektnih katalogov. Ta standard, ki bo po formalnem sprejemu z metodo privzema postal tudi ustrezen slovenski standard (SIST TC GIG), se predvsem uporablja za razvrščanje objektnih tipov v digitalnih podatkovnih nizih na področju obravnave, lahko pa se načelno uporablja za kakršnekoli podatkovne nize s prostorskimi podatki, in sicer na katerikoli ravni abstrakcije.

Standard ISO 19110 se lahko uporablja za izdelavo katalogov objektnih tipov na problemskih področjih, kjer le-ti še ne obstajajo, ali pa se metodološko predela obstoječi objektni katalog tako, da le-ta izpolnjuje standardne pogoje poenotenja. Iz navedenega sledi, da se obstoječi objektni katalogi prav tako lahko podredijo specifikacijam v tem mednarodnem standardu ne glede na že obstoječe podatkovne nize. Pomembno delo v prihodnje tako predstavlja predvsem uskladitev obstoječih objektnih katalogov z uporabo poenotene standardne metodologije.

Literatura:

Domača stran ISO/TC 211 (URL): <http://www.isotc211.org>

ISO/DIS 19101 GI - referenčni model (Reference model)

ISO/DIS 19109 GI - pravila za uporabniško shemo (Rules for application schema)

ISO/DIS 19110 GI - metodologija za kataloge prostorskih pojavov (Feature cataloguing methodology)

ISO/DIS 19115 GI - metapodatki (Metadata)

ISO/DIS 19119 GI - geografski servisi (Services)

Recenzenta: Zoran Stancič, Edvard Mivšek

Prispelo v objavo: 2002-05-21

ANALIZA UPORABNOSTI IN GOSPODARNOSTI IKONOSA V SLOVENIJI

Mihaela Triglav, univ. dipl. inž. geod.*

Izveček

Članek predstavlja visokoresolucijski satelitski sistem Ikonos in naročanje njegovih izdelkov. Opisan je model georeferenciranja z direktno linearno transformacijo. Predstavljena je uporabnost 1-metrskih Ikonosovih digitalnih posnetkov v kartografiji in gospodarnost uporabe Ikonosa v Sloveniji.

Abstract:

Analysis of applicability and competitiveness of Ikonos in Slovenia

The article presents high-resolution satellite Ikonos and how its products can be ordered. The model of georeferencing with the direct linear transformation is described. The usage of 1-m resolution Ikonos scenes in the cartography is presented.

Ključne besede:
daljinsko zaznavanje,
georeferenciranje,
Ikonos,
visokoresolucijski
satelitski sistemi,
kartografija

Key words: remote
sensing, georeferencing,
Ikonos, high-resolution
satellites, cartography

219

1. UVOD

Na trgu se pojavljajo nove tehnologije zajema in obdelave podatkov, ki postajajo konkurenčne letalskemu aerosnemanju. Z visokoresolucijskimi satelitskimi sistemi lahko naenkrat pokrijemo veliko večja območja snemanja - prostorska ločljivost najboljših posnetkov pa je zaenkrat samo še 11 cm manjša od natančnosti digitalnih ortofoto posnetkov (DOF), narejenih iz cikličnih aerosnemanj (ločljivost teh je 0,5 m). V komercialni uporabi je že nekaj let visokoresolucijski satelit Ikonos z 1-metrsko prostorsko ločljivostjo v črno-beli tehniki (pankromatsko območje - PAN) in s 4-metrsko prostorsko ločljivostjo v multispektralni tehniki (barvni posnetek dobimo z družanjem več posnetkov, narejenih v različnih spektralnih pasovih MS - multispectral). V aprilu 2002 pa se je odprl za trg QuickBird s 61-centimetrsko prostorsko ločljivostjo v pankromatski tehniki in 2,44-metrsko v multispektralni tehniki. V projektu Spremljanje razvoja stroke in novih tehnologij, ki ga je Geodetski inštitut Slovenije izvedel po naročilu Geodetske uprave RS, smo se osredotočili na naročanje in obdelavo Ikonosovih posnetkov predvsem za topografsko uporabo. Poudariti moramo, da ob naročilu osnovnih Ikonosovih posnetkov ne dobimo podatkov o legi satelita v času snemaja, zato je georeferenciranje veliko težje, ponudniki pa za veliko višjo ceno ponujajo že georeferencirane posnetke.

* Geodetski inštitut Slovenije, Jamova 2, 1000 Ljubljana

2. OSNOVNE ZNAČILNOSTI IKONOSA

Satelit Ikonos je bil izstreljen 24. 9. 1999 v Kaliforniji. Njegova tirnica je 681 km nad zemeljskim površjem, giblje se s hitrostjo 6,79 km/s (geocentrična hitrost) in potuje po sončno sinhroni orbiti. Zemljo obkroži v 98,3 minute, padni vozle na ekvatorju prečka ob 10:30 po lokalnem času. Načrtovana življenjska doba je od 5 do 7 let.

Lastniki Ikonosa poznajo natančno lego satelita na tirnici iz GPS-jevega sprejemnika in treh digitalnih sledilcev zvezd na krovu satelita, ob nakupu novega posnetka nam tega podatka ne posredujejo. Ker ob naročilu najcenejših geoizdelkov Ikonosa podatkov o legi satelita ne dobimo, si pomagamo z drugimi metodami georeferenciranja.

Na krovu nosi satelit enoten optični sistem za pankromatsko in multispektralno snemanje z goriščno razdaljo 10 m. Optični sistem je postavljen pravokotno na smer leta, nagiba se lahko prečno nanjo, tako da lahko doseže največji nagib od nadirja 40 stopinj. Zaradi giblivosti snemalnega sistema je omogočeno tudi snemanje stereoparov.

Digitalni posnetek Ikonosa je velik 11,3 km x 11,0 km. Ikonos lahko ob enem preletu posname območje velikosti 4700 km². Če se zadovoljimo s slabšo prostorsko ločljivostjo 1,3 m, torej večjim kotom nagiba (optična os nagnjena za 45 stopinj), lahko naenkrat posname 13 km široke in 1000 km dolge pasove. Podatke zapisuje v 11-bitni radiometrični ločljivosti, kar pomeni 211 sivin v pankromatskem območju ali enako število barvnih odtentov na en spektralni razred.

3. NAROČANJE IKONOSOVIIH SCEN

3.1 Možnosti ob naročanju posnetka

Podjetje Space Imaging, ki trži Ikonosove scene, nam ponuja veliko različnih izdelkov Ikonosa: od geoizdelkov z najmanjšo pozicijsko natančnostjo do ortorektificiranih izdelkov Precision Plus, ki so tudi najdražji. V vsakem razredu izdelkov se le-ti razlikujejo glede na tip prikaza digitalnih posnetkov:

- pankromatski posnetek (1-metrška prostorska ločljivost PAN),
- združen multispektralni posnetek (4-metrška prostorska ločljivost MS),
- 1-m PSM: 1-metrški prostorski ločljivosti PAN in 4-metrški kompozit MS (v eno datoteko so združeni vsi spektralni pasovi MS),

- 1-m PAN + 4-m MS, ločeni vsak v svoji datoteki (IR ter trije barvni pasovi).

Natančnost orientacije posnetka, ki ga ponuja Space Imaging, glede na državno projekcijo, v kateri želimo prejeti digitalne posnetke, je prikazana v tabeli 1. To natančnost lahko sami izboljšamo z natančnim georeferenciranjem posnetkov.

	Razredi	Natančnost	Cena na km ²
Geo	Geo	50 m	40 USD
Stereo	Stereo	/	
Ortorekti - ficirani	Reference	25,4 m	45 USD
	Map	12,2 m	
	Pro	10,2 m	60 USD
	Precision	4,1 m	112 USD
	Precision Plus	2 m	

Tabela 1: Natančnosti različnih izdelkov

(Toutin et al, 2000 in Meinel et al, 2001).

Cena je povzeta po ceniku iz maja 2002 za enak izdelek, kot smo ga naročili v jeseni 2001 (PAN plus MS kot kompozit).

Za vse ortorektificirane izdelke (bolj natančne) moramo kot naročniki ponudnikom zagotoviti še podatke o izmerjenih oslonilnih točkah glede na željeno natančnost. Pri izračunu popravkov pa upoštevajo še parametre leta satelita. Oslonilne točke pomenijo dodaten strošek naročnika poleg že tako visoke cene za izdelavo ortorektificiranih posnetkov.

Cene naročila enega digitalnega posnetka velikosti 11,0 km x 11,0 km se razlikuje glede na tip izdelka in število uporabnikov tega posnetka. Obstajajo trije tipi licenčnih pogojev (različnih cen), ki so odvisni od števila uporabnikov. Če vzamemo licenco za dva do tri uporabnike, se osnovna cena dvigne za 30 %, če vzamemo licenco za 4 do 10 uporabnikov pa je cena kar 60 % višja od osnovne cene.

Cena se poveča tudi, če želimo imeti neko območje posneto prej kot v 60 dneh. Osnovni ceni dodamo še 3000 USD fiksnih stroškov ter povečamo osnovno ceno naročila za 20 %. V standardni ponudbi je zajet posnetek z do 20-odstotno pokritostjo z oblaki. Lahko se zgodi, da imamo srečo in na posnetku ni oblakov, drugače pa moramo oblačen posnetek sprejeti. Kot nadstandardni izdelek se šteje posnetek, na katerem zahtevamo manj kot 20 % oblakov, zanj doplačamo 25 % osnovne cene.

Od 31. 12. 2001 lahko z naročilom arhivskih posnetkov (ki jih imajo posnete pred naročilom) naročimo še podatke o poziciji satelita ob času snemanja tudi za manj natančne geoizdelke. Arhivski posnetki so cenejši od novih snemanj. Ažurne podake o cenah in naročanju najdemo na:

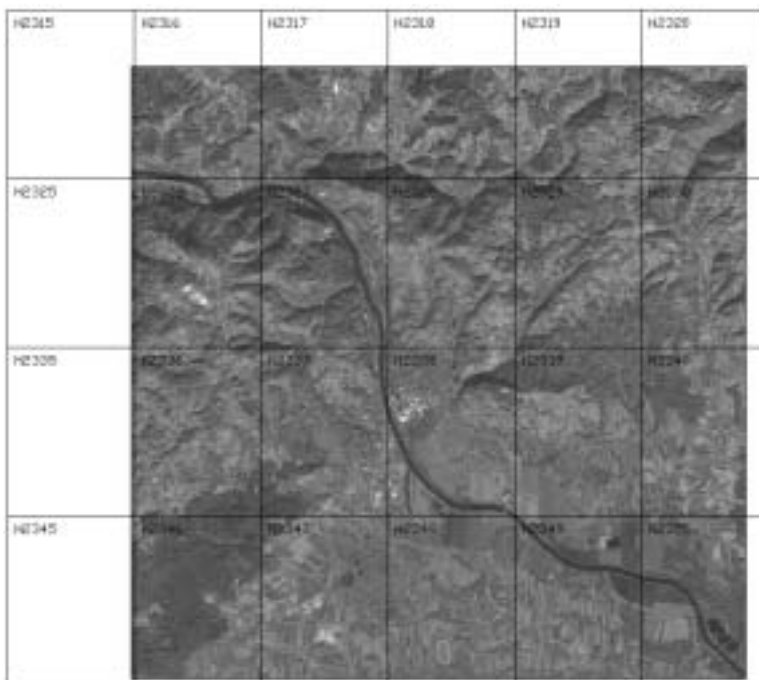
<http://www.si-eu.com> in

http://www.eurimage.com/Products/ps_home.html

3.2 Možnosti ob naročanju posnetka

V omenjenem projektu Spremljanja razvoja stroke in novih tehnologij smo naročili izdelavo posnetka za območje Krškega. To območje je bilo za prvi test zelo primerno zaradi enakomerne razgibanosti terena in popravkov, ki so jih zajemali za DTK 25 v tem letu, s katerimi smo delali primerjavo uporabnosti satelitskih posnetkov. Posnetek v grobem pokriva 20 listov TTN5 (Slika 1). Naročili smo ga v septembru, prevzeli pa v oktobru 2001. Natančnost naročenih podatkov je bila tipa Geo in tip prikaza posnetka 1-metrski PMS (1-metrski PAN, 4-metrski IR in kompozit 4-metrski RGB). Imeli smo srečo, da je bilo v oktobru lepo vreme, zato na posnetku skoraj ni oblakov in tudi posneli so ga zelo hitro.

Slika 1: Ikonosov posnetek in razrez listov TTN5. Slika vsebuje material © INTA Space Systems Inc, razrez TTN © GURS.



4.1 Primeri v svetu

Že pred komercialno uporabo Ikonosa je Fraser (2000) napovedal več možnosti georeferenciranja Ikonosovih posnetkov, brez poznavanja orbite satelita. Z izkušnjami, ki jih je pridobil ob transformacijah SPOT-ovih posnetkov, kjer so dosegli planimetrično natančnost 5-10 m in višinsko 10-20 m, je napovedal možnost uporabe zelo enostavnih dvodimenzionalnih transformacij za georeferenciranje Ikonosa.

Predlagane transformacije za georeferenciranje Ikonosa so (Fraser, 2000):

- formulacija blokovne izravnave s popravljenimi enačbami kolinearnosti za primer satelitskih scen (satelitski skener ima perspektivno projekcijo samo v prečni smeri leta, paralelno pa v smeri leta),
- model več projekcijskih centrov (kolinearne enačbe reparametriziramo s časovno odvisnimi polinomskimi funkcijami),
- racionalne funkcije (slikovne koordinate so direktne funkcije objektnih koordinat),
- direktna linearna transformacija z enim dodanim parametrom,
- afina projekcija (najprej digitalni posnetek transformiramo iz perspektivne v afino projekcijo, potem pa sledi nadaljnja obdelava).

4.2 Direktna linearna transformacija - DLT

Že Fraser (2000) je ugotovil, da je metoda DLT zelo primerna za georeferenciranje satelitskih posnetkov. Najbolj primerna je za posnetke omejenih velikosti. Transformacijo je preizkusil na posnetkih satelitov SPOT in IRS-1C, kjer je dosegel natančnost georeferenciranja na en slikovni element natančno.

DLT temelji na projektni geometriji, medtem ko je nastanek slike s pomočjo optike opisan z zakoni centralne projekcije. Satelitski posnetki so izdelani v paralelni projekciji - prečni satelitski skener ima perspektivno projekcijo samo v prečni smeri leta, paralelno pa v smeri leta. Pri DLT-ju so slikovne in objektno koordinate med sabo linearno povezane.

Ker imamo pri DLT-ju veliko število neznank, zanjo potrebujemo tudi veliko transformacijskih (oz. oslonilnih) točk. Pri uporabi te metode ne potrebujemo nobenega vedenja o tirnici in legi satelita v času snemanja.

Če bi imeli na območju satelitskega posnetka Krško večje število terenskih oslonilnih točk, ki jih uporabljamo za aerotriangulacijo, bi z njihovo pomočjo lahko izvedli natančno georeferenciranje. Žal pa je bila med tremi oslonilnimi točkami tega območja samo ena točka uporabna (v 1-metrski prostorski ločljivosti še lahko določimo detajl te točke) za georeferenciranje Ikonosove scene (glej Sliko 2).

Slika 2: Prikaz oslonilne točke številka 8052 na 0,5-metrski prostorski ločljivosti DOF-a (spodnja slika), 1-m PAN (zgoraj) in 4-m MS (v sredini). Izseki iz Ikonosa © INTA Space Systems Inc, DOF © GURS.



Slika 3: Detajl na 1-metrskem PAN posnetku Ikonosa. Izsek iz Ikonosa © INTA Space Systems Inc.



Georeferenciranje smo izvedli s povezavo identičnih veznih točk na 0,5-metrskem ortofotu (DOF), DMR-ju (velikost stranice kvadratne mreže 25 m) in posnetku Ikonosa. Določili smo 41 oslonilnih točk med DOF-om in Ikonosom. Oslonilne točke enakomerno pokrivajo območje satelitskega posnetka. Njihovo lego na DOF-u in Ikonosu smo določili z natančnostjo enega slikovnega elementa. Potem smo na DMR 25 vsaki oslonilni točki določili (interpolirali) višino, nakar smo z DLT-jem na vsako oslonilno točko preslikali rastrski satelitski posnetek. Z bilinearno interpolacijo smo nato transformirali ves ostali raster med štirimi vogalnimi oslonilnimi točkami.

4.3 Analiza natančnosti georeferenciranja

V tabeli 2 so predstavljena srednja kvadratna odstopanja na oslonilnih in kontrolnih točkah, dobljena po DLT-jevi transformaciji.

	MS	PAN
Oslonilne točke	2,76 m	1,32 m
Kontrolne točke		1,21 m

Tabela 2: Srednja kvadratna odstopanja (RMS) na oslonilnih in kontrolnih točkah

Na digitalnem posnetku 1-metrške prostorske ločljivosti smo izvedli še dodatno kontrolo natančnosti na 99 kontrolnih točkah, ki so bile vektorizirane iz DOF-a. Kontrolne točke smo izbrali na tleh (križišča, mostovi, betonske plošče, kamni sredi travnikov, poti na vrtovih). Največja odstopanja so se pojavila na robovih posnetka, in to tam, kjer v bližini ni oslonilne točke.

5. UGOTAVLJANJE UPORABNOSTI IKONOSOVIH SCEN

Možnost zajema kartografske vsebine z Ikonosove 1-metrške scene PAN smo proučevali s primerjavo popravkov za karto DTK 50, izmerjenih s fotogrametričnim zajemom, in popravkov, ki smo jih izmerili na georeferenciranem satelitskem posnetku. Ker so bili popravki za DTK 50 izdelani z generalizacijo zajema iz merila DTK 25, smo si podložili tudi skenogramme DTK 25. Ugotovili smo, da so razlike med popravki, zajetimi fotogrametrično za DTK 50, in popravki, izmerjenimi iz satelitskega posnetka, minimalne. Ker smo naknadno še obarvali 1-metrski satelitski posnetek PAN z barvnim posnetkom 4-m MS, je identifikacija objektov na takem posnetku še lažja.

Proučili smo možnost določitve naslednjih objektnih tipov:

- železnica - trase železnic so običajno brez vegetacije in je zato njihov zajem relativno enostaven,

- ceste, kolovozi in steze - če je med cesto in okolico velik kontrast, je zajem mogoč: stez in poti, ki so ožje od prostorske ločljivosti scene, pa ne moremo določiti,
- telekomunikacije - ker dimenzije nadzemnih vodov ne presegajo prostorske ločljivosti scene, jih lahko določamo samo posredno (gozdne poseke, če večji telekomunikacijski vodi mečejo sence ob ugodnem osončenju),
- vodotoki - zajem je mogoč, natančen zajem obalnih linij velikokrat onemogoča vegetacija; ta problem je tudi pri zajemu iz aeroposnetkov,
- vegetacija in vrsta tal - vizualno je težko določiti vrsto vegetacije, kar pa lahko rešimo z avtomatsko klasifikacijo objektov,
- naselja in objekti - zajem posameznih objektov na urbanih in nezaraščenih območjih je dovolj natančen, pojavlja se problem popolnosti zajema, ki je odvisen od vidnosti slemen (osvetljenost, vegetacija); z obarvanjem scene se temu skoraj izognemo.

Med samo analizo uporabnosti Ikonosovih posnetkov na kartah v merilu 1 : 50 000 smo ugotovili, da bi to zadoščalo že za nekatere tematske karte v merilu 1 : 10 000.

Prednost Ikonosovih posnetkov je njihova multispektralnost, kar omogoča tudi avtomatsko klasifikacijo objektov (stanje gozda, vodovje, urbanizacija ...) in druge analize.

6. FINANČNA PRIMERJAVA DOFA IN IKONOSA

Za državo, kot je Slovenija, ki že ima izdelan mehanizem cikličnega aerosnemanja celotne države in se lahko po naročilu izpelje tudi dodatna snemanja posebej zanimivih območij (plazovi, hitrejša urbanizacija ...), je naročanje Ikonosovih digitalnih posnetkov zaenkrat še negospodarno. Po izračunih, objavljenih v študiji GI Slovenije (2001), znaša Ikonosov posnetek (izdelek Geo 1-m PAN plus 4-m MS) 92 % cene celotne izpeljave cikličnega snemanja, aerotriangulacije in izdelave DOF-a (natančnost 0,5 m) območja iste velikosti. Konec decembra leta 2002 pa je Ikonosova cena padla in bi tako zdaj odšteli za isti izdelek le 69 % cene končne izdelave DOF-a. Vedeti pa moramo, da je to surov satelitski posnetek, ki ga moramo še georeferencirati, kar predstavlja dodaten strošek! Če bi vzeli že georeferenciran Ikonosov posnetek (npr. Precision), bi odšteli leta 2001 245 % cene končnega DOF-a, letos pa 195 %. Poudariti pa moramo, da ta dva izdelka nista neposredno primerljiva, ker imata različno prostorsko ločljivost.

7. SKLEP

Surove satelitske posnetke Ikonosa se da georeferencirati tudi brez poznavanja tirnice satelita v času snemanja - z uporabo metode DLT, kar smo dokazali tudi z omenjeno nalogo. Podatki, zajeti iz georeferenciranih posnetkov, so že dovolj natančni za izdelavo oz. dopolnitev kartografskih izdelkov meril manjših od 1 : 10 000, predvsem tematskih kart. S padanjem cen izdelkov visokoresolucijskih satelitskih snemalnih sistemov in razpoložljivostjo novih satelitov pa verjetno ni več tako daleč obdobje, ko bomo v Sloveniji začeli uporabljati satelitske posnetke tudi za izdelavo tematskih kart. Vsekakor pa je odločitev o izbiri satelitskih posnetkov ali aerofotografiranja na strani naročnikov.

8. ZAHVALA

Delo na projektu nam je omogočila Geodetska uprava Republike Slovenije, ki je razpisala projekt Spremljanje razvoja stroke in novih tehnologij. Analizo kartografske primernosti so izvedli na kartografskem oddelku Geodetskega inštituta Slovenije. Analizo natančnosti georeferenciranja in ostale naloge smo izvedli na fotogrametričnem oddelku Geodetskega inštituta Slovenije. Strokovno pomoč pri georeferenciranju so nam nudili na DFG Consulting, d. o. o. Vsem sodelujočim se najlepše zahvaljujem.

Literatura:

Fraser, C. S., High-resolution satellite imagery. A review of metric aspects, XIX Congress ISPRS, the Netherlands, Amsterdam, 2000

Geodetski inštitut Slovenije, Spremljanje razvoja stroke in novih tehnologij, zaključni elaborat. Ljubljana, Geodetska uprava Republike Slovenije, 2001

Gerlach, F., Characteristics of Space Imaging's One-Meter Resolution Satellite Imagery Products, XIX Congress ISPRS, the Netherlands, Amsterdam, 2000

Meinel, G., Reder, J., IKONOS-Satellitenbilddaten - ein erster Erfahrungsbericht, Kartographische Nachrichten, 2001, letnik 51

Toutin, T., Cheng, P., Demystification of IKONOS, EOM, 2000, letnik 9, št. 7, str. 17-21

Zhou, G., Li, R., Accuracy Evaluation of Ground Points from IKONOS High-Resolution Satellite Imagery, PE&RE, 2000, letnik 66, št. 9, str. 1103-1112

Recenzija: Janez Oven, Krištof Oštir

Prispelo v objavo: 2002-05-31

NOVI KOMERCIALNI VISOKORESOLUCIJSKI SATELITSKI SISTEMI

Mihaela Triglav, univ. dipl. inž. geod.*

Izvleček

Ključne besede:
daljinsko zaznavanje,
visokoresolucijski
satelitski sistemi

Članek prikazuje značilnosti trenutno delujočih in planiranih visokoresolucijskih satelitskih sistemov. Prikazani so njihova prostorska ločljivost, spektralni pasovi snemalnega sistema, namen idr. Med komercialnimi visokoresolucijskimi satelitskimi sistemi je kar velika izbira. Komercialni satelit z največjo prostorsko ločljivostjo (0,61 metra) je trenutno QuickBird, ki je povzročil padec cen ostalih visokoresolucijskih komercialnih satelitskih sistemov. V članku so poleg njega opisani še Spot 5, OrbView 3, Rocsat 2, Eros ter na kratko tudi Ikonos (več o njem glej v prejšnjem članku).

1. UVOD

Do nedavnega potencialni uporabniki visokoresolucijskih satelitskih sistemov s prostorsko ločljivostjo nekaj metrov in manj niso imeli izbire pri naročanju, ker jim je takšne izdelke ponujal samo Ikonos (1-metrška prostorska ločljivost na pankromatskem območju). V maju letošnjega leta (2002) pa je družba DigitalGlobe ponudila komercialnim uporabnikom še QuicBird, ki ima še boljšo prostorsko ločljivost - 0,61 metra v pankromatski tehniki. Konec tega leta pa lahko pričakujemo tudi prvi evropski visokoresolucijski satelitski sistem Spot 5 s prostorsko ločljivostjo v pankromatski tehniki 2,5 metra. Na trgu je že Eros-A1 s prostorsko ločljivostjo 1,8 metra, ki pa snema le v pankromatski tehniki. Na izstrelitev čakajo še OrbView 2, Erosi serije B in ROCSAT 2. Zadnji bo namenjen le uporabi na Tajskem, zato zdajšnjim ne bo konkurenčen.

2. SPOT 5

V februarju 1986 so izstrelili prvi satelit iz družine SPOT. Imel je prostorsko ločljivost 10 metrov v pankromatski tehniki in 20 metrov v multispektralni tehniki. Ta satelit se je že štela med visokoresolucijske satelitske sisteme. Spot 2 je bil izstreljen v januarju leta 1990, Spot 3 pa eno leto kasneje (septembra 1993). Od teh treh satelitov delujeta samo še prva dva, tretji pa je ugasnil po predvideni življenjski dobi satelita.

V marcu 1998 so izstrelili še Spot 4. Prostorska ločljivost vseh štirih satelitskih sistemov je enaka. Med sabo se razlikujejo po dodatnih možnostih snemanja. Program Spotov večinoma razvijajo in financirajo v Francoski vesoljski agenciji (Centre National d'Etudes Spatiales - CNES), pomagala pa jim je tudi Evropska skupnost in nekatere države te skupnosti. Vsak satelit nosi na krovu dva visokoresolucijska snemalna sistema HRVIR (High Resolution Visible and Infrared) (<http://spot5.cnes.fr>).

Spektralni pasovi	Spot 1, 2, 3 [μm]	Spot 4 [μm]	Spot 5 [μm]
multispektralni	0,50–0,59	0,50–0,59	0,50–0,59
	0,61–0,68	0,61–0,68	0,61–0,68
	0,79–0,89	0,79–0,89	0,79–0,89
SWIR*		1,58–1,75	1,58–1,75
pankromatski	0,51–0,73	0,61–0,68	0,51–0,73

*Tabela 1: Primerjava spektralnih pasov Spotov (<http://spotimage.fr>). * SWIR (Shortwave Infrared) je bližnje infrardeče spektralno območje.*

Na kratko bomo opisali še Spot 4, ker je zelo podoben Spotu 5. Ta satelit ima daljšo življenjsko dobo kot njegovi predhodniki (pet let in več, prejšnja življenjska doba je bila 3 leta in več). Poleg dveh snemalnih sistemov HRVIR nosi na krovu še poseben sistem za specialno snemanje vegetacije. Sistem Vegetation je sistem srednje prostorske ločljivosti 1 kilometra in s širino pasu snemanja 2250 kilometrov. Tako lahko v enem dnevu posname vso vegetacijo sveta. Sistem Vegetation snema v enakih spektralnih območjih kot sistema HRVIR ter uporablja enak referenčni sistem, zato so posnetki neposredno primerljivi. Sistem HRVIR snema pas širine 60 km, ker imamo na krovu dva sistema, lahko naenkrat pokrijeta pas širine 120 km.

V letošnjem maju pa je začel delovati že peti Spot - Spot 5. Izdelali so ga zaradi kontinuitete zagotavljanja kakovostnih visokoresolucijskih posetkov naročnikom. Na krovu ima izboljšan snemalni sistem HRVIR ter Vegetation sistem, enak tistemu na Spot 4. Prostorsko ločljivost satelita so izboljšali na 10 m v multispektralnem območju in 2,5 do 5 metrov na pankromatičnem in bližnjem infrardečem območju. To visoko ločljivost 2,5 metra dobijo s sistemom Supermode, ki simultano posname dve sliki ločljivosti 5 metrov istega območja in ju združi ter z obdelavo dobi ločljivost 2,5 metra. Na krovu imajo tudi HRS (High Resolution Stereoscopic) - visokoresolucijski stereo sistem, ki deluje v pankromatski tehniki. Ta sistem omogoča izdelavo stereoparov z nagibanjem snemalnega sistema naprej in nazaj v smeri leta satelita.

Brez oslonilnih točk na tleh, lahko doseže Spot 5 planimetrično natančnost orientacije scene v prostoru boljšo od 15 metrov. Višinska natančnost DMR-ja, ki ga tudi izdelujejo, pa je 10 metrov.

Cela družina satelitov Spot leti na višini 830 kilometrov, na sončno sinhroni orbiti. Sončno sinhrona orbita omogoča satelitu, da le-ta vedno prečka neko

območje Zemlje ob istem sončevem času in tako zagotavlja primerljive pogoje snemanja ob vseh letnih časih in na vseh območjih snemanja. Teoretično lahko s sateliti pred Spot 5 izdelamo stereoposnetke nekega območja z istočasnim snemanjem istega območja z dveh satelitov na različnih orbitah, kar nam omogočajo enake prostorske ločljivosti in spektralni pasovi satelitov.

Posnetke lahko naročamo vnaprej ali pa si jih izberemo iz množice že posnetih Spotovih posnetkov, ki jih lahko izberemo v arhivu Sirius (<http://www.spotimage.fr/home/sirius/welcome.htm>). Spot 5 nam ponuja surove posnetke, ortorektificirane posnetke in DMR.

