

POROČILO O KONGRESU ISPRS V CARIGRADU, 12. -23. JULIJA 2004

Mojca Kosmatin Fras, Marjana Duhovnik, Janez Oven

Mednarodna organizacija za fotogrametrijo in daljinsko zaznavanje (International Society for Photogrammetry and Remote Sensing – ISPRS) vsake štiri leta organizira svetovni kongres, ki je letos potekal v Carigradu. Slogan kongresa »**Geo-Imagery Bridging Continents**« simbolizira edinstveno, 2600 let staro mesto, ki se razteza na dveh kontinentih in v sožitju združuje številne, med seboj različne kulture.

Program kongresa ni odstopal od že uveljavljenih vzorcev in je potekal dva tedna, mi pa smo se ga udeležili v njegovem osrednjem delu. Prva dva dni so bile organizirane različne delavnice, zvečer tretjega dne je bila uradna slavnostna otvoritev, sledil je obsežen tehnični program z vabljenimi in izbranimi referati ter posterji, vmes so bila številna zasedanja generalne skupščine, sestanki tehničnih komisij in delovnih skupin. Prvič pa je bil organiziran mladinski forum (čez vikend), na katerem so se srečali študenti, diplomanti in podiplomski študenti. V drugem tednu je potekala tehnična razstava. Živahno dogajanje sta s svojimi predstavniki še dodatno popestrila Peking in Melbourne, kandidata za organizacijo naslednjega kongresa leta 2008, vsak s svojo privlačno ponudbo. Poleg tega so bili na izbiro številni izleti in družabni dogodki ob večerih.



Slika 1: Prof. Orhan Altan, predsednik kongresa govori na otvoritvi



Slika 2: od leve proti desni: Ian Dowman, novi predsednik ISPRS v obdobju 2004-2008, Orhan Altan, direktor kongresa v Carigradu, John Trinder, predsednik ISPRS v obdobju 2000-2004

Slavnostna otvoritev v veliki dvorani kongresnega centra se je začela s predvajanjem atraktivne videopredstave z naslovom »Inovacije v fotogrametriji, daljinskem zaznavanju in prostorsko-informacijskih znanostih«. V kratkem filmu, ki so ga večinoma sestavljale računalniške animacije, so bili vizualno lepo prikazani naslednji pomembnejši dosežki stroke zadnjega obdobja:

- zaznava sprememb v rabi tal iz slikovnih informacij,
- misija na Mars (3D-prikaz njegovega površja),
- satelitske visokoresolucijske podobe,
- radarske aplikacije,
- digitalne letalske podobe,
- zračni Lidar,
- terestrični Lidar,
- 3D-modeli mest,
- bližnjelikovne aplikacije (primer rekonstrukcije kipa velikega Bude v Afganistanu, ki je bil barbarsko uničen leta 2001),
- posebne aplikacije (analiza gibanja košarkarja pri igri).

To so tudi področja, v katera se danes razvojno največ vlaga. Opazen je trend združevanja različnih področij, ki so se v preteklosti razvijala precej neodvisno (npr. fotogrametrija in daljinsko zaznavanje), in pojav številnih novih senzorjev (npr. Lidar, radar, visokoresolucijski satelitski senzorji), ki radikalno spreminjajo paradigmo zajema geolociranih podatkov. Hiter razvoj računalniške tehnologije (vedno bolj zmogljivi procesorji, računalniška grafika idr.) omogoča visokokakovostni prikaz podatkov.

Kongres je odprl njegov direktor, prof. Orhan Altan, sledili so številni slavnostni govorniki. Podeljene so bile tudi nagrade za različne pomembne dosežke (Brock Gold Medal Award, Otto von Gruber Award, U. V. Helava Award idr.), za častnega člana ISPRS je bil izvoljen prof. John C. Trinder, dosedanji predsednik ISPRS. Na koncu je bila še plesna predstava in na terasi, s čudovitim razgledom na Bospor, nas je za dobrodoščilo čakal koktejl.

