نقشه‌برداری

ماهنامه علمی و فنی سازمان نقشه برداری کشور

۷۳ سال شانزدهم، شماره ۵ (پیاپی۷۳)، مهر ۱۳۸۴ شماره استاندارد بین‌المللی ۵۲۵۹-۱۰۲۹

یادی از مرحوم استاد مهندس محمد پورکمال

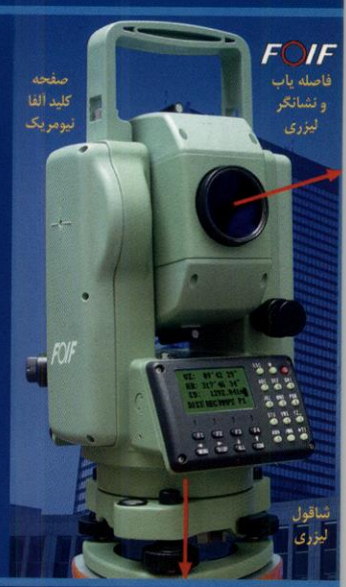
- ایستگاه جهانی GPS ایران
- سیستم ماهواره‌ای GLILEO
- کاربرد دورکاوی راداری در کشاورزی
- تعیین تغییر شکل با استفاده از اندازه‌گیری‌های GPS

FOIF

نماپرداز رایانه (NPR)

بهترین، جامع ترین، پیشرفته ترین، ارزان ترین

نماینده انحصاری رسمی با گواهینامه بین المللی



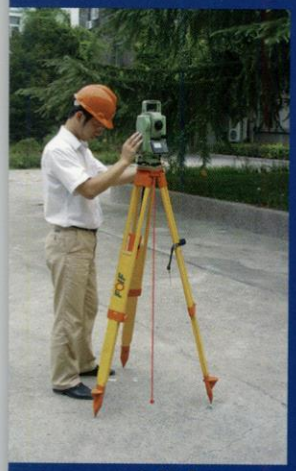
قیمت: مدل لیزر OTS-538L : -/۳/۶۵۰/۰۰۰ تومان
مدل بدون لیزر RTS-538 : -/۳/۱۵۰/۰۰۰ تومان
(با یک سال گارانتی و ۵ سال ضمانت قطعات)

تئودولیت و ترازیاب

سری ۷۰۰

قیمت: مدل لیزر OTS-635L : -/۴/۲۵۰/۰۰۰ تومان
مدل بدون لیزر RTS-635 : -/۳/۸۵۰/۰۰۰ تومان
(با یک سال گارانتی و ۵ سال ضمانت قطعات)

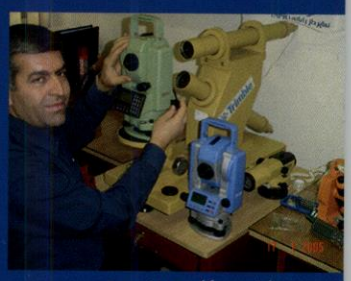
www.foif.com.cn



شاقول لیزری

مشخصات فنی مدلهای 500 و 600 : حافظه ۸۰۰۰ نقطه ای ، قابلیت کد-
گذاری حرفی و عددی و فاصله‌یاب لیزری
مشخصات جدید 700 : دارای پورت USB ، صفحه نمایش گرافیکی بزرگ
به صورت تماسی و قلمی، حافظه فوق العاده ۱۶ مگابایتی کافی برای ضبط
بیش از ۱۰۰۰۰۰ نقطه ، کمپانساتور دو محوره ، استاندارد ضد آب IPX54
دارای نرم افزارهای پیشرفته نقشه برداری و راهسازی
برد فاصله یاب در کلیه مدلها: ۶۰ متر بدون منشور با لیزر و ۵۰۰۰ متر با یک
منشور

CD های آموزشی فارسی توتال استیشن‌های FOIF
و نرم افزار فتو گرامتری PHOTOMOD
و اطلاع رسانی عمومی شرکت NPR



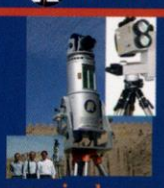
با تعمیرگاه مجهز جهت
هر گونه خدمات و پشتیبانی فنی

VIASAT RACURS VEXCEL Imaging RIEGL BOIF

www.loktor.com
GPS نقشه برداری

www.racurs.ru
نرم افزار فتوگرامتری رقومی
فتومد PHOTOMOD

www.vexcel.co.at
اسکنر عکس هوایی و دوربین رقومی هوایی



www.riegl.com
اسکنرهای لیزری و فتوگرامتری

AL 120, 132
ترازیاب
قیمت: - / ۰۰۰ / ۱۱۵ تومان

T16, T2
تئودولیت مکانیکی
قیمت: - / ۰۰۰ / ۸۲۵ تومان

استریوسکوپ رومیزی آینه دار با پارالاکس بار
قیمت: - / ۰۰۰ / ۹۹۸ تومان

تهران - خیابان شریعتی - خیابان ملک - کوچه جلالی - پلاک ۳۲ - طبقه اول - کد پستی: ۱۵۶۵۷-۶۶۵۱۳
e-mail: info@nprco.com web: www.nprco.com ۰۹۱۲-۱۱۶-۲۴۰۵ همراه: ۷۵۳۶۴۱۸ فاکس: ۷۵۳۳۱۷۹ تلفن: ۸۰

نقشه‌برداری

بسم الله الرحمن الرحیم

ماهنامه علمی - فنی
سال شانزدهم (۱۳۸۴) شماره ۵ (پیاپی ۷۳)
مهر ۱۳۸۴
صاحب امتیاز: سازمان نقشه‌برداری کشور

شماره استاندارد بین المللی : ۵۲۵۹ - ۱۰۲۹
ISSN:1029-5259
Volume16 Number 73
OCTOBER 2005

مدیر مسئول: دکتر محمد مدد

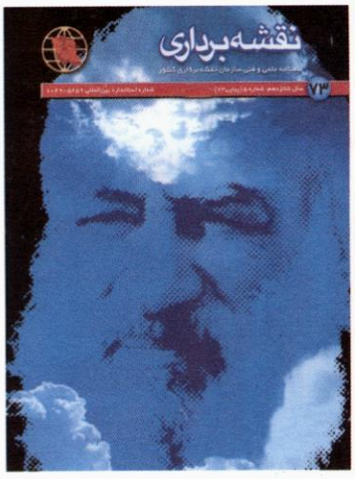
سردبیر: مهندس مرتضی صدیقی

هیئت تحریریه:

دکتر محمد مدد، مهندس محمد سرپولکی، مهندس حمیدرضا نانکلی، مهندس غلامرضا فلاحی، دکتر سعید صادقیان، مهندس سید بهداد غضنفری، مهندس مرتضی صدیقی، مهندس بهمن تاج‌فیروز، مهندس محمد حسن خدام‌محمدی، مهندس فرهاد کیانی‌فر، دکتر علیرضا قراگزلو، دکتر یحیی جمور، دکتر کورش خوش الهام، دکتر سعید همایونی، دکتر عباس رجبی فرد، دکتر حسین نهاوندچی، مهندس فرخ توکلی

همکاران این شماره:

محمد سرپولکی، حمیدرضا نانکلی، فریدون خسروی راد، لطف اله عماد علی، مهدی آخوند زاده، سعید صادقیان، محمد حسین مشیری، محسن رجب زاده، رضا عباچیان، علیرضا قراگوزلو، مهدی غلامعلی مجدآبادی، علی اکبرامیری، غلامرضا کریم‌زاده، الوند میرعلی اکبری، شیرین اکبری، محمود بخان‌ور، حسین جلیلیان، رضا احمدیه



قیمت ۵۰۰ تومان

طراحی جلد : علیرضا برزویی

اجرا: مدیریت پژوهش و برنامه‌ریزی، مرکز تحقیقات نقشه‌برداری

ویرایش: حسین رستمی جلیلیان

صفحه آرایی و گرافیک: مریم پناهی

تایپ رایانه‌ای: سکینه حلاج

لیتوگرافی چاپ و صحافی: سازمان نقشه‌برداری کشور

فهرست

■ **سرمقاله** ۴

یادی از مهندس محمد پورکمال ۵

■ **مقاله**

ایستگاه جهانی GPS ایران ۱۰

سیستم ماهواره ای GALILEO ۱۴

تعیین تغییر شکل با استفاده از اندازه‌گیریهای GPS در شبکه آزمایشی ژئودینامیک Soskut ۱۹

کاربرد دورکاوی راداری در کشاورزی ۲۴

تعیین دقیق موقعیت ارتفاعی با استفاده از روش Kinematic- GPS (KGPS) در آبهای داخلی ژاپن ۳۲

ضریب تاثیر و ژئوماتیک؛ضریب تاثیر، شاخصی برای کیفیت مقالات بین المللی ۳۶

■ **گزارشهای فنی و خبری**

ششمین کنفرانس بین المللی مدیران کیفیت ۳۸

بیست و دومین همایش بین المللی کارتوگرافی ـ لاکرونیای اسپانیا ۴۲

گزارش برگزاری Map Asia 2005 ۴۵

یاد استاد پورکمال ۴۹

■ **اخبار** ۵۰

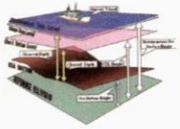
■ **معرفی کتاب** ۵۳

نمایه نشریه نقشه‌برداری ۵۴

شرح روی جلد:

تصویری از استاد مرحوم مهندس محمد پور کمال

۷



۳۴

۳۸

چند نکته ضروری

- متن اصلی مقاله ها را همراه با متن ترجمه شده ارسال فرمایید.
- فهرست منابع مورداستفاده همراه متن باشد.
- فایل حروفچینی شده مقاله را همراه با نسخه کاغذی آن به دفتر نشریه ارسال بفرمایید.

نشانی: تهران، میدان آزادی، خیابان معراج، سازمان نقشه‌برداری کشور
صندوق پستی: ۱۶۸۴ - ۱۳۱۸۵
تلفن اشتراک ۸ - ۶۰۰۰۰۳۱ (داخلی ۴۶۸)
دورنگار : ۶۰۰۱۹۷۲
پست الکترونیکی: magazine@ncc.org.ir
نشانی اینترنتی : www.ncc.org.ir

سرمقاله

Wherever maps communicate with their international language, books and libraries keep silence with respect.

آنجا که نقشه‌ها با زبان بین‌المللی خود سخن می‌گویند کتابها و کتابخانه‌ها با احترام سکوت اختیار می‌کنند.

«مرحوم مهندس پورکمال»

شاید نتوان زمان دقیقی را برای آغاز نقشه‌برداری و تهیه نقشه در کشور عنوان نمود، اما بدون شک فعالیت رسمی نقشه‌برداری و تهیه نقشه در بخش غیر نظامی کشور با تاسیس سازمان نقشه‌برداری کشور در سال ۱۳۳۲ آغاز گردیده است.

سازمان نقشه‌برداری کشور سالهای اولیه فعالیت خود را با سخت‌کوشی و پیگیری افراد شاخصی مانند مهندس ابراهیمی (بنیانگذار سازمان)، مهندس پورکمال و ... آغاز نمود. نقش ارزنده این اشخاص در راه‌اندازی سازمان نقشه‌برداری کشور و بهره‌گیری از فناوری روز و تاثیر اقدامات انجام‌گرفته در زمینه تهیه نقشه‌های کشور بر همگان مشخص است. خبر فوت مهندس پورکمال در شهریور ماه سال جاری بسیاری از دست اندرکاران نقشه‌برداری و اشخاصی را که به نحوی در ۵۰ سال گذشته با نقشه و نقشه‌برداری سروکار داشته‌اند متاثر نمود. مهندس محمد پورکمال یکی از اولین متخصصان فتوگرامتری و کارتوگرافی کشور بود که علاوه بر خدمات و فعالیتهای ارزنده در زمینه تهیه نقشه و تولید اطلاعات مکانی (در کشور و سطح بین المللی)، از شخصیتی برجسته نیز برخوردار بود.

تاسیس اولین واحدهای فنی فتوگرامتری و کارتوگرافی سازمان نقشه‌برداری کشور، تولید اولین نقشه‌های فتوگرامتری، مشارکت در آموزش ترسیم اسکرایب، تهیه اولین نقشه‌های تقسیمات کشوری، کارتوگرافی اطلس بزرگ اقلیمی ایران، اطلس تاریخی ایران (۱۳۵۰)، اطلس ملی تاریخ در سال ۱۳۷۹، اطلس بزرگ فرهنگی شهر تهران، اطلس ملی نقشه، عضویت در هیأت مرکزی تدوین برنامه تهیه نقشه‌های پوششی ۱:۲۵۰۰۰ به عنوان یکی از طرحهای مهم بعد از انقلاب، مشارکت و نظارت بر تهیه اولین نقشه‌های رقومی شهرهای آمل و میاندوآب، تالیف مقالات وکتب فنی متعدد، عضویت در هیات علمی دانشکده‌های مختلف نقشه‌برداری و کارتوگرافی و دانشگاههای مختلف کشور، تاسیس و تدریس دوره‌های مختلف فتوگرامتری و کارتوگرافی، مشارکت در شورای هماهنگی ستاد انقلاب فرهنگی برای تدوین برنامه‌های دانشگاهی رشته‌های مختلف نقشه‌برداری زمینی، هوایی، کارتوگرافی، ژئودزی و ... گوشه‌ایی از فعالیتهای ایشان در سطح ملی است.

فعالیتهای زنده‌یاد محدود به کشور نبوده و ایشان به عنوان کارشناس فنی سازمان ملل متحد در بنیان‌گذاری سازمان نقشه‌برداری کشورعربستان سعودی نیز نقش مهمی داشته و طرحهای تهیه نقشه مختلفی را در این کشور اجرا نموده‌اند که یکی از این طرحها، تهیه اولین نقشه مکه مکرمه از عکسهای هوایی است. ایشان مدتی نیز عضو هیأت علمی دانشگاه I.T.C در کشور هلند بوده و ضمن تدریس در این دانشگاه، از بنیانگذاران دپارتمان کارتوگرافی این دانشگاه نیز بوده‌اند.

ایشان علاوه بر اینکه همواره به عنوان فردی پیشتاز در بکارگیری فناوری و تولید محصولات جدید فعالیت می‌نمودند، در سالهای اخیر علی‌رغم کسالت و کهولت سن، ارتباط خود را با سازمان نقشه‌برداری کشور حفظ نموده و همواره مشوق نسل جوان در بهره‌گیری از فناوریهای نوین و تولید محصولات جدید بودند.

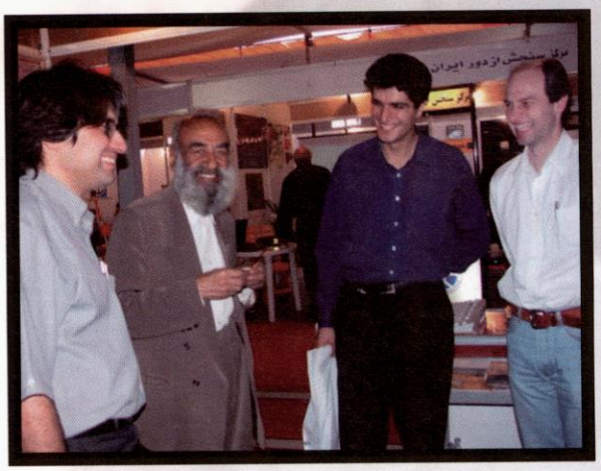
نشریه نقشه‌برداری در این شماره سعی نموده است مطالبی در رابطه با زندگینامه و گوشه‌ای از فعالیتهای ایشان را به اطلاع خوانندگان محترم برساند. قطعا یاد و خاطره ایشان به همراه نتایج زحمات و خدمات وی که به جامعه نقشه‌برداری کشور ارائه نموده‌اند همواره باقی خواهد ماند. ایشان بارها گفته بودند که ما همگی به سازمان نقشه‌برداری کشور مدیون هستیم و در واقع، این جمله را باید این گونه تکمیل نمود که نقشه‌برداری کشور نیز به ایشان و تمامی پیشکسوتانی که برای توسعه نقشه‌برداری در کشور تلاش نموده‌اند مدیون است.

نشریه نقشه‌برداری ضمن عرض تسلیت به خانواده محترم ایشان و پیشکسوتان نقشه‌برداری کشور یاد و خاطره ایشان را گرامی می‌دارد.

یادی از مهندس محمد پورکمال

با نهایت تاسف و تاثر باخبر شدیم که استاد محمد پورکمال دار فانی را وداع گفت. دنیا دار فانی است و انسان مسافری است که با کوله باری بر دوش هر آنچه که دارد، می گذارد و از آن می گذرد و خوش به حال آنان که با خاطره‌ای ماندگار از این رهگذر عبور می کنند.

مرحوم مهندس محمد پور کمال از آن دسته استادانی بود که عمری را به آموختن گذراند و همواره شاگردانش را به آموختن تشویق نمود. او تا آخرین روزهای زندگی از تحقیق و نگارش باز نایستاد و در طول زندگانی پربارش آثار ونوشته ها و کتب و نقشه ها و اطلسهای بیادماندنی برای کشور از خود به یادگار گذاشت. اکنون او نیست اما آثار، افکار و باورهایش به رشته نقشه برداری و کارتوگرافی برای جوانان این مرزو بوم همچون درسی ماندگار باقی است. فقدان او سنگین و اندوهبار است؛ روحش شاد و یادش گرامی.



تاریخچه مختصر زندگانی

مرحوم مهندس محمّد پورکمال در سال ۱۳۰۸ در کرمان متولد شد. تحصیلات ابتدایی و دبیرستان خود را در مدرسه کاویانی و ایرانشهر کرمان گذراند، سپس در دانشگاه تهران در رشتهٔ فیزیک ادامه تحصیل داد. ایشان پس از گرفتن مدرک فوق‌لیسانس نقشه برداری ژئودزی، کارشناسی ارشد خود را در کشور هلند در رشتهٔ مهندسی نقشه‌برداری هوایی و با تخصص کارتوگرافی اخذ کرد.

وی اوّلین مهندس ایرانی است که در سالهای ۱۳۴۴ و ۱۳۴۵ ه.ش. برابر با ۱۹۶۵ و ۱۹۶۶ میلادی‌از میان کاندیداهایی از کشورهای آمریکا، کانادا وچند کشور اروپایی انتخاب و به ریاض اعزام شد و در راه‌اندازی سازمان نقشه‌برداری عربستان مشارکت و نقش فعالی بر عهده داشت.

سوابق وتجربیات مهندس محمد پورکمال

مهندس محمد پورکمال برای بسیاری از افرادی که طی نسلهای مختلف به نحوی با نقشه و اطلاعات مکانی چه به عنوان استفاده کننده یا تولید کننده سرو کار داشته و یا دارند، چهره‌ای آشنا، دارای مشخصه های ممتاز و شخصیت منحصربه فردی است. خصلت گزیده گویی، تواضع و فروتنی ایشان باعث شده بود نسل جوان فعال در زمینه تهیه نقشه و تولید اطلاعات مکانی کمتر با سوابق ایشان آشنا باشند. به منظور آشنایی بیشتر خوانندگان محترم نشریه، گوشه‌ای از فعالیتهای گسترده ایشان را در ۵۲ سال گذشته آورده‌ایم:

۱. مشارکت فعال ومستقیم در تاسیس اولین واحدهای فنی فتوگرامتری و کارتوگرافی سازمان نقشه‌برداری کشور ۱۳۳۲-۱۳۳۷؛

۲. سرپرستی مستقیم اولین گروه در تولید نقشه های فتوگرامتری ایران با استفاده از اولین دستگاه تبدیل A8، پیش از اتمام ساختمان سازمان نقشه‌برداری کشور در محل فعلی (درساختمان استیجاری دربند)، و تولید اولین نقشه های فتوگرامتری در ایران (فرودگاه شیراز ۱۳۳۵)؛

۳. مشارکت مستقیم برای آموزش ترسیم شیاری (سکرایبینگ) در اولین دوره همزمان با سالهای ۱۳۳۲-۱۳۳۵؛

۴. سوابق هیات علمی ایشان عبارتند از:

◄عضو هیأت علمی دانشگاه تهران دانشکده های علوم (گروههای فیزیک، ریاضی و زمین‌شناسی)، ادبیات وعلوم انسانی(گروه جغرافیا) و تدریس در دوره های لیسانس و

فوق‌لیسانس از سال ۱۳۳۷ و تاسیس رشـــته کارتوگرافی در گروه جغرافیای دانشگاه تهران؛

◄ عضو هیأت علمی دانشکده نقشه‌برداری (که اکنون به نام دانشکده نقشه‌برداری دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی است) و تدریس فتوگرامتری برای دانشجویان فوق لیسانس؛

◄ عضو هیأت علمی دانشـــکده فنی دانشگاه تهران و تدریس فتوگرامتری (چند دوره محدود)؛

◄ عضو هیأت علمی دوره‌های مهنـــدسی ثبت و کاداستر (سازمان ثبت اسناد واملاک)؛

◄ عضو هیأت علمی موســـسات آموزش عالی فنی دیگر به‌مدت طولانی.

۵. کارشناس فنی سازمان ملل متحد ۱۹۶۵ - ۱۹۶۶ :

■ مشارکت فـــعال در بنیانگذاری سازمان نقشه‌برداری کشورعربســـتان ســعودی (ریاض) یا A.S.D شامل بخشهای فتوگرامتری، کارتوگرافی، تجهیزات، آموزش وسازماندهی؛

■ اجرای چند طرح نمونه از مراحل ژئودزی، نقشه‌برداری، فتوگرامتری و کارتوگرافی در عربـــستان سعودی تا مرحـــله چاپ نهایی از جمله اولین نقشه مکه مکرمه از عکسهای هوایی؛

■ ارائه پروژه فتومـــپ نجد در مقیاس ۱:۵۰۰۰۰ که به سازمان‌ملل ارائه گردید و بعدها از سوی موسسات بین‌المللی هلندی، آلمانی، ژاپنی و با همکاری پرسنل ASD عربستان سعودی ادامه یافت؛

■ مشارکت فعال در تدوین مشخـــصات فنی و تفصیلی پروژه ژئودزی کشور عربستان سعودی (شبکه اصلی هوایی و زمینی)، شبکه‌های ترازیابی و گرانی‌سنجی از خلیـــج فارس (منیفه) تا بحراحـــمر (جده) که بعدها از سوی یک کنسرسیوم فرانسوی، انگلیسی، آمریکایی و ژاپنی اجرا گردید و در سال ۱۹۶۸ پایان یافت.