3. QUICKBIRD

Po neuspešnem lansiranju QuickBirda 1 v novembru 2000 so v oktobru 2001 utirili v orbito QuickBird 2. To je visokoresolucijski satelitski sistem ameriške družbe DigitalGlobe. Po kalibraciji in preizkusnem roku so satelit predali v komercialno uporabo v aprilu 2002. Njegova življenjska doba je 5 let.

QuickBird lahko doseže na pankromatskem spektralnem območju ločljivost od 61 do 72 centimetrov in na multispektralnem od 2,44 do 2,88 metra. Različno ločljivost dosežemo pri različni nagnjenosti snemalne osi od nadira. Prav tako je od te nagnjenosti odvisna širina snemalnega pasu, ki je 16,5 ali 20,8 kilometra pri 25-stopinjski nagnjenosti. (<http://www.digitalglobe.com>).

Satelit leti na višini 450 km na sončno sinhroni orbiti.

Tabela 2: Spektralni pasovi QuickBirdovega snemalnega sistema. NIR je bližnji infrardeči spektralni pas. Prvi štiri multispektralni pasovi so enaki kot pri Landsatu.

Spektralni pasovi		QuickBird [μm]
multispektralni	moder	0,450–0,520
	zelen	0,520–0,600
	rdeč	0,630–0,690
NIR	NIR	0,760–0,900
pankromatski		0,450–0,900

Visokoresolucijski senzor BGIS 2000 (Ball Global Imaging Sistem) je za QuickBird izdelala družba Ball Aerospace & Technologies. Na QuickBirdu 1 je bil tak senzor s prostorsko ločljivostjo 1 metra, za QuickBird 2 pa so ločljivost še izboljšali.

BGIS 2000 je sestavljen iz dveh delov:

- BHRC 60 (Ball High Resolution Camera 60) - visokoresolucijska kamera. Sestavlja jo vrstični skener,

- BCP 2000 (Ball Commercial Platform) - nosilec snemalnega sistema, ki sistemu omogoča hitre zasuke na ciljna območja snemanja in stabilno orbito, ki jo lahko zelo natančno določimo.

Brez oslonilnih točk na tleh lahko doseže QuickBird planimetrično natančnost orientacije posnetkov v prostoru boljše od 23 metrov (<http://spaceflightnow.com>).

Posnetke lahko naročimo prek posrednikov ali neposredno na DigitalGlobe. Lahko naročamo Basic Imagery, kjer dobimo še dokaj surove posnetke, ki so popravljeni za napake senzorja, radiometrične distorzije, ostalo pa lahko določimo sami z modelom kamere, ki nam ga podajo. Že obdelani posnetki so Standard Imagery. Lahko pa dobimo tudi že orto izdelke, ki jih lahko uporabimo brez predhodne obdelave.

DigitalGlobe namerava v prihodnosti še sodelovati z Ball Aerospace & Technologies in bo v začetku leta 2006 iztretil prvi satelit M5 iz serije štirih satelitov M5, ki bodo utirjeni v orbito do konca leta 2007. Ta skupina satelitov bo imela iste karakteristike kot QuickBird in bo njegovo delo tudi nasledila.

4. ORBVIEW 3

V septembru letošnjega leta bodo Američani iztretili še OrbView 3 družbe OrbImage (<http://spaceflightnow.com/tracking/index.html>). Utirili naj bi ga na višino 470 kilometrov. Zajel pa bo pas širine 8 kilometrov. To bo satelit s podobnimi karakteristikami kot Ikonos. Pankromatska prostorska ločljivost bo 1 meter, multispektralna pa 4 metre.

Spektralni pasovi		OrbView 3 [μm]
multispektrali	moder	0,450–0,520
	zelen	0,520–0,600
	rdeč	0,625–0,695
	NIR	0,760–0,900
pankromatski		0,450–0,900

Tabela 3: Spektralni pasovi OrbView 3 snemalnega sistema. NIR je bližnji infrardeči spektralni pas.

OrbView 3 je četrti satelit s tem imenom, pred njim je bil lani neuspešno iztrejen OrbView 4. Pred njima pa sta bila še v letu 1995 izstreljen OrbView 1 s prostorsko resolucijo 10 kilometrov in v letu 1997 izstreljen OrbView 2 s prostorsko resolucijo 1 kilometra. OrbView 2 je predvsem namenjen spremljanju morskih in obmorskih območij.

5. ROCSAT 2

V letu 2003 bodo izstrelili tudi tajski visokoresolucijski satelit ROCSAT 2, ki naj bi dosegel v pankromatski tehniki 2-metrsko prostorsko ločljivost. Izstrelili naj bi ga v Ameriki. Namenjen je daljinskemu zaznavanju oceanov in zemeljskih mas na Tajskem. Njegova sončno sinhrona orbita je planirana za višino 890 kilometrov. Razvijajo ga v NSPO (National Space Program Office) na Tajskem (www.spaceandtech.com/digest/flash2001/flash2001-045.shtml).

6. EROS

Prvi mednarodni delujoči visokoresolucijski satelit iz ImageSat International (ISI) je Eros-A1. Izstreljen je bil v decembru leta 2000 in ima prostorsko ločljivost v pankromatski tehniki 1,8 metra. To je prvi satelit iz serije osmih satelitov Eros (Earth Remote Observation System); dveh iz serije A in šestih iz serije B. Izdelavo satelita Eros-A2 so prekinili, ker bodo nadaljevali s sateliti iz serije B. Prvega iz serije B - Eros B1 - naj bi utirili v orbito v letu 2003. V letih 2004 in 2005 bodo sledili še preostali štirje sateliti iz serije Eros (<http://www.imagesatintl.com>). Sateliti iz serije B bodo imeli prostorsko ločljivost v pankromatski tehniki 0,82 metra, kar jih bo postavilo ob bok QuickBirdu (http://www.satellus.se/eros/imagenet/satellites.asp#eros_b).

Na krovu satelitov je snemalni sistem, ki so ga izdelali v Izraelu in njegova tehnologija deloma temelji na tehnologiji Izraelskih vohunskih satelitov (Qfeq). Snemalni sistem ima vrstični skener - CCD (Charge Coupled Device) senzorji - v goriščni ravnini fotoaparata. Eros A1 leti na sončno sinhroni orbiti na višini 480 kilometrov. Širina posnetka Eros-A1 je 12,5 kilometra. Njegova predvidena življenjska doba je 7 let.

Satelit Eros-A1 nam ponuja samo pankromatske izdelke v spektralnem pasu 0,5-0,9 mm, ki jih lahko naročimo iz arhiva ali pa kot nova snemanja. Naročimo lahko izdelke A0 - podatki dobljeni direktno s satelita, A1 - radiometrično popravljene surovi podatki, A2 - radiometrično in geometrično popravljene podatki, lahko pa naročimo tudi detajlno obdelane podatke, kot so ortorektificirani posnetki. Lahko naročimo tudi stereo posnetke. Izdelke Eros-A1 lahko naročimo prek posrednikov ali ImageSat Central Archive System (www.imagesatintl.com).

Sateliti iz serije B bodo imeli veliko daljšo predvideno življenjsko dobo, minimalna bo kar deset let. Prav tako kot vsi ostali visokoresolucijski sateliti bodo tudi ti utirjeni na sončno sinhrono orbito nekje na višino 600

kilometrov. Na krovu bodo nosili snemalni sistem s senzorji CCD/TDI (Time Delay Integration), ki bodo omogočali snemanje pankromatskih in multispektralnih posnetkov na spektralnem pasu 0,5-0,9 mm. Širina snemalnega pasu bo predvidoma 13 kilometrov.

Velika prednost Erosovih satelitov je njihova sposobnost velikih zasukov stran od nadirja - tudi do 45 stopinj. Zato lahko ob enem preletu opravi veliko snemanj območij, prav tako pa lahko izdelava stereo posnetke nekega območja.

7. IKONOS

O Ikonosu smo veliko že povedali v prejšnjem članku, za primerjavo bomo tu zapisali samo še njegove spektralne pasove.

Spektralni pasovi		Ikonos [μm]
multispektralni	moder	0,450-0,530
	zelen	0,520- 0,610
	rdeč	0,640-0,720
	NIR	0,770-0,880
pankromatski		0,450-0,900

Tabela 4: Spektralni pasovi Ikonosa

8. ZAKLJUČEK

Izdelki opisanih visokoresolucijskih satelitov so zelo primerni za kartografsko uporabo in detajlne analize rabe prostora. Ob znižanju cen bodo postali konkurenčni cikličnim aerosnemanjem, še predvsem QuickBird, katerega prostorska ločljivost se le za 11 centimetrov razlikuje od "prostorske ločljivosti" digitalnih ortofoto načrtov, ki je 0,5 metra. Vendar pa znižanja cen QuickBirda vsaj do vzpostavitve satelitov Eros B ni pričakovati, saj zaenkrat nima konkurence. Skupino satelitov M5 razvijajo lastniki QuickBirda in jim zato ne bo konkurenčna.

Na področju visokoresolucijskih satelitov vodijo Američani z najboljšo prostorsko ločljivostjo. Ostali ponudniki takih storitev na področju visoke prostorske ločljivosti še zaostajajo za njimi.

Viri:

Internetne strani:

<http://spot5.cnes.fr>

<http://spotimage.fr>

<http://www.spotimage.fr/home/sirius/welcome.htm>

<http://www.digitalglobe.com>

<http://www.ballaaerospace.com>

<http://spaceflightnow.com>

<http://spaceflightnow.com/tracking/index.html>

<http://www.spaceandtech.com/digest/flash2001/flash2001-045.shtml>

<http://www.imagesatintl.com>

http://www.satellus.se/eros/imagenet/satellites.asp#eros_b

GISbid.com - Svetovna projektna geotržnica

Geotržnica je odprta za vse zainteresirane s širšega področja geoinformatike. Trenutno je registriranih čez 1800 uporabnikov. Na geotržnici lahko brezplačno predstavite svoje projekte, poiščete primerne geostrokovnjake ali pa konkurirate za izvajalca predstavljenih projektov. Lahko organizirate delovne skupine, se organizirate v strateška partnerstva in podobno. Projekti so predstavljeni po kategorijah, npr. geodetske meritve, kartografija in zajem podatkov, GIS in prostorske analize, storitve CAD, fotogrametrija, daljinsko zaznavanje, slikovno procesiranje, mobilne lokacijske storitve, programiranje, upravljanje podatkovnih baz, itd. Za sodelovanje na geotržnici se mora uporabnik ob prvem obisku registrirati. Po registraciji za nadaljnje vstopne na geotržnico zadošča osebno geslo.

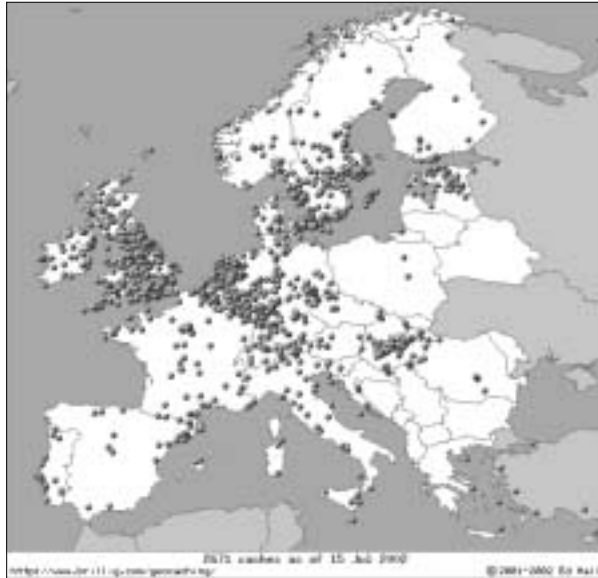
Vir: GISbid.com, 3. september, 2002 - <http://www.gisbid.com>

Geoskrivalnice - nova oblika razvedrila za pohodnike v naravo

Satelitska navigacija je vzpodbudila razmah geoskrivalništva, novega mednarodnega športno-geografskega razvedrila, ki se je v zadnjih dveh letih hitro razširil po svetu. Navdušencem za raziskovanje naravnega okolja se je porodila ideja za dodatno popestritev izletov v naravo. Izmislili so si sodobno različico igre iskanja skritih "zakladov" v naravi, v kateri pa poleg naravnega okolja nepogrešljivo vlogo igrata satelitska navigacija GPS-a in uporaba interneta. Igra ima vse več privrženec, tako med pravimi zapriseženimi terenci kot med družinskimi pohodniki. Število privrženec te igre sega v milijone. Igra, za najbolj zagnane pa je to pravi šport, se v angleščini imenuje geocaching, čemur bi bil v slovenskem prevodu pomensko še najbližji izraz geoskrivalništvo ali kar geoskrivalnice. Najboljša novica glede geoskrivalnic je cena te igre. Razen cenenega GPS-ovega sprejemnika in primerne pohodniške opreme je vse skupaj zastoj, geoskrivalnice pa se lahko greste na poljubnem koncu sveta. Verjetno sta prav brezplačnost in prostorska neomejenost glavna razloga izjemno hitrega širjenja geoskrivalnic po vsem svetu. Vse o geoskrivalnicah, ki jih je tudi v Sloveniji že nekaj, si lahko preberete v oktobrski številki revije Življenje in tehnika.

Vir: Življenje in tehnika, 2. september, 2002 - <http://www.geocaching.com>

Število geoskizovalnic v Evropi se hitro približuje 3000, v Sloveniji sta zaenkrat 2.

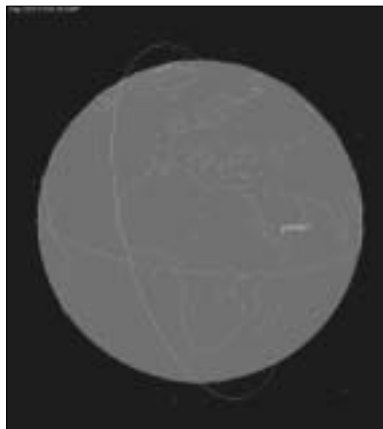


Sledenje satelitov v realnem času na spletni strani NASE

Na spletni strani J-track ameriške vesoljske agencije NASA lahko v realnem času spremljamo položaje več kot 500 satelitov različnih držav. Z enostavnim vmesnikom izberemo želeni satelit in na grafičnem zaslonu se pokaže karta Zemlje, satelitova trajektorija in njegov trenutni položaj. Na grafičnem prikazu lahko poljubno uporabljamo funkciji zoom-in in zoom-out, Zemljo pa lahko tudi vrtimo. O vsakem satelitu dobimo obširne splošne podatke in podrobne tehnične podatke.

236

O več kot 500 satelitih dobimo na spletni strani NASE obširne splošne podatke in podrobne tehnične podatke.



Vir: NASA Marshall Space Flight Center, 1. september, 2002 - <http://liftoff.msfc.nasa.gov/RealTime/JTrack/3D/JTrack3D.html>

Mobilni GPS-jev telefon za pse

Da, prav ste prebrali! Na Finskem, v deželi mobilne telefonije, je od septembra naprej postal lov na jelenjad visoko tehnološko doživetje. Lovske pse so opremili z mobilnimi telefoni, ki imajo vgrajeno tehnologijo GPS-a. Reuters poroča, da lahko lovec pokliče svojega psa in po načinu njegovega lajanja bo lahko ugotovil, katero vrsto živali je pes zasledil. Prav tako pa lahko lovec psu po mobilnem telefonu zakliče nadaljnje ukaze za lov. V "lovu" sodelujeta podjetji Benefon s telefoni za lovce in Pointer, proizvajalec pasjih sledilnih naprav, s pasjimi telefoni, ki imajo vgrajeno tehnologijo GSM in GPS. Očitno tudi lov ni več, kar je bil. Ali je zdaj na vrsti še jelenjad in perjad, da jih opremimo z GSM-om in GPS-om, da bodo psom in lovcem lahko sporočali, kje jih naj poiščejo?!

Vir: *Europamedia.net*, 22. avgust, 2002 - <http://www.europamedia.net>

3D holografski prikazi

Podjetje Creative Gaming, Inc. se je odločilo za komercialno izrabo patentirane tehnologije Real Image za 3D holografsko prikazovanje slikovnih objektov. Real Image holografska tehnologija projicira v živo, v realnem času 3D barvne slike z zaslona v prostor med zaslonom in opazovalcem. Slika se giblje v prostoru in jo lahko opazuje poljubno število ljudi. Slike visoke ločljivosti se lahko projicirajo v pomanjšani ali naravni velikosti. Slikovni viri so lahko računalniško generirane animacije ali 3D predstavitve realnih objektov, ljudi ali dogodkov. Tehnologija je izjemno zanimiva tudi za področje fotogrametrije, geoinformatike, daljinskega zaznavanja, ipd.

Vir: *Creative Gaming, Inc.*, 21. avgust, 2002 - <http://www.businesswire.com>

RaveGeo za stiskanje velikih vektorskih geopodatkovnih baz

RaveGeo je novi podatkovni format švedskega podjetja Idevio za hitro, komprimirano multiresolucijsko shranjevanje in dostopanje do velikih vektorskih geopodatkovnih baz. Podjetje pričakuje, da bo njihov format odigral podobno vlogo na področju vektorskih formatov, kot jo imata trenutno na področju rastrskih formatov tehnologiji MrSID in ECW. Največje tržišče bodo predstavljali ročni računalniki in dlančniki vseh vrst, mobilni telefoni, ročne naprave GPS-a, ipd. RaveGeo je v bistvu programska komponenta za vključitev v uveljavljene GIS-e, CAD-e in kartografske aplikacije. Na spletni strani je programerjem na voljo preizkusni paket, ki vključuje programski vmesnik, testne programe, dokumentacijo in preizkusne vektorske karte.

Vir: *Idevio*, 20. avgust, 2002 - <http://www.idevio.com>

IBIS - Nova različica kartografskega programa in brezplačnega pregledovalnika

Program Pangeo Desktop 2.1 z enostavnim uporabniškim vmesnikom podpira mozaično zlaganje, prekrivanje in urejanje slikovnih datotek. Primeren je za letalske, satelitske in topografske rastrske podatke ter za standardne kartografske formate podatkov, vključno s Shape in DXF. Brezplačni pregledovalnik Pangeo Free Viewer ima standardne pregledovalne funkcije različice desktop.

Vir: IBIS Software, 20. avgust, 2002 - <http://www.ibissoftware.com>

Astrobiologija in daljinsko zaznavanje za iskanje življenja v vesolju

Znanstveniki bodo odkrivali znake življenja in za življenje primerna okolja na planetih drugih osončij v vesolju s pomočjo spektroskopske analize, piše v članku v letošnji poletni številki revije *Astrobiology*. Članek ima naslov *Daljinsko zaznavanje lastnosti daljnih planetov in njihovih biosignatur*, v njem pa so opisani rezultati raziskav za uporabo spektroskopskih analiz pri odkrivanju in raziskovanju novih planetov, na katerih je možno življenje, kar je cilj ameriške misije *Terrestrial Planet Finder* agencije NASA in misije *Darwin* agencije *European Space Agency*. Zanimiv članek na 29 straneh je na voljo brezplačno na naslovu www.liebertpub.com/AST.

Vir: Mary Ann Liebert, Inc., 20. avgust, 2002 - www.liebertpub.com

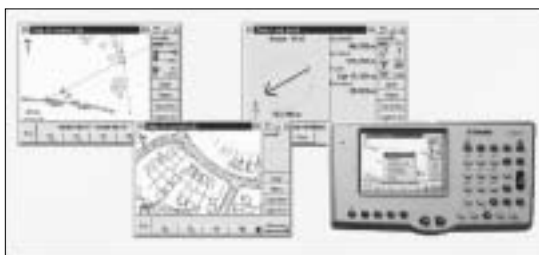
Trimble predstavlja prvi Bluetooth GPS-ov geodetski sprejemnik

Podjetje Trimble je izdelalo lahek GPS RTK sprejemnik naslednje generacije z vgrajeno brezžično komunikacijsko tehnologijo Bluetooth in grafičnim podatkovnim sistemom Windows CE. Sprejemnik nosi ime 5800 GPS RTK Rover in je prvi GPS-ov sprejemnik za geodetske meritve na svetu z vgrajeno tehnologijo Bluetooth, ki omogoča komunikacijo med posameznimi deli GPS-ovega sprejemnika - sprejemnik, antena, UHF radio, tehnologija Bluetooth, kontroler TSC in modul BlueCap - in računalnika brez kablov. K sprejemniku spada integrirana geodetska programska oprema Trimble ToolboxTM.

Vir: Trimble, 20. avgust, 2002 - <http://www.trimble.com>



Sprejemnik 5800 GPS RTK Rover je prvi GPS-ov sprejemnik za geodetske meritve na svetu z vgrajeno brezžično tehnologijo Bluetooth



Programska in vizualna grafična podpora sodobne geodetske GPS-ove opreme je izjemna

Robustni novinec HP Designjet Copier cc800ps

HP je z junijem 2002 začel tržiti robustno napravo HP Designjet Copier cc800ps, ki na enostaven način združuje funkcije zmogljivega barvnega skenerja, kopirnega stroja in tiskalnika za obdelavo grafike velikih formatov do širine medija 107 cm. Naprava je namenjena tehničnim delovnim okoljem, še posebej tistim s širšega področja geoinformatike. Omogoča barvno tiskanje do ločljivosti 2400 dpi na liste ali role različnih formatov. Optična ločljivost skenerja je 400 dpi, skeniranje pa je možno do ločljivosti 2400 dpi. Skenirati je možno tudi debelejša materiala do debeline 15 mm, maksimalna širina skeniranega materiala je lahko 107 cm z aktivno širino skeniranja 100 cm. Različne funkcije kopiranja so zelo zmogljive in vključujejo tudi funkcije obračunov. Kopiranje se izvaja z ločljivostjo 300 dpi, neposredni tisk kopij pa z ločljivostjo 600 dpi. Naprava ima vgrajen disk velikosti 12.5 GB in interno omrežno povezavo HP JetDirect v lokalno omrežje. Vse podatke o napravi najdete na spletni strani.

Vir: HP, 20. junij, 2002 - <http://www.designjet.hp.com>, <http://hp.zeh.com>

HP Designjet Copier cc800ps na enostaven način združuje funkcije zmogljivega barvnega skenerja, kopirnega stroja in tiskalnika



Poplave v srednji Evropi na posnetkih satelita IKONOS

Podjetje Space Imaging je objavilo satelitsko sliko nemškega mesta Dresden, ki je le eno od najhuje prizadetih mest v katastrofalnih poplavah, ki so letošnje poletje zajele velik del srednje Evrope. Slika ima ločljivost 1 m in je bila posneta 18. avgusta letos. Posneto je zgodovinsko središče mesta Dresden ob reki Labi, s svetovno znanim muzejem Zwinger na južnem obrežju reke. Vidna je stoječa voda med hišami in tudi razburkana rečna gladina ter z vodo objeta drevesa na obali reke Labe. Sliko si lahko v celoti ogledate na spletni strani.

Vir: Space Imaging, 20. avgust, 2002 - www.spaceimaging.com

Srednjeevropske kraje, kot je Dresden ob reki Labi, so poleti zajele katastrofalne poplave.





GPS-ova osebna lokacijska naprava za otroke

Po lanskoletnih napovedih je na tržišče prišla prva osebna lokacijska naprava za otroke, GPS Personal Locator for Children podjetja Wherify Wireless. Izdelana je v obliki zapestne ure in ima vgrajen GPS-ov sprejemnik in brezžični lokacijski oddajnik. Starši lahko tako v kateremkoli trenutku z uporabo telefona ali interneta ugotovijo lokacijo svojih otrok na nekaj metrov natančno. Prek interneta si lokacijo lahko ogledajo na karti ali na digitalnih geolociranih letalskih posnetkih. V nevarnosti lahko bodisi otrok sam bodisi njegovi starši na oddaljeni lokaciji s pritiskom na tipko sproži klic v sili, ki ga sprejme kontrolni center in določi lokacijo otroka ter po potrebi obvesti policijo ali reševalce. Osebni lokator ima vgrajen varnostni mehanizem, zato vsaka nepravilna odstranitev lokatorja z zapestja avtomatsko sproži klic v sili. Osebni lokator lahko s pridom uporabljajo tudi starejši ljudje, bolniki in drugi. Naprava je zaenkrat na voljo za ameriško tržišče, kjer ima pri 2000 izgubljenih otrocih dnevno zagotovljen trg, po lanskim septembrskih dogodkih pa sploh izjemen prodajni potencial.



*Kravice v Alpah nosijo
zvonce, naši otroci pa
bodo nosili GPSLocator*

Vir: Clayton Communications, 18. avgust, 2002 -
<http://www.gpschildlocatorwatch.com>

GeoJP2™ - nova slikovna kompresija na podlagi standarda JPEG2000

Uporabnikom v kartografiji in GIS-ovih sistemih je odslej na voljo nova specializirana rešitev za stiskanje in upravljanje rastrskih slik GeoJP2, ki temelji na odprtem standardu JPEG2000. GeoJP2 zapisuje geolocirane slikovne podatke v stisnjeni obliki v datoteke s končnico .jp2. Geolokacija je zapisana v slikovni datoteki, zato posebne geolokacijske datoteke ne potrebuje. Stisniti je možno večino uveljavljenih slikovnih formatov, vključno s hiperspektralnimi slikami. Podprto je tudi brezizgubno stiskanje, interno geolociranje in mozaično stiskanje. V kratkem bodo novi format predvidoma podpirala vodilna GIS-ova programska orodja, v razvoju pa so poleg samostojnih pregledovalnikov tudi strežniške aplikacije.

Vir: Mapping Sciences, Inc., 17. avgust, 2002 - <http://www.mappingscience.com>

Nova merilna tehnologija Constellation 3Di

Podjetje ArcSecond je predstavilo koordinatni merski GPS-ov sistem Constellation 3Di za kontrolno merjenje konstrukcij v letalski, avtomobilski in železniški industriji ter ladjedelništvu. S pomočjo oddajnikov infrardeče svetlobe lahko majhni sprejemniki neodvisno izračunajo koordinate svojega položaja. Podobno kot pri GPS-ovi tehnologiji je tudi tu število sprejemnikov neomejeno, natančni koordinatni podatki pa se lahko pridobijo na zelo fleksibilne načine.

Vir: ArcSecond, 13. avgust, 2002 - <http://www.constellation3di.com>

Autodesk kupuje CAiCE Software Corp.

Autodesk je objavil namero po kompletnem prevzemu CaiCE Software Corp., programske hiše za razvoj geodetskega in cestnoinženirskega programja. Za prevzem bo odštél približno 10 milijonov USD v gotovini. Na ta način bo Autodesk programsko pokril celoten proces na področju razvoja transporta z rešitvami, ki bodo združevale GIS-ovo tehnologijo z geodetsko, gradbeniško in transportno funkcionalnostjo. Obstoječe programe CaiCE Visual Survey, Visual Roads, Visual Construction, Visual Drainage, Visual Hydro, Visual Bridge in Visual Landscape, ki tečejo v okoljih AutoCAD in MicroStation, bo Autodesk podpiral še naprej.

*Vir: Autodesk, Inc., 13. avgust, 2002 - <http://www.autodesk.com/gis>,
<http://www.caice.com>*

Sony Ericsson vstopa v telematiko

Sony Ericsson je objavil 142 milijonov USD vredno pogodbo s podjetjem Chapman Technologies za sodelovanje v razvoju opreme in storitev za avtomobilsko navigacijo, telematiko in avtomobilsko varovanje. Oprema bo vključevala komunikacije CDMA, GPS-ovo navigacijo in tovarniško vgrajene varnostne vmesnike, ki bodo povezani s kontrolnimi sistemi avtomobila. Prvi izdelki in storitve bodo po napovedih na tržišču konec leta 2002.

Vir: *Sony Ericsson*, 13. avgust, 2002 - <http://www.sonyericsson.com>

Laser-Scan razvija Clarity za avtomatsko generalizacijo

Laser-Scan sodeluje z državnimi kartografskimi in geodetskimi agencijami ter drugimi partnerji pri razvoju programa Clarity za avtomatsko generalizacijo, ki bo omogočal izdelavo kartografskih prikazov in izvedbo podatkovnih nizov iz ene same osnovne baze kartografskih podatkov. Prva faza razvoja že poteka v okviru projekta MAGNET (Mapping Agencies Generalisation NETwork). Nova tehnologija temelji na vmesniku Java, kartografske specifikacije in parametri generalizacije so v formatu XML. Omogočena bo generalizacija različnih podatkovnih tipov, modelna generalizacija, generalizacija 3D podatkov, inkrementalna generalizacija, prilagoditev merilom, itd.

Vir: *Laser-Scan*, 9. avgust, 2002 - <http://www.laser-scan.com>

243

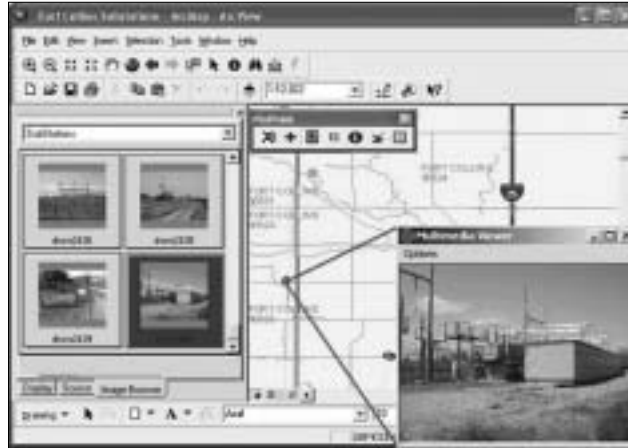
Novi brezplačni slikovni stiskalnik ECW še hitrejši

Podjetje Earth Resource Mapping je izdalo novo različico svojega brezplačnega programa za slikovno stiskanje ECW v2.3. Program omogoča prikazovanje in stiskanje rastrskih slik do velikosti 500 MB brez vidne izgube kakovosti slike. Običajna stopnja stiskanja je od faktorja 20 vse tja do 100. Standardno datoteko GURS-a DOF5 TIFF s faktorjem stiskanja 20 lahko spravimo na običajno disketo ali pošljemo po elektronski pošti. Nova različica je optimizirana za stiskanje zelo velikih datotek. Program je izredno hiter in je praktično nepogrešljivo orodje med vsakdanjimi uporabniki rastrskih geoslikovnih podatkov, tudi tistih, ki uporabljajo podatke gigabajtnih velikosti. Program si lahko brezplačno naložite s spletne strani.