Vsak dan zjutraj je udeležence pozdravil tudi dnevni časopis »ISPRS Daily«, v katerem je bil napovednik dogodkov za tisti dan, povzeti so bili pomembni dogodki preteklega dne in objavljeni intervjuji s pomembnimi osebami. V enem od teh pogovorov je Armin Gruen, eden današnjih vodilnih »vizionarjev« (mimogrede, v času kongresa je praznoval tudi svojo 60-letnico in ob tej priliki je bila organizirana posebna slovesnost), podal naslednje mnenje o stanju in perspektivah stroke (kratko povzemamo iz objavljenega razgovora, v prostem prevodu): »Fotogrametrija se je zadnjih letih dramatično spremenila. V zgodnjih 80. letih prejšnjega stoletja je bila glavna sprememba paradigme v prehodu iz analogne/analitične v digitalno fotogrametrijo. Razviti so bili tudi številni novi senzorji in uveljavljati se je začel koncept njihovega združevanja. Probleme avtomatske analize in interpretacije slik rešujemo vedno bolj uspešno. Zapletene fotogrametrične inštrumente so nadomestile računalniške platforme, kjer lahko hkrati zajemamo in obdelujemo zelo različne podatke, vključujemo prostorske informacijske sisteme, CAD, vizualizacije in

animacije, kartografske aplikacije. Opirajo se tudi številna nova področja delovanja, npr. modeliranje na osnovi realnih podatkov (angl. reality-based modelling). Vprašanje je, ali bodo vse to še naprej počeli fotogrametri ali drugi strokovnjaki, vendar bo tehnologija kot taka zagotovo preživela, saj cveti kot še nikoli. Glede prihodnosti digitalnih letalskih fotoaparatorov pa menim, da bodo digitalni fotoaparati slejkoprej prevladali. Tempo prevlade nad analognimi fotoaparati narekuje predvsem kakovost programja, ki spremlja senzorje. Uporabniki se za nakup ne bodo odločili prej, dokler ne bo odločilnih koristi. Svoj delež na trgu pridobivajo tudi nizkocenovni sistemi. Pomemben delež imajo tudi visokoresolucijske satelitske podobe, laserski skenerji in radarski sistemi. Analogni fotoaparati pa se bodo v posameznih nišah zagotovo uporabljali še naslednjih deset let. Glede na hitrost teh sprememb se mora odzivati tudi izobraževanje. Geomatiko moramo najprej na novo definirati, saj ponekod samo nadomešča izraz za tradicionalni program študija geodezije. Zahteve glede stopnje in obsega znanja so se v zadnjih letih drastično spremenile. Izmera (angl. surveying) oziroma geodezija je bila prej precej zaščitena in tržno zaprta, zdaj pa se odpira polje ekonomske konkurence. Študij, ki naj študente pripravi na nove razmere, mora vsebovati ne le najnovejše znanstvene teme in tehnološke dosežke, ki jih je relativno lahko osvojiti, temveč mora nuditi elemente skupinskega dela, interdisciplinarnih odnosov, mednarodnih konceptov in sodelovanja ter dobre nastavke za podjetniške aktivnosti. Gre torej bolj za spremenjen odnos in obnašanje. Seveda še vedno potrebujemo solidno znanstveno in tehnično bazo. Ker vsega potrebnega znanja ne moremo v istem času strpati v študente, morajo kurikulumi prihodnosti podpirati koncepte vzorčnega učenja (angl. concept of exemplary learning) in žrtvovati nekatere teme v prid poglobljenih študij z znanstveno osnovo«.

Kot nacionalni predstavniki (delegat in dva svetovalca) smo se v času svoje udeležbe na kongresu udeleževali tudi sej generalne skupščine, kjer smo imeli pravico glasovanja z enim glasom. Na prvi seji je bila obravnavana zelo vroča tema o registraciji združenja. Že pred kongresom v Amsterdamu leta 2000 je vodstvo ISPRS namreč ugotovilo, da je registracija združenja potekla (leta 1910 je Eduard Doležal na Dunaju ustanovil mednarodno združenje za fotogrametrijo – ISP, kateremu je bilo kasneje dodano še daljinsko zaznavanje – ISPRS). Nujno je bilo torej čim prej urediti formalni status združenja. Po mnenju trenutnega vodstva je najbolj ugodna možnost registracije v Marylandu, ZDA, čemur pa so ostro nasprotovali avstrijski predstavniki, ki so z analizo pokazali, da bi bila registracija ravno tako možna v Avstriji, in s tem bi se nadaljevala zgodovinska tradicija. Na seji se je bila večurna ostra besedna bitka glede te teme, vendar je v končnem glasovanju prevladal predlog registracije v Marylandu. Eden od glavnih argumentov vodstva je bil tudi planirana ustanovitev fundacije ISPRS, za katero so v Združenih državah menda veliko boljši zakonski pogoji.