۶. شرکت در همایشها و نشست‌های بین المللی در رشته‌های ژئودزی، نقشه‌برداری، فتوگرامتری، آمار، رایانه و کارتوگرافی به‌عنوان عضو یا رئیس هیأت و ارائه مقالات وگزارشهای ملی دراین همایشها؛

۷. فعال کردن بخش کارتوگرافی و فتوگرامتری در موسسه جغرافیا دانشگاه تهران؛

۸. سرپرستی ونظارت فنی کارتوگرافی اطلس بزرگ اقلیمی ایران در سال ۱۳۴۴ که توسط نشر دانشگاه تهران_ موسسه جغرافیا چاپ گردید.

۹. سرپرستی و نظارت فنی کارتوگرافی اطلس تاریخی ایران در سال ۱۳۵۰که توسط نشر دانشگاه تهران_ موسسه جغرافیا چاپ گردید.

۱۰. سرپرستی و نظارت فنی کارتوگرافی اطلس بزرگ فرهنگی شهر تهران نشرشورای عالی فرهنگ و هنر؛

۱۱. طرح واجرای نقـــشه‌های پوشش کامل ایران (پوشش مسطحاتی و توپونیمی) در سازمان برنامه وبودجه که بعدها همین نقشه‌ها پایه گذار نقشه‌های روستایی و فرهنگ آبادیهای مرکز آمار ایران شدند.

۱۲. طرح و اجرای نقشه‌های فاز اول تقسیمات کشوری در سازمان برنامه وبودجه، وزارت کشور و نقشه های ۱:۲۵۰۰۰۰ و ۱:۶۰۰۰۰۰ پوشش کامل جمهوری اسلامی ایران؛

۱۳. عضو هیأت علمی I.T.C کشور هلند و مشارکت فعال در تاسیس گروه کارتوگرافی(۱۹۷۱-۱۹۷۲) همزمان با تدریس در گروه فتوگرامتری؛

۱۴. سرپرستی و مدیـــریت خدمات ماشینی (رایانه‌ای) در امورسیستم، برنامه‌نویسی و استـــخراج و تغییر سه نسل اول رایانه‌های Main-Frame در ایران و شکست انحصار سخت افزاری ازیک سازنده به چندسازنده (رجوع به اولین کتاب رایانه در ایران)؛

۱۵. مشارکت در شورای هماهنـــگی ستاد انقلاب فرهنگی از سال ۱۳۶۰ در تدوین برنامه‌های دانشگاهی رشته‌های مختلف نقشه‌برداری زمینی، هوایی، کارتوگرافی و ژئودزی؛

۱۶. عضوهیأت مرکـــزی تدوین برنامه نقشه‌های پوششی ۱:۲۵۰۰۰ کشور در معاونت فنی سازمان برنامه وبودجه در سال ۱۳۶۶ (این پروژه در حال حاضر با ۸۵٪ پیشرفت در مراحل پایانی قرار دارد)؛

۱۷. مشاور عالی فنی سازمان نقـــشه‌برداری کشور در تهیه اطلس تاریخ ایران از سال ۱۳۷۹-۱۳۷۳ و عضو هیأت نظارت اطلس مزبور که با همکاری ومشارکت ۱۶تن از استادان برجسته تاریخ ایران تهیه و در تاریخ خرداد ماه سال ۱۳۷۹ تدوین، وچاپ آن خاتمه

یافته است (درجریان این طرح سه تن از استادان معروف، استاد زریاب خویی، استاد زرین کوب واستاد خرقانی به دیار باقی شتافتند).

۱۸. مشارکت و نظارت بر رقـــــومی کردن سیستمهای فتوگرامتری برای تهیه پروژه مقدم شهرهای آمل و میاندوآب که از سوی مهندسان مشاور رصد ایران و برداشت در سال ۱۳۶۹ و به سفارش وزارت مسکن و شهرسازی انجام گردید.

۱۹. تالیف مقالات وکتب فنی متعددی که اغلب آنها منتشرشده است. آخرین آنها کتاب شناخت کاداستر در ۵۱۶ صفحه از سوی مرکز اطلاعات جغرافیایی شهرداری تهران TGIS منتشرشده است.

۲۰. شماره ویژه‌ای از مجلدات اطلس ایران تحت عنوان اطلس نقشه‌ها که دربهمن ماه ۸۱ چاپ گردیده است.

مشارکت در بنیانگذاری

سازمان نقشه‌برداری عربستان

برای اطلاع از سوابق مرحوم مهندس محمد پورکمال در راه‌اندازی سازمان نقشه‌برداری عربستان، لازم دیدیم شمه‌ای از خدمات ارزشمندشان را با استفاده از نوشته‌های شیوای خودشان به نقل از فصلنامه «میقات حج» بیاوریم:

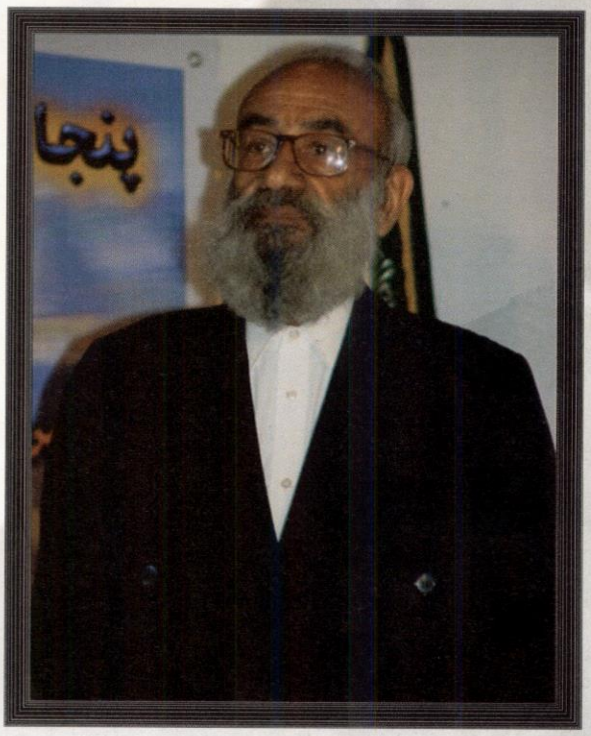
«تقدیر چنین بود که از میان چهار، پنج کاندیدای آمریکایی، کانادایی و اروپایی از سوی سازمان ملل انتخاب شوم و در سالهای ۱۳۴۴ و ۱۳۴۵ خورشیدی (۶۵- ۶۶ میلادی) به ریاض بروم.

قرار بر این بود که سازمان جدید التـــــأسیس سعودی جزو وزارت نفت و منابع معدنی کشور سعودی در ریاض باشد. البتّه باید به کارهای نقـــــشه‌برداری پیش از آن از سوی شرکتها و مؤسسات آمریکایی بخـــــصوص U.S.G.S. (سازمان و مؤسسهٔ معروف نقشه‌برداری‌های زمین‌شناسی آمریکا) نیز اشاره کرد، گو اینکه تهیه و چاپ همهٔ این نقشه‌ها در آمریکا انجام می‌شد. وزیر نفت شیخ زکی یمانی، و معاون اوّل ایشان در آن موقع شیخ هشام محی‌الدین ناظر بودند که بعدها وزیر برنامه‌ریزی سعودی و مدتی هم وزیر نفت شدند.

در بدو ورود به ریاض، اتاق و میزی در همان طبقهٔ وزیر و معاونین برایم تهیه دیده بودند. طبیعی اســـــت که سازمان نقشه‌برداری سعودی هم از مرحلهٔ صفر باید تأسیس شده و آغاز به کار می‌کرد. یک نفر کانادایی که خود معاون ژئودزی کشور کانادا بود (هانس کلینکنبرگ) و یک نفر سوئدی (دکتر ولاندو ـ عکاس هوایی) قرار بود همکار من باشند. دیگری هم دکتر فؤاد عامر تبعهٔ هلند بود که نقش رابط و مدیر پروژه را ایفا می‌کرد. آن دونفر اول به دلایل مختلف زود رفتند. اولین دستگاه (B8) ویلد تبدیل زوج عکسهای هوایی به نقشه از سوی نمایندهٔ ویلد سویس (که اکنون با لایکا ادغام شده‌اند) آمادهٔ استفاده بود و اولین کارمند فنی و تکنیسین سعودی هم از یک دورهٔ کوتاه مدّت آموزشی از خارج آمده بود. سالنی کوچک را در همان ساختمان جدید البنای وزارت نفت پیشنهاد کردم که برای کار به ما بدهند. کار آغاز شد. کم کم از سؤالات متوجه شدم که تعلیمات تکنیسین‌های سعودی ناکافی بوده و با افزودن سه کارمند جدید آموزش و کار را با هم آغاز کردیم. محدودهٔ این سالن کوچک جلوهٔ خاصی پیدا کرده بود و همهٔ معاونان و مدیران و کارکنان وزارت نفت و میهمانان آنها، از پشت شیشه به تماشای آن می‌آمدند.

کشور عربستان سعودی با دارا بودن دو میلـــــیون و دویست و چهل هزار کیلومتر مربّع، منابع سرشار نفتی و سایر ذخایر معدنی، بهشت ژئودزی و نقشـــــه‌برداری هوایی محسوب می‌شد. اوّلین پروژهٔ مهم و مبنایی، نقـــــشه‌برداری یک شبـــــکه هوایی A.P.R (Airborne Profile Recorder) بود که در آن سالها، بسیار

پیشرفته به حساب می‌آمد و تمام کشور سعودی را در ۲۴ نوار شمالی ـ جنوبی و هشت نوار شرقی ـ غربی می‌پوشانید. دوّمین و مهمترین پروژهٔ مورد بحث، تهیه و تأسیس نقاط ژئودزی در سراسر کشور عربستان سعودی بود که چون تشکیلات و پرسنل سازمان جدید التأسیس به هیچ وجه پاسخگوی این فعالیتها نمی‌توانست باشد، طبیعی است برای این پروژه بسیار عظیم در سطح جهانی، مهم‌ترین شرکتها و سازمانهای تخصصّی بین المللی جهان به میدان آمدند.



امّا در پروژهٔ ژئودزی آن زمان عربستان سعودی، پس از بحثها و جلسات زیاد کارشناسی، با نمایندگان ۱۴ مؤسسه بین‌المللی سرانجام یک شرکت ژاپنی پا سکوکار شبکهٔ ترازیابی دقیق و پیوستن صفر منیفه (خلیج‌فارس) به صفر جدّه (دریای احمر) را برنده شد.

در پروژهٔ سعودی، نقاط اصلی مسطحاتی با روش فلِر Flare به شرکت آرگاس که IGN معروف فرانسه در صدر آن بود، تعلق گرفت. در ضمن از جمله مسائلی که در پروژهٔ ژئودزی کشور سعودی گنجانیده بودیم، آموزش پرسنل معرّفی شدهٔ سعودی در حین اجرای پروژه بود.

یک ساختمان نیمه تمام یک طبقه در جوار ساختمان اصلی وزارت نفت جلب نظر کرد. مهندس طه قرملی که سعودی الاصل و تحصیل کردهٔ خارج بود و همچنین مصطفی‌العالم که از خانوادهٔ معروف سعودی بود، به گروه هشت نفرهٔ کارکنان رسمی سازمان جدید ما پیوستند و نقش مهمی در پشتیبانی اینجانب در گرفتن این ساختمان ایفا کردند. بالاخره موفق شدیم این ساختمان یک طبقه را که مساحت زیر بنای آن ۱۸۰۰ متر مربع بیشتر نبود، در اختیار بگیریم.

بتدریج کارهای باقـــیماندهٔ ساختمان جدید، همزمان با ورود چند دستگاه فنی جدید هم پیش می‌رفت (کف‌ها و آب و برق و ...) و هفت نفر دیگر در چهار رشته ژئودزی، عکاسی هوایی، فتوگرامتری و کارتوگرافی از دوره‌های کوتاه مدت خارج دعوت کردند. یازده نفر دیگر نیز استخدام، و پس از یک دورهٔ توجیهی به خارج اعزام شدند. در این سفرهای تحصیلی به خارج، ترتیب بازدید این کارآموزان از مؤسسات و شرکتهای معتبر نقشه‌برداری هوایی نیز داده می‌شد. حداقل پرسنل فنّی در دو سال اول ۱۵۰ نفر پیش‌بینی شده بود.

از بدو ورود، یک نفر مترجم داشتم که اصلاً اردنی و نقشه‌کشِ خوبی بود و انگلیسیِ سطح بالایی داشت. هرچند زبان عربی را خوب می‌فهمیدم امّا سعودی‌ها نمی‌دانستند. تا یک ماه ـ چهل روزی ضمن قرائت روزنـــــامه‌های عربی (که همه روزه روزنامه‌های روز را روی میزمان می‌گذاشتند و چای (شای) و روزنامه مجّانی بود) در منزل و گفت‌وگو با کسبه‌ای که مرا نمی‌شناختند، تمرین لهجه کردم، تا اینکه یک روز صبح لب به عربی باز کردم که همه حیرت زده شدند. حتی در ساختمان خودمان و تمام ساختمان وزارت نفت می‌گفتند خبیر.... دیشب خواب نما شده و امروز عربی خوب حرف می‌زند. البتّه ادعایی در زبان عربی ندارم چون ادّعای کوچکی نیست.

کارشناسان خارجی مقیم ریاض، چه در محّل دفتر نمایندگی سازمان ملل یا جای دیگر، همگی از من این سؤال را می‌کردند که شما چه ترفند و سیاستی به خرج داده‌اید که به این زودی ابزار و دستگاههایی که می‌خواستید سفارش، وارد و نصب شده است.

در حالی که ما برای یک وسیلهٔ کوچک مدّتها نامه نگاری می کنیم. اعتبار این موفقّیت را اوّل به عنایت پروردگار و سپس به لطف و اعتماد دوستان و همـــــــکاران سعودی خود می دانم و معاون وزارتخانه نفت «هشام ناظر» نقش مثبتی در امور مربوط به سازمان جدیدالتأسیس ما داشت. زحـــمات شبانه روزی خودم نیز بی اثر نبود و جلب اعتماد می کرد. در ضمن کار بعد از ساعت اداری را برای کارکنان فنّی خود متداول کردیم که اضافه کار هم بگیرند و بتدریج شیفت دوگانه هم گذاشتیم.

معاونان و مدیران وزارت نفت در روزهای پایان مأموریت به من پیشنهاد کردند که شما بمانید و قرار داد مستقیم با خود ما منعقد کنید که بیش از دو برابر دریافتی سازمان ملل داشته باشید. در پاسخ گفتم خدمت من اینجا کامل است و پاداش و اجر خود را در فعّال شدن این سازمان گرفته ام و کارهای تهران هم برایم اهمیت دارند. اگر تنها برای پول باشد در مأموریتهای بعضی مناطق و شهـــــرهای ایران می توانم دریافت خوبی داشته باشم، شما فقط زحمات و کارهای مرا حفظ کنید و سازمان خود را توسعه دهید که کشور شما ظرفیت بالایی از نظر رشته های مختلف نقشه برداری دارد و پایه گذاری خوبی هم شده است.

زمانی که چارت تشکیلاتی و سازمانی اولیهٔ .A.S.D به تصویب رسید و دربارهٔ بودجهٔ مستقل جدا از وزارت نفت نیز آماده بودیم. مسئول بودجه وزارت نفت قرار بود برای دفاع از بودجه (میزانیه) وزارتخانه به وزارت مالیه و اقتصاد الوطنی برود که به اتفاق هم رفتیم. ابتدا تصوّر می کردم، این جلسه بیشتر تشریفاتی است امّا با ورود به دفتر آقای محمد انعم متوجه شدم که چه سخت گیریهایی برای بودجهٔ وزارت نفت می کند؛ مثلاً در مورد بودجه ای که برای سبز کردن و باغچه های محوطهٔ پیرامون ساختمان وزارت نفت می خواست. محمد انعم گفت: این بودجه و با این اقلام هرگز موافقت نمی کنم. شما با علف و چمن ارزان آن پشته های اطرافتان را سبز کنید و به باغبانتان هم حقوق بهتری بدهید و من همین یک قلم را صرف حفر یک چاه آب در فلان ده یا شهر کوچک می کنم. حتی اسم چند مکان دور افتاده را برد که آب آشامیدنی نداشتند و اضافه کرد من می دانم همهٔ بودجه ها از وزارت شما می آید اما این دلیل نمی شود که شما در تنظیم میزانیهٔ خود دقّت نکنید. من در حالی که در قلب خود کار این کارمند عالی رتبه مالیه را تحسین می کردم، نگران دفاعیهٔ خود از بودجه سازمان خودمان بودم که کلا ۱۸ قلم اصلی بود. همین که نوبت به من رسید نظری به اقلام بودجهٔ ما کرد و توضیحات فنی ـ توجیهی جالبی هم خواست که با پاسخهای من قانع شد؛ مثلاً در مورد بودجه ای که برای شورای عالی نقشه برداری نوشته بودم، بحث زیادی شد. حتی مطّلع بود که برای مشاریع مخـــــتلف هزینه های مکرّری می شود، آن فصل را مهم دانست و حتی زیادتر کرد و بقیه اقلام بودجه را هم تأئید و امضا نمود. این خاطره را به عنوان یک نمونه از صداقت و خدمت و جدّیت کارکنان دولت در کشور سعودی به ذهن سپرده ام...

(در مورد پروژهٔ فتومپ نجد) باید بگویم این پروژه تفصیلی با مشخصات فنّی ویژه برای ۱۰۰/۰۰۰ کیلومتر مربع منطقهٔ نجد (۳x۳ درجهٔ جغرافیایی) داده شد که هم مورد استقبال دولت سعودی و وزارت نفت و منابع معدنی و هم ادارهٔ .U.N.TAA سازمان ملل که بعداً به .U.N.TAO تغییر نام یافت، واقع شده بود. چون تا آن زمان نقشه های عکسی کنترل شده با این سبک و سیاق، کمتر تهیه شده بود. این پروژه را زمانی تقدیم کردم که در حال ترک کشور سعودی بودم. امّا دو سال بعد که در یک کنگرهٔ فنّی در لوزان سوییس شرکت داشتم، مرا به ضیافتی دعوت کردند که هم برایم غیرمنتظره و هم شادی بخش بود و موضوع هم اتمام موفقیت آمیز پروژهٔ نجد بود . نمونهٔ نقشه ها را که دیدم دقیقاً با همان مشخصات فنّی بود که داده بودم.

در پایان باید اعتراف کنم که دوازده سال تجربه و کار من در ایران و سازمان نقشه برداری کشور پشتوانه مهمی برای کار من در سعودی بود، والسلام».

ایستگاه جهانی GPS ایران

نویسندگان:
مهندس حمیدرضا نانکلی
دانشجوی دکترای ژئودزی اداره کل نقشه‌برداری زمینی سازمان نقشه‌برداری کشور
h-nankali@ ncc.neda.net.ir
دکتر یحیی جمور
مدیر کل نقشه‌برداری زمینی سازمان نقشه‌برداری کشور
y-djamour@ncc.neda.net.ir

IGS یا سرویس بین‌المللی و جهانی GPS که برای اهداف ژئودینامیک (تعیین حرکات صفحات تکتونیک، پارامترهای دوران زمین، تغییر شکلهای پوسته‌ای و حرکات ناشی از فعالیتهای لرزه‌ای) فعالیت می‌کند، فعالیت رسمی خود را زیر نظر IAG در سال ۱۹۹۴ پس از یک دورهٔ موفقیت‌آمیز دوساله (از سال ۱۹۹۲ به‌صورت آزمایشی) آغاز نمود. IGS در حال حاضر دارای ۳۸۶ ایستگاه دائمی GPS در سطح دنیاست که به‌صورت ۲۴ ساعته مشاهدات GPS را جمع آوری می کنند. IGS دارای ۷ مرکز تجزیه و تحلیل مشاهدات (دانشگاه کالیفرنیا، آژانس فضایی اروپا ESA در آلمان، JPL آمریکا، NOAA آمریکا، NRC کانادا، GFZ آلمان و دانشگاه برن سوئیس) است و دارای سه مرکز جهانی داده‌ها در NASA و IGN فرانسه و دانشگاه کالیفرنیا و ۶ مرکز ناحیه‌ای در NOAA آمریکا، BKJ آلمان، NRC کانادا، NMA نروژ و AUSLIG استرالیا و JPL آمریکاست. بیش از ۸۰ موسسه در سطح جهان با IGS همکاری می کنند. مهمترین محصولات و تولیدات این سرویس جهانی IGS شامل:

۱. مختصات نهایی و دقیق ماهواره‌های GPS با دقت بهتر از ۵ سانتیمتر است؛

۲. مختصات ایستگاههای مشاهداتی و سرعت آنها با دقتهای ۲-۱ میلیمتر و بهتر از ۱ میلیمتر برای سرعت در سیستم ITRF؛

۳. مشاهدات خام ایستگاهها؛

۴. پارامترهای دوران زمین (XP,YP,UT1-UTC) و مختصات قطب؛

۵. مدلهای توپوسفریک و یونسفریک جهانی؛

۶. ارسال دقیق زمان ؛

۷. مختصات آنی و سریع ماهواره‌ها با دقت ۱۰cm.

کلیهٔ این تولیدات از طریق اینترنت قابل دسترسی است.