Vir: *Earth Resource Mapping*, 2. avgust, 2002 - <http://www.ermapper.com>

Slikovne obdelave PixPoint za ArcGIS

PixPoint je zmogljiv sistem za zbiranje in upravljanje slik, ki deluje znotraj programa ArcGIS. Avtomatsko na hiter in enostaven način organizira



slikovna gradiva glede na njihovo lokacijo v prostoru in tako uporabnikom omogoča povezavo slik v GIS-ove aplikacije. Vse, kar mora uporabnik storiti, je, da k posameznim posnetkom, ki so narejeni z digitalno kamero, zapiše podatke o GPS-ovi lokaciji posnetkov. Digitalne slike in njihove lokacijske podatke uporabnik potem naloži v PixPoint, ki v ArcGIS-u avtomatsko vzpostavi njune povezave tako, da lokacijske podatke zapiše kot metapodatke v samo sliko in naloži slike v geopodatkovno bazo. Za vsako tako sliko potem prikažemo njeno lokacijo na karti oz. si za izbrano lokacijo na karti lahko ogledamo njeno pripadajočo sliko. Uporaba geolociranih slikovnih gradiv se v raznovrstnih geoaplikacijah zelo hitro širi.

Vir: Red Hen Systems, Inc., 17. julij, 2002 - <http://www.redhensystems.com/pixpoint>

3D zasloni kmalu na naših mizah

Korejsko podjetje GTT bo kot prvo v prvi polovici leta 2003 dalo na tržišče namizne LCD-jeve zaslone s tehnologijo Multi-Layer Display novozelandskega podjetja Deep Video Imaging. V nasprotju s konvencionalnimi stereoskopskimi 3D zasloni, ki zahtevajo uporabo posebnih očal za 3D zaznavanje, nova tehnologija uporablja dva fizično ločena sloja slikovnih elementov z med seboj različno ločljivostjo, ki dajeta občutek 3D globine kar pri običajnem delu. Prednosti uporabe takih zaslonov so številne, predvsem pri aplikacijah s pomembno prostorsko komponento, kamor spada fotogrametrija in tudi širše področje geoinformatike. Postopoma pa bi naj taki ali podobni 3D zasloni v celoti nadomestili sedanje računalniške zaslone.

Vir: InfoWorld, 11. julij, 2002 - <http://www.infoworld.com>

Pretvorbe koordinat, slikovne transformacije in reprojekcije

Izšle so nove različice nekaterih programov podjetja Blue Marble Geographics. Program Geographic Calculator pretvarja posamezne koordinate, točkovne podatkovne baze ali kartografske datoteke med praktično katerikoli koordinatnim sistemom ali kartografsko projekcijo. Program omogoča različne koordinatne izračune. Brezplačno preizkusno različico lahko naložite s spletne strani. Program Geographic Transformer pa uporabniku na enostaven način omogoča geolokacijo slikovnih podatkov, kot so npr. skenirane karte ter letalski ali satelitski posnetki. S programom na podlagi identificiranja znanih koordinat v slikovnih podatkih le-te geolociramo, transformiramo in reprojeciramo v izbrani koordinatni sistem. Na ta način lahko slikovne podatke npr. uporabljamo kot podlago vektorskim slikovnim podatkom, ipd. Brezplačna preizkusna različica programa omogoča delo z lastnimi slikovnimi podatki.

Vir: *Blue Marble Geographics*, 5. julij, 2002 - <http://www.bluemarblegeo.com>

Ordnance Survey razvija novo generacijo terenskih orodij

Nova generacija programov za urejanje in upravljanje terenskih podatkov bo pospešila postopke vzdrževanja geopodatkovnih baz s tekočimi podatki terenskih meritev. Pri razvoju teh orodij bosta sodelovali podjetji Tadpole-Cartesia in ESRI, v operativno uporabo pa bodo prevzeta konec leta 2003. Več kot 400 geodetov - terencev bo sistem uporabljalo za zapis terenskih meritev in sprotno vzdrževanje digitalne baze OS MasterMap, uradne in najbolj podrobne digitalne kartografske baze Velike Britanije. Trenutni način vzdrževanja s terenskimi meritvami poteka tako, da terenci obdelujejo posamezne detajlne liste načrtov. Med postopkom vzdrževanja posamezni list ni dostopen za druge uporabnike, poleg tega je prenos podatkov med terenci in centralno bazo podatkov obširen in počasen, saj se v eno in drugo smer prenaša vsebina celotnih detajlnih listov. Novi sistem z imenom Field Object Editor (FOE) bo z novimi meritvami vzdrževal le posamezne podatke - objekte v "neskončni" in "brezlistni" nacionalni podatkovni bazi. Kontrola pravilnosti in konsistentnosti podatkov bo izvedena na terenu, prenos podatkov bo izjemno hiter, dostop do podatkov za druge uporabnike pa ne bo oviran. Sistem bodo po začetnem obdobju na Ordnance Survey začeli tržiti tudi ostalim državnim geodetskim in kartografskim ustanovam in podjetjem, ki upravljajo velikanske baze geopodatkov.

Vir: *Ordnance Survey*, 5. julij, 2002 - <http://www.ordsvy.gov.uk>

Nove publikacije FIG-a

Generalna skupščina FIG-a je aprila na svojem sklicu v Washingtonu sprejela FIG-ovo publikacijo št. 29, vodnik v podporo geodetom pri nalogah poslovnega upravljanja z naslovom Business Matters for Professionals - A Guide to support professionals in the task of business management. Vodnik je pripravila delovna skupina za poslovno prakso pri FIG-ovi komisiji 1 in je brezplačno na voljo kot PDF-jev dokument ali PowerPoint predstavitev na spletni strani <http://www.fig.net/figtree/pub/figpub/pub29/figpub29.htm>.

Na isti generalni skupščini FIG-a je bil sprejet tudi vodnik za standardizacijo FIG Guide on Standardisation - How to enhance FIG's role in the process of creating and maintaining official standards. Vodnik si lahko naložite s spletne strani http://www.fig.net/figtree/tf/standards/standards_guide_final.pdf

Delovna skupina 3 FIG-ove komisije 3 je v obliki FIG-ove publikacije št. 31 pripravila zaključno poročilo o upravljanju zemljiških informacij za trajnostni razvoj mest z naslovom Land Information Management for Sustainable Development of Cities - Best Practice Guidelines in City-wide Land Information Management. Poročilo je bilo uradno predstavljeno na kongresu FIG-a v Washingtonu in je prispevek FIG-a k podatkovni bazi UN-HABITAT Best Practices Database. Poročilo si lahko preberete na spletni strani <http://www.fig.net/figtree/pub/figpub/pub31/figpub31.pdf>.

Delovna skupina za reformo katastra pri FIG-ovi komisiji 7 je izdala poročilo o primerjavi katastrskih sistemov z naslovom Benchmarking Cadastral Systems in ga predstavila na generalni skupščini FIG-a v Washingtonu. Poročilo vsebuje primerjalne študije iz devetih držav in si ga lahko naložite s spletne strani <http://www.fig.net/figtree/pub/compub/FIG2002-BenchmarkingCadastralSystems.pdf>

Vir: FIG, 21. junij, 2002

Na kongresu FIG-a
aprila v Washingtonu so
predstavili številne
dokumente delovnih
skupin FIG-ovih komisij



"e-Dif" patent - diferencialna GPS-ova natančnost brez diferencialnega signala

Znano kanadsko podjetje s področja GPS-ovih in mobilnih tehnologij CSI Wireless je pridobilo patent za svoj programje e-Dif oz extended differential, ki omogoča GPS-ovim sprejemnikom natančnost določitve koordinat, ki je podobna kot pri diferencialnem GPS-ovem merjenju, vendar za to ne potrebuje diferencialnega signala z znane lokacije. e-Dif omogoča običajnim GPS-ovim sprejemnikom, katerih natančnost določitve položaja je sicer med 10 in 15 metrov, interno generiranje diferencialnih popravkov in natančnost določitve položaja na 1 meter brez stroškov in potencialne nezanesljivosti DGPS-ovih signalov iz javnega omrežja oddajnikov, kot sta WAAS ali EGNOS oz. zasebnega omrežja OmniSTAR in drugih. e-Dif izračunava diferencialne popravke za obdobja po približno 40 minut, nakar se izračun popravkov ponavlja. Natančnost 1 m sicer še ne posega v območje geodetske natančnosti GPS-ovih meritev, a nove tehnologije nam geodetom kljub vsemu že pošteno dihajo za vratnik. A to je šele začetek ...

Vir: *CSI Wireless Inc.*, 19. junij, 2002 - www.csi-wireless.com

StarCaddy GPS - debitant na US Open

StarCaddy uporablja GPS-ovo tehnologijo za pomoč golfistom na igriščih za golf. Na zaslonu dlančnika, kot je Palm ali Pocket PC, je prikazana geolocirana karta igrišča, izdelana na osnovi digitalnih letalskih posnetkov, na kateri so pomembna mesta posebej označena. Prikaz na karti je možno poljubno povečati ali zmanjšati. Vgrajeni GPS-ov sprejemnik na kartici Compact Flash pa omogoča prikaz trenutne lokacije igralca, razdalje in smeri do naslednje luknje, razdalje do vodnih ali peščenih ovir, program pa svetuje izbor palice, spremlja rezultate, ipd. Navdušenje nad to igračko se med igralci golfa presenetljivo hitro širi.

Vir: *LinksPoint*, 18. junij, 2002 - www.starcaddy.com



StarCaddy - nova "igračka" za igralce golfa

Novi britanski sistem za natančne koordinatne transformacije

Ordnance Survey je predstavil najnatančnejši sistem za koordinatne transformacije za območje Velike Britanije, katerega natančnost je dvakrat večja od dosedanjega sistema. Storitve koordinatnih transformacij GPS-ovih meritev v državni koordinatni sistem OSGB36 je za vse uporabnike brezplačna na GPS-ovi spletni strani Ordnance Survey. Dosedanja transformacija OSTN97 je zagotavljala srednji pogrešek 20 cm, nova transformacija OSTN02 pa zagotavlja srednji pogrešek 10 cm. Hkrati so začeli uporabljati nov geoidni model OSGM02, ki zagotavlja pretvorbo GPS-ovih višinskih koordinat v nadmorske višine državnega koordinatnega sistema Velike Britanije s srednjim pogreškom 2 centimetrov.

Vir: Ordnance Survey, 10. junij, 2002 - <http://www.gps.gov.uk>

Leica Geosystems predstavlja brezplačni ViewFinder 2.1

Leica Geosystems ponuja brezplačni program ViewFinder V2.1 za prikaz slikovnih datotek, prostorsko slikovno poizvedovanje, prekrivanje, glajenje in ostrenje prikazov, reprojiciranje skupin slik, hitro pregledovanje velikih podatkovnih baz, pretvorbo slik med različnimi projekcijami in koordinatnimi sistemi, ipd. Program podpira številne rastrske formate, omogoča tudi pretvorbo IMG-jevega zapisa v format TIFF ali GeoTIFF. Vključuje tudi funkcije za kombinirani prikaz večpasovnih multispektralnih posnetkov. Skratka, zelo primerno orodje za strokovnjake in naključne uporabnike geoinformacijskih slikovnih podatkov. Program je na voljo brezplačno na naslovu www.erdas.com/login/main.asp.

Vir: Leica Geosystems, 10. junij, 2002 - www.gis.leica-geosystems.com

200. obletnica Velike trigonometrične izmere Indije

Letos potekajo različne spominske prireditve v počastitev 200. obletnice začetka enega največjih znanstvenih podvigov v zgodovini človeštva - Velike trigonometrične izmere oz. Izmera velikega meridianskega loka Indije. Ta veliki projekt (začel se je 1802) ni postavil le temeljev za kartiranje celotnega indijskega podkontinenta, temveč je zajel tudi natančno izmero Himalaje in najvišjega vrha sveta, ki se imenuje po geodetu, polkovniku Siru Georgu Everestu.

Vir: Survey of India, 10. junij, 2002 - <http://www.gsi.gov.in>; <http://mst.nic.in>

Prispelo v objavo: 2002-09-03

GEODEZIJA V SLOVENIJI V OBDOBJU 1945-2000

1. DEL

Milan Naprudnik *

1. UVOD

Leta 1970 je Geodetski zavod SR Slovenije v sodelovanju z Geodetsko upravo SRS izdal in založil knjigo avtorja Branka Korošca Naš prostor v času projekciji - oris razvoja zemljemstva, kartografije in prostorskega urejanja na osrednjem Slovenskem. Malo držav v Evropi se lahko pohvali s tako izčrpnim in zanimivim prikazom treh medsebojno prepletajočih se znanstvenih ved. Branko Korošec je začel s Capodelmontsko "katastrsko" mapo - stensko risbo iz obdobja bron, 1600-1400 pr. n. št., nas prek Antike iz obdobja Rimljanov pripeljal v obdobje somraka - kakor je poimenoval predfevdalno in fevdalno obdobje, ter podrobno predstavil kranjskega plemiča, vojaka, topografa in zemljemerca z gradu Bogenšperk - Janeza Vajkarda Valvazorja in njegovo Slavo vojvodine Kranjske iz leta 1689. Že smo pri katastroh, najprej pri terezijanskem, sledil je franciscejski z dekretom cesarja Franca I. iz leta 1817. Zemljiška odveza kot trajna pridobitev revolucije v letu 1848 za odpravo fevdalnega reda je terjala nov zemljiško-davčni kataster, kakršen se je s posodobitvami ohranil do danes. Korošec zaključuje s katastrom kraljevine SHS, urbanizacijo Ljubljane in zemljevidi ter kartami iz obdobja tik pred 2. svetovno vojno.

Akademik, prof. dr. Svetozar Ilešič, znanstvenik evropskih dimenzij, je v uvodu knjige zapisal, da "dejanska vsebina presega to, kar je označeno v skromnem naslovu", in končal, da je knjiga "precej več, kako samo prikaz razvoja zemljemstva (...), je bogat vsestranski prispevek k doslej malo znanim stranem naše kulturne zgodovine ter zgodovine našega prostora in ravnanja z njim" (Branko Korošec, Nekaj besed za predgovor, str. 5).

Branko Korošec je bil po stroki zgodovinar, dolga leta je deloval med geodeti in prostorskimi planerji. Če k temu prištejemo njegovo znanje in temeljitost pri delu, bomo razumeli oceno dr. Ilešiča. Žal ga ni več med nami in težko bo po njegovih stopinjah opisati obdobje 1945-2000. Lahko bi to poskusilo več avtorjev skupaj, a prepustimo to skrb generaciji, ki v novem tisočletju že zapušča predavalnice. Zapisi iz povojnega obdobja me "silijo", da jih izrabim

* Soška ulica 17b, 1000 Ljubljana

za "amaterski" kronološki opis našega obdobja, tako na področju geodezije kot na področju urejanja prostora. Pri tem se zavedam odgovornosti in pričakovanj o objektivnosti pisanja, s katerim želim prispevati tudi k nadaljnjemu razvoju na obeh področjih.

Podatke za obdobje 1945-1964 sem črpal iz razpoložljive dokumentacije v arhivu GURS-a (Geodetski zavod jo je žal izločil), za obdobje 1965-1990 pa iz osebnih zapiskov. Naneslo je, da sem pretežni del tega obdobja "preživel" - uporaba tega glagola bo postala razumljiva ob koncu zgodbe - na vodilnih položajih na Geodetskem zavodu SRS in Geodetski upravi SRS, tudi kot predstavnik SR Slovenije v Svetu Zvezne geodetske uprave, ki so ga sestavljali predstavniki republik in pokrajin "rajnke" federacije. V preostalem delu tega obdobja pa sem deloval na področjih, ki so bila tesno povezana z geodezijo in sem tako lahko spremljal tok dogodkov s "strani" ali pa z "vrha".

V obdobju 1965-1985 sem pisal dnevnik - teža sprememb v razvoju stroke in odgovornost sta enostavno narekovali sprotnost registriranja. Pri vseh selitvah, službenih in zasebnih, sem jih ohranil in so do danes ostali nedotaknjeni. Takrat si nisem predstavljal, da jih bom nekega dne vzel s polic in jih izkoristil za kaj več kot za osebne spomine, vendar je naneslo drugače. Pa še osebna izpoved: danes ocenjujem dogodke za preteklo obdobje drugače, kot sem jih dojemal v središču dogajanj, in tudi iz "varne" časovne razdalje. Razmišljam, kakšna je prava resnica. Vesel bom tudi pobud za dopolnitve k opisom, spoštoval pa bom tudi "drugačno" resnico - vodil me je lastni ego.

V obdobju mojega triletnega delovanja na Geodetskem zavodu SRS nas je bilo kar nekaj, ki smo skupaj zakoličevali novo smer slovenske geodezije: Filip Debeljak, Peter Svetik, Avgust Stušek, Hinko Vodnik, Miloš Sušteršič in še kdo. V obdobju mojega "direktorovanja" na GU SRS pa smo skupaj "upravljali - pripravljali novo zakonodajo in programe del": Stanko Majcen, Mimi Žvan, Vlado Kolman, pok. Zorko Ukmar. Vso podporo smo dobili pri generaciji novih načelnikov občinskih geodetskih uprav - preveč je imen, da bi jih poskusil objektivno navesti.

Pomemben delež je k razvoju povojne geodezije prispeval pok. Miroslav Črnivec ml. - Miro, ki je deloval na pedagoškem, raziskovalnem, upravnem in izvajalskem področju, tudi Marjan Smrekar in mnogi drugi.

Med nami tudi ni več Teobalda Belca - Balčija, s katerim sva skupaj orala ledino v prelomnem obdobju na Geodetskem zavodu SRS, tj. v letih 1964-1966, tesno sodelovala v prvem obdobju mojega delovanja na Geodetski

upravi SRS v obdobju 1967-1969, ko smo začeli uresničevati pobude oziroma predloge za nadaljnji razvoj stroke. Še sva se družila in skušala zajeziti razpoke med Zavodom in novim vodstvom Geodetske uprave SRS v 70. letih in se dokončno razšla, ko sem v obdobju 1978-1984 spet vodil upravo. Nekateri so namigovali, da je šlo za osebna razhajanja, pa ni šlo. Nihil novi sub sole - nič novega pod soncem, izrek modreca Salomona, kralja Izraela in Judeje o razmerah med oblastjo in ljudstvom pred več kot 2000 leti -, je razmejeval razmerje med oblastjo (beri: upravo) in ljudstvom (beri: geodetskimi izvajalskimi organizacijami) v vseh povojnih obdobjih. V prvem, med letoma 1945 in 1964 - med trdo linijo državne uprave (GU SRS) in njenim proizvajalskim podaljškom (GZ SRS), v drugem, med 1965 in 1990, med "državo v odmiranju" in samoupravnimi krogi v delovnih organizacijah in interesnih skupnostih, in tudi po letu 1991, v obdobju trga in kapitala, za geodezijo še vedno velja Salomonov izrek. Ta obdobja tvorijo značilne prelomnice v povojnem razvoju naše stroke in so "merljiva" z vsebino geodetskih podatkov in s položajem v družbi.

Povojnega razvoja pa niso obeležili le odnosi med upravno in izvajalsko vejo, vzporedno so se spreminjala razmerja med republikami in federacijo, ki so se v geodeziji dokončno razmejila v 80. letih z ukinitvijo Zvezne geodetske uprave. Treba je zapisati, da smo imeli v "osamosvajanju" geodezije vso podporo pri takratnem predsedniku Izvršnega sveta skupščine SRS, tov. Stanetu Kavčiču, ki je že v 70. letih skušal Slovenijo izviti iz primeža Beograda. Žal mu ni uspelo - slovenski politični krogi ga niso podprli, pozneje pa so se mu "oddolžili" z definicijo: "petelin, ki je prezgodaj zakikirikal". Nam pa je ob podpori iz "domače" roke, takratnega zveznega in republiškega funkcionarja - geodeta Draga Lipiča, uspelo odpreti vrata v lastno zakonodajo, izdelavo karte 1 : 25 000 in v samostojno službo aerosnemanja, kjer smo trli orehe z zveznimi forumi, predvsem vojaškimi. In prav je, da tega ne pozabimo.

In za konec uvoda: pred mnogimi leti sem prebiral trilogijo holandskega živinozdravnika A. Roothaerta Dr. Vlimmen, ki opisuje razmere na področju veterinarstva med obema svetovnima vojnoma in ki po oceni kritikov predstavlja edinstven opis podeželske prakse. Morda se bom nekega dne lotil podobnih opisov za našo stroko v poljudni izvedbi, "začinjeno" z osebnimi doživetji v stroki in športu, "zabeljeno" z anekdotami in prigodami. Tako predvsem zase in za prijatelje, če bo pa nastalo kaj več, bodo odločili drugi.

2. OBDOBJE 1945-1963:

Soočenje generacij - začetki razhajanj med upravnim vrhom in izvajalci geodetskih del

Dogodke med 1945-1952 sta zaznamovali "trda roka oblasti" - državne uprave - na eni strani in visoka centralizacija odločanja na zvezni federativni ravni.

V letu 1945 je po končani II. svetovni vojni ostalo le dobrega pol leta. Tudi za leto 1946 ni gradiv, ki bi pričala o tem, "kaj se je dogajalo v geodeziji". Iz ustnih virov se ve, da so se opravljala tehnično-inženirska dela pri obnovi med vojno porušeni zgradb in komunikacij. Prva pisana sled se pojavi leta 1947 v glasilu Geodetski list (GL)¹ (GL, letnik 1, št. 1) z navedbo, da "iz Slovenije nismo primili nikakovih vijesti". Pri tem ne moremo mimo dogodkov na zvezni (jugoslovanski) ravni, ki so zadevali celotno območje takratne federacije. In kaj lahko zasledimo na straneh 57-62 (GL, letnik 1, št. 2, 3)? Ne pretiravam, če začnem s stavkom, da se še niso ohladile topovske cevi po končani vojni na naših tleh, ko so geodeti odprli "svojo fronto". Najvišjemu geodetskemu organu, Glavni geodetski upravi pri Vladi FLRJ, zaverovani v predvojni status in pomen zemljiškega katastra - iz upravnno-administrativnega vrha pogled ni segal dlje -, so geodetski izvajalci, zaposleni v paradržavnih ustanovah (po večini po geodetskih zavodih), dali pobudo za sklic strokovno-informativne konference. Ta je v organizaciji geodetov iz vseh republik, Glavne geodetske uprave in Geografskega inštituta J. N. A., potekala v marcu 1947 v Beogradu. Na konferenci so udeleženci podprli pobude o nalogah in odgovornosti geodetov pri uresničevanju prvega 5-letnega plana FLRJ (po vzoru sovjetskih petletk) in se seveda zavezali, da "čemo krenuti putem, kojim nas vodi naša Vlada in naš največi rukovodilac maršal Tito". Le dva meseca pozneje je na svoji prvi seji zasedal strokovni geodetski svet in ugotovil, da so topografsko-geodetska dela izjemno pomembna za uresničenje prvega petletnega državnega plana in da so neobhodni predpogoj za izvedbo nalog na področjih elektrifikacije in industrializacije države, kot tudi za načrtovanje v kmetijstvu.

Svet je na Glavno geodetsko upravo naslovil naslednje:

- Med osnovne naloge geodetske službe je uvrstil: triangulacijo, višinske mreže in načrte (za gospodarsko pomembna območja v merilu 1 : 5000, za vsa druga območja države pa 1 : 10 000). Svet je tudi predlagal merila za izdelavo kart v merilu 1 : 25 000 s posebnim pomenom za potrebe gozdarstva, kmetijstva in narodne obrambe, kart 1 : 100 000 do 1 : 1 500 000. (Komentar: za tisto obdobje zelo smelo in hkrati vprašljivo glede utemeljenosti merila 1 : 10 000 za celo državo; zahodnoevropske države so te karte začele izdelovati kot osnovo pri pripravi regionalno-prostorskih zasnov v prvi polovici, Slovenija pa v drugi polovici 60. let). Poseben klic je veljal metodam dela, vključno z usmeritvami k fotogrametričnim snemanjem.

¹ GL - Geodetski list je prva leta po vojni izhajal kot glasilo geodetov Hrvaške, od 1953 pa kot glasilo Geodetskih sekcija Saveza društava inženjera i tehničara FLR Jugoslavije.

- Svet je podal predloge tudi glede organiziranosti geodetske službe. Na eni strani naj bi bili administrativno-operativni vrhovi za območje federacije in republik (geodetske uprave), ki skrbijo za organizacijo službe, za planiranje del ter za kontrolo, na drugi strani geodetske delovne organizacije kot izvajalke del. V nadaljevanju pa je navedeno, da se mora kontrolirati stopnja strokovnosti pri izvajanju geodetskih del. In iz tega predala še cvetke: "organizacija geodetske službe treba, da se rukovodi principom operativnosti, tj. u Glavnoj geodetskoj upravi i geodetskim upravama narodnih republika treba da bude što manji broj stručnjaka (podčrtal avtor), a sve ostale treba obuhvatiti u operativnom sektoru, t. j. privrednim preduzećima" (nihil novi sub sole). In še ena cvetka. Ker katastrska služba zavira razvoj geodetske stroke in jo omejuje pri izvajanju nalog, sprejetih s petletnim planom, je treba pristopiti "njenom odvajanju od geodetske službe".
- Svet je za področje šolstva in kadrov predlagal, da je treba povečati vpis na srednje in višje geodetske šole, predvsem pa na visoke, na katerih naj se oblikujejo čisti geodetski oddelki z možnostjo specializacije na višjo geodezijo, fotogrametrijo in geofiziko, t. i. melioracijska in kulturno-geodetska smer pa naj se izloči.

V Sloveniji je bil geodetski strokovni kader do leta 1947 zaposlen pri oddelku za kataster pri Ministrstvu za finance, Projektivnem zavodu, Upravi za melioracije, Upravi za vodno gospodarstvo, raznih manjših podjetjih in ustanovah, nekaj pa je bilo še pooblaščenih civilnih geometrov. Večino geodetskih strokovnjakov sta zaposlovala Oddelek za kataster in Projektivni zavod. Oglejmo si njuno dejavnost v teh letih.

Oddelek za kataster je imel za glavno nalogo, da ponovno vzpostavi katastrske urade po okrajih, ki jim je vojna prizadejala ogromno škodo. Predvsem je bilo treba ohraniti kataster zemljišč na tekočem. Že takrat se je pokazalo, da je nujno potrebna nova natanča izmera, ki bi predstavljala teren vertikalno in horizontalno, da bi izmera služila ne samo fiskalnim namenom, temveč tudi tehničnim in pravnim. Nujna je bila izvedba osnovnih geodetskih del, to je triangulacije in nivelmana, kar pa je bilo vse v povojih, šele nato bi se izvršila nova sistematična natančna izmera, seveda s pomočjo novega kadra, ki ga Oddelek za kataster takrat še ni imel na voljo.

Projektivni zavod je izvajal meritve za tehnične namene in je deloma uporabljal kataster, medtem ko meritve same niso bile uporabne za kataster, ker pri izmeri niso smekali posestnih meja.

Leta 1947 je bila ustanovljena Geodetska uprava LRS, v tem letu je bil ustanovljen tudi Geodetski zavod, ki je prevzel skoraj ves geodetski kader v LR Sloveniji, tudi vse strokovnjake iz katastrskih uradov pri okrajih. Tako je bil kataster prepuščen upravni veji.

Smo že v letu 1948, s pozivom v Geodetskem listu (GL), naj BIH, Črna gora, Srbija in Slovenija poravnajo Zvezi Geodetov Hrvaške članarino za leto 1947. Za nas pa je bolj zanimivo, da lahko v Geodetskem listu (1948, letnik II, št. 1-2) preberemo članek direktorja Geodetske uprave LR Slovenije, geodeta Miroslava Črnivca st. o "delu GU LRS ob vstopu v drugo leto petletke" in pogloblitnimi navedbami:

1. V letu 1947 je Geodetska uprava od časa svoje ustanovitve posvetila vso pozornost pravilni zaposlitvi strokovnega kadra, s katerim je razpolagala sama. Od vsega razpoložljivega strokovnega kadra je zadolžila z administrativnimi deli le 4 strokovnjake, neposredno v operativno delo pa je bilo vključenih 45 tovarišev (komentar: v celoti upoštevan napotek zveznega sveta).
2. Za izvrševanje operativnih geodetskih nalog je bilo osnovano državno gospodarsko podjetje Geodetski zavod (GZ), razmere med izvajalci pa takratni prvi človek geodezije opisuje takole:
 - "Z evidenco o delu vsakega posameznika je bila omajana delovna disciplina dvignjena, z izdelavo polletnega plana se je posvetilo več pažnje zmogljivosti poedincev in s tem k zvišanju delovnih norm. Z evidenco o osebnih in materialnih izdatkih smo prišli do prvih podatkov, na osnovi katerih bodo določene enotne cene za geodetske storitve. Delovna zavest posameznikov, dvignjena delovna disciplina ter krepko vodstvo GZ po tov. direktorju so pripomogli do lepega delovnega uspeha, da je Geodetski zavod postavljeni plan izvršil in presegel za 10,5 %. Toda uspeh nas ne sme uspatvati ter ne sme zavesti, da tudi kritično ne pogledamo nazaj.
 - Tempo dela, ki je bil za nas nov, nas je brez dvoma zmedel in povzročil marsikake nepravilne. Eno teh nepravil so povzročili tovariši z zastarelim mišljenjem, da sta geometer in instrument, na katerega je navajen, neločljivo vezana. Ni se vodilo evidence, da mora geometer poznati vsak instrument in da se mora zlasti seznanjati z novejšimi tipi. Vodstvo ni posvetilo pažnje, da je ekonomičnejše, če je eno in isto delo izvršeno z enim samim tipom instrumenta. Tako imamo vse večje meritve izvršene z najrazličnejšimi instrumenti, kar se ne sme več ponavljati.
 - Nadaljnja slabost je obstojala v nepravilnem odnosu do kritike. Vsi tovariši so jemali kritiko povsem osebno in ne kot napotilo za odstranitev napak, zato so se napake, ki so bile pri enem tovarišu že kritizirane, ponovile pri drugem tovarišu. Ob pravilnem pojmovanju kritike in razumevanju, da se s kritiko hoče doseči splošno izboljšanje dela, se to ne bi moglo dogoditi. Stik med tovariši pri istem terenskem delu je bil izredno slab, ker tovariši niso žrtvovali nobene svobodne ure na terenu za skupni sestanek, kjer bi se pogovorili o delovnih problemih in o ukrepih za enoten

postopek, V tem pogledu je zaželjena iniciativa s strani sindikalne podružnice ter je treba takoj poudariti, da je tesnejše sodelovanje sindikata z zavodom v cilju izboljšanja delovnih odnosov neobhodno potrebno in je dolžnost nas vseh, da to tudi res ustvarimo."