Precej pred tem kongresom je vodstvo ISPRS preko pisnih komunikacij s svojimi člani vzpodbudilo razpravo glede prenove tehničnih komisij (TC) in njihovih vsebin, saj je bilo to glede na velike spremembe v stroki nujno. Tako je nastalo naslednjih osem tehničnih komisij (prej sedem), ki bodo predstavljale osnovno vsebinsko strukturo združenja, z naslednjimi, na generalni skupščini potrjenimi predsedniki:

- TC I - *Image data acquisition - sensors and platforms*, Alain Baudoin (Francija),
- TC II - *Theory and concepts of spatio-temporal data handling and information*, Wolfgang Kainz (Avstrija),
- TC III - *Photogrammetric Computer Vision and Image Analysis*, Wolfgang Foerstner (Nemčija),
- TC IV - *Geo databases and Digital Mapping*, Shilesh Nayak (Indija),
- TC V - *Close-range sensing - analysis and applications*, Hans-Gerd Maas (Nemčija),
- TC VI - *Education and outreach*, Kohei Cho (Japonska),
- TC VII - *Thematic Processing, Modelling and Analysis of Remotely Sensed Data*, John van Genderen (Nizozemska),
- TC VIII - *Remote Sensing Applications and Policies*, Ammatzia Peled (Izrael).

Področja delovanja vsake tehnične komisije so generalno opredeljena v resoluciji, ki jo sprejme vodstvo, predsednik vsake komisije pa pripravi podrobnejši program, predlaga delovne skupine in izbere njihove vodje; to morajo predsedniki komisij pripraviti do naslednje seje vodstva (novembra 2004).

Na tretjem zasedanju generalne skupščine so nacionalni delegati v skupščini izbirali mesto naslednjega kongresa in z veliko večino je zmagal Peking, ki je kandidiral že drugič zapored. Leta 2008 bodo v Pekingu potekale tudi letne olimpijske igre, kongres pa bo organiziran pred njimi; tako bodo športni navdušenci lahko obisk kongresa podaljšali še z ogledom olimpijskih iger.

Na tej skupščini je bilo potrjeno tudi novo vodstvo (council) ISPRS za štiriletno obdobje do naslednjega kongresa, ki ga sestavljajo:

- Ian Dowman, predsednik,
- Orhan Altan, generalni sekretar,
- John C. Trinder, prvi podpredsednik,
- Emmanuel Baltsavias, drugi podpredsednik,
- Stanley A. Morain, blagajnik.

Staro vodstvo je zaslužno predvsem za nastavitev fundacije ISPRS, izdelavo strateškega plana in registracijo združenja. Novo vodstvo pa je poudarilo, da bodo precej več pozornosti namenili državam v razvoju (npr. omogočanje udeležb na kongresih, izobraževanje; največ problemov v Afriki in Južni Ameriki), saj se razlike med razvitimi in nerazvitimi strahovito večajo. Tehnična komisija VI (Education and Outreach), ki je bila prej bolj obrobna, sedaj dobiva zelo velik poudarek v okviru strategije razvoja združenja. Več spodbude bo na aktivnostih na področju daljinskega zaznavanja, saj te do sedaj niso bile zadovoljive (s tem namenom je ustanovljena tudi nova tehnična komisija TC VIII). Stroka mora tudi vpreči vse svoje zmogljivosti za reševanje globalnih problemov, povezanih z okoljem.