نگاره ۱. شبکهٔ جهانی IGS

پروژه‌های جدید IGS، شامل تعیین پارامترهای میدان ثقل زمین از طریق ماهواره‌های Champ و Grace و ایجاد ایستگاههای سیستم تعیین موقعیت جهانی Glonass و همچنین تجزیه و تحلیل اطلاعات جزرومدی همراه با GPS است. سازمان نقشه‌برداری کشور نیز پس از دست یافتن به سیستمهای دقیق دو فرکانسه در سال ۱۳۷۷، اولین ایستگاه دائمی GPS را در ایران که مجهز به یک گیرنده دوفرکانسه تریمبل همراه با آنتن Choke ring بود دایر نمود. اولین محل این ایستگاه در موسسه ژئوفیزیک دانشگاه تهران بود که در آذرماه ۱۳۷۷ راه‌اندازی شده، سپس بنا به دلایل خاص (دسترسی، حفظ و نگهداری، و پشتیبانی و تخلیه سریعتر داده‌ها) این ایستگاه از اواخر پاییز ۱۳۷۸ به محل سازمان نقشه‌برداری کشور منتقل گردید.

ساختمان این ایستگاه از نوع پیلار بتنی است که برروی ضلع

شرقی ساختمان مرکزی قرار دارد و ارتفاع آن از سطح دیوار ۸۰ سانتیمتر است که به شکل یک استوانه ساخته شده است.

نگارهٔ ۲. ایستگاه دائم تهران

در نزدیکی ایستگاه دائم تهران، ایستگاههای ثقل سنجی مطلق و ترازیابی دقیق وجود دارد که مکمل خوبی برای بررسی تغییرات ارتفاعی یا قائم سطح زمین است.

تا قبل از آذر ۸۲ این ایستگاه مجهز به گیرندهٔ دو فرکانسه تریمبل مدل 4000SSI همراه با آنتن Chock ring بود که مشاهدات GPS را با نرخ ۳۰ ثانیه (همزمان با شبکهٔ جهانی) و با زاویهٔ ارتفاعی ۱۰ درجه به‌صورت ۲۴ ساعته برروی یک رایانه ذخیره می‌کرد. نرم‌افزار مورد استفاده ایستگاه دائم، URS بود که از محصولات شرکت تریمبل است. داده‌های جمع‌آوری شده در هر دو فرمت Rinex و binary تریمبل قابل دسترس هستند. با ورود سیستمهای جدید Reference station، تغییراتی در گیرنده و آنتن GPS و نرم‌افزار ایستگاه دائم از تاریخ ۲۷ آذر ۸۲ ایجاد گردید که به شرح ذیل است:

گیرنده Ashtech uz-12 یا Micro z جایگزین گیرنـــــده Trimble4000SSI گردید. آنتن ASH 701945B_M (Chockring) جایگزین آنتن Chockring تریمبل شد.

نرم‌افزار GBSS اشتک جایگزین نرم‌افزار URS تریمبل گردید.

نگارهٔ ۳. شمائی از گیرنده اشتک و ملحقات مربوطه

گیرنده UZ-12 ساخت کمپانی اشتک و دو فرکانسه و دارای ۲۴ کانال به‌صورت ($12L_1,12L_2$) و خاص ایستگاههای دائمی GPS طراحی و ساخته شده است. این گیرنده هم توسط نرم‌افزار GBSS و نرم‌افزار Micromanager قابل تنظیم است. امکان استفاده از این گیرنده در حالت اندازه‌گیریهای دوره‌ای (Campaign Mode) نیز امکان پذیر است. در ضمن این گیرنده توانایی ارسال تصحیحات در مد RTK را نیز دارد. نگاره ۳ شمایی از گیرنده اشتک به همراه کامپیوتر و تجهیزات دیگر را نشان می‌دهد.

داده‌های این ایستگاه در طی چندین ساله گذشته در کلیهٔ پروژه‌های ژئودینامیک سازمان و همچنین به‌عنوان ایستگاه مبنا در پروژه‌های مختلف نقشه‌برداری و GPS فتوگرامتری و همچنین در پایان‌نامه‌های دورهای کارشناسی ارشد و دکتری مورد استفاده واقع شده است. در سال ۱۳۸۳ پس از مکاتبات و ارتباطات بسیار زیاد با دفتر مرکزی IGS، به‌منظور وارد نمودن ایستگاه دائم GPS تهران در شبکهٔ جهانی IGS، ضمن موافقت اولیه، فرمهای مربوطه به ایستگاههای جهانی از دفتر مرکزی ارسال گردید. پس از بررسی و مطالعات لازم کلیهٔ جزئیات مربوط به فرم تکمیل و طی چندین مرحله تبادل بین دو طرف، فرم مربوط پذیرفته شد. در این فرم، مشخصات مربوط به ایستگاه شامل نوع گیرنده، آنتن، ارتفاع آنتـــــــن، تاریخ شروع اندازه‌گیری، اطلاعات زمین‌شناسی و تکتونیکـــی و کد جهانی ایستگاه که باید از IERS گرفته شود و همچنین مشخصات بسیار زیاد دیگری موجود است که بایستی کاملاً تکمیل شود.

پس از مرحله تکمیل و پذیرفته شدن فرم ایستگاه، چندین روز مشاهدات مربوطه به منظور آزمایش و بررسی کیفیت به مرکز تجزیه وتحلیل IGS ارسال شد تا ضمن بررسی کیفیت مشاهدات آزمایش مربوط به درست بودن فرمت فایلها RINEX از نظر Header فایل نیز انجام شود. در مرحله بعدی، ضمن اعلام نتایج مثبت از طرف دفتر مرکزی IGS، به‌صورت رسمـــــی این ایستگاه از تاریخ ۱۱ دسامبر ۲۰۰۴ وارد شبکهٔ جهانی IGS شده و زحمات ۱۰ ماهه گروهها موفقیت بسیار بزرگ و ارزنده‌ای را برای کشور و سازمان نقشه‌برداری و جامعهٔ نقشه‌برداری به ارمغان آورد. در نگارهٔ ۴ شبکه جهانی IGS را همراه ایستگاه تهران مشاهده می کنید.

Delivered-To: igsmail@igscb.jpl.nasa.gov
Subject: [IGSMAIL-5062]: Station TEHN added
From: "Angelyn W. Moore"
<Angelyn.W.Moore@jpl.nasa.gov>
To: igsmail@igscb.jpl.nasa.gov
Content-Type: text/plain
Message-Id: <1102753138.25428.112.camel@local-host.localdomain>
Date: Sat, 11 Dec 2004 00:18:59 -0800
Content-Transfer-Encoding: 7bit
Sender: owner-igsmail
Precedence: bulk
****
****
IGS Electronic Mail 10 Dec 23:17:03 PST 2004
Message Number 5062
****
****
Author: Angelyn Moore
Dear Colleagues,
We've added the site log of TEHN today. TEHN is in Tehran, Iran and
is operated by the National Cartographic Center. Data delivery
is daily and you'll start seeing it in our maps in lists in the
next couple of days.

Best regards,
Angie

Angelyn W. Moore, Ph.D. Deputy Director, IGS Central Bureau
JPL/Caltech
Angelyn.W.Moore@jpl.nasa.gov
Oak Grove Dr. MS 238-540 voice: +1 818 354 5434
Pasadena CA 91109 USA http://igscb.jpl.nasa.gov
fax: +1 818 393 6686

تصویر نامهٔ IGS

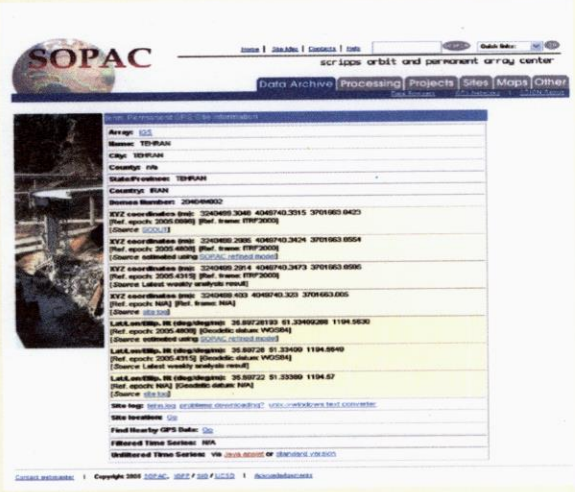
نگارهٔ ۴. شکل شبکه جهانی IGS

داده‌های این ایستگاه دائم هر روز با فرمت binary اشتک توسط برنامه TEC در محیط Linux تبدیل به فرمت RINEX استاندارد می‌گردد و به‌صورت ZIP فایل به شکل tehn DDD0.yyn.gz و tehn DDD0.yyo.gz

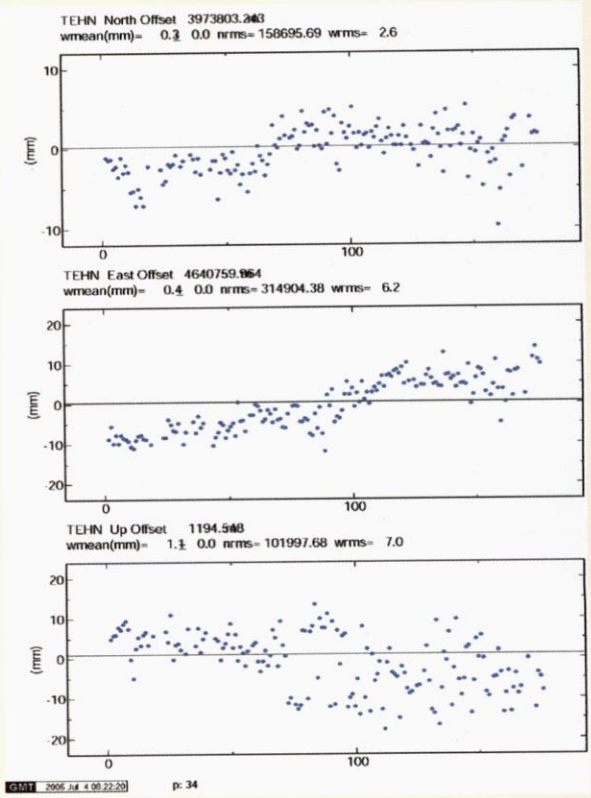
و از طریق اینترنت به پایگاه CDDIS که از مراکز اصلی داده‌های IGS است ارسال می گردد. چهارحرف اول مخفف اسم ایستگاه و سه کاراکتر بعدی روز از سال و کاراکتر بعدی نشان‌دهنده کامل بودن مشاهدات ۲۴ ساعته است که بدون هیچگونه گسیختگی دو حرف بعدی سال و حرف آخر o نشان دهندهٔ فایل مشاهداتی و n نشان‌دهندهٔ فایل ناوبری است. مشاهدات ایستگاه دائمی GPS تهران هم‌اکنون توسط موسسه و مرکز اینترنتی Sopac توسط نرم‌افزار Gamit/Globk پردازش شده و مختصات دقیق ایستگاه در سیستم جهانی ITRF و همراه سریهای زمانی مربوط در پایگاه اینترنتی Sopac موجود است.

هم‌اکنون از این ایستگاه JPL، GFZ، SIO و NOAA در محاسبه مختصات دقیق ماهواره‌ها (Precise ephemrids) و زمان دقیق استفاده می کنند.

www.ncc.org.ir
www.ncc.org.ir
www.ncc.org.ir



نگارهٔ ۴. مختصات ایستگاه تهران در سیستم جهانی ITRF2000



نگارهٔ ۵. سریهای زمانی

هم اکنون کلیهٔ مشاهدات این ایستگاه از طریق پایگاه اینترنتی CDDIS و همچنین سریهای زمانی و مختصات دقیق آن از طریق پایگاه اینترنتی Sopac قابل دسترسی است. کلیهٔ علاقمندان و پژوهشگران می‌توانند برای دستیابی به ایستگاه و اطلاعات آن به پایگاههای مذکور مراجعه نمایند. در پایان، بار دیگر این موفقیت ارزنده را به جامعه نقشه‌برداری کشور تبریک گفته و از زحمات و حمایت مسئولان محترم سازمان و همچنین از آقایان مهندسان: صدیقی، صادقی و نظری در این زمینه تشکر و قدردانی می گردد.

مراجع

1.IGS Technical Report . No12. Year2005

۲. بررسی و تجزیه تحلیل رفتارسنجی ایستگاه دائم تهران (یحیی جمور، حمیدرضا نانکلی، فرخ توکلی)، نشریه نقشه‌برداری، شماره ۶۱، فروردین ۱۳۸۴.

3- http://Sopae.edu

4- CDDIS

www.ncc.org.ir

سیستم ماهواره ای GALILEO

مهندس فریدون خسروی راد
کارشناس ارشد ژئودزی اداره کل داستر استان کرمانشاه
Fkhosravi@yahoo.com

چکیده

امروزه سیستمهای تعیین موقعیت ماهواره‌ای به عمده‌ترین وسیله برای ناوبری درسراسردنیا ودر اغلب فعالیتها تبدیل شده‌اند. ناوبری ماهواره‌ای، تعیین موقعیت، امنیت حمل‌ونقل و تجارت همگی به در اختیار داشتن چنین سیستمهایی بستگی دارند. در حال حاضر GPS، GLONASS و برخی سیستمهای دیگر نیز وجود دارد که سیاست استفاده از این سیستمها در اختیار آمریکا و روسیه است. بنابراین اتحادیه اروپا تصمیم به راه‌اندازی سیستمی جدید به‌نام گالیله (GALILEO) گرفته است که در مقاله حاضر برخی ویژگیهای کلی آن تشریح می گردد.

واژگان کلیدی: قابلیت هشدار، ریسک هشدار، قابلیت عملکرد تلفیقی، ضمانت سرویس دهی.

مقدمه

در سالهای اخیر موارد زیادی ازاختلالات GPS گزارش شده که منشاهای مختلفی داشته است، از جمله نقص ماهواره‌ها و عدم اجازه دسترسی به سیگنالها. بنابراین اتحادیه اروپا سیستم ماهواره‌ای مستقلی را در دو مرحله راه اندازی نمود:

۱. EGNOS[1]: این سیستم به منظور افزایش دقت سیستم GPS در سال ۲۰۰۲ به بهره برداری رسید.

۲. GALILEO[2]: راه‌اندازی یک سیستم ناوبری کامل به منظور استقلال و رشد صنعت اروپا امری ضروری بود. سیستم GALILEO علاوه بر ارائه یک سرویس باز در کنار GPS، خود دارای ویژگیهای منحصر بفردی در زمینه‌های امداد رسانی و تجارت است و در سطح استفاده کننده‌ها قابلیت تلفیق با سایر سیستمهای ناوبری ماهواره‌ای را دارد.

سطوح مختلف سرویس دهی

براساس نیازهای کاربران و تحلیل وضعیت بازار سطوح مختلف سرویس دهی تعیین شده که شامل چهار سطح زیر است:

۱. سرویسهای مبتنی بر خود ماهواره‌های GALILEO

این سرویسها جهانی و مستقل از سایر سیستمها هستند و می‌توان آنها را به‌طور کلی در چهار دسته طبقه بندی نمود:

۱.۱. سرویس باز[3](OS)

۲.۱. ایمنی[4](sl)

۳.۱. سرویس تجاری[5](CS)

۴.۱. سرویس کنترل شده[6](PRS)

۵.۱. پشتیبانی جستجو و نجات[7](SAR)

۲. سرویسهای جانبی محلی

سرویسهای ارائه شده از سوی ماهواره‌های GALILEO را می‌توان همراه با المانهای محلی به‌کار گرفت. بدیهی است این مساله به کاربرها بستگی دارد و در جهت رفع نیازهای خاص آنهاست.

۳. سرویسهای EGNOS

این مبحث در ابتدای مقاله عنوان گردید و هدف از آن همان‌طوری‌که گفته شد بهبود دقت سیستم GPS و GLONASS است که نظیر آن در کشورهای آمریکا WAAS[9] و ژاپن MSAS[8] وجود دارد.

۴.سرویسهای ترکیبی GALILEO

تمامی سرویسهای قبلی گفته شده در بالا می‌توانند با سایر سیستمهای ناوبری یا مخابراتی ترکیب گردند و باعث بهبود کارایی و افزایش دامنه کاربرد آنها شوند. ما در اینجا به بررسی سرویسهای مبتنی بر خود ماهواره پرداخته‌ایم که به چهار دسته تقسیم می‌گردند:

۱.۱. سرویس باز (OS)

هدف از این سرویس تعیین موقعیت، سرعت و زمان است که بدون هزینه مستقیم قابل دسترسی است. زمان ارائه شده در سیستم زمانی جهانی UTC[9] بوده و با تاسیس ایستگاههای دائمی قابل استفاده است. دقت به‌دست آمده از GALILEO با سایر سیستمها قابل مقایسه است و در صورت ترکیب با GPS به دقتهای بالاتری هم خواهیم رسید. برخی ویژگیهای عمومی این نوع سرویس دهی در جدول آمده است:

نوع گیرنده	موج حامل	تک فرکانسه	دو فرکانسه
	محاسبه قابلیت اعتماد	-	
	تصحیح یونسفر	مدلهای ساده	بر اساس دو فرکانس
	پوشش	جهانی	
دقت[10](٪۹۵)		H:15m V:35m	H:4m V:8m
قابلیت هشدار[11]	محدوده هشدار	-	
	فاصله زمانی تا هشدار		
	ریسک هشدار		
قابلیت دسترسی	٪۹۹/۸		

جدول۱. ساختار سرویس باز (موقعیت)

از نظر زمان وضعیت این سطح به‌صورت جدول ۲ نشان داده شده است:

موج حامل	سه فرکانسه
پوشش	جهانی
دقت زمان سنجی	30 nsec
قابلیت دسترسی	٪۹۹/۸

جدول ۲. ساختار سرویس باز (زمان)

سیگنالهای این سرویس توسط فرکانس از هم جدا شده‌اند تا امکان تصحیح یونسفریک را فراهم آورند. هر فرکانس ناوبری شامل دو سیگنال کد فاصله‌سنجی است. داده‌ها برروی یکی از کدها الحاق می‌شوند و کد دیگر یعنی کد راهبر[12] صرفا برای اندازه گیریها لازم و از دقت بالاتری برخوردار است.

۲.۱. سرویس تجاری (CS)

این سرویس با ارائه دو فرکانس جداگانه بر روی باند E6 علاوه بر فرکانسهای سرویس باز، امکان انتقال اطلاعـــات با سرعت ۵۰۰ bps را میسر می‌سازد. در نتیجه می‌توان GALILEO را با سیستمهای بی‌سیم ترکیب نموده و دقت تعیین موقعیت را در مکانهای سربسته افزایش داد. ضمانتهای لازم در مورد قابلیت اعتماد داده‌ها و تصحیحات دیفرانسیلی برای مقاصد محلی، بین استفاده‌کنندگان از این سرویس و اپراتورGALILEO قابل بحث و بررسی است. دسترسی به امکانات این سطح کنترل شده است.

۳.۱. سرویس ایمنی(SOL)

هدف از این سرویس پوشش موقعیتهای بحرانی دردریا، زمین و هواست. در مکانهایی که سایر سیستمهای فراساختاری زمینی قابل‌دسترسی نباشد این سطح از سرویس‌دهی عملکرد بالایی در مقیاس جهانی برای حفظ ایمنی کاربران خواهد داشت. این سرویس به‌صورت باز ارائه می‌شود و در صورت تمایل، سیگنالها دارای مشخصه‌های دیجیتالی منحصر بفردی خواهند شد تا کاربر سیگنالهای واقعی GALILEO را تشخیص دهد. ارسال اطلاعات قابلیت اعتماد در سطح جهانی بارزترین مشخصه این سرویس است. البته این بخش خود در دو سطح ارائه می‌شود:

- سطح حساس که اختلال زمان را پوشش می‌دهد و در ناوبری هوایی می تواند به‌کار گرفته شود.
- سطح غیر حساس که به دلیل دقت پایین در ناوبری دریاهای آزاد مورد استفاده قرار می گیرد.

نوع گیرنده	موج حامل	سه فرکانسه	
	محاسبه قابلیت اعتماد	بله	
	تصحیح یونسفریک	بر اساس اندازه گیریهای دو فرکانس	
	پوشش	جهانی	
	دقت(٪۹۵)	سطح حساس	سطح غیر حساس
		H:4m V:8m	H:220m
هشدار	محدوده هشدار	H:12 -20m	H:556m
	زمان تا هشدار	6sec	10sec
	ریسک هشدار	$3.5\times10^{-7}/150s$	$10^{-7}/hour$
ریسک پیوستگی دریافت امواج		$10^{-5}/15s$	$10^{-4}/hour - 10^{-8}/hour$
تاییدیه و مسوولیت اپراتور		بله	
قابلیت دسترسی هشدار		99. 5%	
قابلیت دسترسی به دقت		99. 8%	

جدول۳. ساختار سرویس ایمنی

سیگنالهای این سرویس در باند E5a+E5b و باند L1 هستند.

۴.۱. سرویس کنترل شده (PRS)

سیگنالهای این سرویس از محافظت بیشتری در برابر اختلالات احتمالی برخوردار هستند. هدف از راه‌اندازی این

سرویس اجرای قانون و کمک به خدمات امداد و اورژانس در کل اروپا بوده و برای کشورهای عضو اتحادیه اروپا کاربردهای امنیتی نیز در نظر گرفته شده است. دستیابی به PRS تحت نظر و کنترل اتحادیه امکان‌پذیر خواهد بود. سیگنالهای مربوطه برای همگان قابل دسترسی نیست.

نوع گیرنده	موج حامل	دو فرکانسه	
	محاسبه هشدار	بله	
	تصحیح یونسفریک	بر اساس محاسبات دو فرکانسه	
پوشش		جهانی	
دقت ۹۵٪		H:6. 5m V:12m	
هشدار	محدوده هشدار	H:20m-V:35m	
	زمان تا هشدار	10sec	
	ریسک هشدار	3.5×10^{-7} /150sec	
ریسک پیوستگی		10^{-5} /15sec	
دقت زمان سنجی		100 nsec	
قابلیت دسترسی		99. 5%	

جدول۴. ساختار سرویس PRS

۵.۱. سرویس جستجو و نجات (SAR)

GALILEO، در راستای اهداف بشر دوستانه همکاری نزدیکی را با سازمانهای جهانی نظیر سازمان هواپیمایی بین المللی ICAO[13] انجام داده و ضمن ارتقاء کار آنها باعث دریافت آنی پیغامها و تعیین موقعیتهای دقیق‌تر می‌شود. علاوه بر اینها SAR یک کانال ارتباطی دوطرفه از اپراتور به محل حادثه و بالعکس ایجاد نموده و عملیات نجات را آسان‌تر می‌کند.