3. Na koncu direktor Geodetske uprave LRS ugotavlja, da je tudi pred nameščenci geodetske uprave cela vrsta konkretnih nalog: "Vključitev vsakega posameznika v plansko delo in v delovno evidenco koristi skupnosti, ker le na osnovi plana poedincev in poedinih skupin je uspeh zveznega plana, republiških in okrajnih planov osiguran. Koristi pa tudi poedincev, ker ustvarja določeno plansko delo delovnemu človeku plemenito pobudo delovnega tekmovanja in s tem veselje do dela, ko delo ni več breme, marveč življenjska potreba. Na osnovi uspeha v planskem delu je neprimerno lažje oceniti delovni efekt posameznika in mu za opravljeno delo določiti primerno in pravično nagrado, dočim sloni ta ocena pri neplanskem delu bolj na osebnih simpatijah in občutkih, ki nas često varajo.

Plansko delo nas veže in družu v celoto, plansko delo ne pozna z delom preobloženih podrejenih in brez dela sedečih nadrejenih, v planskem delu drug drugega dopolnjujemo z zavestjo, da imamo vsi isti cilj, z delom utrditi s krvjo priborjeno svobodo delovnega ljudstva in ustvariti zanjo pogoje boljšega življenja v svobodni Titovi Jugoslaviji."

Leta 1949 zaznamuje politično življenje Goli otok, kjer so se znašli kot "informburojevci" tudi posamezniki iz naših vrst, sicer pa se izvajalci geodetskih del (GZ) začenjajo "osamosvajati" in zasledimo oglas (Geodetski list, letnik III, št. 8-12): "Geodetsko podjetje, Geodetski zavod LR Slovenije z direkcijo v Ljubljani in sekcijama v Celju in Mariboru izvaja geodetska dela."

V letu 1950 prvič zasledimo področje tehnike in znanosti. V Geodetskem listu (GL, letnik IV, št. 1-3) je opisan računski stroj "Zagreb", predstavljen leta 1949 na zagrebškem velesejmu, s podatki: 13 koles, omogoča seštevanje, odštevanje, množenje in deljenje, je na ročni pogon. (V tistem času je tovarna računskih strojev v Švici prišla na trg z multiplikativnim računskim strojem "Millionär"). Toliko glede tehnike, iz "znanosti" pa je v št. 4-9 objavljena širša razprava za srbsko-hrvaško jezikovno območje, o pravilnosti poimenovanja "ali geodet ali geodeta?". Zmagal je "geodet", z obrazložitvijo, da bi z "a" izpadla množina. In tako "su se sastali geodete" v Beogradu in ocenjevali, kako se uresničuje petletka.

No, Slovenija ni zaostajala z napredkom v tehniki in znanosti - takrat se je bolj uporabljal izraz racionalizator ali novator - in leta 1951 zasledimo v prilogi Geodetskega glasu (GL, letnik V (28), str. 4-9) objavo Državne založbe Slovenije za prospekt "Fotogrametrija, Ivan Čuček", s sliko fotokomparatorja IDRO - Celje. Sledila je reklama za knjige: Osnove

fotogrametrije in terestrične izmere, Aerofotogrametrija in enostavni inštrumenti za izvednotenje ter Aerofotogrametrično izvednotenje s prostorskimi avtografi.

Toliko o napredku, na drugi strani pa je 31. marca davnega leta 1951 upravni odbor Geodetskega zavoda LRS sprejel obvestilo, da je mogoče nabaviti obleko in obutev za terensko delo zunaj tržnega kontingenta - takrat so še veljale posebne karte za nakup tekstila. Sledila je odobritev Zveznega ministrstva za finance in sporočilo Zvezne geodetske uprave, da je zagotovila 80-odstotni regres za nabavo "terenskih cokul, odela, dva para veša in hubertus". No, "mafija" nikoli ne počiva in to ugodnost so za terence izkoristili tudi zaposleni v pisarnah, vključno s strokovnjaki iz Geodetskega zavoda in Geodetske uprave (H. Vodnik, "Naših 30 let", str. 11).

V letu 1952 je bil osnovan "Nacionalni komite FNRJ za geodezijo in geofiziko", Slovenijo sta zastopala prof. ing. gradb. Leo Novak - geodetom je predaval nižjo geodezijo in fotografijo - in prof. ing. rudarstva Raša Vodušek - geodetom je predaval geofiziko in rudarska merjenja. V tem letu pa je bila osnovana tudi "Zveza društev geodetskih inženirjev in geometrov - GIG FNRJ". V plenum so bili iz Slovenije izvoljeni dipl. ing. Franjo Rudl, geom. Anton Košir in geom. Franjo Trnovec.

256

V letu 1952 pa iz poročila Geodetske uprave LRS zasledimo pregled opravljenih del v povojnem obdobju: za potrebe elektrifikacije je bilo izmerjenih 5000 km in trasiranih 1000 km daljnovodov, za potrebe rudnikov so bile izdelane gospodarske karte v merilu 1 : 5000 na 10 000 ha površine, za potrebe gradnje industrijskih obratov pa so bile izvršene meritve v merilih 1: 2000-2500 na 3200 ha. Kritično je bila ocenjena izmera mest na 13 000 ha, le ena tretjina pa je bila uporabna za kataster. Izmera Ormoža je bila opravljena celo brez navezave na triangulacijsko mrežo. Na 12 000 ha je opravljena nova katastrska izmera v merilu 1 : 2500 - na območjih, kjer katastrskih načrtov sploh ni bilo, ali pa so postali neuporabni. Na koncu poročila so bile napovedane arondacije in melioracije kmetijskih zemljišč.

V poročilu Geodetske uprave LRS pa ni bilo zapisano, da je 10. marca Uprava GZ LRS obvestila Javno tožilstvo LRS, da zaposleni v Geodetskem zavodu za prvo trimesečje niso dobili rednih mesečnih prejemkov, vključno s podatkom, "da uslužbencem, ki se hranijo v menzah, brez plačila ne dajejo hrane in da padata morala ter storilnost." Podpisi desetih zaposlenih in S. F. - S. L. (smrt fašizmu - svoboda ljudstvu).

(Nadaljevanje v prihodnji številki Geodetskega vestnika)

Prispelo v objavo: 2002-08-27

Strani Gendetske uprave RS



Kaliopa.Software = GIS

Smo podjetje strokovnjakov z dolgoletnimi izkušnjami na področju CAD in GIS. Osnovni dejavnosti podjetja KALIOPA sta razvoj lastne programske opreme, predvsem na področju geografskih informacijskih sistemov in storitvena dejavnost. Naša konkurenčna prednost je obvladovanje podatkov na lokalnih delovnih postajah in na svetovnem spletu.

Kaliopa.GEO je novost v naši ponudbi. Produkt je namenjen predvsem vsem tistim, ki se ukvarjajo z geodezijo in pri tem uporabljajo Autodesk Map oz. AutoCAD. Poudarki so na vnosu točk in povezav iz geodetskih inštrumentov, urejanju le teh, izris geodetskih simbolov, vzdolžnih in prečnih profilov.

Kaliopa.DKN. Digitalni katastrski načrti postajajo v praksi vedno bolj željena podloga inženirskim situacijskim načrtom, kot so planska, komunalna in javna infrastruktura. Osnovni podatki so DKN pridobljeni na GURS. Uporabnik išče parcele po dveh kriterijih po parcelni številki in po koridorju osi trase. Podprta sta formata PKB in PLB (preberi/izpiši).

Kaliopa.OBIS je občinski informacijski sistem. Razvili smo strukturo baze podatkov, ki vsebuje Register Prostorskih Enot, Digitalni Katastrski Načrt (grafični in tekstualni del), informacijo o planu oz. planskih izvedbenih aktih in komunalno infrastrukturo. S takšno organizacijo podatkov in pripadajočo programsko opremo lahko za poljubno parcelo izpišemo vse informacije. Vsi podatki in njihove povezave so pripravljene v standardnem Autodesk Map formatu.

Kaliopa.Zbirka je programska oprema za urejanje skenogramov in grafičnih simbolov v okolju AutoCAD. Omogoča hiter vnos podatkov o skenogramu v bazo podatkov, uporabnik pa ima možnost pripisa dodatnih atributov. Predogled olajša izbiro skenograma, ki ga vnašamo v AutoCAD. Pri vnosu v AutoCAD se upošteva geolokacija. Urejamo lahko tudi AutoCAD simbole. Delo z bloki je enostavnejše, ker blok pred vnosom vidimo, lahko mu določimo merilo in šifro. Je idealno orodje za urejanje knjižnic simbolov.

Kaliopa.Desktop je orodje, namenjeno GIS uporabnikom, ki se vsakodnevno srečujejo z grafičnimi podatki vseh oblik in bazami podatkov. "Kaliopa.Desktop" nudi zajem podatkov v Autodesk Map, prepis podatkov iz slike (atributi, vrednosti teksta, risalne ravnine ...) v zunanje baze, sinhronizacijo podatkov med zunanjo bazo in Autodesk Map grafiko ter orodja s pripomočki za hitrejše delo.

KALIOPA

Informacijske tehnologije d.o.o.

Leskoškova 9D, 1000 Ljubljana, tel: 01 520 23 14, faks: 01 520 24 85, Internet:www.kaliopa.si

Podružnica v Celju: Lava 7, 3000 Celje, tel./faks: 03 545 30 75

UVODNIK K STRANEM GEODETSKE UPRAVE

Tomaz Petek*

Spoštovane bralke in bralci!

Ko boste prebirali ta uvodnik, se bo leto 2002 že skoraj poslavljalo od nas in na vrsti bodo analize in inventure opravljenega leta. Pričujoči članki seveda še ne odražajo tega, saj so bili napisani v času vročih poletnih dni.

Tudi vsebina prispevkov, ki smo jih prejeli za to številko Geodetskega vestnika, potrjuje, da se v Geodetski upravi Republike Slovenije dogaja precej stvari, ki so zanimive tudi za tiste bralce Geodetskega vestnika, ki ne delajo v državni geodetski službi. Prepričan sem, da je tovrstnih dogodkov še več, kot jih uspemo "ujeti" v obliki prispevkov za Geodetski vestnik. Kljub temu da vam ob vseh rednih obveznostih ne ostane dovolj volje in časa, da bi pisali še članke v Geodetski vestnik, naj ponovno povabim vse sodelavce, da s svojimi prispevki še obogatijo strani Geodetske uprave v Geodetskem vestniku.

259

V tej številki lahko na straneh Geodetske uprave najdete prispevek o Digitalnem arhivu elaboratov zemljiškega katastra. Velik obseg podatkov in zelo raznovrstna vsebina pa zahtevata sistematičen in premišljen pristop pri oblikovanju informacijskega sistema digitalnega arhiva. Med novicami boste lahko prebrali o aktivnem sodelovanju predstavnikov državne geodetske službe na 8. konferenci OZN-a za standardizacijo zemljepisnih imen, ki je bila od 26. avgusta do 6. septembra 2002 v Berlinu in na 8. konferenci z naslovom 8th EC GI&GIS - ESDI A Work in Progress, ki je bila v dneh med 3. in 5. julijem v Dublinu na Irskem. Opozoriti želim tudi na prispevek o zgoščenem imeniku zemljepisnih imen Slovenije, ki temelji na resolucijah sedmih konferenc Združenih narodov za standardizacijo zemljepisnih imen. Članek o zemljiški politiki kot manjkajočem delu prostorske politike države pa nas seznanja s pomenom zemljiške politike kot pomembnega sestavnega dela sodobne politike urejanja prostora. Utemeljuje potrebo po opredelitvi pojma in delovnega področja zemljiške politike, njenega pomena in vloge, ki ga ima v zemljiški politiki geodetska stroka.

Prijetno branje in vabilo k oddaji prispevkov za naslednje številke Geodetskega vestnika.

ZEMLJIŠKA POLITIKA KOT MANJKAJOČI DEL PROSTORSKE POLITIKE DRŽAVE

Jurij REŽEK *

Povzetek

Ključne besede:
zemljiška politika,
urejanje prostora,
prostorska politika

Članek utemeljuje pomen zemljiške politike kot pomembnega sestavnega dela sodobne politike urejanja prostora. Utemeljuje potrebo po opredelitvi pojma in delovnega področja zemljiške politike, njenega pomena in vloge. Zemljiška politika v Sloveniji še nima ustreznega mesta v razvojnih dokumentih države, čeprav se pojem neposredno ali posredno v teh dokumentih marsikje omenja. Vrsta strateških, političnih pa tudi normativnih dokumentov sicer površno navaja posamične instrumente zemljiške politike, bodisi ekonomske ali upravne. Strokovna dela in prispevki iz delovnih področij različnih strok se z zemljiško politiko ukvarjajo predvsem tako, da se navajajo le njeni posamični instrumenti, področja samega pa ne obravnavajo bolj celovito in sistematično. Zemljiška politika mora postati bolj razpoznaven sestavni del uresničevanja prostorske politike, njeno področje dela je interdisciplinarno, temelji na strokovnosti in uporabi znanstvenoraziskovalne metode.

1. UVOD

Pojem zemljiška politika se v pregledanih virih velikokrat uporablja, vendar še ni opredeljen. Kljub temu se v literaturi pogosto naštevajo ali navajajo posamični instrumenti zemljiške politike, vendar večinoma brez poznavanja ali prikaza celovitosti sistema zemljiške politike in njenega mesta v sistemu urejanja prostora.

Sistematičnega in celovitega poznavanja in prikaza zemljiške politike ni, kar je najpomembnejši razlog, da zemljiška politika v politični in laični javnosti (verjetno pa tudi v strokovni) še ni ustrezno prepoznana, prav tako ni konkretnije (ne le deklarativno) izražena potreba po njeni uveljavitvi. Upoštevati pa je treba tudi nekatera zgodovinska dejstva, kot so:

- zanemarjanje pomena lastništva nad nepremičninami v preteklem (socialističnem) obdobju,
- dojemanje prostora (le) kot geografskega elementa,
- urejanja prostora kot dogovorne in usmerjevalne dejavnosti in odsotnosti (urejenega) trga nepremičnin.

Zgodovinsko pogojeno, pavšalno in nesistematično obravnavanje zemljiške politike ne daje vtisa ali prepričanja, da gre pri njej za povezan, organiziran sistem z organizacijsko, normativno in izvedbeno komponento, ki na eni strani služi urejanju razmer s strani države, na drugi strani pa omogoča delovanje trga zemljišč (nepremičnin).

Zemljiška politika je urejanje razmer na področju upravljanja zemljišč in gospodarjenja z njimi in odločanje o potrebnih ukrepih. Odraža vrednostni sistem družbe na področjih lastništva in gospodarjenja z zemljišči in splošnih razvojnih težnj družbe. Kaže stopnjo oziroma razmerje med tržnim in planskim dojemanjem urejanja prostora, ki ga določa družbenopolitični sistem. Določa tudi instrumente za njeno izvajanje, tako za potrebe izvajanja politike urejanja prostora kot pravila za delovanje subjektov na trgu zemljišč. Odvisna je od politike urejanja prostora, okoljske, socialne, demografske in gospodarske politike ter dovoljene decentralizacije oziroma stopnje poseganja države in lokalnih skupnosti na področje prostorskega razvoja, nepremičninskega trga in od potrebe po varovanju in uveljavljanju javnega interesa.

Z osamosvojitvijo Slovenije in s procesom tranzicije prehajamo iz socialističnega gospodarstva s pretežno družbeno lastnino v tržno gospodarstvo s pretežno zasebno lastnino (Urad za makroekonomske analize in razvoj Republike Slovenije - UMAR, 2001). Iz tega lahko utemeljeno sklepamo, da so se spremenili tako vrednostni sistem družbe kot tudi ukrepi in nabor instrumentov, s katerimi se usmerja njen razvoj.

Spremenjena je tudi paradigma urejanja prostora; danes temelji urejanje prostora na trajnostnem razvoju¹ (Ministrstvo za okolje in prostor RS - MOP, 2001). Za upravnoadministrativen (direktiven) način prostorskega načrtovanja ni več prostora, pač pa je treba vključiti posredne in tržne instrumente zemljiške politike (UMAR, 2001). Pri izvajanju prostorskih načrtov ni več zahtev družbene lastnine nad zasebno, prav tako ni več zemljišč le kot geografskih in fizičnih kategorij. Pojmovanje zemljišč se spreminja v pojmovanje ekonomske dobrine (Rakar, 1994) z znanimi lastniki. Vsak poseg v prostor bo v prvi vrsti poseg v zasebno lastnino in s tem v ekonomski interes (Rakar, 1998); nastaja torej trg zemljišč.

Država je v formalnem in političnem smislu izgubila nekdanje pristojnosti na področju zemljiške politike, istočasno pa zaradi zamud pri lastninjenju

¹ Trajnostni razvoj je razvoj, ki zadošča današnjim potrebam, ne da bi pri tem ogrožal možnosti prihodnjih generacij, da zadostijo svojim lastnim potrebam - definicija Svetovne komisije za okolje in razvoj (WCED, 1987).

Namesto pojma trajnostni razvoj se uporablja tudi pojem vzdržni razvoj. Pomen je isti.

podjetij in zemljišč, zaradi zamud pri oblikovanju lokalne samouprave in novih pristojnosti države na področju urejanja prostora nimamo instrumentov zemljiške politike, ki omogočajo zagotavljanje javnih interesov (Dekleva et al., 1993). Stanje na področju gospodarjenja z zemljišči in drugimi nepremičninami kaže nizko urejevalno zmožnost našega prostorskega sistema in implementacijski primanjkljaj, ki pomeni razliko med formalnim in dejanskim uresničevanjem sprejetega. Pogoji, da postane prostor pomembnejši dejavnik med razvojnimi alternativami, pa je, da postanejo sistemske, institucionalne ter instrumentalne podlage njegovega urejanja operativne (UMAR, 2001).

Iz teh razlogov mora država poskrbeti za novo oblikovanje zemljiške politike (novo oblikovanje pomeni reformo) in na novo opredeliti njene komponente. Oboje mora ustrezati novim družbenogospodarskim razmeram in potrebam izvajanja nove prostorske politike za doseganje razvojnih usmeritev države, povečevanje blaginje prebivalcev in varovanje okolja kot razvojnega dejavnika.

2. MEDNARODNI PROSTOR

Že na najvišje organizirani in najbolj strateški mednarodni ravni, v Organizaciji Združenih Narodov (OZN), zasledimo ugotovitev, da je nesprijemanje ustreznih podeželskih in urbanih zemljiških/prostorskih politik in praks upravljanja zemljišč na vseh ravneh eden od glavnih vzrokov za neenakopravnost in revščino (OZN, 1996). Za izboljšanje stanja kot strateškega pomena navajajo potrebo, da vlade

- povežejo zemljiško, prostorsko in stanovanjsko politiko s tistimi, ki zmanjšujejo revščino in ustvarjajo delovna mesta,
- usklajujejo politiko poselitve in naselij z drugimi pomembnimi politikami, na primer demografsko, okoljsko, kulturno, zemljiško in infrastrukturno politiko, z urbanih in podeželskim planiranjem,
- uporabljajo ustrezne fiskalne ukrepe, vključno z obdavčenjem, za zagotavljanje ustrezne ponudbe stanovanj in zemljišč in istočasno
- mobilizirajo lokalne in regionalne strokovnjake k raziskavam, prenosu tehnologije in izobraževalnim programom za podporo sistemom upravljanja zemljišč (OZN, 1996).

Priporočajo tudi vrsto ravnanj in ukrepov, s katerimi naj vlade uredijo to področje. Lahko jih razvrstimo v skupine, in sicer:

- na naloge na vladni ravni (določanje vrednostnih in normativnih okvirov, npr. strategije, politike, organiziranosti),

- naloge na ravni ministrstev (naloge upravljanja - regulativne, pospeševalne in nadzorne naloge, tudi nad delom lokalnih skupnosti),
- strokovno-tehnične naloge (izvajanje javnih služb, zbiranje podatkov, analize, predlogi alternativ - naloge brez upravnega odločanja),
- naloge, ki zagotavljajo povečevanje znanja, strokovnosti, vzpodbujanje raziskav, oblikovanje izobraževalnih programov.

Tudi na evropski institucionalni ravni je zemljišče in gospodarjenje z njim predmet strateških in političnih razprav ter oblikovanja stališč in ukrepov. Eno od izhodišč je, da je prvi korak k trajnostni rabi prostora (zemljišč in voda) njegovo nedvoumno in jasno prepoznanje kot vira in ne le kot geografskega elementa (ki ga označujejo morfologija in raba tal). Prepoznavanje prostora kot vira, ki je neprecenljiv in omejen in je izpostavljen nasprotujočim si potrebam po njegovem izkoriščanju (oziroma varovanju), je torej osnova za spremembo paradigme pojmovanja prostora. Prostor je vir, prvi pogoj za večino človekovih aktivnosti in zadovoljevanje njegovih potreb (ustvarjalnih, družbenih in osebnih). To je treba upoštevati posebej v času, ko prestopamo iz obdobja plansko-administrativne družbe v tržno. Ker je omejen, lahko posledično torej prostorske omejitve ovirajo družbeni in gospodarski razvoj (European Consultative Forum on Environment and Sustainable Development, 2001). Na tej podlagi je oblikovana vrsta dokumentov, priporočil in ukrepov. Lahko zaključimo, da moramo za učinkovito gospodarjenje in upravljanje prostora upoštevati vse njegove lastne vidike, vidike upravljanja in posledice tega upravljanja. Upravljanje prostora mora biti rešeno sistemsko in se mora izvajati na podlagi znanja in strokovnosti.

3. SLOVENSKI PROSTOR

Navkljub spoznanju in celo zavezam, da morajo taki in podobni cilji in načela postati temeljno izhodišče tudi za nas (iz nagovora ministra dr. Pavla Gantarja na konferenci Habitat II, 1996), več kot omenjanje pojma 'zemljiška politika' strateški razvojni dokumenti naše države ne premorejo. Izražena je sicer potreba po oblikovanju sodobne zemljiške politike za obvladovanje prostorskega razvoja; vendar ta potreba ni konkretizirana, niti niso opredeljeni ukrepi za doseganje tega cilja. Tako je zemljiška politika ostala na obrobju drugih, tudi pomembnih področij in politik strategije prostorskega razvoja, ki so boljše opredeljene (demografska, stanovanjska, okoljska ...). Načeloma je sicer spoznan pomen zemljiške politike, vendar ni nikakršnega zagotovila, da bodo ustvarjeni pogoji za njeno sistemsko, institucionalno in instrumentalno ureditev. Od približno 50 instrumentov zemljiške politike (planskih, tržnih, davčnih, finančnih in upravnih) se jih pri

nas uporablja le petina (UMAR, 2001). Glede na relativno skladnost strategij gospodarskega razvoja na mednarodni ravni in slovenski državni ravni je odsotnost ukrepov za izboljšanje stanja na področju zemljiške politike zaskrbljujoča. Sicer se v dokumentih, ki pomenijo operacionalizacijo strategije gospodarskega razvoja ponovno navaja pomen področja zemljiške politike, to pa je tudi vse. Pričakujemo, da se bo v obdobju do 2006 zemljiška politika šele oblikovala, pri čemer pa pogrešamo jasnega nosilca zemljiške politike v državni upravi (UMAR, 2001).

Ta dejstva so presenetljiva glede na predhodno ugotovljeno (in deklarirano) pomembnost področja. V krovnem, strateškem razvojnem dokumentu države, Državnem razvojnem programu 2001-2006, iz katerega izhajajo ostali področni dokumenti in proračunski memorandum, je znotraj enega od petih temeljnih mehanizmov za njeno uresničevanje sicer navedena potreba po oblikovanju zemljiške politike. Dana je celo obljuba, da bo za aktivno usmerjanje prostorskega razvoja oblikovan učinkovit, medsektorsko povezan sistem ukrepov, ki bodo zagotavljali izvajanje sprejete prostorske politike (Ministrstvo za gospodarstvo RS - MG, 2002). V razvojnih scenarijih Strategije gospodarskega razvoja Slovenije so sicer v več poglavjih nakazana področja, ki se urejajo tudi z zemljiško politiko (kar je ob njih navedeno), npr. konkurenčnost podjetniškega sektorja, kmetijstvo in z njim povezane dejavnosti, gradnja stanovanj, transportna in še posebej cestna infrastruktura, okolje, ..., vendar med razvojnimi prednostnimi nalogami, kjer so opredeljeni nosilci posameznih strateških področij in sredstva, potrebna za njihovo izvajanje, zemljiška politika ni omenjena.

Skoraj nepotrebno je bilo ugotavljati, da je tudi v sektorskih strateških dokumentih s področja urejanja prostora stanje podobno. Zadnja, na vladni ravni sprejeta stališča na področju urejanja prostora (Ocena stanja in teženj v prostoru Slovenije, Politika urejanja prostora Republike Slovenije) sicer navajajo potrebo po uveljavitvi zemljiške politike in vzpostavitvi sistema na tem področju. V teh dokumentih je ugotovljeno, da je organiziranost področja upravljanja zemljišč neurejena in da ni dovolj ustrezno izobraženih strokovnjakov na tem področju. Stavbna in zemljiška politika naj bi bila med najpomembnejšimi instrumenti za izvajanje prostorskih in urbanističnih načrtov (MOP, 2001), vendar pa vlada na področju zemljiške politike (pri čemer s spoštovanjem izvzemam nekatera strokovna dela) prava praznina. Za uodenje aktivne zemljiške politike naj bi se v občinah preverile možnosti za ustanovitev državnega sklada stavbnih zemljišč kot finančne institucije, ki bi s svojimi sredstvi imela možnost intervencije v korist občin. Predlogi nove zakonodaje na področju urejanja prostora (Zakon o urejanju prostora, predlog za 2. obravnavo) določajo, da je nosilec izvajanja aktivne zemljiške politike Stanovanjski sklad Republike Slovenije, pri čemer pa je dopuščeno, da se v izvajanje aktivne zemljiške politike vključijo tudi druge zainteresirane državne strukture. Ob vsej nakazani širini področja zemljiške politike in

mednarodnih smernicah pa tako skromna skrb za to področje, poleg tega še ob odsotnosti zahteve po oblikovanju instrumentov zemljiške politike za potrebe urejanja podeželskega prostora, ni ustrezna.

4. STROKA

Kaj pa pravi slovenska stroka o področju zemljiške politike? Prvo vprašanje je, katera stroka? Je to geografska, ekonomska, sociološka, gradbeniška, kmetijska, geodetska, urbanistična? Nobena posamezna od teh ne ustreza celovitosti in kompleksnosti področja in sama zase ne nudi potrebnih odgovorov, vendar vsaka od teh prispeva k urejanju področja zemljiške politike in mora pri tem sodelovati. Naslednje vprašanje je, katera od teh strok naj bo nosilna oziroma na kakšen način zagotavljati njihovo sodelovanje in povezovanje?

Prostor sestavljajo zemljišča in vode; predmet obravnavanja zemljiške politike pa je zemljišče. Zemljišče je površina Zemlje, materialni pod njo, zrak nad njo in vse stvari, pritrjene na njo. Zemljišča se upravlja in gospodari z njimi, kar predstavlja vse dejavnosti, povezane z upravljanjem zemljišč ali gospodarjenjem z njimi kot virom, tako iz okoljskega kot iz gospodarskega stališča (United Nations, 1996).

Po eni od starejših opredelitev Mednarodne zveze geodetov (Federation Internationale des Geometres - International Federation of Surveyors - FIG) je področje dela geodetov vodenje in vrednotenje (angl. administration and assesment) informacij o zemljiščih (lastništvo, vrednost in raba zemljišč) ter uporaba teh informacij za namene prostorskega načrtovanja (FIG, 1996). Vendar je tako pojmovanje nekoliko zastarelo in je rezultat vzorcev prejšnjih stoletij (19. in 20.) o upravljanju (in ne o gospodarjenju) zemljišč.

Ob spoznanju, da je tako pojmovanje preozko, so na Mednarodni zvezi geodetov skupaj z OZN-om (na podlagi Agende 21, oblikovane na konferenci OZN-a v Rio de Janeiru leta 1992) posodobili opredelitev področja delovanja geodezije in izoblikovali skupno stališče, da geodezija (med drugim) zavzema pomembno vlogo pri načrtovanju (angl. planning) ter upravljanju zemljišč in gospodarjenju (angl. management) z njimi in vodami, torej s prostorom (FIG, 2000). Torej lahko zaključimo, da geodetska stroka gotovo mora in more prispevati pomemben delež k oblikovanju zemljiške politike, njenih instrumentov in k njenemu izvajanju.

Da ne bi zanemarjal vseh ostalih omenjenih strok, si upam trditi, da tudi te, podobno kot geodetska, utemeljeno vidijo svojo vlogo na tem področju.