V okviru kongresa so bili organizirani tudi tehnični obiski, z naše strani smo se udeležili obiska

podjetja Erdem EMI Mapping, Information Construction and Transport Industry Co. Ltd, v Carigradu. Podjetje je pred 30 leti začelo kot malo kartografsko podjetje, danes ima okrog 100 zaposlenih, od tega je približno petina diplomiranih inženirjev. Delajo na domačih in mednarodnih projektih velikostnega reda nekaj 100 000 USD. Letni promet v letu 2003 je znašal ca. 12 milijonov USD. Pretežni program podjetja je fotogrametrija in informacijski sistemi. Podjetje ima sodobno opremo za celotno izvajanje vseh fotogrametričnih del: lastno letalo s snemalno opremo, opremo za razvijanje barvnih, infrardečih in črno-belih filmov, fotogrametrični skener, več kot 40 fotogrametričnih delovnih postaj, GPS in navigacijsko opremo. Eden od njihovih zelo kakovostnih izdelkov je barvni ortofoto za Carigrad, zanimiv je tudi obseg tega projekta. Za področje mesta Carigrad je izdelanih 4500 listov ortofota z resolucijo 10 cm v naravi in izrisi v merilu 1 : 1000, vsak list pa pokriva skoraj 37 ha. Celotna površina ortofotov bi, preračunano v slovenske norme, znašala 243 listov TTN5. Uradna ocena števila prebivalcev mesta je 10–12 milijonov, medtem ko je neuradna ocena 12–15 milijonov prebivalcev. Poleg ortofota izdelujejo v bistveno manjšem obsegu tudi topografske in katastrske karte ter nudijo kompletne informacijske rešitve za lokalne skupnosti oziroma mesta.

V začetku drugega tedna kongresa je bila otvoritev tehnične razstave. Nekaj naših vtisov:

- Prisotni so bili največji izdelovalci opreme, priliko pa so izkoristila tudi lokalna podjetja (skupaj preko 70 razstavljalcev). Nič ni presentljivo novega, večja pa se uporabnost in operativnost novih tehnologij.
- Razvoj digitalnih kamer gre predvsem v dve smeri, ki ju narekujeta vodilna proizvajalca L/H Systems in Z/I Imaging. Trivrstični linijski senzor Leica ADS40 je razvit kot bolj zaprt sistem v celoviti produkcijski liniji. Za izdelovalce programskih rešitev je potreben razvoj novih programskih orodij in tudi pridobitev dela znanja od proizvajalca. Na drugi strani je digitalna kamera Z/I Imaging DMC bolj odprta do uporabnikov. Sistem digitalnih podob (enako kot fotografij) omogoča takojšnjo uporabo v produkciji.
- Pomemben je napredek pri integriranju sistemov, kot so digitalne podobe, Lidar, GPS, inercialni sistemi, totalne postaje. Število in s tem ponudba podob in izdelkov iz visokoresolucijskih satelitskih sistemov se večja.
- Direktna geolokacija in orientacija senzorjev znotraj projekta je zdaj dokaj zanesljiva, seveda če uporabimo najnovejšo opremo in programe. V projektih skoraj več ne potrebujemo oslonilnih točk. Na tej osnovi se razvijajo različni integrirani sistemi za avtomatsko izdelavo ortofota, zajem digitalnega modela reliefa idr.

Najobsežnejši del tehničnega programa so gotovo predstavljali vabljeni in izbrani referati, ki so bili predstavljeni na tehničnih in tematskih zasedanjih. Na tehničnih zasedanjih so bili referati razdeljeni glede na "pripadnost" določeni tehnični komisiji, na tematskih zasedanjih pa so bili predstavljeni tisti, ki so predstavili trenutni razvoj na področju fotogrametrije, daljinskega zaznavanja in prostorskih informacijskih znanosti. Na otvoritveni plenarni seji tehničnega programa so imeli vabljene referate Armin Gruen (From 2.5 Mapping to 3D Modelling. Photogrammetry: A Technology Whose Time Has Come), Martin Sweeting (Microsatellite Constellations Enabling Rapid Revisit Earth Observation) in Jack Dangermond (Geographic