ظرفیت	هر ماهواره قادر است بطور همزمان ۱۵۰ سیگنال را مخابره کند
تاخیرزمانی سیستم	مخابره از ایستگاههای درخواست کمک به ایستگاه زمینی SAR اجازه کشف و تعیین محل حادثه را در کمتر از ۱۰ دقیقه به ما می دهد
کیفیت سرویس دهی	نرخ خطای بیت[14] کمتر از 10^{-5} برای مخابره از محل حادثه به ایستگاه زمینی SAR
نرخ داده‌های تاییدیه دریافت پیام	۶ پیام ۱۰۰ بیتی در هر دقیقه
قابلیت دسترسی	بیشتراز ۹۹/۸٪

جدول ۵. ساختار سرویس جستجو و نجات

ترانسپوندرهای[15] نصب شده بر روی ماهواره‌های GALILEO هشدارهای ارسالی از فرستنده‌های COSPAS-SARSAT را با فرکانس 406. 1-406MHz دریافت و این اطلاعات را بر روی باند L6 به ایستگاه‌های زمینی می‌فرستند و مرکز کنترل COSPAS-SARSAT موقعیت نقطه مذکور را اعلام می کند (موقعیت فرستنده‌ها قبلا با روشهای دیگر محاسبه شده‌اند).

قابلیت عملکرد تلفیقی

GALILEO طوری طراحی شده است که می‌توان آن‌را با سیستمهای دیگر نظیر GPS ترکیب کرد. این قابلیت باعث افزایش توانایی در تعیین موقعیت می‌گردد. استفاده از GPS و سایر سیستمهای توسعه یافته ماهواره‌ای به‌همراه GALILEO، تعداد ماهواره‌های قابل دسترسی را به ۶۰ می‌رساند و این مساله قابلیت دسترسی را از ٪۴۰ تا ٪۹۰ افزایش خواهد داد. دقت تعیین موقعیت و قابلیت اعتماد نیز به همین نسبت بالا می‌روند.

المانهای فضایی GALILEO

GALILEO شامل ۲۷ ماهواره در سه مدار و ۳ ماهواره Geo stationary است. نصف قطر کوچک مدار آنها ۲۹۹۹۴ کیلومتر(تقریبا در ارتفاع ۲۳۶۱۶ کیلومتر) است. زاویه میل مدار برابر ۵۶ درجه و هر سه مدار به فواصل مساوی قرار گرفته‌است که در هر مدار ۹ ماهواره به‌صورت منظم در حال گردش است و در هر مدار هم یک ماهواره اضافی به‌عنوان یدک وجود دارد.

	GALILEO $10^{\circ}ma$[16] تک فرکانسه	GALILEO+ GPS $10^{\circ}ma$ تک فرکانسه	GALILEO $10^{\circ}ma$ دو فرکانسه	GALILEO+ GPS $10^{\circ}ma$ دو فرکانسه	GALILEO $30^{\circ}ma$ تک فرکانسه	GALILEO+ GPS $30^{\circ}ma$ تک فرکانسه
دقت مسطحاتی	15m	7-11m	4m	3-4m	14-54m	11-21m
دقت ارتفاعی	35m	13-26m	8m	6-8m	21-81m	17-32m

جدول۶. عملکرد GALILEO در بکارگیری با GPS

ma	ماهواره‌های قابل رویت GALILEO	ماهواره‌های قابل رویت GPS	مجموع
5°	13	12	25
10°	11	10	21
15°	9	8	17

جدول ۷. حداکثر ماهواره‌های قابل رویت GALILEO و GPS

مشخصات سیگنالها

در شکل ۱ فرکانسهای GALILEO را در حالت سه بعدی مشاهده می کنیم.

دامنه فرکانسی سیگنالهای GALILEO به شرح زیر است:

- ۴سیگنال در دامنه فرکانسی 1544-1545MHz (E5a-E5b)
- ۳سیگنال در دامنه فرکانسی 1260-1300MHz (E6)
- ۳سیگنال در دامنه فرکانسی 1559-1591MHz (L1)

جدول زیر سیگنالهای مختلف را از نظر دسترسی به آنها در سرویسهای مختلف دسته بندی می کند.

مشخصه سیگنال	فرکانس	سرویس ناوبری OS	CS	SOL	PRS	خصوصیت سیگنال نوع کد	نوع داده
1,2,3,4,9,10	E5a,E5b,L1	×	×	×		دسترسی آزاد	داده‌های ناوبری- هشدارو داده‌های SAR
7,6	E6		×			فقط بخش تجاری	داده‌های تجاری
5,8	E6,L1				×	فقط بخش تجاری	داده‌های PRS

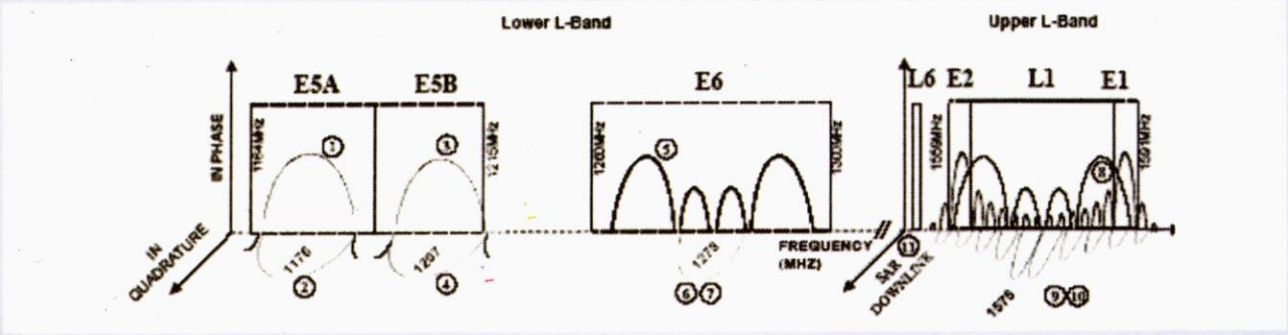
جدول ۸. دسترسی سیگنالها

ضمانت سرویس دهی

بهره گیری از سیستمهای ماهواره‌ای به منظور امداد و نجات و یا تجارت از حساسیت خاصی برخوردار است. تفاوت عمده GALILEO با GPS در این است که کیفیت سیگنالها در فضا تضمین می شود. شرکت اپراتور GALILEO مسوول حفظ کیفیت سیگنال در فضا برای رسیدن آن به کاربر است. بدین منظور قراردادی بین اپراتور وکاربر و یا در موارد خاص طرف سوم تنظیم می گردد. و در صورت مشاهده اختلال در سیگنال، شرکت موظف به دادن هشدار در مقاطع زمانی کوتاه خواهد بود. سیستم وضعیت سیگنال را ثبت نموده و بعدا پیگیریهای لازم برای یافتن علت خرابی سیگنال به‌عمل می آید. در صورت مقصر شناخته شدن اپراتور، وی باید خسارت بپردازد. البته این ضمانت در سرویسهای باز داده نمی شود.

پانوشتها

1. European Geostationary Navigation Overlay Service
2. Open Service
3. Safety of Life
4. Commercial Service
5. Public Regulated Service
6. Support to Search and Rescue Service
7. Wide-Area Augmentation System
8. Multi-functional transport Satellite-based Augmentaion System-
9. Uinversal Time Co-ordinte



شکل ۱. فرکانسها

۱۰- براساس زاویه ارتفاعی ۱۰ درجه

11. Integrity

12. Pilot

13. International Civil Aviation Organization

14. Bit Error Rate

15. Transponder

16. masking angle

(زاویه ای که امتداد ماهواره و گیرنده نسبت به افق می سازند.)

منابع

1. Mission High Level Definition
http://europa. eu.
int/comm/dgs/energy_transport/galileo/doc/galileo_hdl
_v3_23_09_02. pdf
2. The European Dependence on US-GPS and the GALILEO Initiative
http://europa. eu.
int/comm/dgs/energy_transport/galileo/doc/galileo-european-dependence-on-gps-rev22. pdf
3. Status of Galileo Frequency and Signal Design
Guenter W. Hein, Jeremie Godet, Jean-Luc Issler, Jean-Christophe Martin, Philippe Erhard, Rafael Lucas-Rodriguez and Tony Pratt. Members of the Galileo Signal Task Force of the European Commission, Brussels
4. GALILEO is launched
Oliver ONIDI-European Commission

برگ درخواست اشتراک نشریه علمی و فنی نقشه‌برداری

اشتراک یکسال نقشه‌برداری‌از شماره .....

تعداد ..... نسخه نشریه نقشه‌برداری‌از شماره .....

نام و نام خانوادگی ..... شغل .....

تحصیلات ..... سن .....

نشانی .....

.....کد پستی .....

شماره رسید بانکی ..... مبلغ ..... ریال

شماره اشتراک قبلی ..... تاریخ .....

تلفن: امضا

وجه اشتراک را به حساب شماره ۹۰۰۰۳ بانک ملی ایران، شعبه سازمان نقشه‌برداری- کد ۷۰۷ (قابل پرداخت در کلیه شعب بانک ملی) واریز نمایید. مبلغ اشتراک دوازده شماره نشریه در تهران و شهرستانها ۶۰۰۰۰ ریال است.

لطفا، اصل رسید بانکی را به همراه درخواست تکمیل شده به نشانی زیر ارسال فرمایید.

تهران- میدان آزادی، خیابان معراج
سازمان نقشه‌برداری کشور
صندوق پستی: ۱۳۱۸۵-۱۶۸۴
تلفن اشتراک: ۸-۶۰۰۰۰۳۱
داخلی: ۴۶۸
دور نگار: ۶۰۰۱۹۷۲

تعیین تغییر شکل با استفاده از اندازه‌گیریهای GPS در شبکه آزمایشی ژئودینامیک Soskut

نویسندگان:
Jozsef Adam, Karoly Dede, Bernhard Heck, Hansjorg Kutterer, Michael Mayer, Kurt Seitz and laszlo Szucs
مترجم: مهندس لطف اله عماد علی
کارشناس ارشد ژئودزی مدیریت نقشه برداری خوزستان
emadali@ahvaz.ncc.ir

چکیده

موسسه ژئودتیک دانشگاه کارلسروهه(Karlsruhe) و دانشکده ژئودزی و نقشه‌بـــــــرداری دانشگاه فناوری و اقتصاد مجارستان (Budapest) برای مدت ۳۰ سال در زمینه اندازه گیری و آنالیز تغییر شکل، همکاری داشته‌اند. یکی از پروژه‌های مشترک در این همکاری مربوط به شبکه Soskut است که به‌منظور آشکارسازی حرکات سطحی در مجاورت یک گسل ایجاد شده است. در آغاز، اندازه گیریهای کلاسیک زمینی انجام شد، اما در سالهای اخیر، اندازه‌گیریهای GPS به‌منظور بررسی پتانسیل فناوری GPS دراندازه گیری و آنالیز تغییر شکل به‌کار گرفته شد. این مقاله نتایج واقعی این پروژه مشترک و پیشرفتهای حاصله را در این روش بررسی می کند.

واژگان کلیدی: اندازه گیریهای GPS، آنالیز تغییر شکل، شبکه ژئودینامیک.

مقدمه

در سال ۲۰۰۰، دانشگاه کارلسروهه و دانشگاه فناوری و اقتصاد بوداپست، سی امین سال همکاری مشترکشان را پشت سر گذاشتند. براساس موافقتنامه امضاء شده در سال ۱۹۷۲ بین پروفسور دکتر Akos Detreki از دانشکده نقشه‌برداری و ژئودزی دانشگاه بوداپست (BUTE) و پروفسور دکتر Eugen Kunt z از موسسه ژئودتیک دانشگاه کارلسروهه (GIK) همکاری در زمینه ژئودزی شروع شد. بعد ازسال ۱۹۸۰، پشتیبانی مالی بین دو موسسه توسط موسسه آلمانی German Academic Exchange Agency (DAAD) به انجام رسید که شامل یک موافقتنامه خاص بین پروفسور دکتر ferenc Sarkozi (BUTE) و پروفسور دکتر Eugen Kuntz (GIK) تحت‌عنوان اندازه‌گیریهای ژئودتیک تغییر شکل طی سالهـــــای ۱۹۸۸ -۱۹۸۵ بود. در این مرحله از همکاری، تاکید اصلی در زمینه بکارگیری اندازه‌گیریهای کلاسیک زمینی در

ردیف	تاریخ	ازدانشگاه GIK به BUTE	تاریخ	از دانشگاه BUTE به GIK
1	۱۹تا۲۵اکتبر۱۹۹۷	H. Haug (دانشجو) Dr. M. Kuhn	۱۷ تا ۲۱ نوامبر ۱۹۹۷	Dr. K. Dede , L. Sz ˝ucs, E Papp , P. Bóna
2	۸تا۱۴نوامبر۱۹۹۸	Dr. H. Kutterer, Dr. M. Kuhm	۷ تا ۱۱ دسامبر ۱۹۹۸	Dr. K. Dede , L. Sz ˝ucs, E. Papp
3	۳ تا ۹اکتبر ۱۹۹۹	Prof. Dr. B. Heck, Dr. K. Seitz	۲۲ تا ۲۶ نوامبر ۱۹۹۹	Dr. K. Dede , L. Sz ˝ucs
4	۸ تا ۱۳ می ۲۰۰۰	Dr. H. Kutterer, Dr. K. Seitz	۱۰ تا ۱۴ سپتامبر ۲۰۰۰	Dr. K. Dede , L. Sz ˝ucs Sz. Rózsa , T. Tokos

جدول ۱. تبادل استاد بین BUTE و GIK بر اساس موافقتنامه سالهای ۲۰۰۰-۱۹۹۷

چندین پروژه کنترل، آشکارسازی و نیز آزمایش عملی روشهای تحقیقاتی برای آنالیز تغییر شکل بود.

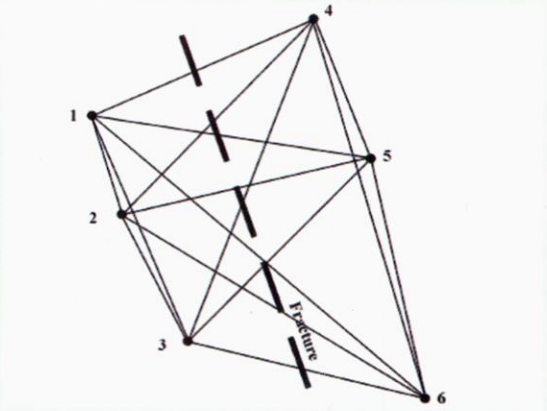
مرحله جدید همکاری در سال ۱۹۹۷ پس از امضاء یک موافقتنامه بین پروفسور دکتر Josef Adamz از BUTE و پروفسور دکتر Bernhard Heck از GIK برای پروژه‌ای تحت عنوان اندازه گیری و آنالیز تغییر شکل با استفاده از اندازه گیرهای GPS شروع شد. این موافقتنامه خاص طی سالهای ۲۰۰۰-۱۹۹۷ توسط DAAD پشتیبانی شد که شامل تبادل استادان بین دو موسسه (جدول ۱) و نیز همکاری درزمینه تکمیل پایان نامه های دانشجویان بود.

یکی از اهداف عمده در همکاریهای اخیر، انجام مشاهدات GPS با استفاده از گیرنده های GPS مربوط به GIK در شبکه Soskut در مجاورت بوداپست به منظور تعیین و کنترل پتانسیل تغییر شکل در منطقه لرزه‌خیز مذکور است. در چهارچوب این همکاری، مشاهدات GPS به منظور آنالیز تغییر شکل در GIK پردازش، ارزیابی و جمع بندی شد.

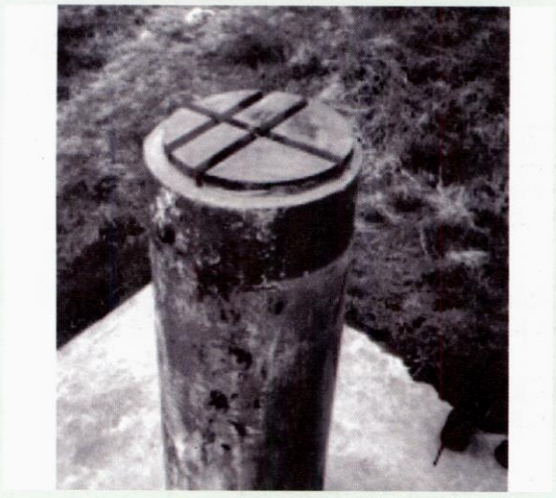
شبکه ژئودینامیک Soskut

شبکه Soskut در قسمت غربی کوهستان Buda در منطقه Soskut واقع شده است که توسط شکستگی Transdanubian در جهت شمال غربی - جنوب شرقی به دو قسمت تقسیم شده است (برای توصیف زمین‌شناسی در این منطقه بشدت لرزه خیز می‌توانید گزارش SZUCS 2000 را ملاحظه نمایید). در سال ۱۹۸۴، دانشکده ژئودزی و نقشه‌برداری دانشگاه BUTE به منظور تعیین حرکات تکتونیکی، شبکه کوچکی شامل ۶ نقطه ایجاد کرد. موقعیت ایستگاهها با بررسی عکسهای هوایی گرفته شده در طول گسل انتخاب شده و تمامی نقاط با ماشین قابل دسترسی است (شکل ۱). ساختمان ایستگاهها به صورت پیلارهایی از جنس بتن مسلح است که در بالای آن صفحات مخصوصی به منظور استقرار دقیق دستگاه اندازه گیری (Force Centering) نصب شده است (شکل ۲). از ۶نقطه شبکه، ۳ نقطه درقسمت غربی و۳ نقطه درقسمت شرقی گسل واقع شده است (رود کوچکی به نام Benta در این دره جریان دارد).

در اولین مرحله، مشاهدات کلاسیک مثلث‌بندی و سه ضلع بندی به منظور تعیین موقعیت مسطحاتی نقاط به کار گرفته شد. با استفاده از تئودولیت Wild T3 دقت زاویه ای ۰/۲۰ - ۰/۱۰ ثانیه قابل دستیابی است. فواصل بین نقاط با استفاده از دستگاههای الکترونیکی اندازه‌گیری فاصله (EDM) با دقت بالا به نام GEOMENSOR(1986)، ME3000 (1991) و MEKOMETER ME 5000(1985) اندازه‌گیری شد. ارتفاع نقاط چندین بار با استفاده از ترازیابی دقیق کنترل شد. علاوه بر این، ترازیابی کنترلی موضعی به منظور آشکارسازی تیلت و دوران پیلارها نیز به انجام رسید.



شکل ۱. موقعیت نقاط در شبکه Soskut



شکل ۲. نمونه پیلارهای ساخته شده

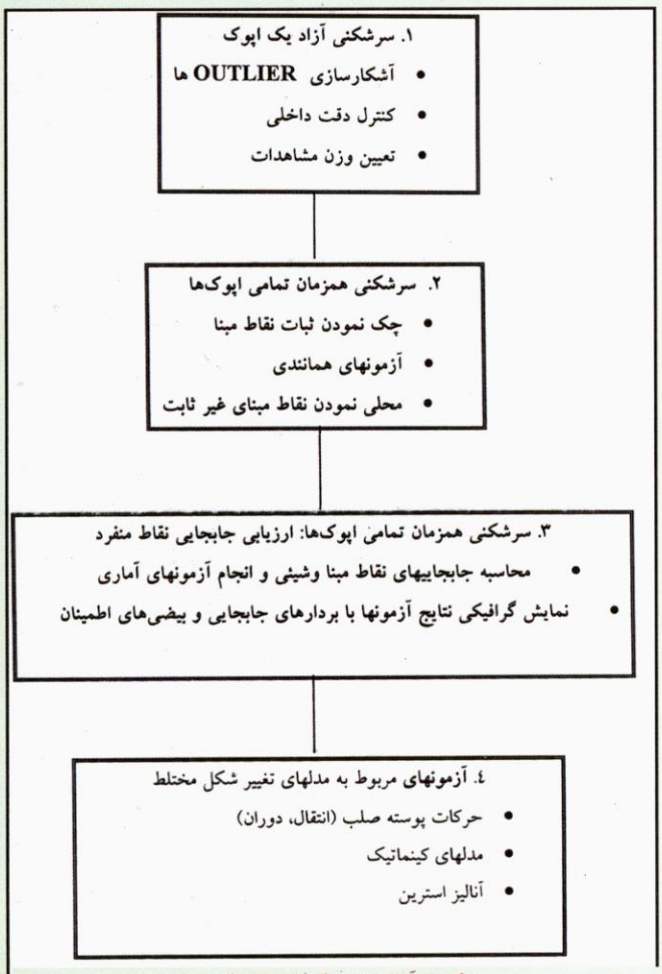
تاریخ	دستگاه اندازه گیری	فرکانسها	زمان قرائت
آوریل ۱۹۹۰	دوگیرنده GEOTRACER 100	L1	
آوریل ۱۹۹۶	دوگیرنده TRIMBLE 4000SE	L1	
اکتبر ۱۹۹۷	دوگیرنده TRIMBLE 4000SSi	L1/L2	۱ ساعت
نوامبر ۱۹۹۸	دوگیرنده TRIMBLE 4800 دوگیرنده TRIMBLE 4000SSi دوگیرنده TRIMBLE 4000SSE	L1/L2	۳ ساعت
اکتبر ۱۹۹۹	دوگیرنده TRIMBLE 4000SSi دوگیرنده TRIMBLE 4800 دوگیرنده TRIMBLE 4700	L1/L2	۶ ساعت
می ۲۰۰۰	دوگیرنده TRIMBLE 4000SSi دوگیرنده TRIMBLE 4000SSE دوگیرنده TRIMBLE 4800 دوگیرنده TRIMBLE 4700	L1/L2	اولین قرائت۲۴ ساعت دومین قرائت ۶ – ۸ ساعت

جدول ۲. دوره های مشاهدات GPS در شبکه Soskut

از سال ۱۹۹۰ فناوری GPS در شبکه Soskut به کار گرفته شد. اولین مرحله اندازه گیری در آوریل سال ۱۹۹۰ در شبکه به انجام رسید که اولین اندازه گیری، یک شبکه محلی با GPS در مجارستان بوده است (FALUDI etal , 1990). در جدول ۲ مروری بر دوره های مختلف اندازه گیری GPS در شبکه Soskut آمده است. به منظور دستیابی به طرح مشاهداتی بهینه و بررسی اثرات طرحهای مختلف، طرحهای مشاهداتی مختلف با فواصل زمانی متفاوت (Session Length) مورد بررسی قرار گرفتند. در برنامه مشاهداتی سال ۱۹۹۷ به لحاظ اینکه تنها یک زوج گیرنده GPS موجود بود، فقط طول بازهای منفرد قابل مشاهده بودند، در حالی که در مشاهدات سالهای ۱۹۹۹ -۱۹۹۸ و ۲۰۰۰، هر ۶ نقطه شبکه به صورت همزمان قابل مشاهده بودند. در چهاردوره مشاهداتی مذکور، نرخ ثبت مشاهدات (Data Rate) ۱۵ ثانیه و حداقل زاویه ارتفاعی (Mask angle) ۱۵ درجه در نظر گرفته شد.