Glede na nakazano interdisciplinarnost področja zemljiške politike je verjetno pravo mesto za celovito strokovno delovanje in proučevanje področja zemljiške politike specialistični in predvsem interdisciplinarni podiplomski študij. Na teh ravneh je mogoče zagotavljati ustrezno povečevanje osnovnega, že pridobljenega znanja in strokovnosti ter vzpodbujati raziskovalno delo. Kljub temu da že obstoječi študijski program IPSPUP (Interdisciplinarni podiplomski študij prostorskega in urbanističnega planiranja) v pedagoškem procesu zagotavlja udeležbo vseh potrebnih strok, pa bi ga bilo treba dopolniti še z jasneje izraženo usmeritvijo na področje zemljiške politike in raziskavo njenih ukrepov in instrumentov. Ta pa odvisno od tudi od vrednostnega sistema družbe in pravega razmerja med javnim in zasebnim, med javnim interesom in delovanjem trga na področju nepremičnin in od opredelitve zemljiške politike. Da pa bi te ukrepe ali instrumente lahko predlagali, se odločali med njimi, se odločali, kateri subjekti in v kakšnih primerih jih uporabljati, pa je pomembno, da jih vrednotimo z uporabo znanstvenih pristopov., Če ne bodo konkretne rešitve temeljile na ustreznih (znanstvenih) pristopih in analizah, ki so onemogočene tudi zaradi pomanjkanja kvantitativnih podatkov in raziskav na tem področju, bodo dvomljive.

5. ZAKLJUČEK

Zemljiška politika je pomemben sestavni del družbenega in gospodarskega sistema in politike urejanja prostora. Delovati mora skladno z drugimi politikami na tem področju (stanovanjsko, kmetijsko, okoljsko, ...). Nekatere od teh politik so že oblikovane, zemljiška pa še ne. Glede na to, da se je v zadnjem desetletju spremenil sistem vrednot družbe in vzorec urejanja prostora, je potrebna tudi reforma zemljiške politike. To pa pomeni določitev njenega namena, ciljev, ukrepov, instrumentov in njeno institucionalno ureditev.

Določen vladni resor mora sprejeti odgovornost za oblikovanje zemljiške politike, njeno normativno ureditev, organizirano delovanje in izvajanje ukrepov. Naravno bi bilo, da je to vladni resor, ki mu je podeljena pristojnost za urejanje prostora, Ministrstvo za okolje, prostor in energijo.

Če razumemo pojem sistem kot načrtno, razumsko urejen skupek enot, načel, postopkov, ki določajo kako dejavnost in ob istočasnem upoštevanju ugotovljene interdisciplinarnosti na področju, ki ga obravnava zemljiška politika, lahko zaključimo, da mora vrsta stroka sodelovati pri ureditvi tega področja. Pomembno vlogo pri tem ima tudi geodetska stroka, vendar z oblikovanjem posebnega dodiplomskega in/ali specialističnega programa s tega področja. Glede na dosedanje mesto podiplomskega združevanja različnih strok s področja urejanja prostora je smotno, da se

interdisciplinarni podiplomski študij prostorskega in urbanističnega planiranja dopolni s poudarkom na področju zemljiške politike.

Pred uvajanjem, predpisovanjem ali omogočanjem uporabe instrumentov zemljiške politike je treba poznati stanje, vplive posameznega instrumenta, njegov namen in oceno njegove primernosti. Pri teh ocenah in predlogih je treba uporabljati metode znanstvenoraziskovalnega dela. Zemljiška politika in njeni instrumenti morajo torej postati predmet znanstvenoraziskovalnega dela.

Literatura:

Dekleva, J., Lavrač, I., Stefanovič, V., Tržan, M., *Zemljiška politika kot instrument izvajanja prostorskih planov, Faza 3: Ekonomski instrumenti zemljiške politike (poročilo o raziskovalni nalogi).* Ministrstvo za okolje in prostor, Zavod za prostorsko planiranje, 1993

European Consultative Forum on Sustainable Development and Land Use, *Policy statement on space and land use,* Directorate General for the Environment, 2001

Federation Internationale des Geometres, *FIG Agenda 21,* 2000

Federation Internationale des Geometres, *Bulletin 59,* 1996

Ministrstvo za gospodarstvo RS, *Državni razvojni program 2001-2006. Poročevalec Državnega zbora RS, 2002, letnik XXVIII, št. 6*

Ministrstvo za okolje in prostor RS, *Ocena stanja in teženj v prostoru, 2001*

Organizacija združenih narodov (OZN), *Agenda Habitat, II. Konferenca Združenih narodov o človekovih naseljih - Habitat II.* Ministrstvo za okolje in prostor, Urad RS za prostorsko planiranje, 1997

Rakar, A., *Komunalno gospodarstvo, Fakulteta za arhitekturo, gradbeništvo in geodezijo, 1994*

Rakar, A., *Instrumenti zemljiške politike v pogojih tržnega gospodarstva in enakopravnosti lastnine.* Gradbeni vestnik, 1998, št. 47

United Nations, Economic Commission for Europe, *Land administration guidelines, 1996*

Urad za makroekonomske analize in razvoj, *Strategija gospodarskega razvoja Slovenije.* Poročevalec Državnega zbora RS, 2001, letnik XXVIII, št. 6

ZGOŠČENI IMENIK ZEMLJEPISNIH IMEN SLOVENIJE

Jurij Mlinar *

Zgoščeni imenik zemljepisnih imen Slovenije temelji na resolucijah sedmih konferenc Združenih narodov za standardizacijo zemljepisnih imen (Ženeva 1967, London 1972, Atene 1977, Ženeva 1982, Montréal 1987 ter New York 1992 in 1998), še posebej na resolucijah I/4 (Nacionalni imeniki zemljepisnih imen), II/17 (Posvetovanje pri pripravi imenikov zemljepisnih imen), II/35 (Začasni spiski standardiziranih imen), III/2 (Označevanje mednarodnih imenikov zemljepisnih imen držav), IV/18 (Večstransko obravnavanje toponimskih podatkov) in V/16 (Izdajanje uradnih nacionalnih oblik zemljepisnih imen). Imenik vsebuje zemljepisna imena na karti Slovenije v merilu 1 : 1.000.000. Vsa zemljepisna imena znotraj ozemlja Republike Slovenije je leta 2001 standardizirala Komisija za standardizacijo zemljepisnih imen. Imeniku je dodan tudi kratek zemljepisni pregled Slovenije, kratek opis slovenskega jezika in slovenske abecede, preglednica z nekaterimi slovenskimi geografskimi izrazi v angleškem, nemškem, francoskem in španskem jeziku ter seznam virov.

268

Naslov:	Zgoščeni imenik zemljepisnih imen Slovenije
Besedilo:	Drago Perko
Strokovni sodelavci:	Jurij Mlinar, Borut Peršolja, Dušan Petrovič, Dalibor Radovan
Izdajatelj:	Komisija za standardizacijo zemljepisnih imen Slovenije
Založnik:	Geodetska uprava Republike Slovenije
Leto izdaje:	2001
Strani:	47
Cena:	1422 SIT

Vsebina / Contents

- 1 *Uvod / Introduction*
- 2 *Slovenske pokrajine / Slovene landscapes*
 - 2.1 *Alpski svet / Alpine landscapes*
 - 2.2 *Panonski svet / Pannonian landscapes*
 - 2.3 *Dinarski svet / Dinaric landscapes*
 - 2.4 *Sredozemski svet / Mediterranean landscapes*
- 3 *Slovenski jezik in slovenska abeceda / Slovene language and Slovene alphabet*
- 4 *Slovenski zemljepisni izrazi / Slovene geographical terms*
- 5 *Karta Slovenije / Map of Slovenia*
- 6 *Imenik / Index*
 - 6.1 *Zemljepisna imena znotraj Slovenije / Geographical names inside Slovenia*
 - 6.2 *Zemljepisna imena znotraj Avstrije / Geographical names inside Austria*
 - 6.3 *Zemljepisna imena znotraj Hrvaške / Geographical names inside Croatia*
 - 6.4 *Zemljepisna imena znotraj Italije / Geographical names inside Italy*
 - 6.5 *Zemljepisna imena znotraj Madžarske / Geographical names inside Hungary*
- 7 *Viri / References*
 - 7.1 *Zemljepisna imena / Geographical names*
 - 7.2 *Slovenija / Slovenia*



8. KONFERENCA ORGANIZACIJE ZDRUŽENIH NARODOV ZA STANDARDIZACIJO ZEMLJEPISNIH IMEN

Jurij Mlinar, Marija Brnot *

Od 26. avgusta do 6. septembra 2002 je bila v Berlinu 8. konferenca OZN-a za standardizacijo zemljepisnih imen. Vzporedno s konferenco je potekalo tudi 21. zasedanje UNGEGN (Ekspertna skupina OZN-a za standardizacijo zemljepisnih imen). Namen standardizacije zemljepisnih imen je določitev pisne oblike in poenotenje uporabe domačih in tujih zemljepisnih imen. Standardizacijo v svetu predpisujejo (priporočajo) resolucije OZN-a. Na osmih dosedanjih konferencah (od leta 1967) je bilo sprejetih 184 resolucij, od tega 17 na zadnji v Berlinu. Sprejete resolucije določajo posredno tudi potek standardizacije imen v Sloveniji. Nacionalni organ za standardizacijo zemljepisnih imen v Sloveniji je Komisija za standardizacijo zemljepisnih imen. Slovenijo smo na konferenci zastopali kot predstavniki države članice OZN-a in kot predstavniki države, ki je vodila regionalno skupino UNGEGN za vzhodno, centralno in jugovzhodno Evropo.

Na konferenci so bili predstavljeni glavni dosežki na področju zemljepisnih imen v obdobju od zadnje konference, leta 1998, v New Yorku. Posebna pozornost je bila namenjena razvoju podatkovnih baz o zemljepisnih imenih, pregledu imenikov zemljepisnih imen in izdelavi navodil za pravilno pisanje zemljepisnih imen v posameznih državah. Da bi prišlo do kar najboljšie izmenjave podatkov med državami, je priporočeno, da se vsi našteti dokumenti, podatki in publikacije objavijo tudi na internetu. Na konferenci so bile predstavljene različne publikacije, med katerimi so za Slovenijo pomembne predvsem:

- Toponimska navodila za Nemčijo in Madžarsko,
- Imeniki zemljepisnih imen za Italijo, Avstrijo in Nemčijo,
- Seznam italijanskih in nemških eksonimov.

Na konferenci smo dobili potrditev, da je pravilna smer, ki jo je Slovenija izbrala na področju standardizacije zemljepisnih imen. Na mednarodnem področju je treba pospešiti izmenjavo podatkov o zemljepisnih imenih. Prepogosto se namreč dogaja, da imena, ki se pojavljajo na kartah, v medijih

in v medsebojni komunikaciji, niso imena, ki jih sprejema tudi posamezna država (npr. Laibach ali Lubiana za Ljubljano). Slovenija je v letošnjem letu izdelala Zgoščeni imenik zemljepisnih imen, ki predstavlja osnovo za mednarodno izmenjavo imen. V prihodnje bo treba pripraviti tudi imenika zemljepisnih imen za ravni meril 1 : 250 000 in 1 : 25 000. Slovenija mora še naprej podpirati delo Komisije za standardizacijo zemljepisnih imen. Program dela komisije je po sklepu vlade iz leta 2001 določen s programom dela Geodetske uprave Republike Slovenije. Nadaljevati je treba tudi sodelovanje z regionalno skupino UNGEGN za vzhodno, centralno in jugovzhodno Evropo. S konferenco v Berlinu je Slovenija zaključila štiriletno vodenje te skupine. Vodenje je prevzela Češka, ki bo tudi organizirala naslednji sestanek skupine v jeseni leta 2003 v Pragi.

EC GI&GIS, DUBLIN 2002

Tomaž Petek *

Med 3. in 5. julijem je v Dublinu na Irskem potekala osma mednarodna konferenca z naslovom 8th EC GI&GIS - ESDI A Work in Progress. Konferenco so organizirali Evropska komisija, Joint Research Center (JRC), IST program EU, Irsko združenje za geoinformatiko (IRLOGI) in Geodetska uprava Irske OS Ireland.

Prisotnih je bilo 194 udeležencev iz večine evropskih držav in nekaterih evropskih organizaciji. Konference sva se udeležila skupaj s kolegico Ireno Ažman.

Cilj konference je bil spoznati in primerjati stanje na posameznih projektih, ki potekajo pod okriljem Evropske komisije, na naslednjih področjih:

- SDI iniciative (razvoj infrastruktur prostorskih podatkov na lokalnem in na državnem področju),
- pobuda INSPIRE (podatkovna politika, skupni referenčni podatki, arhitektura in standardi prostorskih podatkov, analiza vpliva prostorskih podatkov na druge procese in financiranje projektov tega področja),
- e-Evropske (e-uprava, podatki javnega sektorja, prostorski vidik evropske politike, javen dostop do podatkov o okolju),
- 5. in 6. okvirni program EU (primeri programov in projektov, v okvirnem programu in na področju IT-ja in raziskav in razvoja, usposabljanja in predstavitve uporabe prostorskih podatkov).

Na letošnji konferenci je bilo največ časa in prispevkov namenjenih pobudi INSPIRE in projektu GINIE.

INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in Europe) pomeni pobudo Evropske komisije, ki želi zagotoviti dostopne harmonizirane geografske podatke, primerne kakovosti in oblike za potrebe oblikovanja (snovanja), izvedbe in nadzora ter vrednotenja okoljske politike Evropske skupnosti na osnovi naslednjih načel:

- podatki naj bodo zajeti enkrat in vzdrževani na ravni, ki je najučinkovitejša,

- zvezne podatkovne baze iz različnih virov in različnih območji Evrope morajo zagotavljati možnost kombinacij in povezav ter skupne uporabe,
- podatki, zbrani na eni ravni morajo dopuščati izmenjavo s podatki na posameznih preostalih ravneh (lokalno/podrobno in generalno),
- geografski podatki, potrebni za učinkovito delovanje javne uprave na vseh ravneh, morajo biti v takšnem obsegu in obliki, ki ne bo ovirala njihove učinkovite in najširše uporabe,
- iskanje razpoložljivih geografskih podatkov in pogojev, pod katerimi so dostopni, mora biti enostavno,
- geografski podatki morajo biti enostavni za razumevanje in vizualizacijo v prijaznem uporabniškem okolju.

Delo poteka v okviru naslednjih delovnih skupin:

- skupni referenčni podatki in metapodatki,
- pravni vidiki in podatkovna politika,
- arhitektura in standardi,
- oblikovanje in izvedba strukture,
- analiza vpliva.

V vsaki od posameznih delovnih skupin so izdelali izhodiščni dokument, okrog katerega bodo poskušali doseči kar najširši konsenz.

GINIE pa je projekt v okviru programa IST (Information Society Technology), ki želi razvijati Evropsko geoinformacijsko strategijo. Projekt izhaja iz EUROGI-jeve strategije in je zasnovan na načelu Capacity Building in povečevanja spoznanj o potrebnem sožitju uprave in zasebnega sektorja. Rezultat projekta GINIE bo vzpostavljeno posvetovalno telo za področje geografskih podatkov ABGI (Advisory Board for Geografic Information), ki bo nadomestil koncept High level Working Party, zasnovan v pobudi GI2000. V dveh letih se bodo v okviru projekta zvrstile naslednje delavnice in posvetovanja:

- podatkovna politika,
- nacionalne infrastrukture prostorskih podatkov (NSDI),
- države kandidatke za polnopravno članstvo v EU,
- javni registri,

- območje mediteranskega bazena,
- od lokalnega do globalnega.

V nadaljevanju so povzetki iz nekaterih najzanimivejših predavanj in predstavitev.

Predsednik EUROGEOGRAPHICS in izvršni direktor Geodetske uprave Irske (OS Ireland) je predstavil njihov pristop do uporabe podatkov javnega sektorja in napore za povečanje uporabnosti tovrstnih podatkov. Treba je povečati realizacijo ekonomskega potenciala, ki ga imajo podatki javnega sektorja in med njimi predvsem prostorski podatki. Zagotavljanje večje transparentnosti uporabe in največje možne harmonizacije so tisti dejavniki, ki jim je treba poleg cenovne politike za podatke javnega sektorja posvetiti največ pozornosti. Pri svoji predstavitvi se je navezal tudi na pobudo INSPIRE. Vizija INSPIRA je, da bo v 10 letih povezave posameznih nacionalnih baz na skupni referenčni osnovi in metapodatkovnem opisu, ki bo temeljil na evropskih standardih in ISO. Na podlagi tega bo nato nastala skupna cenovna politika in pravna podlaga za področje EU-ja.

Eurogeographics je med svoje cilje zapisal tudi prenovo metapodatkovnega direktorija (GDDD) kot centralne metapodatkovne baze na Eurogeographics po standardu ISO. Referenčne podatke bodo tudi naprej razvijali po doslej zastavljeni strukturi (SABE EGM in ERM, nato še Euro Specification, Road data, Height data, Cadastre data v okviru WPLA). Eurogeographics kot geodetski referenčni sistem zagovarja ETRS 89, še več napora pa bodo namenili vprašanjem organizacije in cenovne politike ter povezav javnega in zasebnega sektorja na tem področju.

Vaclav Slaboch je v prispevku Ali obstaja SDI na ravni Evrope poskušal odgovoriti na vprašanja: Kaj je vzrok za precejšnjo zmedo na tem področju? Preveč energije gre v pojasnjevanje, kaj posamezne države počnejo, in to neodvisno od potreb uporabnikov! (zanima jih, kje so podatki, kako so natančni in kako se uporabijo za konkreten način) Zakaj SDI ni neprestano prisoten na področju vsakodnevnega življenja? Ali obstajajo ustrezne komunikacije z lastniki in upravljavci podatkovnih baz (primer Road mapping)?

S. Carlyle Marc Verhagen iz Direktorata EU-ja za okolje (DG ENV) je predstavil povezave okoljskih in prostorskih informacij na primeru pobude INSPIRE (gradiva so na voljo na naslovu

<http://europa.eu.int/comm/environment/geo/index.htm>).

V nadaljevanju zasedanja je delo potekalo v več delovnih sekcijah, in sicer: Podatkovna politika, Prostorsko načrtovanje Skupni referenčni sistem in E-uprava. Skupna iztočnica vseh predavateljev je bila izboljšanje medsebojnega usklajevanja med izvajanimi pobudami in projekti, ki jih financira EU, in večje medsebojno povezovanje posameznih projektov. Veliko vlogo mora imeti COGI Commission interservice group for GI, ki v imenu Evropske komisije spremlja izvajanje projektov. Dostopnost prostorskih podatkov in njihova enostavna uporaba sta še vedno problem v nekaterih sektorjih. Vzroki so v pomanjkanju predpisov na tem področju in posameznih standardov.

Glede na dosedanje aktivnosti na področju posredovanja prostorskih podatkov, katere izvaja Geodetska uprava Republike Slovenije, in na podlagi informacij, pridobljenih na omenjenem zasedanju, lahko zaključim naslednje:

- spremljati je treba naloge pri pobudi INSPIRE,
- smiselno bi bilo povezati ponudnike in uporabnike ter posrednike prostorskih podatkov in se vključiti v aktivnosti projekta GINIE - to nalogo lahko opravi Zveza Geodetov Slovenije,
- slovenske aktivnosti na področju geoinformatike v celoti sledijo predlogom in strategijam v drugih evropskih državah, na nekaterih področjih pa smo jih celo prehiteli,
- pri vključevanju v delo EuroGeographic je smiselno aktivno sodelovati pri povezavi metapodatkovnega sistema GU z GDDD-jem, kjer predvidevajo posodobitev vsebine.

DIGITALNI ARHIV ELABORATOV ZEMLJIŠKEGA KATASTRA

Danijel BOLDIN *

1. UVOD

Na osnovi vse večjega povpraševanja po podatkih arhiva zemljiškega katastra, predvsem geodetskih izvajalcev, se je pokazala potreba po digitalni obliki teh dokumentov. Velik obseg podatkov in zelo raznovrstna vsebina pa zahtevata sistematičen in premišljen pristop pri oblikovanju informacijskega sistema digitalnega arhiva.

Danes je arhiv zemljiškega katastra zložen v omarah po oznakah katastrskih občin. Za vsako katastrsko občino so pripravljene mape, v katerih je praviloma zložen en elaborat. V elaboratu so združeni vsi dokumenti, ki obravnavajo en tehnični postopek - geodetsko meritev. Tehnični postopek lahko obravnava več upravnih postopkov (npr. nova izmera). Dostop do podatkov v posamezni mapi je mogoč s poznavanjem oznake katastrske občine in posameznega postopka.

Obseg elaboratov arhiva zemljiškega katastra je zelo obsežen (več kot 10 milijonov dokumentov). Vsebuje različne dokumente od formata A4 do A0. Dokumenti so bili pripravljene v različnih časovnih obdobjih, z različnimi tehnikami in prikazani na različnih medijih. Natančneje lahko arhiv spremljamo od leta 1991 z vzpostavitvijo elektronske evidence elaboratov (EVELA). Evidenca elaboratov omogoča povezovanje parcel, ki so v elaboratu (parcela se lahko nahaja v več postopkih) z oznako postopka - IDPOS.

Na Geodetski upravi je bilo v preteklosti izvedenih že nekaj pilotnih študij o možnih načinih prenosa dokumentov arhiva v digitalno obliko. Prvi postopki prenosa analognih podatkov arhiva v digitalno obliko so bili izvedeni v letu 1999. Na osnovi pripravljenih tehničnih pogojev je bilo izvedeno skeniranje dokumentov v več izpostavah območnih geodetskih uprav (okoli 6 % KO-jev). Celovita obravnava problematike prenosa dokumentov arhiva v digitalno obliko pa je predstavljena v študiji Geodetskega inštituta: Pretvorba arhiva zemljiškega katastra v digitalno obliko, ki je bila zaključena v novembru 2001. Pri izvedbi študije je poleg sodelavcev geodetskega inštituta sodelovala tudi strokovna skupina delavcev Geodetske uprave.

Namen študije je bil pripraviti izhodišča za vzpostavitev sistema, ki bo omogočal pripravo in optimalno uporabo digitalnih dokumentov arhiva zemljiškega katastra na lokalni in centralni ravni. Osnovna izhodišča:

- dolgoročno vzpostaviti sistem za centralno vodenje, vzdrževanje in izdajanje podatkov,
- omogočiti dostop do podatkov preko intraneta/interneta,
- omogočiti hiter dostop do določenih skupin podatkov,
- vzpostaviti sistem za optimalno upravljanje (iskanje, pregledovanje, tiskanje, shranjevanje) dokumentov digitalnega arhiva.

Glavne cilje študije lahko strnemo v naslednje tri točke:

- opredelitev tehničnih karakteristik za prenos analognih podatkov v digitalno obliko (skeniranje, stiskanje, uporaba podatkov),
- razvrstitev dokumentov v skupine za potrebe hitrega dostopa (indeksiranje),
- priprava informacijske rešitve na lokalni ravni z možnostjo kasnejše nadgraditve na centralno raven,
- priprava koncepta zasnove informacijskega sistema digitalnega arhiva na centralni ravni.

2. TEHNIČNE SPECIFIKACIJE ZA PRENOS ANALOGNIH PODATKOV V DIGITALNO OBLIKO

V prvi fazi smo proučevali predvsem tehnične lastnosti tako dokumentov kakor tudi potrebne strojne in programske opreme za zajem in pretvorbo dokumentov. Opredeliti je bilo treba optimalno ločljivost in barvno globino digitalnih dokumentov ter format osnovnega in stisnjenege zapisa digitalnih dokumentov. Izvedli smo preizkuse spreminjanja ločljivosti in števila barv na testnem vzorcu elaborata malih meritev. Testiranja smo izvedli s tremi ločljivostmi: 100, 200 in 300 pik na inčo, pri 8, 16, 256 in 16 milijonih barv. Primerjave in testiranja so omogočili opredelitev optimalnih specifikacij. Vsi dokumenti se pretvarjajo v digitalno obliko z ločljivostjo 300 pik na inčo (dpi). Pri črno-belih dokumentih se podatki zapišejo v obliki 1-bitne slike brez senc. Barvne dokumente zapišemo v digitalno obliko s 24-bitno globino, prav tako brez senc. Format za zapis osnovnih slik dokumentov je TIFF, kodiran z algoritmom LZW.

Ker je ena od osnovnih zahtev projekta omogočiti dostop do podatkov prek intraneta/interneta, je bilo treba opredeliti primeren način stiskanja digitalnih dokumentov. V ta namen smo testirali več načinov stiskanja datotek (DjVu, MrSID, JPEG2000 in LauraWave). Pri proučevanju lastnosti stisnjenih datotek smo bili pozorni predvsem na končno velikost in kakovost datotek, potreben čas za pripravo stisnjene datoteke, potrebno strojno in programsko opremo za pripravo stisnjenih datotek, ter možnosti upravljanja stisnjenih datotek (npr. pregledovanje, tiskanje, zapis v drug format ipd.). Izbrali smo način stiskanja DjVu podjetja LizardTech. Zapis DjVu omogoča pri pregledovanju ločevanje vsebine od ozadja, kar je še posebej uporabno pri izrisih na tiskalnik, ko se lahko znebimo moteče barve ozadja. Glavne prednosti zapisa DjVu so:

- prikaz rastrske slike po delih,
- velikosti črno-belih slik formata A4 so od 10 do 30 KB, barvnih pa od 30 do 80 KB,
- brezplačen vmesnik za internetne brskalnike (MS IE, Netscape).

Brezplačen vmesnik omogoča izvajanje osnovnih funkcij pregledovanja (povečanje/pomanjšanje slike), premikanje po sliki, tiskanje slike po delih, izvoz slike v format BMP in navigacijo po dokumentih. Na slikah od 1 do 4 vidimo primer ločevanja slike DjVu dokumenta po slojih in uporabniški vmesnik za prikaz dokumenta v programskem okolju MS Internet Explorer.

Slika 1: Osnovni sloj

Slika 2: Besedilo v črno-beli obliki



* Orodna vrstica vmesnika DjVu

Primer velikosti digitalnih podatkov:

Velikost datoteke na sliki št. 1 (format A3, 43 x 30 cm) v zapisu TIFF znaša: 51,3 Mb

Velikost datoteke v zapisu TIFF z načinom stiskanja LZW: 48,9 Mb

Velikost datoteke v zapisu DjVu: 153 KB.



Slika 3: Barvno ozadje
(črno-bel prikaz)



Slika 4: Besedilo v
barvah (črno-bel
prikaz)

3. RAZVRSTITEV DOKUMENTOV MALIH MERITEV IN NOVE IZMERE V SKUPINE

Za hiter in učinkovit dostop do digitalne oblike dokumentov arhiva zemljiškega katastra je bilo treba pripraviti skupine dokumentov, ki se jih največkrat uporablja, tako pri izvajanju postopkov geodetskih meritev (geodetski izvajalci) kakor tudi izvajanju upravnih postopkov na izpostavah območnih geodetskih uprav. Arhiv zemljiškega katastra sestavljajo elaborati malih meritev in novih izmer - množičnih postopkov. Kljub temu da je vsebina teh elaboratov precej različna (elaborati novih izmer imajo več kot 20 sklopov), smo za hiter dostop do podatkov pripravili enotno razvrstitev dokumentov. Oblikovali smo 12 osnovnih skupin:

1. Skica
2. Zapisnik postopka
3. Odločba z delnim načrtom
4. Sklep
5. Tahimetrični zapisnik
6. Vabila
7. Elaborat izmeritvene mreže
8. Elaborat obodne parcelacije
9. Elaborat katastrske klasifikacije
10. Tehnična računanja
11. Sezname
12. Ostalo

Za vsako skupino je opredeljeno, kateri dokumenti so uvrščeni vanjo. Opisane so posebnosti, ki lahko nastopajo (npr. skice morajo biti zložene po rastočih številkah, skenogrami pooblastil, ki so pripeti k zapisniku, sledijo skenogramom zapisnika ipd.).

Opredeljene tehnične specifikacije za prenos in razvrstitev dokumentov v skupine so nam omogočile dopolnitev tehničnih pogojev za pretvorbo arhiva zemljiškega katastra v digitalno obliko, ki so bili pripravljene v letu 1999. V teh pogojih so podrobneje opredeljeni postopek pretvorbe, stiskanje datotek, indeksiranje, zapis podatkov v datoteke ipd.

4. KONCEPT ZASNOVE INFORMACIJSKEGA SISTEMA DIGITALNEGA ARHIVA

Izredno veliko število dokumentov, ki jih vsebujejo elaborati arhiva ZK zahteva ustrezno informacijsko podporo. Razviti bo treba podatkovni model (v okolju Oracle), ki bo na eni strani omogočal hranjenje velike količine podatkov, na drugi pa njihovo enostavno in hitro uporabo. Poleg tega bo treba razviti tudi aplikacijo, ki bo omogočala dostop in upravljanje podatkov arhiva (vpogled, vzdrževanje, izdajanje). Aplikacija mora biti zasnovana za uporabo na internetu/intranetu. Ker se trenutno že vodijo avtomatizirani postopki spremljanja elaboratov geodetskih izmer (v sklopu delovodnika - DEVO obstaja aplikacije EVELA za vodenje elaboratov), bo treba zagotoviti tudi neposredno povezavo z vsemi obstoječimi aplikacijami, ki se v svojih postopkih navezujejo na arhivske podatke.

Ocenjujemo, da je treba v digitalno obliko pretvoriti okoli 13 milijonov dokumentov. Od tega jih bo v nestisnjeni obliki (zapis TIFF) okoli 20 TB. Obseg stisnjenih podatkov v obliki zapisa DjVu pa ocenjujemo na 0,6 TB. Iz izkušenj pri dosedanjih pretvorbah podatkov (okoli 1 milijon dokumentov) smo ugotovili, da je okoli 13 % dokumentov večjih od formata A4.

Masovni zajem tako velikega števila podatkov je smiselno izvesti na ustreznih proizvodnih linijah. Pri opredelitvi potrebnega časa za pretvorbo podatkov smo izhajali iz predpostavke, da bi za pretvorbo uporabili 40 skenerjev formata A4, 8 skenerjev formata A3 in 2 skenerja formata A0. Predpostavili smo, da je v eni uri mogoče v digitalno obliko pretvoriti 40 dokumentov na skenerjih formata A4 in 25 dokumentov na skenerjih formata A3.

Ocenjujemo, da bi tako potrebovali okoli 900 delovnih dni za pretvorbo dokumentov formata A4. Z pretvorbo večjih dokumentov od formata A4 (od A3 do A0) pa ocenjujemo, da bi potrebovali okoli 850 delovnih dni.