Knowledge and What It Means to Geographic Professionals), pri čemer že sami naslovi povejo marsikaj. Vzporedno se je odvijalo po pet tehničnih sekcij, zato je bil izbor obiska predavanj na podlagi naslova včasih nevhvaležno delo (zvenec naslov pa slaba predstavitev ali obratno). Ena izmed zanimivih predstavitev se nam je zdela predstavitev "Shuttle Radar Topography Mission", ki sta jo izvedli NASA in NGA (National Geospatial-Intelligence Agency). V enajstih dneh februarja leta 2000 so bili z radarsko interferometrijo zajeti podatki o višinah terena za okrog 80 % kopnega. Na podlagi teh podatkov se sedaj izdelujejo različni modeli reliefov različnih resolucij, največja možna je ponekod tudi 10 m. Javnosti so dostopni podatki GTOPO30 z resolucijo 1 km. Podatki o misiji so na spletni strani <http://www2.jpl.nasa.gov/srtm/>.

V poznih popoldanskih urah, v soboto in nedeljo pa celo že opoldne, je bil čas tudi za spoznavanje mesta. Carigrad leži ob Bosporski ožini, ki prek Marmarskega morja povezuje Črno morje s Sredozemskim in je tako ena najbolj prometnih ladijskih poti na svetu. Zato se ob vsakem času dneva ob ustju Marmarskega morja zgrinjajo tankerji pa tudi razkošne turistične ladje. Značilnost Carigrada so seveda tudi številne znamenite mošeje, največji pokriti bazar na svetu, dišavni bazar, raznovrstne palače in muzeji, Hipodrom, Bazilika Cisterna in nenazadnje tudi kopensko obzidje, ki je obdajalo vse bizantinsko mesto. Predvsem pa je zelo zanimiv utrip mesta, ki se ga najbolje začuti prav na pokritem bazarju, kjer se brez "glihanja" in dogovarjanja ne da nič kupiti. Zanimiv je bil tudi obisk azijske strani mesta z enim od lokalnih trajektov, kjer se ti v res grozni gneči na ulicah zelo "prometna" evropska stran naenkrat zazdi takorekoč prazna.

Žal se organizatorji kongresa niso mogli izogniti demonu v obliki mednarodnega terorizma, še posebej, ker je bilo to mesto že tarča napadov. Pri vsakem vstopu v kongresni center je bil obvezen pregled prtljage na način, kot smo ga vajeni na letališčih. Pri ogledu Bosporja, ki je bil organiziran z dvema ladjama, je bilo zagotovljeno stalno spremstvo večjega policijskega čolna. Od kolegov iz Avstralije smo izvedeli, da so za udeležbo na kongresu morali dobiti posebno dovoljenje in podpisati izjave, da se zavedajo nevarnosti glede na lokacijo kongresa. Na srečo organizatorja in vseh udeležencev kongresa pa se je kongres srečno iztekel, s samo organizacijo pa je bila zadovoljna



Slika 3: terasa kongresnega centra v Carigradu, kjer je potekal 20. kongres ISPRS



Slika 4: pogled na most čez Bospor ob večernem križarjenju udeležencev kongresa

tudi večina udeležencev (okrog 2000, končno število še ni bilo objavljeno). Zbornik vseh člankov je izdan na DVD-ju in so ga udeleženci dobili s plačilom kotizacije, možno pa je naročiti tudi tiskane izvode. Podrobnosti o kongresu, posamezni aktualni dokumenti združenja, delo tehničnih komisij in drugo v zvezi z ISPRS se sproti objavlja na njegovi spletni strani <http://www.isprs.org/>

dr. Mojca Kosmatin Fras

UL - Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo, Jamova 2, SI-1000 Ljubljana

E-pošta: mfras@fgg.uni-lj.si

Marjana Duhovnik, univ. dipl. inž. geod.

Geodetska uprava RS, Zemljemerska ul. 12, SI-1000 Ljubljana

E-pošta: marjana.duhovnik@gov.si

mag. Janez Oven

Geodetska uprava RS, Zemljemerska 12, SI-1000 Ljubljana

E-pošta: janez.oven@gov.si