آنالیز تغییر شکل بر مبنای مشاهدات GPS سالهای ۲۰۰۰-۱۹۹۷

یکی از مهمترین کارهای انجام شده در چهارچوب موافقتنامه خاص بین BUTE و GIK در فاصله زمانی ۲۰۰۰-۱۹۹۷، ارزیابی مشاهدات GPS به منظور آنالیز تغییر شکل موجود بود. شکل ۳ مساله اساسی آنالیز تغییر شکل را نشان می دهد: در حالی که مسیر فلوچارت از بالا به پایین با تغییر شکلهای سطح زمین شروع شده و به روشی صریح به نوسانات زمانی اندازه گیری شده از مشاهدات ژئودتیک ختم می شود، آنالیز تغییر شکل ژئودتیک (جهت از پایین به بالا) مساله معکوس را شامل می شود. به عنوان مثال، تاثیر خطاهای اتمسفریک و مشاهداتی را نمی توان کاملا در مدلها لحاظ کرد. این واقعیت، چند درجه عدم قطعیت (Indeterminateness) را در نتایج آنالیز تغییر شکل ژئودتیک آشکار می سازد که کاربرد روشهای آماری را ناگزیر می کند. باید به خاطر داشت که بیشتر پدیده های قابل اندازه گیری با مشاهدات ژئودتیکی تحت تاثیر میدان جاذبه زمین است. تغییرات لحظه ای میدان جاذبه زمین از طریق پردازشهای ژئودینامیکی تعیین شده و بنابراین مولفه دیگری از کمبود مرتبه را در آنالیز تغییر شکل ایجاد می کند (Biro Et.al. 1986).

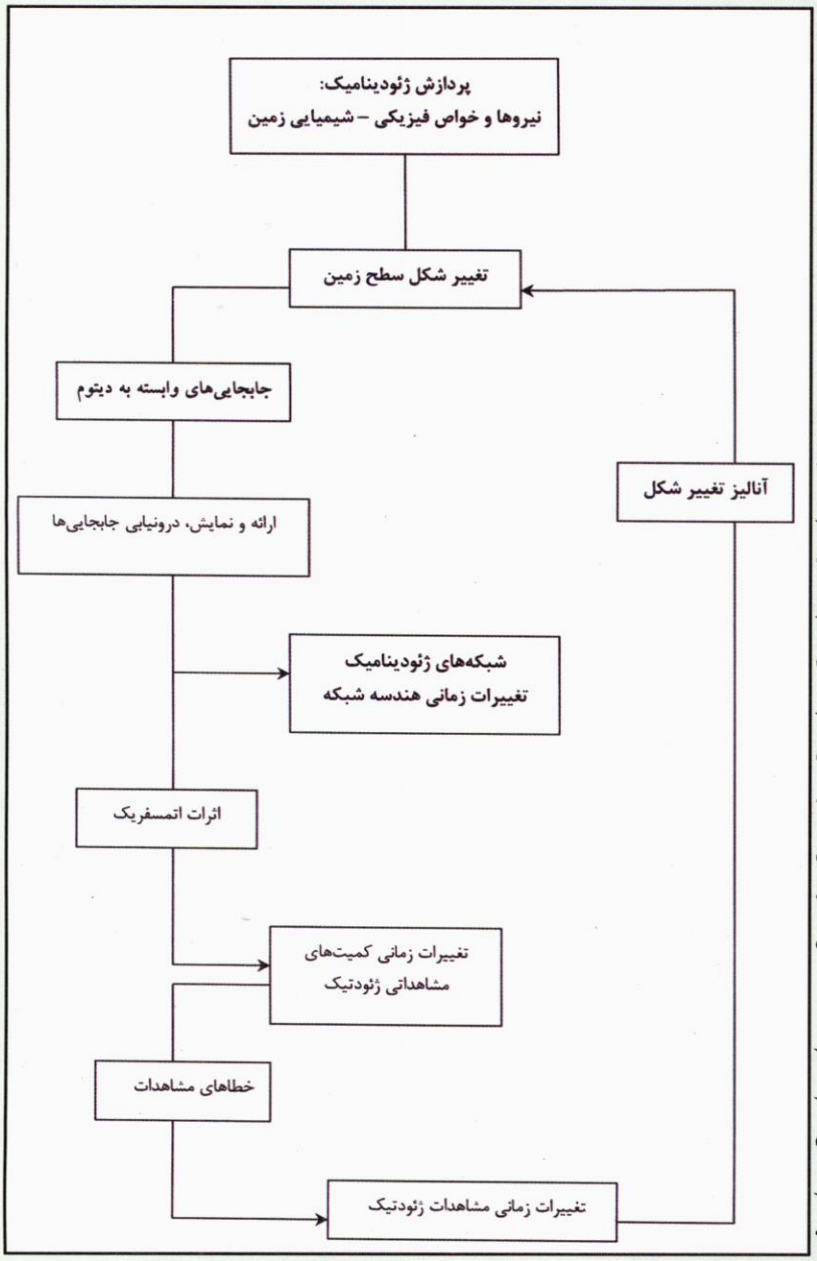


شکل ۳. آنالیز تغییر شکل (مساله معکوس)

طی ۱۷ سال اخیر یک آنالیز تغییر شکل آماری در هر دو موسسه انجام شده است. اصول رویه‌های به‌کار گرفته شده برای ارزیابی جابجاییها و تغییر شکلهای مسطحاتی در شکل ۴ شرح داده شده است. روش مشابهی برای آنالیز جابجاییهای قائم (یک بعدی) اعمال شده است((Heck (1983,1989) and Nkuite (1989)).

بعد از تفکیک مختصات کارتزین سه بعدی نقاط شبکه به مولفه های مسطحاتی دو بعدی و قائم یک بعدی، آنالیز تغییر شکل بر مبنای مشاهدات GPS در شبکه Soskut انجام شد، بر همین اساس اطلاعات آماری موجود درماتریس کواریانس با استفاده از قانون انتشار کواریانس به دو بخش مسطحاتی و قائم تفکیک شد و به عنوان نتیجه‌ای نهایی از سرشکنی آزاد شبکه (مرحله ۱ در شکل ۴) خطاهای مسطحاتی و ارتفاعی نقاط شبکه برای هر مرحله به‌صورت جداگانه محاسبه شد. دقت خارجی مرحله ۱۹۹۷ ۳-۲ مرتبه بهتر از مراحل دیگر بود که ناشی از کوتاه بودن زمان قرائتها (عمدتا کمتر از یک ساعت) است.

در مرحله ۲ از آنالیز تغییر شکل، برای هر دو مرحله فرضیه همسانی تمام شبکه آزمایش شد. با در نظر گرفتن سطح احتمال ۹۵٪، این فرضیه برای مقایسه شبکه های مسطحاتی در مراحل ۱۹۹۹ و ۲۰۰۰ پذیرفته نشد. کنترل نقطه به نقطه ثابت کرد که نقطه ۱ (شکل ۱) احتمالا حرکت کرده است. بعد از حذف این نقطه از مجموعه نقاط مرجع ، آزمون همسانی پذیرفته شد. این نتیجه با آزمونهای نقاط منفرد در مرحله ۳ تایید شد. نمایش گرافیکی آزمونها برای جابجاییهای مسطحاتی نقاط منفرد ۱، ۲ و ۳ نسبت به نقاط مرجع ۴، ۵ و ۶ بین مراحل ۱۹۹۹ و ۲۰۰۰ در شکل ۵ آمده است. بردارهای جابجایی نقاط ۲ و ۳ کاملا داخل بیضیهای اطمینان قرار می گیرند، بنابراین این نقاط را می توان ثابت منظور کرد. برعکس،



شکل ۴. آنالیز تغییر شکل شبکه های کنترل مسطحاتی

جابجایی نقطه ۱ (۳/۵ mm) بسختی در سطح اطمینان ۹۵٪ قرار می گیرد. بررسیهای بیشتر رفتار نقطه ۱ با ملاحظه ترازیابیهای کنترلی نشان داد که پیلار نقطه ۱ در جهت بردار جابجایی دارای تیلت می باشد. این موضوع باآنالیز مشاهدات فاصله ای دقیق انجام شده با فاصله یاب Mekometer ME 5000 بیشتر تایید می گردد.

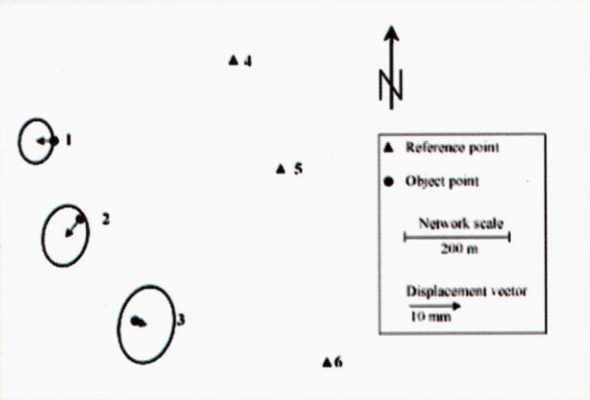
اعمال روشهای متناظر به آنالیز بیضی های ارتفاعی، تغییرات

ارتفاعی در حد ۱ cm را برای نقاط ۳ و ۵ روشن می‌سازد. بررسی بیشتر نشان می دهد که تغییرات ارتفاعی ظاهری ناشی از مشکلاتی در اندازه گیری ارتفاعات آنتن ها را نمی توان نادیده گرفت. بنابراین بحث جابجاییهای ارتفاعی در شبکه Soskut هنوز به‌طور کامل بسته نشده است.

نتایج و توصیه‌ها

تلاشهایی که در چند سال اخیر در جهت آشکارسازی تغییرشکل (کنترل و اندازه‌گیری تغییر شکل) در شبکه Soskut به‌کار گرفته شد، منجر به نتایج قابل توجهی در طراحی مشاهـــــدات اندازه‌گیریهای GPS شده است. در این روش مشخص شد که قابلیت کشف جابجایی مسطحاتی نقاط از حدود ۲cm در سال ۱۹۹۷ به حدود 5mm در سال ۲۰۰۰ بهبود یافته است. به‌طور مشابه، قابلیت کشف جابجاییهای ارتفاعی نقاط از حدود ۳-۲cm در سال ۱۹۹۷ به کمتر از 1cm در سال ۲۰۰۰ رسیده است. در حال حاضر، دقـــت قابل دسترسی هنوز تحت تاثیر مساله کالیبراسیون آنتن و کافی نبودن اندازه‌گیریهای ارتفاع آنتن است.

اندازه‌گیریهای دقیق فاصله در شبکه Soskut را می‌توان به‌عنوان یک مرجع و مبنای خارجی برای مقایسه و بررسی نتایج GPS در نظر گرفت. با استفاده از این منبع اطلاعاتی مشخـــص



شکل ۵. آزمون جابجایی مسطحاتی نقاط منفرد نسبت به نقاط مرجع ۴ و ۵ و ۶ طی سالهای ۱۹۹۹ و ۲۰۰۰

می‌شود که پتانسیل جابجایی نقاط تا حداکثر 1 mm در طی ۱۰ سال بوده که این میزان جابجایی کاملا زیر حد قابل تشخیص توسط مشاهدات GPS است. از طرف دیگر، پروژه، پیشرفت مهمی را از نظر روش شناختی نیز ایجاد کرده است: تجربه و دانستن اینکه چگونه شبکه کنترلی Soskut می تواند به آسانی به دیگر شبکه های GPS محلی که برای اهداف ژئودینامیک ایجاد شده‌است، تبدیل گردد.

هر دو موسسه قصد دارند تا همکاری مشترک و موفق خود طی ۲۵ سال گذشته را در سال جدید ادامه دهند. آنالیز اطلاعات ژئودتیکی هنوز هم یکی از عناوین مهم همکاریهای آینده بین BUTE و GIK است.

منبع

POLYTECHNICA SER. CIV. ENG.VOL.46, NO. 2,

PERIODICA

کاربرد دورکاوی راداری در کشاورزی

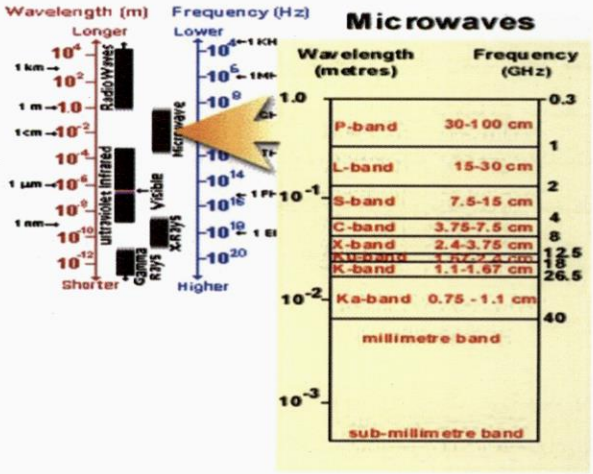
نویسندگان:
مهندس مهدی آخوندزاده
پژوهشگر مرکز تحقیقات نقشه برداری سازمان نقشه برداری کشور
m.akhoondzadeh@ncc.neda.net.ir
دکتر سعید صادقیان
رئیس مرکز تحقیقات نقشه برداری سازمان نقشه برداری کشور
sadeghian@ncc.neda.net.ir

چکیده

امروزه استفاده از فناوری دورکاوی در علوم مختلف زمین از جمله معدن‌شناسی، جنگلداری، اقیانوس‌شناسی و کشاورزی به‌دلیل پوشش وسیع تصاویر ماهواره‌ای، بهنگام بودن و هزینه پایین آن نسبت به روشهای زمینی بسیار متداول شده است. در این میان دورکاوی راداری به دلیل ویژگیهای خاص خود نسبت به دورکاوی اپتیکی، مانند نفوذپذیری، حساسیت به برخی ویژگیهای سطح مثل ناهمواری، میزان رطوبت و حساسیت به فرکانس سنجنده از جایگاه خاصی برخوردار است. در این مقاله سعی بر آن است تا به بیان برخی کاربردهای دورکاوی راداری درکشاورزی و بررسی پارامترهایی که دورکاوی راداری می تواند در نمایش و تشخیص آنها کمک کند، بپردازیم. از جمله این پارامترها می توان میزان رطوبت موجود در گیاهان[1]، عمق نفوذ[2]، ساختار و هندسه گیاه[3]، بررسی مراحل مختلف رشد گیاه و تشخیص نوع گیاه به کمک اطلاعات جانبی را نام برد.

۱. مقدمه

بخشی از طیف الکترومغناطیس را که بین امواج مادون قرمز و امواج رادیویی قرار دارد و طول موج آنها از ۱ میلیمتر تا یک متر است محدوده مایکروویو و یا راداری می گویند و طول موجی که سنجنده‌های راداری با آن کار می کنند در این محدوده است. این امواج در شرایط بد آب و هوایی نیز قادر به عبور از جو هستند و بجز بخش اولیه، بقیه چندان تحت تاثیر اتمسفر قرار نمی گیرند. با توجه به اهمیت بسیار زیاد این امواج که از قابلیت عالی نفوذشان در ابر و باران ناشی می‌شود، می‌توان به‌کمک مولدهایی در سنجنده‌های راداری، این امواج را تولید کرده و به زمین فرستاد و بازتابش آنها را ثبت کرد. به این قبیل امواج مصنوعی مایکروویو یا رادار (Radar) گفته می شود. این امواج غالبا به طور مصنوعی تولید شده و در دورکاوی مورد استفاده قرار می گیرند و عملا امواجی با طول موج ۰/۸۶ تا ۳/۳ سانتیمتر کاربرد بیشتری در دورکاوی دارند. این امواج از گذشته تاکنون، در امور نظامی مورد توجه بوده‌اند و به‌وسیله یک فرستنده امواج قوی در فواصل زمانی کوتاه، به صورت ضربانی و در جهت معینی ارسال شده و سپس بازتاب آنها جمع‌آوری می‌گردد و چون بسیار قوی‌تر از امواج طبیعی، مایکروویو هستند، بنابراین این امواج قدرت نفوذپذیری زیادی در ابر و باران و مه و برگ درختان و پوشش گیاهی دارند اغلب از آنها در بررسی زمین زیر پوشش گیاهان استفاده می‌شود. این امواج حتی در زمین نیز قابلیت نفوذ دارند (بویژه در طول موجهای بلندتر) و بنابراین در زمین‌شناسی دارای کاربردهای فراوانی هستند. امواج راداری را به باندهای مختلف (P,L,S,C,X,K) تقسیم می کنند، که از بین آنها باند K با طول موج ۲/۷-۰/۸۳ سانتیمتر و باند X با طول موج ۵/۸-۲/۷ سانتیمتر در دورکاوی کاربرد بیشتری دارند (شکل ۱). در تصاویر راداری برخلاف تصاویر اپتیکی هر پیکسل شامل یک مقدار مختلط است که به بخش حقیقی آن دامنه و به بخش موهومی آن فاز گفته می شود.



شکل ۱. محدوده راداری طیف الکترومغناطیس

قبل از بحث درباره کاربرد این نوع امواج در کشاورزی به تعریف چند اصطلاح متداول در امواج راداری می پردازیم.

رسانایی [۴] : ویژگی یک ماده را که اجازه می‌دهد جریان الکتریکی با افت بسیار کمی در آن جریان یابد رسانایی می گویند. برای سطوح طبیعی، رسانایی با افزایش میزان رطوبت افزایش می یابد.

انعکاس دهنده گوشه‌ای [۵] : به ترکیب دو یا چند سطح صیقلی می گویند که سیگنال در اثر برخورد با آنها در خلاف جهت فرود به سمت سنجنده بر می گردد.

دی الکتریک [۶] : مواد، نه رسانای کامل هستند و نه منعکس کننده کامل امواج الکترومغناطیس. ویژگیهای الکتریکی همه مواد مانند یخ، سنگها ویا برگ درختان طبیعی با استفاده از دو پارامتر توصیف می‌شوند: ثابت دی الکتریک نسبی و زاویه افت (loss tangent). انعکاس یک سطح مسطح و نفوذ امواج مایکروویو به درون مواد با استفاده از این دو ویژگی تعریف می شود.

ثابت دی الکتریک [۷]: پارامتری اساسی که بیان کننده نفوذپذیری مواد است. ثابت دی الکتریک نسبی یک ماده عبارت است از نسبت ثابت دی الکتریک مطلق به ثابت دی الکتریک فضای آزاد و به صورت زیر تعریف می‌شود.

(۱): $\varepsilon = \varepsilon' - j\varepsilon''$: ثابت دی الکتریک نسبی

زاویه افت [۸] : نسبت بخش مبهم ثابت دی الکتریک به بخش حقیقی آن را گویند و برابر است با (۲) $\tan\delta = \frac{\varepsilon''}{\varepsilon'}$ مواد با افت کم معمولا $\tan^2\delta \ll 1$

نفوذ [۹] : مقدارنفوذ امواج رادار در داخل یک محیط مانند ماسه خشک و یا برگ گیاهان نسبت مستقیم با طول موج و نسبت عکس با زاویه افت دارد. عمق نفوذ برای بیشتر مواد طبیعی (بجز محیطهای با رسانایی بالا همانند آب) در دورکاوی راداری این گونه محاسبه می شود.

$$D_{pen} = \frac{\lambda}{\pi * \tan\delta} \qquad (۳)$$

بنابراین هرچه امواجی که به یک محیط مانند برگ گیاهان و خاک وارد می شوند دارای طول موج بلندتری باشند نفوذ بیشتری دارند و امواج برگشتی شامل اطلاعات بیشتری از درون این محیطها خواهند بود.

پلاریزاسیون [۱۰]: به جهت بردار الکتریکی در یک موج الکترومغناطیس می گویند که می‌تواند به‌صورت افقی (H) و عمودی (V) و یا ترکیبی از این دو باشد. پلاریزاسیون به‌وسیله آنتن سنجنده ایجاد می شود. به‌عنوان مثال L_{HV} نشان دهنده این مساله است که سنجنده از باند Lاستفاده می کند و امواج را با پلاریزاسیون افقی (H) می فرستد و با پلاریزاسیون عمودی (V) دریافت می کند. پلاریزاسیون می تواند به تشخیص نوع پوشش گیاهی کمک کند.