Po vzpostavitvi centralnega sistema digitalnih podatkov arhiva bi bilo treba letno v digitalno obliko pretvoriti okoli 30 000 elaboratov. Ob predpostavki, da ima povprečen elaborat 12 dokumentov, je letno število novih dokumentov 360 000.

Predvideno je, da bo potekalo vzdrževanje digitalnih podatkov arhiva na enak način kot zajem. Klasične dokumente bomo v digitalno obliko pretvarjali s skeniranjem. Digitalne dokumente pa bo treba najprej izpisati na papir in nato izvesti postopek pretvorbe s skenerjem.

Ob pretvorbi tako velikega števila podatkov v digitalno obliko je vprašanje zagotavljanja kakovosti digitalnih podatkov. Osnovo za kakovosten zajem predstavljajo ustrezno pripravljene podatki (urejeni elaborati in označeni vsi dokumenti, ki se pretvarjajo v digitalno obliko). Navodila v zvezi s pripravo dokumentov so opisana v tehničnih pogojih za zajem. Vendar je zelo težko predvideti vse možne kombinacije dokumentov, ki nastopajo v arhivu (npr. zlepljeni/speti dokumenti), tako da je treba med samim postopkom pretvorbe usklajevati načine skeniranja in razvrščanja dokumentov.

Med procesom pretvorbe dokumentov arhiva v digitalno obliko mora izvajalec izvesti interne postopke kontrole, ki zagotavljajo kakovost izdelkov v skladu s specifikacijami. Ob zaključku - prevzemu posameznega sklopa projekta - naročnik izvede kontrolo skeniranih elaboratov. Kontrola se nanaša na ustreznost tehničnih specifikacij za digitalne dokumente (npr. ločljivost, barvna globina, način zapisa, razvrščanje ipd.). Kljub predvidenim kontrolam pa menimo, da bi bilo smiselno pripraviti posebna navodila, s katerimi bi podrobno opredelili kontrolne procese pri pripravi podatkov na izpostavah območnih geodetskih uprav, obdelavi pri izvajalcih ter končnem prevzemu s strani naročnika (zagotavljanje kakovosti projekta).

5. ZAKLJUČEK

S študijo smo podrobno proučili možnost informatizacije elaboratov arhiva zemljiškega katastra. Na osnovi dopoljenih tehničnih pogojev za pretvorbo se izvajajo procesi postopne pretvorbe podatkov arhiva po izbranih izpostavah območnih geodetskih uprav. V letošnjem letu poteka pretvorba elaboratov arhiva zemljiškega katastra v 6 izpostavah in 246 katastrskih občinah. Na osnovi uporabe digitalnih podatkov delavcev na naših izpostavah območnih geodetskih uprav bo možno preveriti in dopolniti tehnične pogoje za pretvorbo, pa tudi koncept razvoja centralnega sistema arhiva. Po programu naj bi bili prvi rezultati dostopni v septembru 2002.

Rezultate študije Pretvorba arhiva zemljiškega katastra v digitalno obliko lahko strnemo:

- Določeni so tehnični standardi za pretvorbo analognih podatkov v digitalno obliko.
 - Opredeljene so lastnosti digitalne slike dokumenta (ločljivost in barvna globina).
 - Izbran je način zapisa digitalnih podatkov, ki zagotavlja kakovostno kopijo originala pri izpisu na tiskalnik (Tiff).
 - Izbran je ustrezen način stiskanja digitalnih dokumentov (DjVu).
 - Za opis skenogramov je opredeljena indeksna datoteka, ki vsebuje lastnosti posameznega skenograma (atributi).
- Dokumenti malih meritev in nove izmere so razvrščeni v skupine - pripravljen je enoten šifrant.
- Pripravljen je koncept zasnove celovitega informacijskega sistema.
- Pripravljen je predlog izvedbe centralnega informacijskega sistema.

Ob vzpostavitvi celovitega informacijskega sistema bo treba podrobneje proučiti bolj prijazne načine dostopa do podatkov za uporabnika (npr. grafični dostop ali dostop prek parcelne številke ipd.). Projekt posodobitve evidentiranja nepremičnin v okviru Svetovne banke, sklop prenove informacijskega sistema za vodenje nepremičninskih evidenc, predstavlja priložnost za izvedbo centralnega arhivskega sistema s povezavami na vse postopke, kjer se uporabljajo arhivski podatki.

Širši vidik uporabe arhivskih podatkov zemljiškega katastra bi bilo smiselno proučiti tudi z morebitno povezavo s sistemom arhiva Republike Slovenije.



Knjižne novice,
simpoziji

Kaliopa ponudba

=

Kataster + GIS

Autodesk rešitve za geodezijo in gradbeništvo. Skupino produktov, ki Vam omogoči zajem in pregled podatkov na delovnih postajah ter prikaz podatkov preko svetovnega spleta.

Podjetje **KALIOPA** s svojo programsko opremo, ki deluje v okolju Autodesk Map in na Internetu, z dodatnimi katastrskimi funkcijami za področje geodezije, gradbeništva in GIS, nadgrajuje funkcionalnost Autodesk produktov.

Za podrobnejše informacije nas pokličite in radi vam bomo odgovorili.

KALIOPA

Informacijske tehnologije d.o.o.

Leskoškova 9D, 1000 Ljubljana, tel: 01 520 23 14, faks: 01 520 24 85, Internet: www.kaliopa.si
Podružnica v Celju: Lava 7, 3000 Celje, tel./faks: 03 545 30 75

Naslov publikacije: **MATEMATIČNA KARTOGRAFIJA**

Podnaslov: **KARTOGRAFSKE PROJEKCIJE**

Avtor: **dr. Miroslav Peterca**

Leto izdaje: **2001**

Založnik in izdajatelj: **Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo**

Strani: **211**

ISBN 961-6167-42-1

Slovenski geodeti smo dobili prvi učbenik kartografskih projekcij, ki je povrh vsega po vsebinski zasnovi primerljiv s tujimi knjigami o tej tematiki. Avtorja, dr. Peterce strokovni javnosti ni treba posebej predstavljati, saj je bil znan kot nesporna avtoriteta na področju kartografije že v času nekdanje Jugoslavije, med drugim tudi po zaslugi še danes uporabne in pogosto citirane knjige Kartografija, ki jo je uredil kot soavtor.

Besedilo učbenika pokriva tako dodiplomsko kot podiplomsko snov. Podrobno je obdelana teorija preslikav in množica različnih kartografskih projekcij, med njimi tudi Gauss-Kruegerjeva, ki velja danes za najpomembnejšo projekcijo državnih koordinatnih sistemov. Vključen je opis slovenskega državnega koordinatnega sistema in sistema UTM, ki ga uporabljajo zveza NATO in druge države. Opisan je avtorjev predlog sprememb in poenostavitev slovenskega sistema, ki ga je sprejela tudi Geodetska uprava RS.

Opis vsake projekcije se začne s kratkim povzetkom njenih osnovnih lastnosti. Pri pomembnejših so navedeni tudi praktični primeri računanja. Poleg standardnih poglavij, ki ne manjkajo v nobeni knjigi, avtor obdelava tudi vsa novejša odkritja na tem področju:

- Navede zemeljske elipsoide, vključno z WGS 66, WGS 72 in WGS 84, kar je trenutno zelo aktualno zaradi meritev in satelitske navigacije z GPS-jem ter zaradi poenotenja državnih koordinatnih sistemov po svetu. Razloži tudi pojem triosnega elipsoida.

- Pojasni uporabo različnih elipsoidov in krogel za druge planete in njihove satelite, kar je stalni predmet raziskav v kozmični kartografiji.
- Splošno teorijo ploskev in elipsoida izpelje v modernejši vektorski obliki kot nadomestek za klasično analitično "koordinatno" izpeljavo.
- Vključi obratne (inverzne) enačbe projekcij, ki so postale pomembne šele v računalniški dobi in jih vključuje le malo učbenikov.
- Splošno teorijo konformnih preslikav izpelje s teorijo analitičnih funkcij in razloži pomen Cauchy-Riemannovih diferencialnih enačb, ki jih uporabi za izpeljavo nekaterih pomembnejših projekcij, npr. Mercatorjeve.
- Natančno pojasni in izpelje pomožne širine, ki so postale pomembne predvsem v zadnjem času ob izpeljavi obratnih enačb.
- Navede kriterije za oceno linijskih deformacij.
- Navede manj citirani, vendar zelo zanimivi klasifikaciji projekcij glede na statičnost oz. dinamičnost ter Toblerjev predlog razdelitve glede na zapis funkcije preslikave.
- Pri Lambertovi konformni konusni projekciji natančno opiše projekciji mednarodne karte sveta in mednarodne letalske karte, kakor tudi njune obratne enačbe.
- Za Cassini-Soldnerjevo projekcijo natančno opiše njeno poreklo in zgodovino, saj je pomembna za svetovni razvoj geodetske kartografije, pa tudi za zgodovino kartografije in katastra na slovenskem ozemlju.
- Podrobno obdela satelitsko (vesoljsko) projekcijo, ki pomeni revolucionaren dosežek v teoriji kartografskih projekcij. Opiše tudi zapleteno geometrijo in enačbe za direktno in obratno nalogo ter za računanje projekcije podsatelitske tirnice. Vse obdela za dva primera orbit in oblike Zemlje.
- V posebnem poglavju prikaže nekonvencionalno in redko obravnavano poglavje o optimizaciji kartografskega projiciranja s pomočjo uporabe metode najmanjših kvadratov. V ta namen z uporabo analitičnih funkcij opiše tudi metodo konformnih transformacij.

- Pri izpeljavi Gauss-Kruegerjeve projekcije izpelje enačbe neposredno v modulirani obliki in tako modulacijo pojasni analitično, namesto geometrično. Pri obratnih enačbah poleg običajne izpeljave navede še dve novejši različici.

Na voljo imamo torej vrhunsko publikacijo, prvič v slovenskem jeziku (terminologija!), ki opisuje bistvene lastnosti geodezije kot stroke in znanosti. Pet zvezdic. Priporočam. Knjigo po študentsko ugodni ceni dobite v knjižnici FGG-ja.

Povzel po lastni recenziji:

viš. pred., mag. Dalibor Radovan

Prispelo v objavo: 2002-05-29

PROGRAM KART GEODETSKEGA ZAVODA SLOVENIJE, D. D.

Matjaž Kos *

Za tokratno številko Geodetskega vestnika želim predstaviti naše izdelke nekoliko drugače.

Omejil se bom predvsem na naš založniški program, to je na karte, ki jih v celoti (razen planinskih) zasnujemo, izdelamo in tudi tržiimo sami ter so po vseh kazalcih tudi naš "prodajni hit".

1. IZLETNIŠKE KARTE

V letih 2001 in 2002 smo se na Geodetskem zavodu odločili, da bomo poskušali zaključiti projekt izletniških kart v merilu 1 : 50 000. To nam v celoti sicer ni uspelo, ker še vedno manjkajo tri predvidene karte, to so karte z naslovi Brkini in Snežnik, Posavsko hribovje in Celovška kotlina. V letu 2001 smo se odločili tudi za delno spremembo formata karte Maribor in okolica, ki je tako edina iz niza 20 kart, večja od formata B-1, in je formata A-0, ker smo tako ustrezneje zajeli to območje.

V sistemu izletniških kart je še ena izjema, in sicer karta Pomurja, ki je zaradi pokritja celotnega območja narejena v merilu 1 : 75 000. Do zdaj je bila karta kar fotografska pomanjšava karte v merilu 1 : 50 000, v letu 2002 pa bo izšla karta, ki bo na novo izdelana v merilu 1 : 75 000.

V letu 2002 smo se odločili za zamenjavo blagovne znamke "Kod&kam" in zamenjavo celostne podobe za vse karte Geodetskega zavoda Slovenije. Tako so ali pa še bodo do konca leta 2002 ponatisnjene in posodobljene naslednje izletniške karte:

- Posočje
- Gorenjska
- Škofjeloško in Cerkljansko hribovje
- Primorje Kras

- Ljubljana in okolica
- Zgornja Savinjska dolina
- Kočevsko
- Bela krajina
- Pomurje
- Maribor in okolica
- Notranjski Kras
- Celjska kotlina
- Posavje
- Goriška
- Koroška

Z izletniškimi kartami so predstavljena posamezna zaključena območja. Na standardni topografski podlagi so posebej izpostavljeni elementi turistično-izletniške narave:

- kategorizirana cestna mreža z označbo cestišč (asfalt, makadam),
- zanimivi kulturni, naravni, sakralni, arheološki in drugi objekti,
- hoteli, gostilne, gostišča, prenočišča, turistične kmetije, planinski domovi in kočje ...,
- bencinski servisi, kampi, razgledišča,
- kopaljšča in smučišča,
- označene pešpoti.

Na hrbtni strani vsake karte so najpomembnejše zanimivosti predstavljene s kratkimi besedili, ki so prevedena v angleški, nemški in italijanski jezik. Karte so hkrati tudi vodniki, ki omogočajo zanesljiv dostop in spoznavanje znamenitosti.

2. IZLETNIŠKO-NAVTIČNE KARTE

V letu 2002 smo zaključili tudi projekt izletniško-navtičnih kart vzhodne jadranske obale.

Zadnja karta iz serije kart jadranskega programa je bila karta Črnogorskega primorja 1 : 100 000.

V letu 2002 smo ponatisnili vse karte jadranskega programa, za katere smo tudi zamenjali blagovno znamko "Kod&kam" in celostno podobo.

Tako so bile natisnjene tele karte:

- Tržaški zaliv
- Istra
- Kvarner
- Dalmacija 1
- Dalmacija 2
- Dalmacija 3
- Dalmacija 4
- Črnogorsko primorje

Jadranska obala z jadranskimi otoki je predstavljena na kartah v merilu 1 : 100 000, razen karte Tržaškega zaliva, ki je v merilu 1 : 50 000. Karte so natisnjene v formatu 100 x 70 cm.

Program obsega 8 kart, razporejenih po jadranski obali. Na posebej izdelani topografski vsebini so izpostavljeni elementi izletniško-navtične narave:

- kategorizirana cestna mreža z označbo cestišč (asfalt, makadam),
- zanimivi kulturni, naravni, sakralni in drugi objekti,
- turistična naselja, hoteli, kampi, bencinski servisi,
- sidrišča, marine, pristaniške kapitanije in svetilniki.

Na hrbtni strani vsake karte so najpomembnejše zanimivosti predstavljene s kratkimi besedili. Vse marine, ki so na območju karte, so predstavljene s podrobnimi načrti. Večja mesta so prikazana na mestnih načrtih v merilu 1 : 12 500 z indeksom uličnih imen.

3. PLANINSKE KARTE

Že v letu 2000 je bil na Planinski zvezi Slovenije sprejet sklep o zamenjavi celostne podobe vseh izdaj, tudi kart, ki jih publicira PZS. Tako so bile ponatisnjene že skoraj vse planinske karte tudi v novi celostni podobi. Prav tako pa smo izdelali tudi novo planinsko karto z naslovom Posavsko hribovje - zahodni del (Menina - Ostrež - Kum). Tik pred izidom pa je tudi planinska karta Posavsko hribovje - vzhodni del (Boč, Bohor). Z omenjeno karto se tudi zaključuje serija 12 planinskih kart v merilu 1 : 50 000 v Sloveniji. To so karte:

- Julijske Alpe - vzhodni del
- Julijske Alpe - zahodni del

- Triglavski narodni park
- Kamniške in Savinjske Alpe
- Karavanke
- Pohorje
- Dolenjska
- Slovenska Istra
- Snežnik
- Ljubljana in okolica
- Posavsko hribovje - vzhodni del
- Posavsko hribovje - zahodni del

4. MESTNE KARTE

Odločili smo se, da iz niza mestnih kart (okoli 100 različnih krajev) izdamo in samostojno tržimo nekaj (predvsem) mestnih kart. Tako smo tudi za mestne karte zamenjali blagovno znamko "Kod&kam" in celostno podobo.

Mestne karte, ki so izšle v času 2000-2002, so:

- Ljubljana
- Zagreb
- Sarajevo
- Maribor
- Nova Gorica/Gorizia
- Celje
- Kranj
- Velenje
- Koper
- Ajdovščina

V programu za leto 2002 pa so še karte:

- Beograd
- Novo mesto
- Murska Sobota

Poglavitna vsebina mestnih načrtov je:

- pregled mestnih pozidanih površin, razdeljenih na stanovanjske, javne in industrijske zgradbe,

- pregled ulic in glavnih prometnih smeri in povezav,
- mestni javni promet s postajališči,
- hoteli, garažne hiše,
- parkirišča, bencinski servisi,
- gozdne in parkovne površine.

Na hrbtni strani mestnih načrtov so predstavljena mestna središča v povečanih merilih, širša mestna okolica, indeksi ulic in naslovi pomembnih uradov in institucij.

5. AVTOKARTE

V letu 2000 smo izdelali in nato vsako leto posodobili in ponatisnili tudi novo avtokarto Slovenije v merilu 1 : 300 000. Avtokarta pokriva še celotno ozemlje Istre in Kvarnerja. Tudi za to karto smo v letošnjem letu zamenjali blagovno znamko "Kod&kam" in celotno podobo.

V letu 2001 smo natisnili tudi avtokarto Evrope.

6. ATLASI

V letu 2001 smo izdali tudi dva nova atlasa, in sicer:

- Avtoatlas Slovenije
- Atlas mesta Ljubljane in okolice

Temeljna vsebina avtoatlasa je nova avtokarta z naslovom Slovenija in podnaslovom Istra, Kvarner in soseščina v merilu 1 : 300 000. Standardni avtokartni vsebini so dodani še nekateri turistični podatki. Poleg predstavitve Slovenije je z enako vsebino predstavljena še soseščina, s posebnim poudarkom na Istri in Kvarnerju kot potovalnem, poslovnem in turističnem cilju Slovencev. Avtoatlasu je dodano tudi štirinajst mestnih načrtov:

- Celje
- Gorica/Gorizia
- Celovec/Klagenfurt
- Koper/Capodistria
- Kranj
- Ljubljana

- Maribor
- Murska Sobota
- Pula/Pulj
- Nova Gorica
- Novo mesto
- Rijeka/Reka
- Trst/Trieste
- Zagreb

Avtokarta Evrope je v merilu 1 : 3 750 000, indeksi krajev in ulic ter kratki opisi 434 zanimivih krajev v Sloveniji, na Hrvaškem, Avstriji, Italiji in na Madžarskem z informacijskimi telefonskimi številkami.

V atlasu mesta Ljubljane in okolice je predstavljeno mesto Ljubljana v merilu 1 : 15 000, ožje mestno središče v merilu 1 : 6600 in na fotokarti v merilu 1 : 5000. Vsebuje načrte naselij v okolici Ljubljane:

- Brezovica
- Domžale
- Grosuplje
- Lavrica
- Medvode
- Šmartno pod Šmarno goro
- Mengeš
- Škofljica
- Vrhnika

Atlas ima indeks ulic ter številne informacije in naslove pomembnih uradov in institucij.

7. TURISTIČNI ATLAS SLOVENIJE V MERILU 1 : 100 000

V sodelovanju z Mladinsko knjigo kot založnikom je v začetku leta 2002 izšel tudi novi turistični atlas Slovenije v merilu 1 : 100 000. Kartni del atlasa je sestavljen iz 138 strani karte 1 : 100 000 in 35 kart slovenskih mest. V tem atlasu je Slovenija prvič predstavljena v merilu 1 : 100 000. Na kartah je tudi zelo bogata turistična vsebina. Območja na kartnih straneh se prekrivajo. Večina mestnih načrtov je v merilu 1 : 12 500 z nekaj izjemami (Ljubljana ...)

8. OSTALO

Poleg zgoraj navedenega smo v letu 2001 in tudi že v letu 2002 izdelali še vrsto drugih kart; omenjam samo nekaj zanimivejših.

Kolesarske karte:

- Krška kolesarska pot
- Loška kolesarska pot
- Brežiška kolesarska pot

- Turistična karta Tolmin in Kobarid
- Turistična karta Sprehodi po Krimu
- Karta občine Ribnica
- Karta občine Ajdovščina

- Vinska karta Slovenije (1 : 300 000) in karte vinorodnih območij Slovenije (1 : 100 000)
- Promocijske karte Bleda, Postojne ...



Prispelo v objavo: 2002-06-19

GEODETSKI INŠTITUT SLOVENIJE

ODDELEK ZA KARTOGRAFIJO

Brane Mihelič *

BOHINJ	turistična karta	1 : 15 000
BOHINJSKO JEZERO z okolico	planinska karta	1 : 25 000
DOBRNA	turistična karta občine	1 : 20.000
DOL PRI LJUBLJANI	turistična karta občine	1 : 25 000
KRANJSKA GORA	turistična karta občine	1 : 30 000
LJUBLJANA	karta mesta	1 : 13 000
MARIBOR	turistična karta	1 : 10 000
SLOVENIJA - državne ceste	pregledna karta	1 : 250 000
SLOVENIJA	turistična avtokarta	1 : 270 000
SLOVENIJA - NA LEPŠE	turistične karte	1 : 500 000
SLOVENSKA BISTRICA	karta mesta	1 : 10 000
SLOVENSKA BISTRICA	turistična karta občine	1 : 50 000

295

Tole so sicer le suhoparni podatki o izbranih novostih iz letošnje turistične kartografske žetve. Vsaka karta pa nosi v sebi nekaj posebnega. Zato vam predlagam, da si vzamete nekaj časa in si jih podrobneje ogledate.

Planince manjšega kalibra in pohodnike bo pritegnila že obnovljena turistična karta Bohinja. Tisti "ta pravi" bodo raje segli po planinski karti Bohinjsko jezero ter po občinskih kartah Kranjske Gore in Slovenske Bistrice, ki sta prav tako bogati z gorniško vsebino.

Morda pa najmanj poznate manjše občine, kot sta Dobrna in Dol pri Ljubljani, ki se prvič predstavljata. Potem je to kot naročeno za vašo raziskovalno žilico. Dobrna spet pridobiva vlogo zdraviliško-turističnega kraja in vam ponuja ogled različnih zanimivosti ob označenih sprehajalnih in kolesarskih poteh. Morda vam je po strokovni plati bližji Dol pri Ljubljani z nekaj znamenitimi Slovenci. Enega med njimi večkrat "vidite" v svoji denarnici, iz šolskih klopi se spomnite njegovih logaritmov, ob kolesarski

transverzali pa lahko obiščete tudi njegovo rojstno hišo. To je bil svetovno znani matematik (število je izračunal do 134. decimalke, logaritmi so bili v uporabi vse do elektronskih računalnikov), navigacijski inženir, vojaški strateg, baron, ... Jurij Vega - z originalnim priimkom Veba. Več o velikem možu si preberite na hrbtni strani karte.

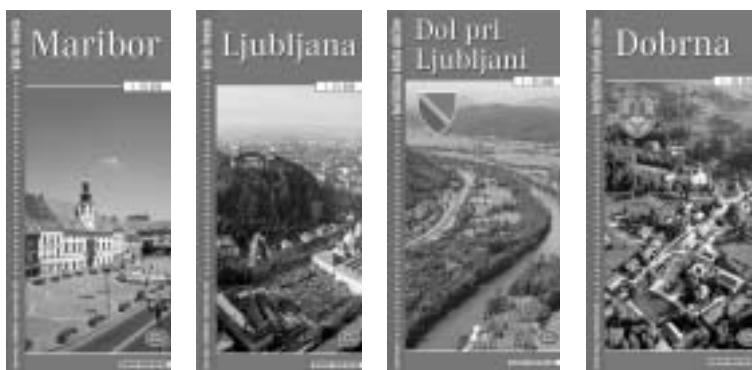
V izboru imajo posebno mesto naše paradne, že uveljavljene karte: Turistična avtokarta Slovenije, Turistična karta Slovenije ter karti dveh največjih mest - slovenske prestolnice in štajerskega središča. Tako karta Ljubljane kot karta Maribora sta dopolnjeni z najnovejšimi podatki o cestah, pozidavi in glavnih servisnih storitvah. Pri informacijah na hrbtni strani pa sta dodana prikaza mestnih središč v povečanem merilu.

Posebej bi opozoril še na novost v turistični karti Slovenije - Na lepše oz. "Next exit" v prevodu. Gre za nov pristop, ki ga uspešno uveljavlja Slovenska turistična organizacija in že na mejnih prehodih ter ob cestah na bencinskih servisih z brezplačnimi kartami (6 tematskih in ena splošna v 4 jezikih!) "zapelje" tuje goste iz glavnih na stranske poti. Teh je za zdaj šest - Smaragdna, Vetrova, Jantarjeva, Sončeva, Krošnjaška in Zlatorogova pot. Vsaka je pomensko vezana na čare ob svoji trasi, med njimi pa so označeni tudi najbližji prehodi.

296

Kartografska ponudba je dovolj široka, da bo vsak našel kaj zase.

Ne bodite skromni! Vzemite vse in si čimveč pogledjte v merilu 1 : 1!



Prispelo v objavo: 2002-08-30

**XXII. KONGRES FIG,
WASHINGTON, D.C., ZDA,
19.-26. april 2002**

Joc Triglav *

Tokratni kongres svetovne zveze geodetov je potekal v glavnem mestu Združenih držav Amerike, Washingtonu. Kongresno dogajanje je potekalo v hotelu Marriott Wardman Park Hotel, ki s svojo zgodovinsko arhitekturno zunanjo podobo leži v eni od najbolj prestižnih washingtonskih četrti. 22. kongres in 25. generalna skupščina sta bila največja doslej, saj sta privabila približno 4000 obiskovalcev iz 90 držav, pred katerimi je nastopilo 470 govornikov s 650 referati. K veliki udeležbi je pripomoglo dejstvo, da sta bili hkrati s kongresom FIG-a organizirani letni konferenci ameriških strokovnih združenj American Congress on Surveying and Mapping (ACSM) in American Society for Photogrammetry and Remote Sensing (ASPRS), poleg tega pa je pri organizaciji programa in vsebine kongresa sodeloval tudi ameriški cenilski inštitut Appraisal Institute. Vse tehnične seje kongresa in večina delavnic so bili odprti za vse obiskovalce, zato je bil kongres odlična priložnost za izmenjavo izkušenj in mnenj ter nabiranje informacij o trenutnem stanju naše stroke po svetu in za spoznavanje mednarodnih trendov njenega nadaljnjega razvoja.

297

Dobrodošlica in uvodni nagovori

Na otvoritveni slovesnosti je udeležencem izrekel dobrodošlico Robert W. Foster, predsednik FIG-a v preteklem štiriletnem obdobju. Nato pa sta udeležence s svojimi uvodnimi nagovori pozdravila dr. Anna K. Tibaijuka, izvršna direktorica programa Združenih narodov za naseljevanje UN-HABITAT, in Jack Dangermond, predsednik in ustanovitelj družbe ESRI. V preteklem obdobju je FIG vzpostavil trdne vezi s programom UN-HABITAT, saj so različne tehnične komisije FIG-a vključene v dejavnosti sonaravnega človeškega naseljevanja. Dr. Tibaijuka je poudarila, da je "urbanizacija nepopravljiv proces" in da je treba izrabiti možnosti hitrih in poceni geodetskih meritev, registracije, ovrednotenja in planiranja izrabe urbanih zemljišč za naraščajoče množice urbanih revežev po vsem svetu. Visoke tehnološke rešitve pogosto za rešitev teh problemov še niso primerne, čeprav je drugi uvodni govornik Jack Dangermond prisotnim ponovil svojo znano vizijo mnogo bolj medsebojno povezanega sveta, v katerem lahko s pomočjo računalniške tehnologije in sonaravnega upravljanja vsi le pridobimo.

* Geodetska uprava RS, Območna geodetska uprava Murska Sobota, Izpostava MurskaSobota

Obilje referatov

Ta tema je bila potem tudi nekakšno vodilo na plenarni seji o nacionalnih in globalnih podatkovnih infrastrukturah. Veliko so govorili tudi o hit temah, kot so e-trgovina, e-vlada in e-državljan. V tehničnem programu kongresa so udeleženci iz več kot 60 držav predstavili čez 450 referatov. Za kakovosten izbor referatov je poskrbelo deset tehničnih komisij FIG-a. Veliko referatov je tako napolnilo urnik njihovih predstavitev do roba in čez, saj je včasih vzporedno potekalo celo več kot deset sej z referati. Čeprav je bila posebna pozornost posvečena prostorskim informacijskim sistemom in satelitskim sistemom, FIG vseskozi poskuša v žarišču zanimanja obdržati teme v zvezi z zemljišči in iskanjem ravnovesja med prednostmi globalizacije in specifičnimi potrebami lokalnih skupnosti. Referati so bili raznovrstni, tako po vsebini kot po kakovosti. Medtem ko se je pri nekaterih referatih med publiko razlezlo tako znano neustavljivo zehanje in kinkanje, so drugi svojo vsebinsko kakovost vizualno nadgradili v izvrstne predstavitve.

Vsi referati, ki so bili predstavljeni na XXII. kongresu FIG-a v Washintonu, so v celoti dostopni na CD-jih, s povzetki v angleščini v obliki PDF-jev in s popolnimi podatki o naslovih avtorjev pa so predstavljeni tudi na naslednji spletni strani FIG-a:

http://www.fig.net/figtree/events/fig_2002/programme.htm.

298

Referati so urejeni po dnevih predstavitve in posameznih tehničnih sejah. Med številnimi referati boste odkrili ogromno zanimivih tem, ki so izjemno aktualne tudi za slovensko geodezijo. Ne bodite torej leni, skočite na navedeno spletno stran, odkrijte tiste bisere med stotinami referatov, ki vas strokovno posebej zanimajo in se obrnite na naslove elektronske pošte njihovih avtorjev, ki vam bodo lahko postregli z dodatnimi informacijami ali kar s svojim člankom. Od bogastva svežih strokovnih informacij in zadnjih dosežkov svetovne geodetske stroke vas loči le nekaj klikov z miško.

Načrti komisij FIG-a

Referatov je bilo preveč, da bi jih v tem prispevku lahko posamično predstavili, zato je njihovo bistvo le na kratko povzeto po desetih tehničnih komisijah, ki delujejo znotraj FIG-a.

Komisija 1 (Strokovna praksa in standardi) bo nadaljevala svoje delo na področju ISA in drugih standardov na osnovi številnih uspešnih predstavitev, izvedenih na kongresu. V okviru te komisije so ustanovili delovno skupino za mednarodno projektno upravljanje.

Komisija 2 (Strokovno izobraževanje) je največ časa posvetila t. i. virtualni akademiji (angl. Virtual Academy), v okviru katere se z uporabo

interneta zbira in izmenjuje vse več informativnega in izobraževalnega gradiva. Nadaljevali bodo dosedanje uspešno delo akcijske skupine za medsebojno priznavanje strokovnih kvalifikacij za razvoj enotne metodologije za praktično izvajanje medsebojnega priznavanja izobrazbe in izmenjave delovne sile. Med kongresom je postalo jasno, da je poskus za oblikovanje neke vrste mednarodnega "vozniškega" dovoljenja za geomatiko v okviru standarda ISO TC211/19122 naletel na nepremostljive ovire. Videti je, da nihče nima dovolj poguma, da bi delovno skupino ISO razpustil. Namesto tega bodo izvajali obstoječe naloge in dodatne študije za proučitev razlik med posameznimi državami.

Komisija 3 (Upravljanje prostorskih informacij) bo posebej pozorno spremljala rast elektronskega poslovanja in njen vpliv na uporabnike na nacionalni in mednarodni ravni. Proučevala bo tehnične vidike prostorskih podatkovnih infrastruktur in v sodelovanju s Komisijo 2 skrbela za izmenjavo znanja.

Komisija 4 (Hidrografija) se bo usmerila na strateška partnerstva in na sonaravni hidrografski razvoj ter na sodelovanje z agencijami Združenih narodov.

Komisija 5 (Pozicioniranje in merjenja) bo še naprej precej časa namenjala standardom, še posebej na področju zagotavljanja kakovosti in kalibracij. Intenzivno bodo sodelovali pri razvoju integriranih sistemov pozicioniranja ter navigacijskih in kartografskih sistemov.

Komisija 6 (Inženirska geodezija) bo nadaljevala delo na področju merjenja deformacij ter nizkih in visokih gradenj.

Komisija 7 (Kataster in upravljanje zemljišč) se je ponovno izkazala s pestrim izborom zanimivih referatov. V preteklosti so se bolj posvečali kmetijskim zemljiščem, zdaj pa obravnavajo vsa zemljišča kot celoto. S pomočjo sodobnih metod upravljanja zemljišč se bodo ukvarjali z drobljenjem zemljišč na eni in združevanjem zemljišč ter komasacijami na drugi strani.

Komisija 8 (Prostorsko planiranje in razvoj) je doslej posvečala največ pozornosti urbanim območjem, zdaj pa se vedno bolj zanima

tudi za ruralna okolja (nekdanji predsednik FIG-a je za preplet obeh vrst zemljišč uporabljal priročno angleško skovanko "rurbania"). Največ aktivnosti bo na področju urbane regeneracije in globalne urbanizacije, raziskovali pa bodo tudi javno-zasebna partnerstva.

Komisija 9 (Cenilstvo in upravljanje nepremičnin) je dobilo nov zagon po zaslugi večje proaktivnosti ameriškega cenilskega inštituta na globalni ravni. Proučevali bodo okoljske in ekološke vplive na ponudbo, povpraševanje in vrednotenje nepremičnin. Za potrebe obdavčitve se bodo ukvarjali z vrednotenjem in spremljali razvoj "prihajajočih" vzhodnoevropskih trgov nepremičnin.

Komisija 10 (Gradbena ekonomika in upravljanje) prav tako dobiva nov zagon, ki bo usmerjen predvsem v ekonomiko in sonaravnost ter standarde v stroškovnem upravljanju in podobno. Vse komisije imajo seveda številne načrte za medsebojno sodelovanje in nameravajo iskati nove povezave z mednarodnimi agencijami, in še posebej z Združenimi narodi. Geodezija postaja v svojih področjih delovanja vse bolj razvejana, zato se toliko bolj krepijo vezi med področji delovanja znotraj FIG-a.

Pisarna FIG-a bo postala Svet FIG-a

Doslej je v zgodovini FIG-a za vodenje tekočih poslov FIG-a med dvema kongresoma skrbela pisarna FIG-a, katere delo je vodila država organizatorica naslednjega kongresa. V naslednjih štirih letih pa bo izveden organizacijski prehod iz pisarne v voljeni Svet FIG-a. V naslednjem štiriletnem obdobju bo Svet FIG-a vodila Nemčija, nemški podpredsednik sedanje ameriške pisarne FIG-a Holger Magel pa bo postal predsednik Sveta FIG-a za obdobje med leti 2002 in 2006. Ta prehod v organizacijsko obliko sveta bo izveden postopno z izvolitvami več podpredsednikov sveta. Kot prvega podpredsednika so v Svet FIG-a izvolili T. N. Wonga iz Hong Konga.

Generalna skupščina FIG-a

Generalna skupščina je sestanek vseh strokovnih organizacij, ki so članice FIG-a, in se ukvarja z organizacijskimi, administrativnimi, proračunskimi vprašanji. Več podatkov o tem najdete na spletni strani: <http://www.fig.net/figtree/admin/adminindex.htm>.

Kot običajno sta tudi tokrat potekali dve generalni skupščini, prva na začetku in druga na koncu kongresa. Na tokratni generalni skupščini FIG-a so se

zbrale delegacije 55 držav od 88 držav članic. Število delegacij bi bilo po navedbah organizatorjev še večje, vendar vse delegacije niso pravočasno pridobile vizumov. V FIG-u so sprejeli štiri nove članice, in sicer iz držav Burkina Faso, Kamerun, Malezija in Urugvaj. Nepal in Mehika sta postala nova pridružena člana, medtem ko prošnje Hong Konga za sprejem v FIG še niso sprejeli. Generalna skupščina se je zahvalila dosedanjim vodjem komisij za uspešno delo v zadnjem štiriletnem obdobju, izvolila pa je tudi nova vodstva komisij in sprejela njihove delovne načrte za naslednje štiriletno obdobje. Več podatkov najdete na spletni strani: <http://www.fig.net/figtree/comm/comchairs.htm>. Poleg navedenega je generalna skupščina sprejela še vrsto drugih sklepov in odločitev, pomembnih za delovanje FIG-a v bližnji prihodnosti.

Tehnološka razstava

Na razstaviščnem prostoru kongresa je v okviru tehnološke razstave svoje instrumente, mersko, programsko in drugo opremo ter svoje zadnje tehnološke dosežke predstavilo 125 podjetij z vsega sveta. Sprehod po razstaviščnem prostoru je obiskovalcem ponudil odlično priložnost, da si ogledajo, v katero smer se razvija naša stroka in kam so usmerjeni razvojni naporji podjetij. Poleg vsem znanih imen družb so se prvič med geodeti predstavili nekateri novinci, npr. s področja brezžične satelitske navigacijske opreme za lokacijsko-fiksne in mobilne aplikacije ali pa s področja satelitskega daljinskega zaznavanja visoke resolucije. Opazno je bilo tudi, da najmočnejši tradicionalni proizvajalci geodetske opreme v svoje programe pospešeno vključujejo tehnologijo 3D laserskega skeniranja. Očitno se bo na tem področju v naslednjih letih bil še težak boj, tako za tržne deleže med proizvajalci kot za zasuk od tradicionalnih k novim tehnologijam v glavah geodetov po vsej zemeljski obli. Tudi fotogrametrija je bila na razstavi dobro zastopana, največ gneče pa je bilo okoli digitalnih letalskih kamer obeh največjih svetovnih proizvajalcev, vendar so se obiskovalci ob astronomskih cenah teh čudes tehnike kar rahlo ohladili v svojem navdušenju. Njihov čas res nepreklicno prihaja, a vseeno bo večina aerofotogrametričnih snemalcev v svojih letalih še kar nekaj časa prevažala dobre stare analogne kamere.

Na svidenje v Muenchnu leta 2006

Naslednji kongres FIG-a bo v Muenchenu v Nemčiji avgusta ali septembra leta 2006, organiziran pa bo skupaj z nemškim geodetskim dnevom INTERGEO. Bavarci so povabili vse udeležence kongresa v Muenchen na veseli in bučni zaključni zabavi. Direktorica XXII. kongresa FIG-a Mary Clawson je tako z veseljem predala zastavo FIG-a Nemcu Marcusu Wandingerju, direktorju XXIII. kongresa leta 2006. Sedanji predsednik FIG-a Robert W. Foster bo tako oktobra predal svojo funkcijo, predsednik FIG-a za naslednje štiriletno obdobje pa bo postal prof. dr. Holger Magel iz Nemčije.

Da niste šli v Washington, ker je nekako predaleč tam onkraj velike luže, je povsem razumljivo. Ampak, Muenchen - to je pa čisto nekaj drugega, kaj pravite?! Spremljajte torej dogajanje v FIG-u v Geodetskem vestniku in na spletni strani: <http://www.fig.net>, čez štiri leta pa se vidimo na kongresu FIG-a in nemškem geodetskem dnevu oz. sejmu INTERGEO v Muenchnu.

Opomba avtorja: Poročilo o kongresu je povzeto po različnih virih FIG-a in revije Geoinformatics.

Slika 1: Washington, D. C. - prizorišče XXII. kongresa FIG-a



302



Slika 2: Generalna skupščina FIG-a





Slika 3: Prof. dr. Holger Magel oktobra prevzema funkcijo novega predsednika FIG-a



Slika 4: Nemci oz. Bavarci so udeležence bučno in veselo povabili na naslednji kongres FIG v Muenchen leta 2006

Prihodnji delovni tedni FIG-a

Prizorišče naslednjega delovnega tedna FIG-a (angl. FIG Working Week), ki jih že tradicionalno organizirajo v obdobju med posameznimi kongresi, je Ecole National de Sciences Géographiques (ENSG) v francoskem kraju Marne la Vallée v neposredni bližini Pariza in z odličnimi prometnimi povezavami s Parizom. Zaključni banket delovnega tedna bo v Versaillesu. Delovni teden FIG-a bo potekal 13.-17. aprila 2003. Gostitelja delovnega tedna FIG-a sta Ordre des Géomètres-Experts (OGE) in Association Francaise de Topographie (AFT).

Koledar delovnih tednov FIG-a v prihodnjih letih pa je naslednji:

- Delovni teden FIG 2004: maj 2004, Atene, Grčija,
- Delovni teden FIG 2005: april - maj 2005, Kairo, Egipt,
- Delovni teden FIG 2007: točni termin še ni znan, Hong Kong, Kitajska.

Sicer pa je seznam napovedanih srečanj FIG-a in v povezavi s FIG-om objavljen na spletni strani:

<http://www.fig.net/figtree/events/events.htm>.

Sliki 5 in 6: Delovni teden FIG-a bo od 13.-17. aprila 2003 v prostorih ENSG-ja v neposredni bližini Pariza.



SLOVENIJA VČLANJENA V MEDNARODNO HIDROGRAFSKO ORGANIZACIJO (IHO)

XVI. KONFERENCA IHO, MONACO, 14.-19. 4. 2002

mag. Dalibor Radovan *

Mednarodni hidrografski biro (International Hydrographic Bureau, IHB) kot predhodnik Mednarodne hidrografske organizacije (International Hydrographic Organization, IHO) je bil ustanovljen leta 1921. Osnovna naloga IHA je povečanje varnosti plovbe in zagotovitev pomorskih kart, standardov ter drugih dokumentov, ki bi k temu lahko pripomogli. Sem štejemo tudi hidrografske in oceanografske podatke, ki so osnova za izdelavo kart. IHO je medvladno znanstveno-tehnično posvetovalno telo, ki se sestaja vsakih 5 let na konferenci (IH Conference). Ta ima na pobudo monaškega princa Alberta I. (1848-1922), ki je bil tudi sam priznan hidrograf, že od ustanovitve dalje sedež v Monaku. Vsaka država članica je na konferenci zastopana s svojimi nacionalnimi delegati, ki delujejo in odločajo v imenu svojega nacionalnega hidrografskega organa (hydrographic office, HO). V Sloveniji je za pomorstvo pristojno Ministrstvo za promet, ki ima v svoji organizacijski strukturi Sektor za pomorstvo. Nekateri strokovno-tehnične naloge, povezane predvsem s hidrografijo in pomorsko kartografijo, opravlja za ministrstvo Geodetski inštitut Slovenije. V drugih, predvsem pomorsko razvitejših državah, opravlja te naloge običajno specializirani hidrografski urad civilnega ali vojaškega značaja.

305

Na konferenci lahko poleg držav članic pasivno, brez pravice glasovanja, sodelujejo tudi države opazovalke, mednarodne in nacionalne organizacije. Konferenca prvenstveno obravnava predloge držav članic, ki prispejo na sedež IHA vsaj 8 mesecev pred zasedanjem. Za kasneje prispele predloge, sprejem in obravnavo predlogov velja poseben protokol. Vsebinski poudarki letošnje konference so bili predvsem:

- organizacija in redno delovanje IHA,
- sprejem novih držav članic,
- predpisi in predlogi za spremembe podani s strani držav članic,
- poročila delovnih teles IHA in sorodnih mednarodnih organizacij,
- varnost plovbe in mednarodno sodelovanje,
- nove tehnologije in standardi predvsem na področju pomorske kartografije in navigacijskih sistemov,
- finančno poslovanje IHA in
- volitve novega predsedstva.

V času pred konferenco in po njej so se sestale še različne komisije in delovna telesa, med drugim tudi Sredozemsko-črnomska hidrografska komisija (Mediterranean and Black Seas Hydrographic Commission, MBSHC), v katero spada tudi Slovenija.

Konferenca se je udeležilo 62 držav članic, 15 držav opazovalk, 13 mednarodnih organizacij v vlogi opazovalk in trije nekdanji predsedniki IHA. Konferenco je pozdravil in odprl monaški princ Rainier III. v spremstvu svojega sina princa Alberta. Slovenijo sta na konferenci zastopala vodja delegacije, državni sekretar Ministrstva za promet, g. Branko Mahne, ter član delegacije, mag. Dalibor Radovan, svetovalec direktorja na Geodetskem inštitutu Slovenije. Prvi dan so bile sprejete nove članice IHA: Bangladeš, Mehika in Slovenija. Slovenija je iz države opazovalke postala polnopravna članica IHA, kar našim predstavnikom med drugim omogoča glasovanje o vseh odločitvah IHA in možnost dostopa do uradnih publikacij IHA, ki so sicer na voljo le članom. Na potrditev članstva je morala naša država skozi dolgotrajno proceduro pridobivanja soglasja vsaj dveh tretjin držav članic, kar je trajalo približno 5 let.

Vzporedno s konferenco je bila organizirana razstava pomorskih kart in hidrografske opreme, kjer so se predstavili vsi glavni svetovni proizvajalci strojnih in programskih rešitev. Slovenska delegacija je obisk konferenca izkoristila za naslednje dejavnosti:

- urejanje dokumentacije in formalnosti ob včlanitvi Slovenije v IHO,
- sodelovanje v delu konference,
- pridobivanje gradiv in dokumentacije, ki pripada Sloveniji kot novi državi članici,
- sodelovanje na sestanku glede podpisa memoranduma o sodelovanju v virtualnem regionalnem centru za distribucijo elektronskih pomorskih kart,
- obisk razstave opreme in poslovne pogovore z razstavljavci opreme,
- ogled kartografske razstave in izmenjavo tovrstnih izkušenj z drugimi udeleženci,
- bilateralne pogovore s predstavniki številnih držav in organizacij,
- ogled hidrografske ladij ZDA in Indije.

Slovenija je majhna država s kratko obalno črto in peščico strokovnjakov, ki so usposobljeni za hidrografske-kartografska dela. Kljub temu smo lahko ponosni na dosežke zadnjih nekaj let, saj smo v kratkem obdobju:

- z novo digitalno izmero pokrili skoraj celotni akvatorij,
- izdelali hidrografske originale obalnega pasu,
- izmerili obalno črto,
- izdelali lastne pomorske karte v papirni, digitalni in elektronski različici (electronic navigation chart, ENC),
- izdali uradni seznam znakov in okrajšav na naših kartah,
- izdelali digitalni katalog svetilnikov in boj,
- izdali publikacijo z opisom sistemov za označevanje navigacijskih objektov na morju,
- navezali stike z različnimi hidrografskimi uradi in organizacijami,
- skupaj z Italijo in Hrvaško postali partnerji na pilotskem projektu za vzpostavitev virtualnega regionalnega centra za distribucijo elektronskih pomorskih kart v Sredozemlju.

307

Z navedenimi deli smo tako tudi slovenski geodeti prispevali k uveljavitvi Slovenije kot varne in zanesljive pomorske države.



*Slika 1: Udeleženci
konference pred
kazinom v Monte Carlu*

Slika 2: Slovenska delegata na konferenci



PRVA NAJAVA IN POZIV ZA PRIJAVO ČLANKOV

Mednarodna organizacija za fotogrametrijo in daljinsko zaznavanje
(International Society for Photogrammetry and Remote Sensing - ISPRS),
delovna skupina (WG) VI/3 "International Cooperation and Technology
Transfer",

Državna geodetska uprava Republike Hrvaške

in

Hrvaška Sekcija za fotogrametrijo in daljinsko zaznavanje
organizirajo mednarodni simpozij z naslovom

GEO-INFORMATION FOR PRACTICE

v

Zagrebu, 15.-18. oktobra 2003

Dobrodošle so vse prijave člankov, ki se nanašajo na smernice delovne skupine (Terms of Reference), in so objavljene na internetu:

http://www.isprs.org/technical_commissions/wg6.html.

Posebej so predlagane naslednje teme:

- Tema I: Vzpostavitev in organizacija geoinformacijskih sistemov v državah v tranziciji
- Tema II: Novi vidiki v fotogrametričnem zajemu in procesiranju podatkov
- Tema III: Integracija tehnologije za GPS-je v geoinformacijske sisteme
- Tema IV: Vizualizacija v geoinformacijskih sistemih
- Tema V: Mednarodni projekti za učinkovite prenose tehnologij
- Tema VI: Uporabniško orientirani geoinformacijski sistemi
- Tema VII: Prostorski podatki in kontrola kakovosti

Pomembni datumi:

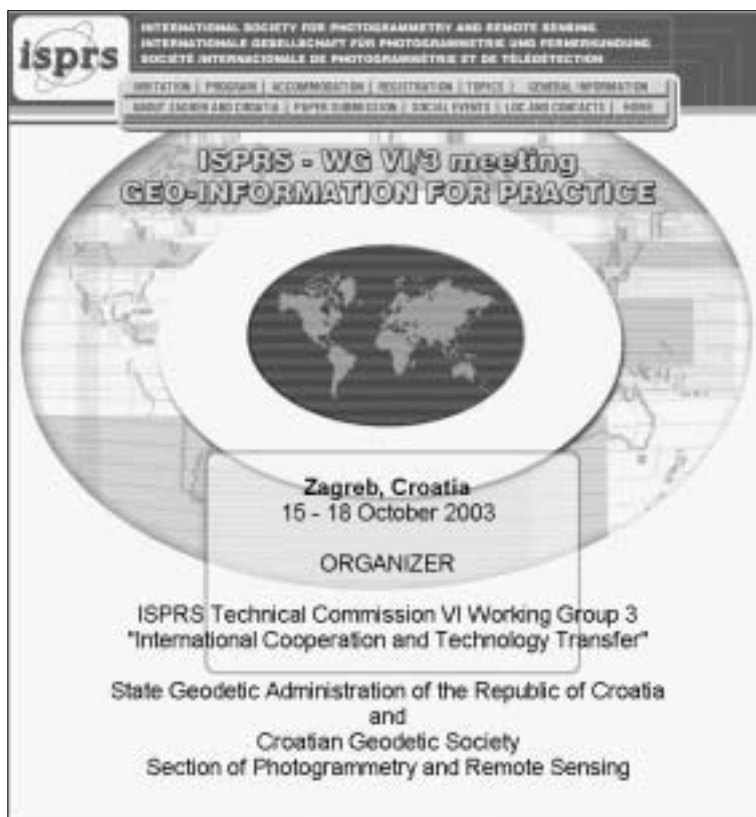
Druga najava: 1. december 2002

Rok za prijavo povzetkov: 1. februar 2003

Potrditev sprejema člankov: 1. marec 2003

Rok za oddajo člankov: 1. maj 2003

Objava končnega programa: 1. september 2003



Spletna stran simpozija je www.com6wg3-isprs-meeting2003.com.hr/.

Za vse dodatne informacije se obrnite na članico organizacijskega odbora, Mojco Kosmatin Fras, Geodetski inštitut Slovenije, tel: 01/200 29 08, e-mail: mojca.fras@geod-is.si.

Prispelo v objavo: 2002-06-19

**KOLEDAR STROKOVNIH SIMPOZIJEV
V OBDOBJU
OKTOBER 2002-DECEMBER 2002**

Joc Triglav

-
- 1.-4. oktober, 2002** **23rd Urban Data Management Symposium and 3rd Conference on Municipal Information Systems**
Prague, Czech Republic
Info: Ms. Elfriede M. Fendel, TU Delft
E-mail: e.m.fendel@citg.tudelft.nl
Internet: <http://www.udms.net>
-
- 10.-12. oktober, 2002** **Seminar of the European Organisation for Experimental Photogrammetric Research (OEEPE)**
Aalborg, Denmark
Info: Prof. Joachim Hohle, Laboratory for Geoinformatics, Aalborg University, DK
E-mail: jh@i4.auc.dk
Internet: www.i4.auc.dk/jh/eduserv
-
- 14.-18. oktober, 2002** **Ninth World Congress on Intelligent Transportation Systems**
Chicago, Illinois
Info: National Trade Productions, 313 S. Patrick Street, Alexandria, VA 22314 USA
E-mail: ntpinfo@ntpshow.com
Internet: www.itsa.org/worldcongress.html
-
- 15.-17. oktober, 2002** **GW02 - Geodätische Woche 2002**
Frankfurt am Main, Germany
Info: Bundesamt für Kartographie und Geodäsie
Richard-Strauss-Allee 11, D-60598 Frankfurt am Main
E-mail: gw02@ifag.de
Internet: www.bkg.bund.de/intergeo2002/gw02.htm
www.ifag.de/intergeo2002/gw02.htm
-
- 16.-18. oktober, 2002** **INTERGEO 2002 - 86. Geodätentag**
Frankfurt am Main, Germany
E-mail: intergeo2002@stadt-frankfurt.de
Internet: www.intergeo2002.de
-

26.-28. oktober, 2002 **3rd International Symposium on Sustainable Agro-environmental Systems: New Technologies and Applications**
Cairo, Egypt
Info: Prof. Sami Abdel-Rahman, National Authority for Remote Sensing and Space Sciences (NARSS)
E-mail: sirahman@intouch.com

11.-13. november, 2002 **INGEO 2002 - 2nd International Conference on Engineering Surveying**
Bratislava, Slovakia
E-Mail: ingeo@svf.stuba.sk
Internet: www.svf.stuba.sk

12.-15. november, 2002 **NAVSAT 2002 - The Satellite Navigation and Positioning World Show**
Nice-Acropolis, France
Internet: www.navsat-show.com

20. november, 2002 **GIS Day 2002 GIS prireditve po vsem svetu**
E-mail: gisdavinfo@esri.com
Internet: <http://www.gisday.com>

25.-26. november, 2002 **Telematics & CRM 2002 Conference & Workshops**
Concorde Lafayette, Paris, France
Internet: <http://www.telematicsupdate.com/crm2002/index.shtml>

3.-6. december, 2002 **ISPRS International Symposium on Resource and Environmental Monitoring**
Hyderabad, India
Info: Organizing Secretary, ISPRS TC-VII Symposium
E-mail: isprstcvii@nrsa.gov.in
Internet: www.commission7.isprs.org

12. december, 2002 **Second International Workshop on Web and Wireless GIS 2002 - WISE 2002 - 3rd International Conference on Web Information Systems Engineering**
Grand Hyatt, Singapore
Internet: www.eng.nus.edu.sg/civil/conf/wgis2002
www.cais.ntu.edu.sg:8000/wise2002

11.-14. februar, 2003 **5th Geomatic Week "Cartography, Telematics and Navigation"**
Barcelona, Spain
E-mail: infosg@ideg.es
Internet: www.setmanageomatica.ideg.es

13.-17. april, 2003 **FIG Working Week 2003**
INSG (IGN), Marne la Vallée, Paris, France
Info: FIG Office, Denmark
E-mail: markku.villikka@fig.net
Internet: www.fig.net

Sporočila s podatki o slovenskih in tujih simpozijih s področja geoinformacijskih znanosti pošiljajte po elektronski pošti na naslov: joc.triglav@gov.si.



Sportne in
družabne novice



ZXtreme - sistem za geodetske meritve

- ⊕ RTK natančnost 1 cm CEP (L1,L2).
- ⊕ Omogoča merjenje posameznih točk, linij, površin ter navigacijo do znane točke.
- ⊕ Vgrajen GSM modem mu omogoča delovanje v RTK načinu 15 km od javnih ali zasebnih referenčnih postaj.
- ⊕ Rezultati meritev so že ustrezno transformirani (v GK).
- ⊕ Enostavno obdelavo in prikaz merskih podatkov omogoča članek Compaq Ipaq, ki je del sistema.
- ⊕ Šolanje, servis in strokovna pomoč pri delu!
- ⊕ Pokličite za informacije in predstavitev delovanja sistemov!
- ⊕ **Prodaja: Harpha Sea**
Tomšičeva ulica 7
Koper tel: 041 513285
email: cale@harphasea.si



Zastopa:

XENYA
Kopar s.p.

Celovška cesta 172, Ljubljana
e-pošta: info@xenya.si

Ashtech
PRECISION PRODUCTS

PETNAJSTO MEDNARODNO SREČANJE ŠTUDENTOV GEODEZIJE V SLOVENIJI

Boštjan Golež, Anka Lisec, Andrej Mesner *

V prejšnji številki Geodetskega vestnika smo vam obljubili, da bomo v tokratni številki malo podrobneje predstavili potek mednarodnega srečanja študentov geodezije IGSM'02, ki je potekalo v Sloveniji med 28. aprilom in 3. majem 2002. Poleg rekordne udeležbe 180 študentov iz več kot dvajsetih držav, praznuje letošnje srečanje tudi petnajsto obletnico. Ob tej priložnosti je bila izdana knjižica 15 years of IGSM (15 let IGSM), kjer je na kratko podan pregled vseh dosedanjih srečanj. Mednarodna organizacija IGSO uživa vse večjo podporo v geodetski stroki tako na nacionalni kot na mednarodni ravni, hkrati pa se tudi med študenti povečuje zanimanje za mednarodno sodelovanje. Tako mednarodna organizacija IGSO z letošnjim letom šteje že 68 članic.



Slika 1: Organizacijski odbor IGSM'02; glavni organizatorji (sedijo z leve): Andrej Mesner, Anka Lisec in Boštjan Golež

317

Strniti vse dogodke enotedenskega srečanja IGSM'02 v nekaj vrsticah je skoraj nemogoče, pa vendarle vsaj nekaj iskric.

Kljub temu da so prvi študenti prispeli že v petkovih jutranjih urah, se je srečanje začelo s sprejemom udeležencev v nedeljo, 28. aprila 2002. Uradna otvoritev srečanja je bila v ponedeljek, 29. aprila 2002, v parlamentu Republike Slovenije, in sicer v dvorani Državnega sveta Republike Slovenije

* FGG Ljubljana, študenti oddelka za geodezijo

(DS RS), kjer so udeležence in goste pozdravili Anka Lisec, predsednica DŠGS, Tone Hrovat, predsednik DS RS, mag. Janez Kopač, minister za okolje, prostor in energijo, Marko Trškan z Mestne občine Ljubljana, dr. Zoran Stančič, državni sekretar za znanost na Ministrstvu za šolstvo, znanost in šport, mag. Bojan Stanonik, predsednik Zveze Geodetov Slovenije, dr. Bojan Majes, dekan Fakultete za gradbeništvo in geodezijo v Ljubljani, dr. Aleš Breznikar, predstojnik Oddelka za geodezijo na fakulteti, Hector Jacquine, predstavnica sponzorja srečanj IGSM RICS (Royal Institute for Chartered Surveyors), Andrej Bilban, direktor Leica Geoservis, generalni sponzor srečanja, svečano otvoritev pa zaključil Bošjan Golež, generalni sekretar IGSO za študijsko leto 2001/02. Sprejemu predsednika DS RS v avli parlamenta ob dobrotah slovenske kuhinje in kozarčku cvička je sledil prvi sklop predavanj, kjer je bila predstavljena slovenska geodezija. Tomaž Petek je predstavil Zvezo geodetov Slovenije, dr. Aleš Breznikar s Fakultete za gradbeništvo in geodezijo je udeležence seznanil s študijem geodezije na Univerzi v Ljubljani, dr. Božena Lipej z Geodetske uprave Republike Slovenije pa je podala pregled trendov razvoja državne geodezije v Sloveniji ob vstopanju v Evropsko unijo.

Slika 2: Otvoritev 15. Mednarodnega srečanja študentov geodezije v dvorani DS RS



V sklopu predavanj naših sponzorjev se je v ponedeljek popoldne predstavil generalni sponzor Leica Geoservis, Gregor Bilban, projekte Geodetskega Zavoda Slovenije je predstavil mag. Vasja Bric, predstavnica RICS iz Belgije Jacqueline Hector je predstavila mrežo ustanov kraljevega inštituta RICS, mag. Dušan Fajfar pa je predstavil projekte podjetja IGEA. Kot zaključek ponedeljkovega strokovnega dela so si udeleženci ogledali projekt 3D vizualizacija Ljubljane, ki sta ga skupaj naredila Geodetski inštitut Slovenije in podjetje Navidez.