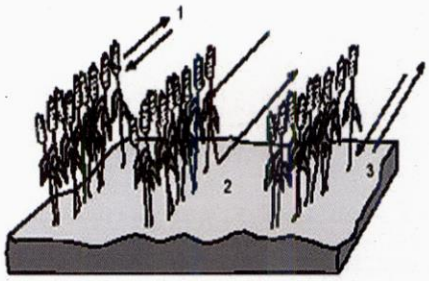
۲. امواج الکترومغناطیس راداری برگشتی شامل چه اطلاعاتی از پوشش گیاهی هستند؟

امواج راداری که سنجنده رادار تولید می کند پس از برخورد با زمین و بازگشت و تجزیه و تحلیل می‌توانند اطلاعاتی درباره رطوبت موجود در خاک وگیاه، نوع گیاه، اطلاعات ساختاری خاک و گیاه، عمق نفوذپذیری و مراحل مختلف رشد گیاه به ما بدهند. البته باید توجه داشت که جمع آوری این اطلاعات بستگی به شرایطی دارد که از جمله آنها می توان به زاویه فرود امواج، زمان جمع آوری تصویر، شرایط محیطی و جهت دید ماهواره اشاره کرد.

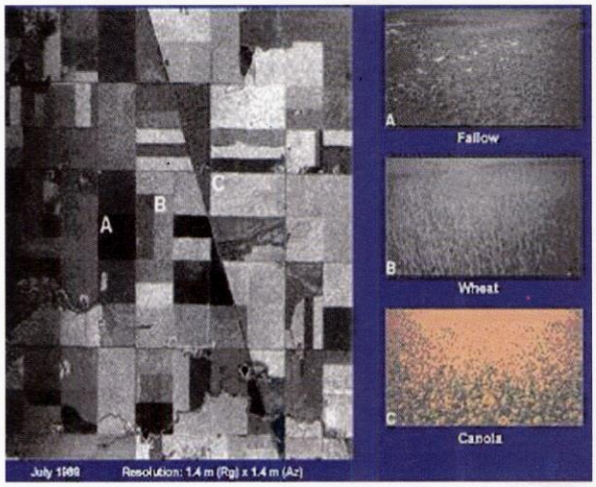
۱.۲. پوشش گیاهی متراکم و نامتراکم

بسته به آین که پوشش گیاهی متراکم و یا نامتراکم باشد امواج راداری پس از انعکاس می تواند شامل اطلاعات گیاه، اطلاعات خاک و گیاه و یا تنها شامل اطلاعاتی از خاک زیر سطح پوشش

گیاهی باشد(شکل ۲). شکل ۳ نشان‌دهنده سه نوع پوشش گیاهی متفاوت در یک تصویر راداراست. همان‌طور که دیده می‌شود زمین بایر نسبت به سایر پوششها با روشنایی کمتری در تصویر دیده می‌شود.



شکل ۲. وضعیت امواج فرودی و برگشتی در مورد پوشش گیاهی



شکل۳. نمایش سه نوع پوشش گیاهی در تصویر رادار

۲.۲. پارامترهای مربوط به سنجنده که با پارامترهای مربوط به پوشش گیاهی در ارتباطند

۱.۲.۲. فرکانس

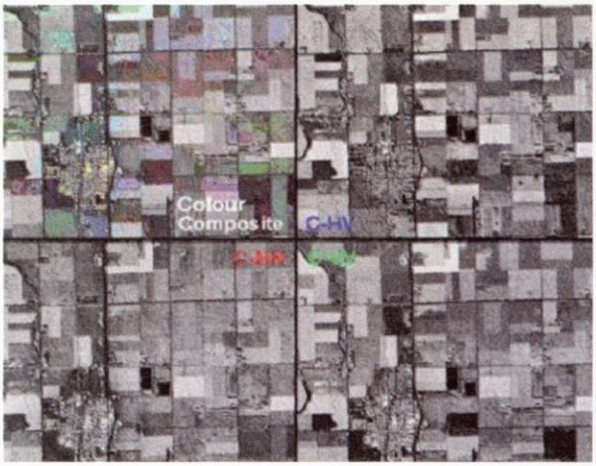
طبق رابطه ۳ میزان نفوذ امواج راداری نسبت مستقیم با طول موج و در نتیجه، نسبت عکس با فرکانس دارد. بنابراین هرچه فرکانس امواج ارسالی کمتر باشد (سنجنده‌های راداری)، میزان نفوذ امواج در گیاه و یا خاک بیشتر بوده و در نتیجه امواج برگشتی شامل اطلاعاتی از ساختار داخلی گیاه مثل میزان رطوبت خواهند بود. با ترکیب اطلاعات برگشتی در باندهای فرکانسی مختلف می‌توان اطلاعات بیشتری درباره نوع پوشش گیاهی به‌دست آورد. همچنین حساسیت سنجنده به زبری و نرمی سطح محیط بستگی به فرکانس امواج دارد و هرچه این مقدار کمتر باشد این حساسیت بیشتر خواهد بود.

۲.۲.۲. پلاریزاسیون

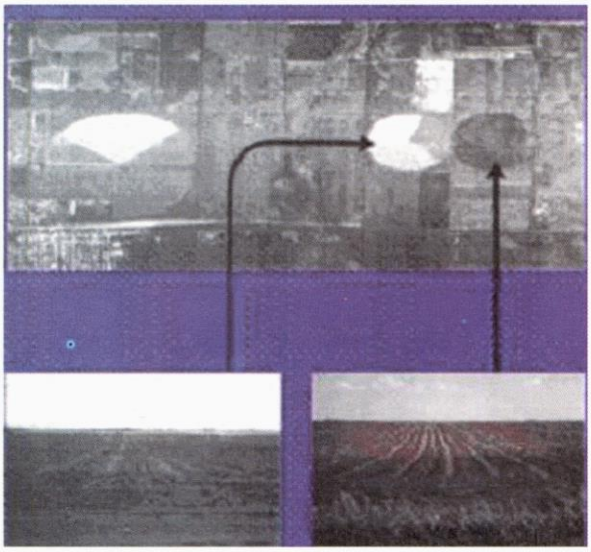
موجهایی که با پلاریزاسیون عمودی ارسال می‌شوند به تشخیص گیاهان با ساختار قائم کمک زیادی می‌کنند و موجهای با پلاریزاسیون افقی نفوذ بیشتری در خاک دارند. بنابراین گرفتن تصاویر راداری با پلاریزاسیونهای مختلف از یک منطقه ممکن است پوششهای گیاهی مختلفی را آشکار کند که با ترکیب رنگی این تصاویر می‌توان اطلاعات بیشتری از پوشش گیاهی منطقه به‌دست آورد. همانطور که در شکل۴ مشاهده می‌کنید، تصاویر رادار مربوط به یک منطقه بوده و در یک زمان گرفته شده و مناطقی که در هر تصویر با جهت پلاریزاسیون امواج ارسالی از رادار هم‌جهت است، روشن‌تر به نظر می‌رسد. در نهایت، با ترکیب رنگی (composite color) سه تصویر اطلاعات کاملی از پوشش گیاهی منطقه به‌دست می‌آید.

۳.۲.۲. زاویه ارسال امواج

هرچه زاویه ارسال امواج (زاویه بین امتداد قائم با امتداد ارسال امواج) بزرگتر باشد میزان برگشت امواج راداری نیز کمتر است. برای جمع‌آوری اطلاعات بیشتر از پوشش گیاهی و همچنین برای تشخیص زبری و نرمی‌برگ گیاهان زوایای فرود کوچکتر مناسب‌ترند. همان‌طور که در نمودار۱ مشاهده می‌کنید با افزایش فرکانس در هر زاویه دید، قدرت امواج بازگشتی کاهش می‌یابد و هرچه زاویه فرود کمتر باشد (امتداد ارسال امواج با امتداد قائم زاویه کمتری بسازد) توان امواج برگشتی و حساسیت به زبری و نرمی سطوح بیشتر است.



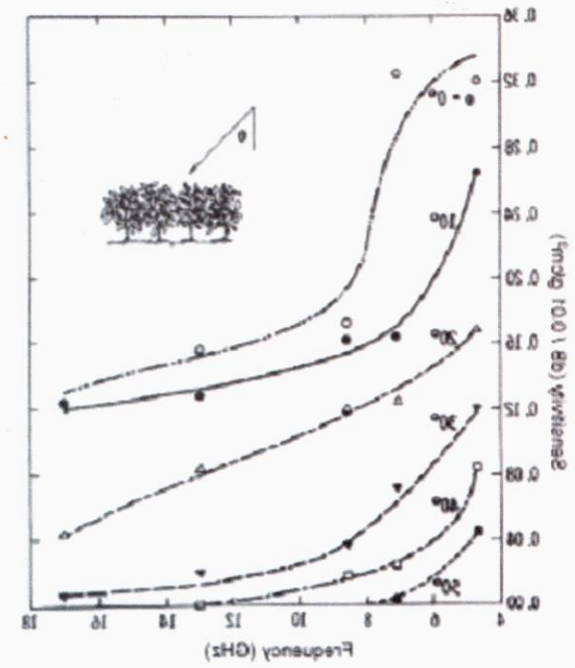
شکل ۴. تصاویر راداری گرفته شده از یک منطقه با پلاریزاسیونهای متفاوت و ترکیب رنگی آنها



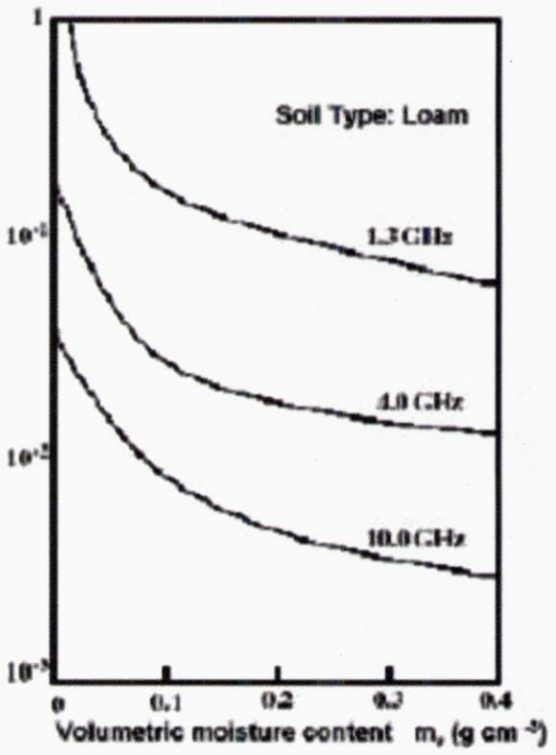
شکل ۵. مزرعه آبیاری نشده(راست) و آبیاری شده (چپ)در تصویر رادار

۳.۲. رطوبت

با افزایش میزان رطوبت یک ماده، ثابت دی الکتریک آن افزایش می‌یابد. ثابت دی الکتریک یک ماده توانایی جذب، انعکاس و عبور امواج مایکروویو در یک ماده را تحت تاثیر قرار می‌دهد. بنابراین تغییر میزان رطوبت در یک ماده ویژگیهای الکتریکی آن را تغییر می‌دهد. این مساله در آشکارسازی تصویر رادار موثر است به‌طوری که پدیده‌های یکسان در تصاویر راداری که در زمان و یا موقعیت مختلف گرفته شده‌اند، بسته به میزان رطوبت موجود متفاوت به‌نظر می‌رسند. به‌طورکلی، درصد انعکاس و میزان روشنایی پدیده ای مثل گیاه در تصویر رادار با افزایش میزان رطوبت افزایش می‌یابد. همان‌طور که در شکل ۵ مشاهده می‌کنید مزرعه آبیاری شده در تصویر رادار روشن‌تر به نظر می‌رسد.



نمودار ۱. رابطه بین قدرت امواج برگشتی با فرکانس و زاویه فرود



نمودار ۲. رابطه بین میزان رطوبت با عمق نفوذ امواج
بسته به مقدار فرکانس سنجنده

۴.۲. نفوذ پذیری

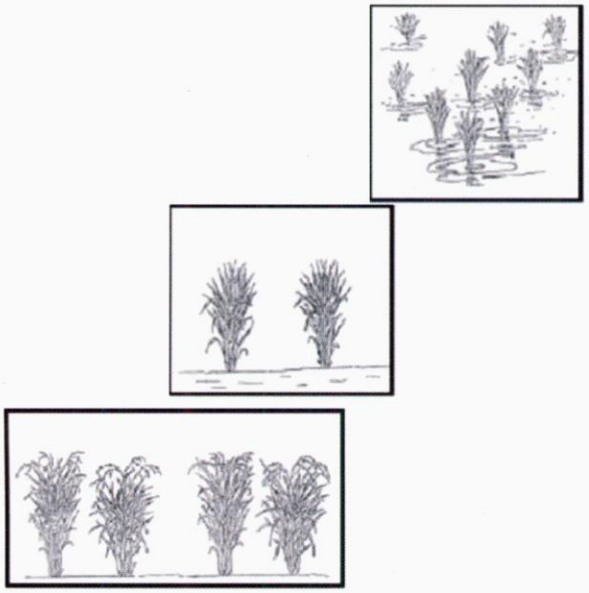
امواج مایکروویو قابلیت نفوذ در پدیده های خشک مانند ماسه بیابان را دارند. هرچه میزان طول موج امواج بیشتر باشد مقدار نفوذ بیشتر بوده (رابطه ۳) و امواج برگشتی شامل اطلاعاتی از ویژگیهای زیر سطح پدیده نیز خواهند بود. همچنین با افزایش میزان رطوبت، میزان نفوذ امواج راداری کاهش می یابد (مطابق با نمودار۲).

۵.۲. استفاده از داده های کمکی

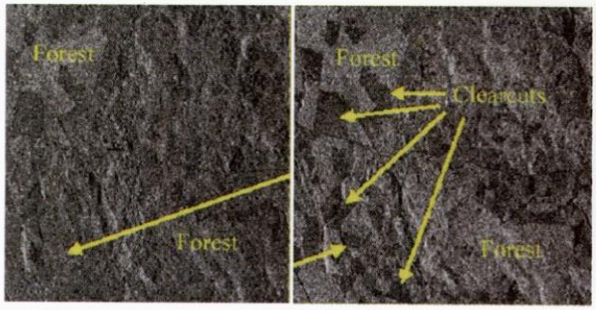
با استفاده از منابع داده دیگری غیر از تصویر رادار گرفته شده از پوشش گیاهی می توان اطلاعات دیگری مانند نوع گیاه، مراحل رشد، شرایط و سلامتی گیاه، تشخیص مراحل کاشت داشت و برداشت، مدیریت خاک، تشخیص عوامل غیر مترقبه (آتش، آفات و ...) و شرایط آب و هوایی بدست آورد. این داده ها می تواند از اندازه گیریهای میدانی و آزمایشگاهی و یا به کمک سایر سنجنده های هوایی و یا فضایی به دست آمده باشد.

۶.۲. نمایش مراحل مختلف رشد گیاه

یکی از کاربردهای تصاویر راداری نمایش مراحل رشد گیاه است. برای این کار کافی است تصاویری از یک پوشش گیاهی مثلا برنج در زمانهای مختلف داشته باشیم. اگر تصاویر گرفته شده در زمانهای مختلف از یک پوشش گیاهی مانند برنج را مورد تجزیه و تحلیل قرار دهیم متوجه می شویم که هرچه به مرحله برداشت محصول می رسیم این پوشش در تصویر رادار دارای روشنایی کمتری است. زیرا در مراحل اولیه (شکل ۶) به دلیل وجود آب در مزرعه ساختار انعکاسی پوشش گیاهی، همانند یک منعکس کننده گوشه ای بوده و در تصویر رادار روشن تر به نظر می رسد. هرچه پوشش گیاهی متراکم تر می شود و از میزان رطوبت کاسته می شود امواج برگشتی بیشتر از سطح گیاه خواهند بود و در نتیجه، در تصویر نسبت به تصاویر گرفته شده قبلی از شدت روشنایی کمتری برخوردار خواهند بود.



شکل ۶. مراحل مختلف رشد پوشش گیاهی برنج



شکل ۷. تصاویر گرفته شده از یک منطقه قبل (شکل سمت راست) و بعد (شکل سمت چپ) از بارندگی

شکل ۷ نشان دهنده دو تصویر راداری مختلف است که از یک منطقه ولی در زمانهای متفاوت گرفته شده است. در شکل سمت راست مناطقی با پوشش گیاهی قبل از بارندگی نشان داده شده است که به وضوح در تصویر قابل رویت هستند. اما بعد از بارندگی و مرطـــوب شدن منطقه به دلیل اینکه در تصویر رادار روشن تر ظاهر می شوند وضوح آنها نسبت به مناطق مجاورشان کاهش یافته و وضوحی را که قبل از بارندگی در تصویر داشتند ندارند و در نتیجه، تشخیص آنها مشکل تر می شود. بنابراین با توجه به قابلیت سنجنده های راداری می توان برای تشخیص انواع مختلف پوشش از روشهای طبقه بندی در تصاویر رادار بهره گرفت. همچنین با استفاده از فنون تشخیص تغییرات (change detection) و استفاده از تصاویر راداری گرفته شده در زمانهای مختلف و استفاده از داده های کمکی می توان مراحل مختلف رشد یک گیاه را مورد ارزیابی قرار داد.

۳. نتیجه گیری

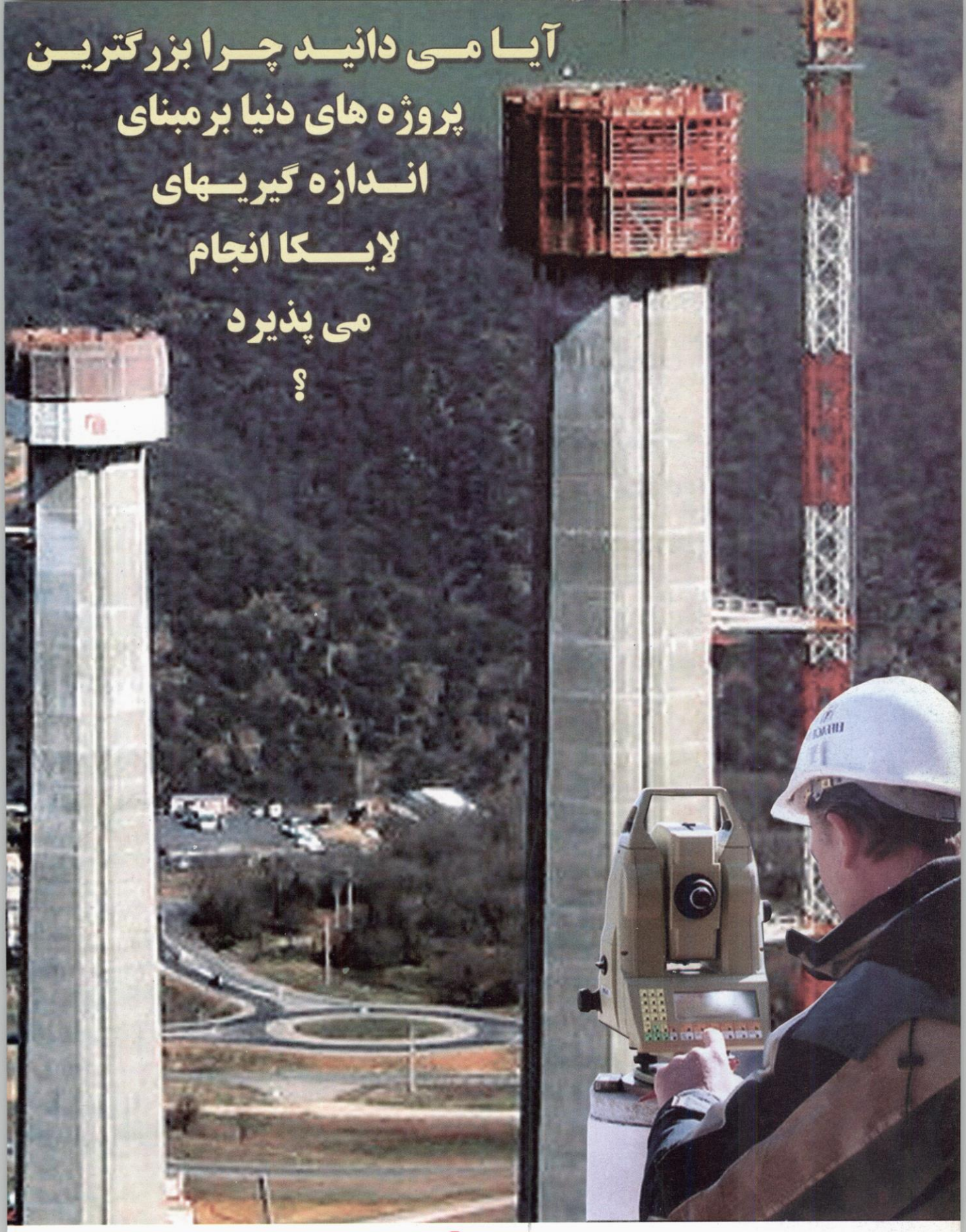
با توجه به مطالبی که گفته شد دورکاوی راداری علاوه بر مزایای عمومی دورکاوی مانند پوشش وسیع، بهنگام بودن و هزینه پایین آن نسبت به روشهای زمینی، دارای خصوصیات مهم دیگری است که به ماهیت امواج مورد استفاده در آن برمی گردد. استفاده از امواج الکترومغناطیس با طول موجهای بلند در این سنجنده ها با توجه به نفوذ پذیری آنها و ارتباط آنها با میزان رطوبت می تواند اطلاعاتی از ساختارهای زیرسطحی انواع پوشش گیاهی ارائه دهد. استفاده از سایر داده های کمکی نیز می تواند به تعبیر و تفسیر بهتر انواع پوشش گیاهی و بررسی مراحل مختلف رشد آنها کمک کند.

پانوشتها

1. water content
2. penetration depth
3. structure geometry
4. conductivity
5. corner reflector)
6. dielectric
7. dielectric constant
8. loss tangent
9. penetration
10. Zationpolari

منابع

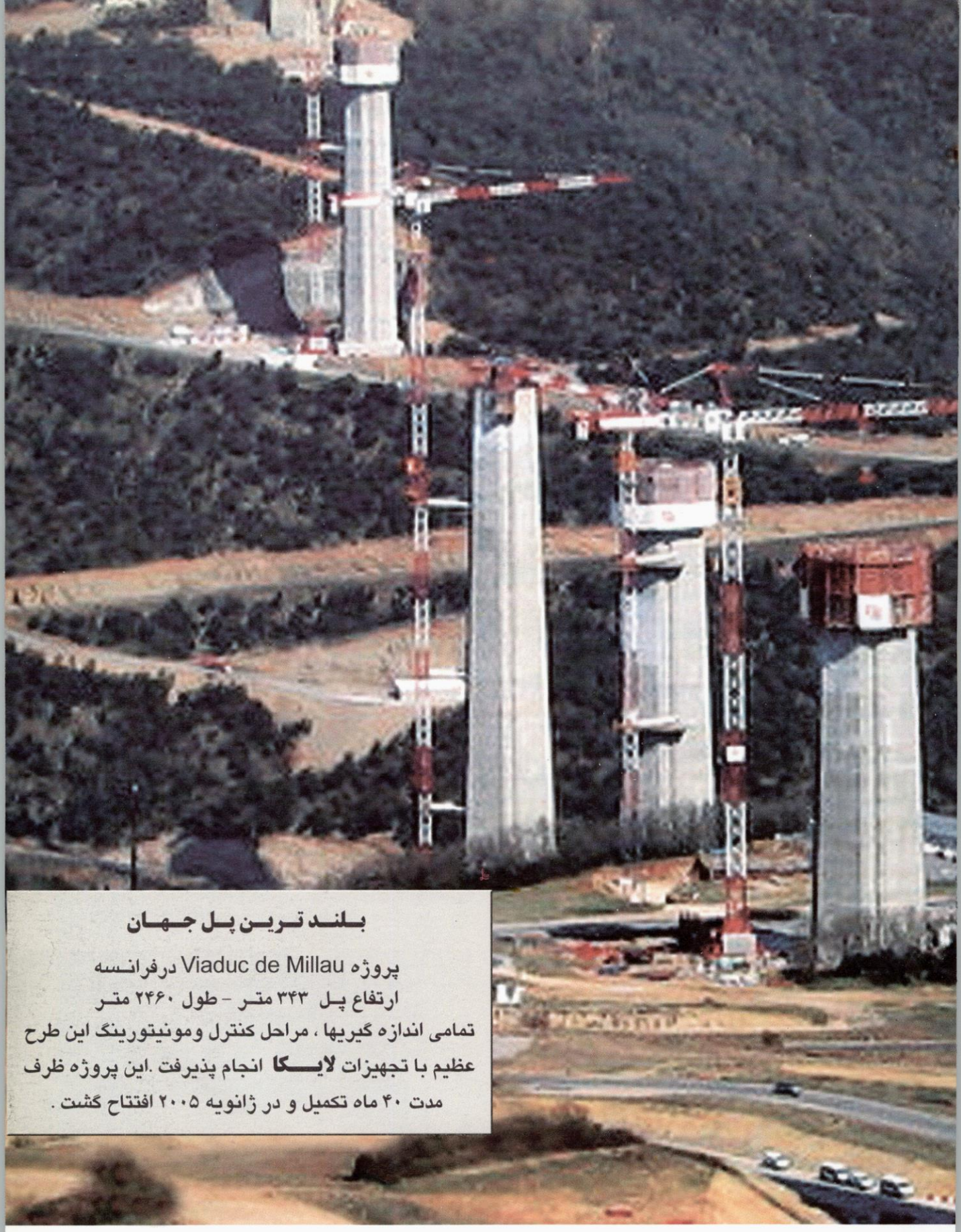
1. Edward, M. and Kenneth, A., 2003, Remote and Ground Based Sensor Techniques to Map Soil Properties. PE & RS, 69(6): 619.630.
2. Pulido, M, L., 2002, Using satellite imagery and electromagnetic induction to assess soil salinity, drainage problems and crop yields. Proceeding of 17th WCSS, Thailand.
3. Wiley, J. and Sons publishers, 1998, The Manual of Remote Sensing: Volume 2: Principles & Applications of Imaging Radar.
4. http://www.ccrs.nrcan.gc.ca/ccrs/rd/programs/glob-sar/gsarmain_e.html, 2004.



- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

- زمانی که کار باید **درست** باشد



بلند ترین پل جهان

پروژه Viaduc de Millau درفرانسه
ارتفاع پل ۳۴۳ متر - طول ۲۴۶۰ متر
تمامی اندازه گیریها ، مراحل کنترل ومونیتورینگ این طرح عظیم با تجهیزات **لایکا** انجام پذیرفت .این پروژه ظرف مدت ۴۰ ماه تکمیل و در ژانویه ۲۰۰۵ افتتاح گشت .

شرکت فن آوری داده های زمین (ژئوبایت)

نماینده انحصاری شرکت لایکای سوئیس در ایران

GEOBite
Geo Based Information TEchnology

آدرس : خیابان خرمشهر - خیابان مرغاب - خیابان ایازی

پلاک ۵ تلفن : ۱۵ - ۸۸۷۵۵۰۱۳ فکس : ۸۸۷۶۰۶۷۰

تعیین دقیق موقعیت ارتفاعی

با استفاده از روش Kinematic- GPS (KGPS) در آبهای داخلی ژاپن

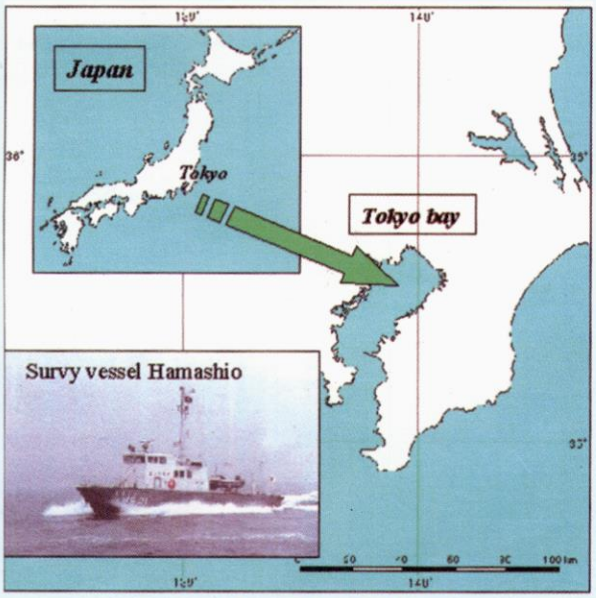
نویسنده: Koji Trai، بخش هیدروگرافی -اقیانوس شناسی ژاپن
مترجم: مهندس محمد حسین مشیری
کارشناس ارشد هیدروگرافی مدیریت آبنگاری سازمان نقشه برداری کشور
moshiri@ncc.neda.net.ir

مقدمه

توسعه اخیر فن تعیین موقعیت دقیق با استفاده از روش KGPS، امکان دستیابی به دقت چند سانتی متری در موقعیت ارتفاعی را حتی در دریا فراهم آورده است. داده های ارتفاعی برداشت شده در محل عملیات (Field)، در بردارنده اعوجاجاتی (disturbance) نظیر حرکات قائم و جانبی[1](Roll[2], Pitch[3], Squat[4]) شناور و نوسانات جزرومدی است که باید برای انجام تعیین موقعیت دقیق کنار گذاشته شوند. بنابراین باید حرکت (تغییر مکان) شناور با استفاده از سامانه یکپارچه GPS و ژیروسکوپ و نیز حرکات جانبی و قائم و دورانی توسط سه مجموعه KGPS که در عقب، مرکز و جلوی کشتی نصب شده‌اند، اندازه‌گیری شود. با انجام تصحیحات مربوط به این اعوجاجات بر روی داده های خام ارتفاعی به دست آمده از KGPSها، ارتفاع سطح آب دریا با این فرض که سطح آب با مستثنی کردن تغییرات زمانی تقریباً ثابت است، به‌دست می‌آید. برای ارزیابی دقیق این کار، داده‌های تصحیح شده به‌دست آمده از عمق‌یابی اصلی با داده های به‌دست آمده از انجام خطوط کنترل در نقاط یکسان، مورد بررسی و مقایسه قرار گرفت. نتایج به‌دست آمده نشان دهنده دستیابی به دقت حدود ۵ سانتیمتر است که برای تعیین ارتفاع سطح آب در امور عملیاتی هیدروگرافی کافی است. اندازه‌گیری ارتفاع سطح آب دریا توسط KGPS از بیضوی مرجع[5] WGS84 و عمقهای چارت شده[6] از سطح مبنای عمق یابی (چارت دیتوم،CDL) صورت می‌گیرد. اگر مدل توزیع CDL را نسبت به R.ELP. مورد نظر در اختیار داشته باشیم، عمق نهایی مورد استفاده در ترسیم چارت دریائی مستقیماً با استفاده از عمقهای اندازه‌گیری شده (ساندینگ) و ارتفاع آب دریا، بدون اعمال تصحیحات جزرومدی قابل دستیابی است. بدین‌ترتیب انتظار می‌رود که تعیین موقعیت قائم با استفاده از KGPS و CDL که برروی بیضوی مرجع (WGS84) یکسان گذاشته شده‌است، بزودی تحولی در انجام نقشه‌برداری هیدروگرافی ایجاد نماید. در این مقاله با فعالیتهایی که در این زمینه توسط بخش هیدروگرافی-اقیانوس شناسی ژاپن صورت گرفته است، آشنا می شویم.

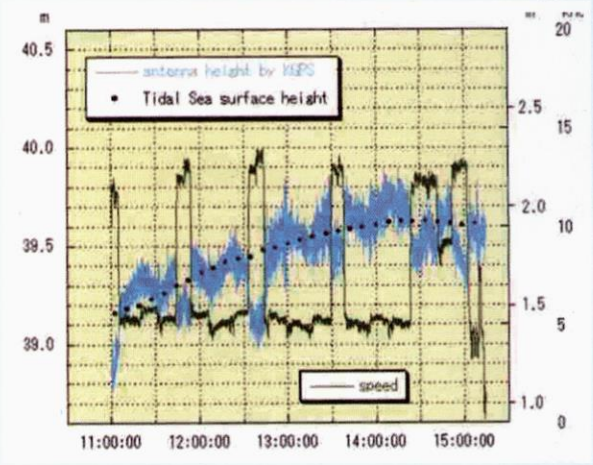
تجربیات عملیاتی با KGPS

با استفاده از شناورهاماشیو، آزمایشی عملی در تعیین موقعیت ارتفاعی با استفاده از KGPS در خلیج توکیو انجام شد (شکل ۱).



شکل ۱. محل آزمایش میدانی در خلیج توکیو

خطوط عمق‌یابی به صورت شرقی- غربی و خطوط کنترل به صورت شمالی- جنوبی در ناحیه داخلی خلیج در مجاورت ایستگاه جزرومدی که برای نمایش تغییرات سطح آب دریا مورد استفاده قرار گرفت، طراحی و اجرا شد. شناور هیدروگراف با سرعت ثابت به استثنا مواقع تغییر خطوط عمق‌یابی، در روی خطوط به حرکت پرداخت. داده‌های ارتفاعی KGPS در فواصل زمانی ۰/۵ ثانیه و سطح دریا در ایستگاه جزرومدی برداشت شد. (نتایج در شکل ۲ نشان داده شده است).



شکل ۲. ارتفاع آنتن KGPS (رنگ آبی)، سرعت شناور (سبز) و ارتفاع جزرومد (●) از ساعت ۱۱:۰۰ الی ۱۵:۰۰

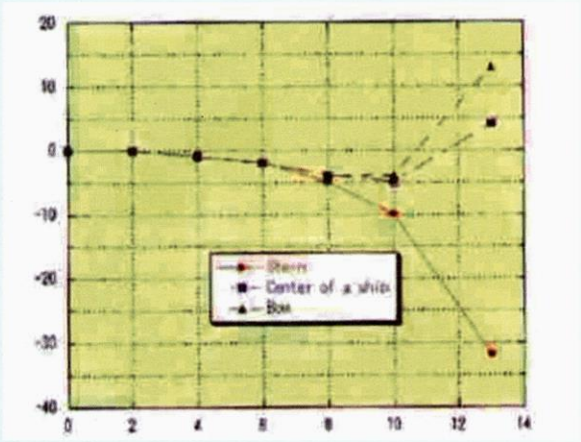
ارتفاعهای به‌دست آمده با استفاده از KGPS، به‌وسیله اعوجاجات کوتاه‌مدت مربوط به نوسانات جانبی و ارتفاعی و دورانی شناور و تغییرات ملایم سطح دریا ناشی از جزرومد و پرشهای رو به جلو شناور ناشی از تغییر سرعت تحت تاثیر قرار گرفت.

۱. تاثیر حرکت شناور

داده‌های ارتفاعی ناشی از KGPS به‌واسطه اعوجاجات کوتاه‌مدت ناشی از نوسانات جانبی و قائم شناور تحت‌تاثیر قرارگرفته و بسته به‌وضع دریا دامنه جابجایی شناور بر اثر پدیده‌های فوق الذکر گاهی به بیش از ۱ متر می‌رسید. نوسانات فوق الذکر، با استفاده از سامانه یکپارچه ژیروسکوپ و GPS اندازه‌گیری شده و به‌منظور تصحیح ارتفاعهای به‌دست آمده توسط KGPS مورد استفاده قرار گرفت؛ معلوم گردید که این اعوجاجات با استفاده از سامانه فوق‌الذکر به کمتر از نصف کاهش می‌یابد.

۲. تغییر وضعیت و Squat شناور ناشی از سرعت کشتی

تغییر ارتفاع ناشی از پدیده Step-Like[۷] که در شکل ۲ نشان داده شده است ،به وضوح با تغییر سرعت شناور مرتبط است. با استفاده از ۳ مجموعه KGPS که در عقب، مرکز و جلوی کشتی کار گذاشته شده‌است، ارتفاع آنها در سرعتهای مختلف اندازه‌گیری می‌شود (شکل ۳).



شکل ۳. سرعت شناور Knot

با افزایش سرعت از صفر به هشت نات، Squat بتدریج افزایش می‌یابد و با حفظ وضعیت مقدار نشست شناور به ۵ سانتی متر در ۸ نات می‌رسد. در سرعتهای بالاتر از ۱۰ نات، وضعیت به طور برجسته‌ای تغییر می‌یابد؛ به سمت بالا در جلو و بسیار پایین در عقب شناور.

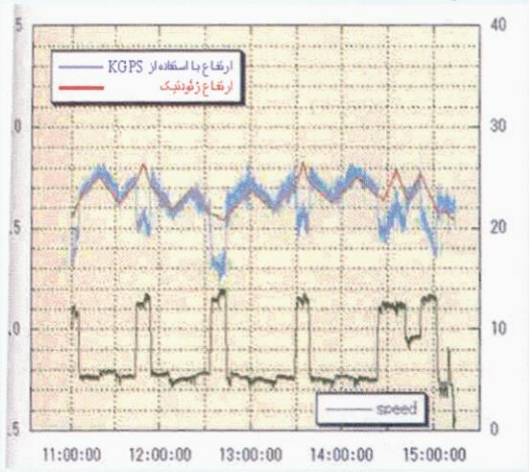
تغییر جزرومدی (Tide)

در سرعت ۱۳ نات، نشست عقب شناور به بیش از ۳۰ سانتیمتر رسید. در تعیین موقعیت ارتفاعی، باید داده‌های ارتفاعی KGPS را برای تاثیرات ناشی از Squat تصحیح کرد. در آزمایشات میدانی، برای کاهش این تاثیرات سعی شد که سرعت شناور را در ۶ نات مگر هنگام تعویض خطوط عمق‌یابی، ثابت نگاهداریم. آزمایش میدانی در داخلی‌ترین بخش خلیج توکیو (شکل ۶)، جایی

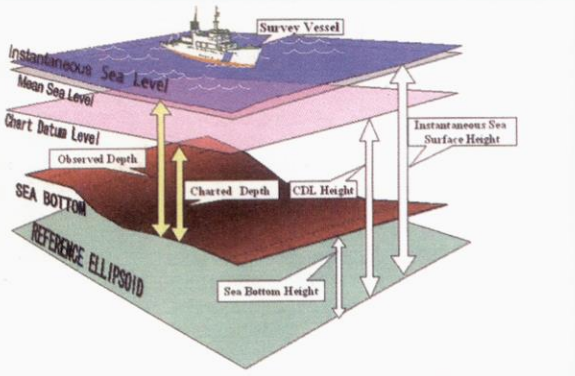
کـــــــه جریانهـــــــای جزرومدی ضعیف بود، صورت گرفت. در نتیجه معلوم گردید که رفتار جزرومد در اطراف میدان همان طور که در شکل ۲ نشان داده شده است تغییر زیادی نمی کند. تغییر ملایم در ارتفاعهای KGPS دقیقاً با تغییر ملایم جزرومد مشاهده شده مرتبط است. سپس، ارتفاعهای KGPS با استفاده از داده‌های مشاهـــــــــده‌شده در ایستگاه جزرومدی تصحیح شد.

ارتفاعهای KGPS و سطح متوسط دریا (MSL)

پس از آنکه اعوجاجات کوتاه مدت ناشی از حرکات شناور به دلیل Squat و تغییر سطح آب دریا ناشی از جزرومد، از ارتفاعهای مشاهده شده KGPS جدا گردید، ملاحظه شد که باقیمانده‌های مربوط به ارتفاعهای KGPS تقریباً شامل تغییرات غیر موقتی است، همچنین معلوم گردید که باقیمانده‌های ارتفاعها نشان دهنده توزیع فضایی سطح دریا است. به عبارت دیگر، باقیمانده‌ها نشانگر داده‌هایی هستند که سطح متوسط لحظه‌ای دریا را نسبت به .R.ELP نشان می‌دهند. همان‌طور که در شکل ۴ نشان داده شده است، این موضوع به این معنی است که نوسانات زیگزاگ مانند، معرف بالا و پایین رفتن شناور در هنگام حرکت در طول مسیرهایی روی منحنی سطح متوسط دریا است که نسبت به .R.ELP دارای شیب هستند(شکل ۵).



شکل ۴. ارتفاع تصحیح شده kgps :آبی، ارتفاع از ژئوئید :قرمز، سرعت شناور:سبز



شکل ۵. نسبت عمقها و ارتفاعهای بین سطح آنی دریا ، سطح متوسط دریا ، سطح چارت دیتوم ، بستر دریا و بیضوی مرجع

دقت ارتفاعهای اندازه‌گیری شده توسط KGPS

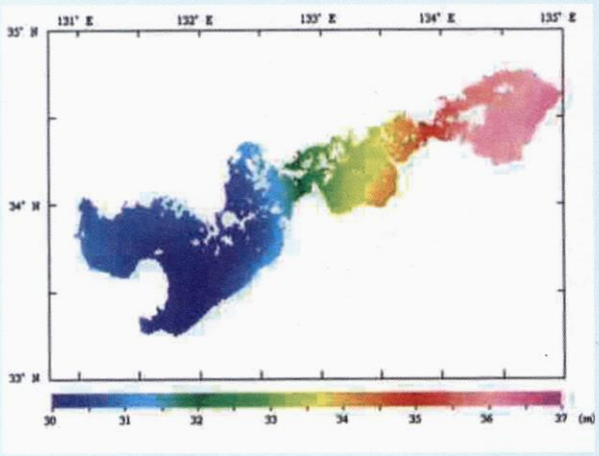
دقت تعیین موقعیت قائم ارتفاعهای به‌دست آمده توسط KGPS با انجام پنج آزمایش میدانی شامل تجربه صورت گرفته در خلیج توکیو مورد ارزیابی قرار گرفت. باقیمانده مقدار ارتفاعهای KGPS که تغییرات موقتی از آنها جدا گردیده‌است، باید دارای مقادیر یکسان در نقاط کنترلی (Cross-point) حتی در طول خطوط اصلی عمق یابی یا خطوط کنترل باشند. با مقایسه اختلاف آنها در ۷۷۲ نقطه مرجع، معلوم گردید که میانگین اختلاف ۵/۱ سانتیمتر، و ریشه میانگین مربعات ۴ سانتیمتر است. با توجه به اینکه درجه دقت عملیات هیدروگرافی معمولی دسی‌متر است، این دقت ارتفاعی عملاً کافی به‌نظر می‌رسد.

نتیجه گیری و آینده

در عملیات هیدروگرافی کلاسیک (Traditional)، عمق آنی بستر دریا توسط دستگاه عمق یاب (Echo Sounder) نسبت به سطح آنی دریا (SSL) اندازه‌گیری می‌شود. برای انتقال عمقهای اندازه‌گیری شده به‌سطح چارت دیتوم لازم است که عمقها با استفاده از داده‌های جزرومدی تصحیح شوند. تصحیح جزرومدی بر این فرضیه استوار است که ارتباط بین SSL و CDL در منطقه عملیات و محل ایستگاه جزرومدی یکسان بوده و هر دوی این سطوح نسبت به یکـــــــدیگر موازی هستند. به‌هرحال،

همان‌طور که در شکلهای ۴و ۵ نشان داده شده است، R.ELP. همیشه موازی SSL و CDL نبوده و نسبت به آنها دارای شیب است. با اهتمام در استفاده از مقادیر ارتفاعی به‌دست آمده توسط KGPS، برای تعیین (FIX) سطح آنی دریا به‌جای استفاده از داده‌های جزرومدی معلوم گردید که نباید اختلاف بین CDL و R.ELP. در یک محل را به محل دیگری اعمال کرد. حتی اگرمقدار ارتفاع بستر دریا از R.ELP. در محل معلوم باشد، برای به‌دست آوردن عمق چارت منسوب به CDL، باید ارتفاع CDL در بالای R.ELP. منطقه عملیاتی معلوم باشد. CDL سطحی است منسوب به Z_0 و زیر سطح متوسط دریا (MSL) تعریف شده و Z_0 با استفاده از مشاهدات یا مدل جزرومدی محاسبه می‌شود. ممکن است به این نتیجه برسیم که برای به‌کار بردن ارتفاعهای KGPS در هیدروگرافی به تعریف روشنی از توزیع ارتفاعی MSL در بالای R.ELP. نیاز است.