Strokovna predavanja so se zaključila s torkovim dopoldanskim programom, kjer so sodelavci Geodetskega inštituta udeležencem srečanja predstavili

nekaj aktualnih projektov. Dr. Dušan Petrovič je predstavil sistem državnih topografskih kart in baz ter 3D karte. Aplikativno terestrično fotogrametrijo je na konkretnih primerih predstavila Mojca Fras, mag. Dalibor Radovan je predstavil projekt izdelave digitalnih in elektronskih pomorskih kart slovenskega morja. Zadnje predavanje v sklopu strokovnega programa je bilo namenjeno predstavitvi projekta izdelave digitalnega reliefa Slovenije, predavanje je pripravil dr. Tomaž Podobnikar, Slovenska Akademija za znanost in umetnost.

Da bi seznanili študente iz tujine z našo bogato tradicijo v geodetski izmeri, smo torkovo popoldne preživel na gradu Bogenšperk, kjer je udeležence srečanja in goste pričakal graščakov sprejem, po viteških igrah pa se je na grajskem vrtu premierno odvijala predstavitev stare geodetske izmere v režiji in izvedbi skupine študentov geodezije pod vodstvom Helene Janežič in Dominika Fajdige (DŠGS) ter Jožeta Mikliča (GURS). Predstavi je sledilo rajanje ob narodnozabavni glasbi pod vodstvom folklorne skupine ter ogled gradu. Po prijetnem dnevu se je ob zvokih žive glasbe prilegla večerja, kjer so se gosti seznanili z dobrotami slovenske kuhinje, ki jih je pripravilo tamkajšnje Društvo kmečkih žena.



*Slika 3: Bogenšperk -
stari geometri na
grajskem dvorišču*

Sreda, 1. maj - prazne ljubljanske ulice so napolnili študenti geodezije, ki so morali z igrico Spoznajmo Ljubljano dobro spoznati ožji center naše prestolnice. Kljub temu da je dopoldansko sonce in tavanje po Ljubljani dodobra izmučilo udeležence, se je večina študentov udeležilo letne skupščine IGSO-ja, tako da ni veliko junakov, ki so zamudili presenečenje dneva - torto za 15. rojstni dan IGSM-ja. Po tradicionalni nogometni tekmi je sledila slavnostna pogostitev na Ljubljanskem gradu v Stanovski dvorani, kjer je po pozdravnem govoru dr. Marjana Čeha (FGG - oddelek za geodezijo) in večerji skupina študentov geodezije pod vodstvom Mateja Trpina pripravila pester folklorni program, ki je vključeval tudi učenje osnov narodnozabavnih plesov. Med odmorom so mladi z zanimanjem prisluhnili igranju na žago dr. Tomaža Podobnikarja.

Slika 4: Učenje slovenskih narodnih plesov na Ljubljanskem gradu



In tako je ostal le še četrtek, ki je bil namenjen spoznavanju Slovenije. Udeleženci izleta na Gorenjsko so si ogledali pod vodstvom gospoda Goriška skakalnico velikanko v Planici, za zaključek pa še Bled. Štajerci so si ogledali Slovenski muzej premogovništva v Velenju, grad Celje, navdušenje nad srednjeveško pojedino na gradu Vrbovec pa je bilo nepopisno.

320

Slika 5: Srednjeveška pojedina na gradu Vrbovec



Udeleženci izleta na Dolenjsko so se že zjutraj srečali s cvičkom na gradu Otočec ob graščakovem sprejemu in sprejemu gospoda Dularja, predstavnika Mestne občine Novo mesto. Tone Hrovat, primarij dr. Peter Kapš in Ivo Kuljaj so predstavili to slovensko posebnost. Po ogledu samostana in naravnega muzeja v Pleterjah je sledil ogled vinske kleti in sprejem pri predsedniku KS Tržišče, Marjanu Jamšku, ob dobrotah dolenske kmečke kuhinje v vinskih gorinah na Malkovcu. In Primorska - seveda je bilo veliko navdušenje nad lepotami Škocjanskih jam in Pirana, še bolj pa sta mlade navdušila teran in kraški pršut ter zaključek z večerjo v gostišču Mevlja.



Slika 6: Graščakov sprejem na gradu Otočec



Slika 7: Udeleženci izleta na Primorsko

Po napornem dnevu, napornem tednu je sledila poslovilna zabava in rajanje do jutranjih ur, v petek pa slovo, vendar v upanju, da se vidimo, če ne prej, naslednje leto v Dresdnu na 16. srečanju IGSM'03.

Ob tej priložnosti bi se organizatorji IGSM'02 radi zahvalili vsem, ki ste nas finančno, materialno, moralno ali z nasveti podprli. Hvala vsem, ki ste se odzvali našemu vabilu k predavanjem, hvala vsem, ki ste se udeležili posameznih dogodkov v okviru srečanja in s tem izkazali pohvalo našemu delu. Posebna zahvala velja:

- generalnemu sponzorju Leica, Geoservis (Andrej Bilban),
- Geodetski Upravi Republike Slovenije (Aleš Seliškar),
- Zvezi geodetov Slovenije (mag. Bojan Stanonik),
- Ministrstvu za šolstvo, znanost in šport (dr. Zoran Stančič),
- Ministrstvu za okolje, prostor in energijo (mag. Janez Kopač),

- Državnemu svetu Republike Slovenije (Tone Hrovat, mag. Marija Drofenik),
- Fakulteti za gradbeništvo in geodezijo (dr. Bojan Majes, dr. Aleš Breznikar, dr. Marjan Čeh, dr. Božo Koler, Tanja Jesih),
- Geodetskemu zavodu Ljubljana (Rudi Zavrl),
- IGEI (mag. Aleš Šuntar),
- Geodetskemu zavodu Celje (Dominik Bovha),
- Geodetskemu inštitutu Slovenije (mag. Roman Rener),
- DFG Consulting (mag. Zmago Fras),
- Royal Institute of Chartered Surveyors, Velika Britanija (James Cavanagh),
- Študentskemu svetu FGG in ŠO FGG,
- Mestni občini Ljubljana,
- Fructalu Ajdovščina in pivovarni Union

ter Ljubljanskemu geodetskemu biroju (Sandi Parkelj), Mestni občini Novo mesto (dr. Anton Starc), KS Tržišče (Marjan Jamšek), Krki zdravilišča (Vladimir Petrovič), Geomeritvam Slovenj Gradec, Expru Ljubljana, Geodetu Novo mesto, Žolnirju Šempeter pri Gorici, Gostilni Mevlja, Društvu kmečkih žena Ivančna Gorica, Geotehu Krško, Katedri za komunalno gospodarstvo FGG in Etnogaleriji Celje.

Prispelo v objavo: 2002-08-30

KRIM 2002

Miloš ŠUŠTERŠIČ, Miha MUCK *

LJUBLJANSKO GEODETSKO DRUŠTVO je v soboto, 1. junija 2002, organiziralo Spominsko srečanje ob 8. obletnici postavitve obeležja trigonometričnega koordinatnega izhodišča na Krimu z naslednjim programom:

1. **pohod (daljša varianta)** z začetkom ob 9. uri, od Doma v lškem Vintgarju po gozdni markirani poti na vrh Krima, D h = 750 m;
2. **pohod** z začetkom ob 10. uri, od križišča ceste Preserje - Rakitna in ceste na Krim po gozdni cesti na vrh Krima, D h = 300 m;
3. **tekmovanje kolesarjev** s startom ob 10.30, od Rakitniškega jezera po 2 km asfaltirani in 8 km makadamski cesti na vrh Krima, D h = 300 m,
4. **tek** s startom ob 11. uri, od križišča ceste Preserje - Rakitna in ceste na Krim po 8 km gozdni makadamski cesti na vrh Krima, D h = 300 m.

Naše srečanje je iz leta v leto bolj obiskano. Dobremu obisku pa zagotovo pripomore lepo vreme, ki nas je tudi letos lepo razvajalo. Res imamo izbran dober termin! Dežja do zdaj še nismo imeli, pa tudi nizke temperature smo imeli samo enkrat. Upajmo, da bo tudi v prihodnje tako.

Opazamo, da je kolesarjenje vse bolj popularno med geodeti in njihovimi družinskimi člani. Letos se je za tekmovanje odločilo kar 50 geodetov in družinskih članov, kolesarji v šestih tekmovalnih skupinah in kolesarke v dveh skupinah. Prav tako se je pohoda udeležilo zelo veliko udeležencev, tako za dolgo varianto iz lškega Vintgarja kot za krajšo iz križišča pred Rakitno. Žal pa ugotavljamo, da tek ni več tako zanimiv. Žal se letos teka ni udeležil niti en geodet ali družinski član. Bomo videli, kako bo drugo leto. Mogoče bo treba kategorijo izpustiti ... Mogoče si bomo izmislili kakšno drugo ... Če imate predloge, kar obvestite člane izvršnega odbora Ljubljanskega geodetskega društva.

Zelo pa so nas presenetili člani Primorskega geodetskega društva, ki so se v velikem številu udeležili srečanja. Z enotnimi majicami so bili dobro opazni. Vabimo jih tudi drugo leto, prav tako tudi člane drugih društev, da se bolj množično odzovejo povabilu, ki jim ga pošljemo vsako leto.

Glede poteka srečanja letos ne bi izgubljal besed. Program je dobro utečen, udeleženci točno vedo, kaj jih čaka.

malo napora -> pijača, hrana ... -> prijetno druženje s kolegi -> podelitev nagrad -> ...

Prepričan sem, da organizatorji tudi letos nismo razočarali udeležencev.

Na koncu naj se zahvalim kolegom Geodetske uprave Ljubljana ter vsem

* Ljubljansko geodetsko društvo

ostalim, ki pomagajo Izvršnemu odboru Ljubljanskega geodetskega društva izpeljati to prijetno srečanje.

Na Krimu se spet vidimo prvo soboto v juniju 2003.

Obiščite nas na naši domači strani: <http://lgd.has.it> in si oglejte še več slik.

Sledi poročilo organizatorja srečanja z rezultati.

I. KOLESARJI				
	<i>Štartna številka</i>	<i>Priimek in Ime</i>	<i>firma</i>	<i>čas</i>
1	26	KEK MARKO	družinski član	36:25
1	18	NEČIMER DEJAN	GZ Celje	36:59
2	34	ŠUŠTAR ANDREJ	družinski član	37:14
2	60	LOGAR MIRO	GU Postojna	43:13
3	11	VUGRIN TOMO	družinski član	47:40
3	8	BRAJNIK MILAN	GIS	72:49

II. KOLESARJI				
	<i>Štartna številka</i>	<i>Priimek in Ime</i>	<i>firma</i>	<i>čas</i>
1	36	LIKAR ROBERT	družinski član	28:39
1	47	PLEŠKO BOŠTJAN	EXPRO	30:22
2	35	ŠTREKELJ ROBERT	družinski član	30:30
2	38	OŽBOLD BOJAN	LGB	32:14
3	46	TEKAVEC DUŠAN	EXPRO	32:55
4	41	ROTAR TADEJ	GZS	33:05
3	63	DUH ROBI	družinski član	36:08
4	33	DOVČ BOJAN	družinski član	36:16
5	28	DRAKSLER SIMON	GEOGRAD	37:07
6	23	VOGRIN ALBIN	GEOGRAD	39:51
7	39	PAVAČIČ IVO	LGB	53:15

III. KOLESARJI				
	<i>Štartna številka</i>	<i>Priimek in Ime</i>	<i>firma</i>	<i>čas</i>
1	5	KOLMANIČ ROBI	MOL OGZ	29:34
2	10	NAROBE JANEZ	GU Ljubljana	30:04
3	27	BOHAK MIRAN	FGG absolvent	30:54
4	29	MARTINŠEK ŠTEF	FGG absolvent	32:01
5	31	ŽGAJNAR BORIS	GZS	32:05
6	14	MIKLAVČIČ LOJZE	GIS	34:38
7	9	ŠTEFANC IVAN	GU Ljubljana	35:04
8	6	MEDVED ALEŠ	MOL OGZ	37:11

IV. KOLESARJI				
	<i>Štarna številka</i>	<i>Priimek in Ime</i>	<i>firma</i>	<i>čas</i>
1	37	PODLESNIK ANDREJ	družinski član	26:47
1	55	PRELOŽNIK UROŠ	STRAT Velenje	27:29
2	16	ZORENČ FLORJAN	FGG	28:38
3	15	KOZMUS KLEMEN	FGG	29:26
4	3	ŠTRUKEJ BRUNO	GU Radovljica	29:42
5	4	FERID DACA	GEOGRAD	31:25
6	45	BEVC ŽIGA	GEOGRAD	37:47

V. KOLESARJI				
	<i>Štarna številka</i>	<i>Priimek in Ime</i>	<i>firma</i>	<i>čas</i>
1	24	VOGRIN DAVID	družinski član	26:41
2	7	REJC LUKA	družinski član	30:49
3	56	ŠKRABAR GAŠPER	družinski član	34:23
4	44	PODRŽAJ JAN	družinski član	35:51
5	19	NEČIMER DINO	družinski član	36:22

VI. KOLESARJI				
	<i>Štarna številka</i>	<i>Priimek in Ime</i>	<i>firma</i>	<i>čas</i>
1	57	DRAKSLER BLAŽ	družinski član	31:01
2	25	VOGRIN DOMEN	družinski član	36:15
3	20	NEČIMER ALEN	družinski član	50:52
4	12	VUGRIN MATEVŽ	družinski član	52:13
5	59	LIKAR JURE	družinski član	53:00
6	40	PAVAČIČ DANI	družinski član	53:14

VII. KOLESARKE				
	<i>Štarna številka</i>	<i>Priimek in Ime</i>	<i>firma</i>	<i>čas</i>
1	53	LIPEJ BOŽENA	GURS	37:17
2	48	ŠVAJGER VERA	MOL OGZ	51:29
3	51	VUGRIN MARIJANA	DIGI DATA	71:59

VIII. KOLESARKE				
	<i>Štarna številka</i>	<i>Priimek in Ime</i>	<i>firma</i>	<i>čas</i>
1	58	ŠTREKELJ TJAŠA	družinski član	54:36
1	50	SLAPNIK IRENA	GU Ljubljana	60:02
2	49	BRAJNIK ZALA	družinski član	71:14
3	52	VUGRIN TJAŠA	družinski član	71:38

ZA TEKMOVALNI DEL SO POKALE "KRIM 2002" PREJELI:

1. **NAJ KOLESAR** - moškiPRELOŽNIK UROŠ (27:29) - STRAT VELENJE
2. **NAJ KOLESAR** - ženskeLIPEJ BOŽENA (37:17) - GURS
3. **STAROSTA TEKMOVALCEV**LOGAR MIRO - OGUI POSTOJNA
4. **NAJŠTEVILČNEJŠA EKIPA**LJUBLJANSKI GEODETSKI BIRO

Najboljši čas med kolesarji je dosegel družinski član VOGRIN DAVID (Geograd, d. o. o.) s časom 26:41.

ZA POHODNI DEL PA SE JE ORGANIZATOR ODLOČIL ZA NASLEDNJE POHODNIKE, KI SO PREJELI POKALE "KRIM 2002":

5. **NAJ POHODNIK** - ženskeGOSTIČ VALENKA
6. **NAJ POHODNIK** - moškiČERNE FRANC in
7. TRAMPUŠ ROMAN
8. **STAROSTA POHODNIKOV**GOSTIČ EMIL
9. **NAJVZTRAJNEŠI POHODNIK**KLARIČ MATIJA (pred kratkim je dopolnil 90 let)
10. **NAJMLAJŠA UDELEŽENKA**KORČE GAJA (rojena 2001)

VODSTVO POHODOV IN TEKMOVANJ JE PODELILO ŠE POSEBNE POKALE "KRIM 2002":

11. GLAVNI SPONZORLJUBLJANSKI GEODETSKI BIRO (majice)
12. NEPOGREŠLJIVI ORGANIZATORŠINKOVEC ANDRAŽ - OGUI Ljubljana
13. NAJŠTEVILČNEJŠI PRIIMEKdružina NEČIMER
14. ORGANIZATOR.....ŠUŠTERŠIČ MILOŠ - EXPRO, d. o. o. (za neutrudno delo pri organiziranju tekmovanja in oskrbi s pokali)

Srečanja se je udeležilo okoli 250 pohodnikov.

Za pomoč pri organizaciji se zahvaljujemo nepogrešljivim:

- Andražu Šinkovcu
- Marjani Flis
- Janezu Dottiju
- Heleni Kokalj
- Igorju Cergolju
- Sabrini Šuštar
- Jožetu Volku
- Gregorju Miklavcu
- Ignacu Pernetu
- Radu Škafarju
- Stanetu Drenšku
- Albinu Sedevu
- Alenki Rebov
- Mihi Mucku

Ne smemo pozabiti tudi našega ustanovitelja POSTAVITVE TRIGONOMETRIČNEGA KOORDINATNEGA IZHODIŠČA NA KRIMU - PAVLETA ZUPANČIČA, ki se, žal, zaradi družinskega slavlja ni mogel udeležiti tega srečanja.

Veseli nas tudi, da so bili letos poleg Ljubljancev prisotni tudi člani:

- Primorskega geodetskega društva (pohvala za izvirnost - enotne majice)
- Gorenjskega geodetskega društva
- Celjskega geodetskega društva

Omeniti moramo še naslednje:

- Franc Štangl - najhitrejši pohodnik iz Iške
- Vera Vovk - pohodnica, kljub operaciji kolena prehodila celotno pot
- Dora Borštnik - rojena februarja 2002 (prišla ob zaključku)

SPONZORJI:

- Ljubljanski geodetski biro - glavni sponzor, 250 majic "KRIM 2002"
- Mesto Ljubljana - finančni prispevek
- Ljubljanski urbanistični zavod - finančni prispevek
- EXPRO, d. o. o. - oskrba s pokali
- EAB - Brinšek - ozvočenje
- Drenšek Stane - prevoz s kombijem

Slika 1: Kakšna je kaj
proga ... (Foto: Boris
Žgajnar, GZS, d. d.)



328

Slika 2: Najboljši
kolesarji (Foto: Boris
Žgajnar, GZS, d. d.)





*Slika 3: Na štartu daljšega pohoda
(Foto: Kostja Divjak, GZS, d. d.)*



*Slika 4: Emil Gostič - mladostni pohodnik
(Foto: Kostja Divjak, GZS, d. d.)*

slika 5: Tudi letos je Filip poskrbel za prehrano (Foto: Kostja Divjak, GZS, d. d.)



330

Slika 6: Logar Miro, IOGU Postojana - starosta tekmovalcev (Foto: Miha Muck, GZS, d. d.)





Slika 7: Najmlajše tekmovalke na razglasitvi (Foto: Miha Muck, GZS, d. d.)

IZLET PRIMORCEV IN DOLENJCEV NA SARDINIJO

Tanja Jurkas *

Primorsko geodetsko društvo si je za cilj letošnjega družabnega izleta izbralo Sardinijo, drugi največji sredozemski otok. Na štiridnevnem popotovanju so se nam letos pridružili tudi Dolenjci, kar je še popestrilo veselo vzdušje izleta, tako da sicer dolgočasna in enolična vožnja po avtocesti ni bila utrudljiva.

Vožnja do Toskane je minila dokaj hitro, saj je vodička govorila o zanimivostih, ki si jih bomo ogledali. Veliko podatkov, zgodovine o tem in onem v letnicah, ki si jih tako ali drugače ne moreš zapomniti, in zato raje občuduješ pokrajino, ki prehitro beži mimo. Tudi Toskano, to gričevnato pokrajino, posuto z majhnimi kamnitimi vasicami in drevoredi cipres, oljkami in njivami sončnic v poletju, je iz avtobusa mogoče le slutiti v daljavi. Na vsakem koraku pa jo lahko občuduješ z razglednic, ki čakajo turiste v znamenitih zgodovinskih mestih. V nekatera smo mimogrede skočili tudi mi.

Najprej je tu Lucca, mesto z mnogo obrazi in posebnim šarmom, obdano s 4200 metrov dolgim in do 10 metrov visokim zvezdastim obzidjem, zapolnjenim z zemljo, kjer so drevoredi in zelenice. Obzidje služi že od leta 800 tudi za uradno sprehajališče mestnih prebivalcev, čeprav je bila njegova osnovna funkcija obramba mesta. Tu se je rodil skladatelj Puccini, to je mesto nešteti trgov, spomenikov, vodnjakov, muzejev in ozkih ulic z izložbami, kjer so razstavljeni izdelki tradicionalnih obrti in gastronomije. Povsod dokazi živahne, davno vzcvetele in nikoli zamrle trgovinske žilice prebivalstva. Nam pa se je mudilo naprej in že smo v Pisi na znamenitem trgu čudežev (Campo dei Miracoli) s stolnico, krstilnico in poševnim stolpom, s katerega je menda Galileo Galilei izvajal poskuse o težnosti. Mi jih nismo mogli. Kljub ponovnem odprtju stolpa je vzpon nanj rezerviran le za najzgodnejše obiskovalce. Obiskovalcev pa je toliko, da se je še najboljše pridružiti množici na zeleni trati, tam malo polenariti in občudovati spomenike romanske arhitekture iz bleščečega belega marmorja. Mimo nešteti pouličnih prodajalcev raznovrstnih izdelkov "prestižnih znamk" in stojnic s turističnimi spominki smo se prebili do avtobusa ter se odpeljali v pristaniško mesto Livorno, kjer je že čakal trajekt.

Po uvodnih formalnostih si je večina od nas privoščila jedi iz ladijske kuhinje. Žeje na poti nismo čutili, kajti avtobus je bil med drugim kar založen s primorsko in belokranjsko žlahtno kapljico. Kljub tesnim kabinam in nečloveško zgodnji uri, ko nas je iz spanca vrgel glas iz zvočnika, smo bili veseli, da smo pristali v Olbii, pristanišču na severovzhodni obali Sardinije.

Za Sardinijo pravijo, da je prava celina v malem, kajti lega otoka, domačini - Sardi, tradicija, navade in narečje, svojevrstni flora in favna dajejo vtis, da je to posebna dežela. Ravnine se prepletajo s slikovitimi hribi, kjer je igra narave iz skalovja in kamenja ustvarila številne zanimive podobe. Tu so znamenite plaže na Smaragdni obali, kjer se poleti tare turistov, pa tudi čisto samotni peščeni zalivčki s kristalno bistrim morjem. V notranjosti otoka so številne vasi, kjer so še vedno ohranjene stare navade, po neobljudenih poteh pa obiskovalec srečuje le ovce.

Delček vsega tega smo na svoji poti po severnem delu otoka doživeli tudi mi. Skozi okna avtobusa smo lahko opazovali naravo, ki je spomladi še posebej očarljiva, iz vseh odtenkov zelene barve izstopajo živo rumene cvetoče mimoze in pisane barve številnih cvetic. Na Smaragdni obali smo se za hip ustavili v kraju Porto Cervo, kjer letuje svetovna visoka družba. Z rta v najsevernejšem mestecu otoka St. Tereza di Gallura smo lahko v daljavi zaslutili Korziko ter se po obalni cesti odpeljali do Castelsarda, lepega mesteca z mogočnim obzidjem. Podali smo se po njegovih pisanih uličicah, kjer domačinke pred hišami pletejo košare iz palmovih listov, si ogledali stolnico z impozantno lego nad morjem. V eni izmed gostilnic v starem delu mesta nam je prijazen oštir postregel z dvema vrstama "pašte" in domačim vinom. Prijetno siti bi želeli ostati kar tu in vsrkavati prijazno ozračje, vendar je bil tempo neizprosno. Pred prihodom v letoviško mesto Alghero, končni cilj tega dne, smo se odpeljali na skalnati rt - capo Caccia, ob vznožju katerega je Neptunova jama. Tisti, ki so se spustili vanjo, so bili navdušeni.

Za mnoge je bil najzanimivejši naslednji, na žalost tudi zadnji dan na Sardiniji, ko smo si najprej ogledali mesto Alghero, središče sardinskih Kataloncev. Sardinija je kar nekaj časa v zgodovini namreč pripadala Španiji, tako da tu še danes govorijo skoraj čisto katalonščino. Alghero je eno redkih ribiških mest na otoku. V bližini se nahaja koralni greben, zato so prelepi izdelki iz koral značilni spominki tega kraja. V neposredni bližini ležijo tudi ostanki prazgodovinske nekropole in ostanki starega "naselja" prve otoške civilizacije, ki je vsepovsod po otoku gradila za tiste čase zanimive kamnite kupolaste stavbe, imenovane nuraghe, ki so se ohranile skozi tisočletja. Pred odhodom na ladjo smo imeli priložnost spoznati in okusiti dobrote, značilne za sardinsko kuhinjo, njihovo vino in najrazličnejše likerje in žganje iz vseh mogočih zelišč in dišavnic. Na avtobusu je bilo zelo živahno vse do prihoda v pristanišče, kjer smo zabavo nadaljevali kar na "fešti" z gostoljubnimi domačini v pristaniški zgradbi.

Potem še ena noč na ladji, zgodnje bujenje in spet smo bili v Livornu, kmalu zatem pa tudi v Firencah. Doživeti mesto in njegov utrip - za to je le nekaj ur premalo. Zdrveli smo skozenj in se sprehodili mimo palače Uffici, kjer je galerija, mimo mogočne palače della Signoria na istoimenskem trgu in po ulicah odkorakali do trga, imenovanega Piazza del Duomo, ki velja za srce mesta. Tu kraljuje mogočna gotska stolnica - Santa Maria del Fiore, poleg nje krstilnica in Giotov zvonik. Poseben čar daje trgu barvita množica turistov od vsepovsod. Mednje smo se pomešali tudi mi, opazovali ulične slikarje in karikaturiste. Po mnogo stopnicah smo se povzpeli na vrh 91 metrov visoke kupole stolnice, narejene po načrtih arhitekta Brunelleschija, ki je s svojo razsežnostjo prava arhitektonska mojstrovina. Z vrha je krasen razgled na celo mesto, reko Arno in znameniti most - Ponte Vecchio, pravzaprav zgradbo nad rečno strugo, ki je enkratna "prodajalna" zlatih in srebrnih predmetov.

Ko smo polni vtisov odhajali domov, sem pomislila, da je bilo celotno potovanje le nekaj kamenčkov v mozaiku in da bo vsekakor treba nekoč poiskati še manjkajoče delce. Vsak zase ali v prijetni družbi, kot je bila naša.

Slika 1: Skupinska fotografija v Castelsardu



334

Slika 2: Slonova skala - ena od naravnih skulptur



Prispelo v objavo: 2002-06-08

MATIJA KLARIČ - 90 LET

Dr. Milan NAPRUDNIK *



Ej, Matija, nisi prvi, ki mu pišem za jubilej, toda ni enostavno pisati o mladeniču 90. let, ki tekoče spremlja razvoj stroke in dnevno obiskuje okoliške vrhove.

335

A najprej osebni "obračun". Spoznal sem te pred dobrimi 40 leti, ko si me - na položaju inšpektorja GURS-a - prišel nadzorovat v Čepince, kjer smo merili zemljo Prekmurja. Bil sem neki šefič skupine, za teodolitom pa Franc Vuk z zakrpanimi hlačami. Pogledal si ga, stopil k meni in mi "napel", da krnimo ugled stroke, rekoč, "svoj čas smo merili rajnko Kraljevino praznejše oblečeni". No, vremena so se Štajercem spremenila, nekaj let pozneje so se z mojim prihodom na položaj direktorja GURS-a najine pozicije zamenjale in takrat sem te zares spoznal, zato sprejmi naslednje vrstice kot naše sporočilo za tvoj jubilej. Pripadal si "kraljevski" generaciji, mi "socialistični", pa smo se šli reforme v stroki. Takoj si nas podprl - niso nas vsi tvoji vrstniki - nam manj izkušenim si svetoval in pomembno prispeval k ponovni uveljavitvi geodezije v 60. letih. Postal si naš, še danes si in takšen boš ostal, kolikor te poznam, do naslednje okrogle.

Opla, še uradni del. Iz personalnih listov, FLRJ - LRS - GU LRS, št. 23723, imamo podatek, da si se rodil 26. 6. 1912 v Makercu - stavim, da te vasi ni na naših kartah, da si z odličnim uspehom leta 1932 diplomiral na geometrskem odseku TŠŠ-ja v Ljubljani, leta 1936 opravil v Beogradu strokovni izpit in leta 1957 v Ljubljani posebni strokovni izpit za priznanje visoke izobrazbe iz upravnopravne službe. Dalje pa piše, da si bil sin revnih

staršev in - brez zaslombe v Dravski banovini - poslan pri vstopu v državno službo v južne kraje. Srbijo si meril kot "dnevničar kod Katastarske sekcije" v Čačku. Prav zabavna pa je tvoja "vojaška bilanca". Nekega dne leta 1933 si oddal vlogo za "ostavku, jer sam primio poziv od komande vojnog okruga, da se javim na odsluženje roka u stalnom kadru, itd." Tvoj šef sekcije je poslal vlogo Odelenju katastra i državnih dobara v Beograd s spremnim dopisom: "Čast mi je sprovesti ostavku g. Klariča, sa molbom na nadležnost, itd." No, ko pa je pomočnik ministra za finance izdal odločbo, "da se ostavka uvaži ...", je naš Matija končno lahko oblekel vojaško suknjo. Pa vendarle nekaj ne "štima". V tvojem "socialističnem" personalnem listu iz leta 1960 piše, da si "stalno nesposoben". Morda si pa v službi preveč garal.

No, nadaljujmo s podatkom, da si se leta 1945 vrnil v Slovenijo, bil šef katastrskega urada v Kočevju, leta 1948 premeščen v Geodetski zavod SRS, zatem na Katastrski urad Ljubljane, in končno leta 1955 pristal na GU SRS, kjer smo te upokojili z navedbo, da si se v delu posebej odlikoval in da NIKOLI NISI BIL ODSOTEN - vsa čast.

In ker te obravnavamo v glasilu Zveze geodetov, še dodajamo, da si bil ves čas dejaven, bil tudi predsednik republiškega geodetskega društva, leta 1957 predsedoval na II. kongresu Geodetskih inženirjev in geometrov FNRJ, itd.

Dovolj, že za tole, kar sem napisal, mi dolguješ flašo piva.

Pa lep pozdrav od nas vseh in iskrene čestitke.

Prispelo v objavo: 2002-08-07