اخیراً بخش هیدروگرافی- اقیانوس شناسی ژاپن مبادرت به ایجاد یک چنین توزیع ارتفاعی از MSL و CDL درآبهای ساحلی با استفاده از تعیین موقعیت ارتفاعی و با استفاده از KGPS نمود (همان‌طور که در بالا ذکر شد). شکل ۶ مثالی از یک چنین تجربه‌ای است، یک توزیع ارتفاعی CDL در منطقه ستونایکایی (Seto-Naikai) که دارای شیب ۷ سانتیمتر درفاصله ۳۵۰ کیلومتر از شرق به غرب است، نمایش داده شده است.



شکل ۶. توزیع سطحی چارت دیتوم پیشنهادی از بیضوی مرجع WGS84 در نایکایی ژاپن

ازآنجایی که تعیین موقعیت قائم با استفاده از KGPS توسعه بسیار خوبی داشته و با انجام آزمایشات میدانی (همان‌طور که در بالا ذکر شد) مورد تائید قرار گرفته است، لازم است که با انجام آزمایشات میدانی بیشتر، اطمینان بیشتری در تعیین توزیع ارتفاعی CDL و MSL به‌دست آورد.

اگر مدل توزیع ارتفاعی CDL و MSL تکمیل گردد، تعیین موقعیت قائم با استفاده از KGPS نه فقط انجام تصحیحات جزرومدی را در نقشه‌برداری هیدروگرافی آسان می‌کند، بلکه به درک بهتر سازگاری (ارتباط) پیوسته زمینی بین ارتفاع عوارض واقع در خشکی با عمق بستر دریا با استفاده از یک بیضوی مرجع می‌انجامد. بدین‌ترتیب انتظار می‌رود که بزودی تعیین موقعیت ارتفاعی با استفاده از KGPS و مدل توزیع MSL و CDL، تحولی را در بخشهای مختلف به‌طور مثال مهندسی سواحل و دریانوردی به وجود آورد.

پانوشتها

۱. Heave: بالا وپایین رفتن نوسان مانند یک شناور به دلیل جابجایی بدنه کشتی توسط نیروی آب دریا

۲. Roll: حرکت نوسانی یک شناور در حول محور طولی شناور

۳. Pitch: نوسان یک شناور در حول محور عرضی، به‌علت بالا و پایین رفتن جلو و عقب شناور در هنگام گذر از بالا و پایین امواج متوالی

۴. Squat: در یک شناور در حال حرکت، تغییر ارتفاع عقب و جلو شناور نسبت به سطح ساکن آب در پاسخ به بالا آمدگی و فرو رفتگی سطح آب در حول بدنه شناور که ناشی از سامانه موجی ایجاد شده در عقب و جلو کشتی است.

5.Refference Ellipsoid

۶. Charted depth: عمقهای اندازه‌گیری شده باید قبل از درج در چارت ناوبری با اعمال تصحیحات جزرومدی، به سطح مبنای عمق‌یابی به‌نام چارت دیتوم برده شوند.

۷. Step-Like: پله مانند، و به این معنی است که شناور در حال تغییر سرعت، خود را از وضعیت قبلی به وضعیت جدید پرتاب می‌نماید.

۸. SSL: اختصار کلمه «Sea Surface Level» است که در مقاله به سطح آنی دریا ترجمه شده است.

منبع

Hydro International, volume 9,
Number 10, December 2004.

ضریب تاثیر و ژئوماتیک؛
ضریب تاثیر، شاخصی برای کیفیت مقالات بین المللی

نویسنده: مهندس مهدی آخوندزاده
پژوهشگر مرکز تحقیقات نقشه برداری سازمان نقشه برداری کشور
m. akhoondzadeh@ncc.neda.net.ir

عمده ترین شاخص تولید علم در سطح جهان تعداد مقاله های علمی نمایه شده در آی.اس.آی (ISI [1]) و نیز استنادهای مرتبط با آنهاست. آی.اس.آی متعهد است با پوشش جامعی از مهمترین و تاثیرگذارترین مجلات دنیا اطلاعات لازم برای آگاهی از پیشرفتهای اخیر و مرور تحولات گذشته را دردسترس مشترکانش بگذارد. فهرست کردن همه مجلات نه فقط از لحاظ اقتصادی غیر عملی است بلکه تحلیل نوشتارهای علمی عدم ضرورت آن را نشان داده است. طبق آنچه که اغلب «اصل برادفورد» نامیده می شود معلوم شده است اغلب نتایج علمی، اصلی ومهم را می توان در مجموعه نسبتا کوچکی از مجلات پیدا کرد [۴].

تعداد ارجاعهایی که در سطح بین المللی به مقالات منتشر شده از یک کشور یا یک رشته داده می شود شاخصی برای سنجش کیفیت تولید علمی آن کشور و آن رشته است که به آن ضریب تاثیر یا Impact Factor (IF) گفته می شود [۲].

ضریب تاثیر معمولا بر اساس یک بازه زمانی سه ساله محاسبه می شود. به‌عنوان مثال، ضریب تاثیر سال ۲۰۰۴ یک مجله به صورت زیر محاسبه می گردد [۵]:

A= تعداد مقالات منتشر شده از سال۲۰۰۳-۲۰۰۲ که در سال ۲۰۰۴ مورد استناد قرار گرفته‌اند؛

B= تعداد مقالات منتشر شده از سال ۲۰۰۲-۲۰۰۳؛

ضریب تاثیر مجله در سال ۲۰۰۴= A/B

داده های استنادی در شاخصهای گوناگونی مورد استفاده قرار می گیرند. برای مجلات شناخته شده این داده ها شامل میزان استناد ضریب تاثیر و شاخص بی واسطگی استناد است. همچنین از آنجا که آی.اس.آی تک تک مراجع ومستندات تمام مقالات ۸۶۰۰ مجله تحت پوشش خود را فهرست می کند، اطلاعات استنادی آن علاوه بر مجلات تحت پوشش، مجلاتی را هم که تحت پوشش نیستند، یعنی مجلاتی که در هر یک از ۸۶۰۰ مجله تحت پوشش به آنها استناد شده است شامل می شوند.

به طور مثال، مجموع ۱۸۵ مقاله ایرانی در دوره ۱۹۸۱ تا ۲۰۰۱ که توانسته اند ۸۷ استناد را به خود اختصاص دهند، بیشترین استنادها مربوط به رشته روانشناسی (۲۸ مورد) و جامعه‌شناسی و انسان شناسی (۱۶ مورد) است که البته باید اشاره کرد این دو رشته دارای بیشترین مقاله ها نیز بوده‌اند. در رشته های باستان شناسی، مذهب، الهیات و کار اجتماعی به معدود مقاله های ایرانیان در این دوره ۲۱ ساله استنادی صورت نگرفته است.

تحلیلهای اخیر بر مبنای استنادهای علمی نشان داده است که تنها مجموعه‌ای از ۱۵۰ مجله جهان، تقریبا نصف استنادها و ۷۴ کل مقالات را شامل می شود. عوامل کمی وکیفی متعددی در ارزیابی مجلات در نظر گرفته می شوند که از جمله آنها معیارهای انتشاراتی، محتوای مقالات، تنوع ملیتهای مولفان و اطلاعات استنادی مربوط به مجله است. هیچ یک از این عوامل بتنهایی در نظر گرفته نمی‌شوند. با تلفیق و مرتبط کردن همه اطلاعات، ویراستار می تواند قوت و ضعف کلی مجله ای را مشخص کند.

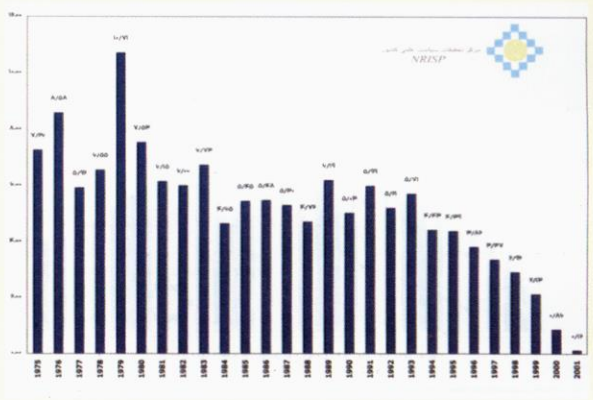
میزان استنادها به مقالات را معمولا به دو دسته تقسیم می کنند:

۱. میزان استناد خود نویسنده به مقاله خودش که آن را به اختصار خود- استنادی می گویند.

۲. میزان استناد دیگران به مقاله فرد؛ این قسمت معمولا بیانگر کیفیت حقیقی مقالات است.

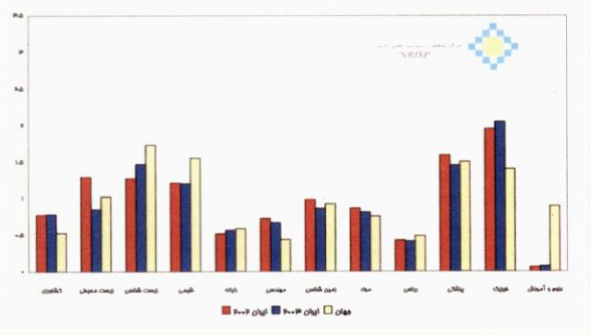
در یک بررسی از میزان استنادهای مقالات علمی در کشورهای مختلف در سال ۱۹۹۹، مشخص شد که بیش از ۵۲٪

استنادهای علمی به مقالات ایران در سال ۱۹۹۹ مربوط به بخش خود- استنادی است. یعنی نویسندگان ایرانی خودشان به مقاله خودشان ارجاع داده‌اند که البته این مساله امتیاز منفی محسوب می‌شود. در این بررسی ایران رتبه دوم را در میان ۵۰ کشور جهان به خود اختصاص داده است. در نمودار شماره ۱ نسبت استناد به مقالات ایرانی آی.اس.آی از سال ۱۹۷۵ تا ۲۰۰۱ آورده شده است. همان گونه که ملاحظه می شود بیشترین مقدار این نسبت مربوط به سال ۱۹۷۹ است (با نسبت ۱۰/۷۱) و در سالهای گذشته نزدیک نیز هنوز با این رقم فاصله زیادی داریم.



نمودار۱. نسبت استناد به مقالات ایران از سال ۱۹۷۵ تا ۲۰۰۱

در مقایسه میانگین ضریب تاثیر مقالات هر رشته در جهان با متوسط ضریب تاثیر مقالات سال ۲۰۰۲ و ۲۰۰۳ ایران مشاهده می‌شود که در رشته‌های پر تولید شیمی، پزشکی، فیزیک و مهندسی تغییر محسوسی به چشم نمی‌خورد و هر چهار رشته اختلاف موقعیت سابق خود را حفظ کرده‌اند. در نتیجه، موقعیت سابق نسبت به معدل جهانی حفظ شده است؛ یعنی معدل ضریب تاثیر در مورد رشته های فیزیک و مهندسی بالاتر از معدل جهانی است. معدل ضریب تاثیر در موردرشته پزشکی تقریبا معادل ضریب تاثیر متوسط جهان و در مورد رشته‌های شیمی و زیست پایین تر از معدل جهانی است (نمودار ۲).



نمودار ۲. مقایسه میانگین ضریب تاثیر مقالات ایرانی با متوسط جهانی در سال ۲۰۰۲ و ۲۰۰۳

نظر به اهمیت شاخص ضریب تاثیر در رشد علمی کشور در شورای تحقیقات و فناوری تغییراتی در پرداخت حق‌الزحمه مقالات منتشر شده در مجلات بین‌المللی داده شده است که از جمله مهمترین آنها می توان به موارد زیر اشاره نمود [۳]:

- مقالاتی که مجله آنها ضریب تاثیر ندارد، به آنها جایزه تعلق نخواهد گرفت.
- تغییر در فرمول محاسبه حق‌الزحمه مقالات که به شرح زیر است:

/ ضریب تاثیر مجله مقاله مورد نظر) × y = مبلغ دریافتی (ریال)

۳۰۰۰۰۰۰ ریال × ۷۵ (ضریب متوسط مجلات علمی آن رشته

در میان دانشمندان و محققان ایرانی نیز چهره‌های شاخصی یافت می‌شود که به عنوان پژوهشگران پر استناد (Cited Researcher Highly) در مجامع داخلی و بین‌المللی مورد تقدیر قرار گرفته‌اند. از جمله این محققان برجسته می توان به دکتر جواد صالحی از دانشگاه صنعتی شریف اشاره نمود که کار گروه ISI Highly cited در سال۲۰۰۳ نامبرده را به‌عنوان یکی از ۲۵۰ محقق برتر و پراستناد جهان طی ۲۰ سال اخیر در زمینه علوم رایانه‌ای معرفی کرده است [۱].

با توجه به اینکه در دهه اخیر شاهد رشد علمی و انتشار مقالات مهندسی نقشه‌برداری در شاخه‌های مختلف سنجش از دور، GIS، فتوگرامتری و ژئودزی در مجلات معتبر بین المللی بوده‌ایم باید در نظر داشت که چاپ مقاله در این نشریات تنها

ادامه در صفحه ۴۴

ششمین کنفرانس بین المللی مدیران کیفیت

(۲۶ الی ۲۹ تیر ماه ۱۳۸۴)

تهران - ایران

نویسندگان:

مهندس محسن رجب زاده

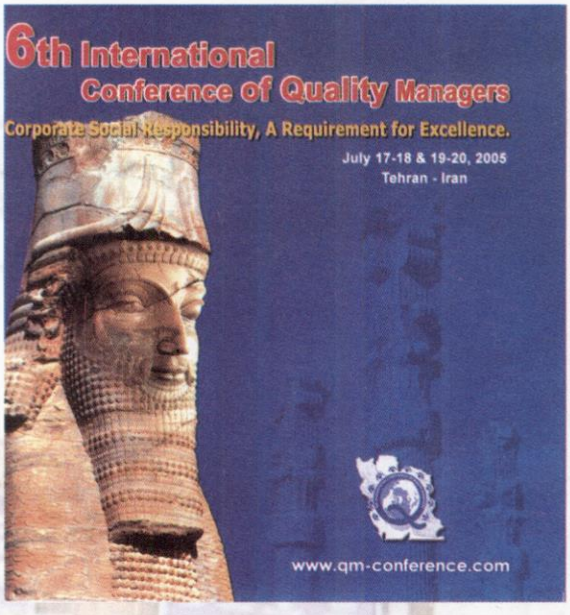
مدیر نظارت و کنترل فنی سازمان نقشه برداری کشور

Rajabzad@ncc.neda.net.ir

مهندس رضا عباچیان

کارشناس نظارت وکنترل فنی سازمان نقشه برداری کشور

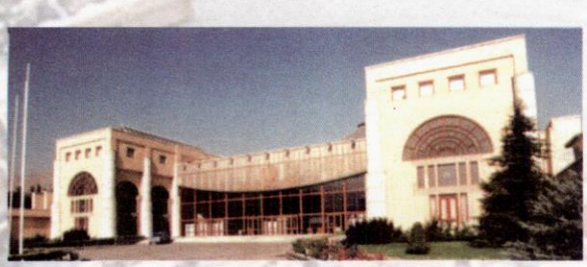
Abachian@ncc.neda.net.ir



ششمین کنفرانس بین المللی مدیران کیفیت با پیام «مسئولیت اجتماعی سازمان، الزامی برای تعالی» از تاریخ ۲۶ الی ۲۹ تیر ماه سال جاری در محل مجموعه همایشهای بین المللی اجلاس سران با حضور قریب به ۵۰۰۰ نفر از متخصصان و علاقمندان بحث کیفیت در حالی برگزار گردید که از سوی جوامع و سازمانهای بین المللی کیفیت به عنوان وسیع ترین گردهمایی کیفیت جهان شناخته شد. همایش ششم با حمایت سازمانهای بین المللی زیر برگزار گردید:

- سازمان کیفیت آسیا و اقیانوسیه
- مرکز مدیریت کیفیت فراگیر اروپا
- جامعه کنترل کیفیت ژاپن
- جامعه مدیریت کیفیت کره
- موسسه تضمین کیفیت انگلستان
- جامعه کیفیت هنک کنگ
- جامعه مدیریت کیفیت فراگیر بنگلادش
- جامعه کیفیت و بهره وری پاکستان
- جامعه کیفیت چین
- انجمن استاندارد و کیفیت تایلند
- جامعه کیفیت فیلیپین
- جامعه کیفیت هند
- مدیریت کیفیت فراگیر بین المللی

وجه ممیز و شاخص این همایش، استفاده از متخصصان برجسته دانشگاهی و دعوت از استادان شناخته شده جهانی به عنوان اعضای کارگروه علمی و به اجرا گذاردن استانداردهای مرتبط در یک گردهمایی بین المللی، در مقایسه با همایشهای قبلی و همچنین همایشهای متداول در ایران بود.



دریافت بیش از ۲۰۰ مقاله علمی از ۱۹ کشور و مشارکت فعال دانشگاهیان، ارائه موضوعات جدید و جذاب توسط بیش از ۳۰ نفر از برجسته‌ترین استادان و مدیران ارشد سازمانهای پیشرو و موفق جهان، امکان بهره‌برداری علمی و عملی مدیران کیفیت و سایر دست اندرکاران را از دانش و تجربه جهانی در زمینه فلسفه و اصول زیر بنایی روش شناختی و ابزار و فنون کیفیت بسیار بالاتر برده بود.

همایش ششم در پنج سالن شامل سالن مرکزی و چهار سالن تخصصی به صورت همزمان و با امکان ترجمه همزمان انگلیسی و فارسی پس از اجرای مراسم افتتاحیه و خوش آمدگویی توسط دبیر همایش، دبیر بین الملل همایش و دبیر علمی همایش و نیز سخنرانی افتتاحیه با عنوان ضرورت رهبری سازمانها در هزاره سوم توسط دکتر محمد علی طوسی و همچنین ارائه سخنرانی توسط آقای چارلز اوبری (Mr.Charles Aubrey) رئیس سازمان کیفیت آسیا و اقیانوسیه و پروفسور محمد زئیری (Prof. Mohammed Zairi) رئیس مرکز مدیریت کیفیت فراگیر اروپا، در دو روز متوالی و در دو نوبت برگزار گردید.

محورهای زیر در ششمین همایش بین‌المللی مدیران کیفیت مورد بحث و بررسی قرار گرفتند:

- مدیریت کیفیت فراگیر، تعالی سازمانی و جوایز آن
- مسئولیت اجتماعی سازمان و رویکردهای مدیریتی
- سیستمهای مدیریت و تعالی سازمانی
- مدیریت منابع انسانی و تعالی سازمانی
- کیفیت آموزش و نوآوری
- ابزارهای مهندسی کیفیت و تعالی سازمانی
- تجربیات سازمانها در اجرای سیستمهای کیفیت
- کیفیت در بهداشت و درمان
- کیفیت و فناوری اطلاعات و ارتباطات

مقاله ای نیز از طرف نمایندگان سازمان با عنوان "معرفی سیستم مدیریت کیفیت سازمان نقشه‌برداری کشور" در بخش تجربیات سازمانها در اجرای سیستم‌های کیفیت در روزهای ۲۶ و ۲۸ تیر برای حاضرین در همایش ارائه گردید.

این در حالی بود که از بین حدود ۲۰۰ مقاله رسیده به دبیرخانه همایش تنها ۳۹ مقاله در بخش مقالات داخلی برای سخنرانی پذیرفته شده بود. با توجه به فعالیتهای صورت پذیرفته در سازمان نقشه‌برداری در ارتباط با پیاده سازی سیستم مدیریت کیفیت و نیز نحوه ارائه مقاله و کاربردی بودن موضوع آن، استقبال خوبی از مقاله مزبور به عمل آمد.

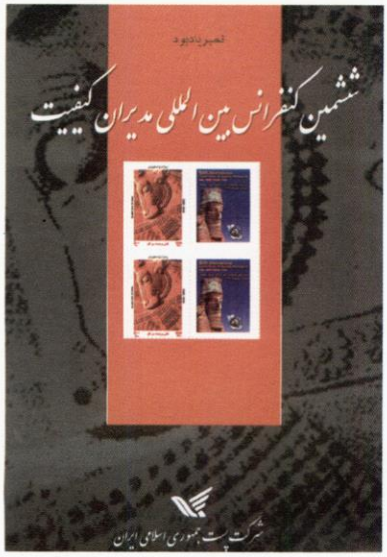
درحاشیه همایش نمایشگاه تخصصی مدیریت به‌همراه ۳۰۰۰ عنوان کتاب مدیریت به زبان فارسی و بیش از ۳۵۰۰ عنوان از جدیدترین کتابهای مدیریت به زبان انگلیسی برگزار گردید که مورد استقبال حاضرین در همایش واقع گردید. به دلیل اهمیت همایش ششم، شرکت پست جمهوری اسلامی ایران در این ارتباط تمبر یادبودی به چاپ رساند.

پس از ارائه مقالات و نیز برگزاری نشست‌های تخصصی و همچنین کارگاههای آموزشی، که اکثرا توسط مدعوین خارجی برگزار گردید، مراسم اختتامیه همایش ششم با ارائه دو سخنرانی

کلیدی با عناوین اثر اجرای TQM در عملکرد مالی شرکت توسط پروفسور ویندو سینگال از آمریکا و نیز جایزه کیفیت دمینگ، موتور محرک انقلاب در کیفیت توسط آقای جانک مهتا از هند، آغاز گردید. از نکات جالب توجه در این همایش سنجش میزان رضایت شرکت کنندگان از نحوه برپایی همایش و نیز تحلیل آرای حاضرین در خصوص نحوه ارائه مقالات، از طریق سیستم مکانیزه بود که نتایج حاصله بلافاصله به سمع و نظر شرکت کنندگان رسید.

در ادامه نماینده سازمان کیفیت اروپا و نیز رئیس مرکز کیفیت کشور ولز حاضران را به مراسم پنجاهمین سالگرد تاسیس سازمان کیفیت اروپا در کشور بلژیک و همچنین چهاردهمین همایش بین‌المللی EFQM در کشور ولز دعوت نمودند. ضمنا گواهینامه شرکت کنندگان در همایش توسط رئیس سازمان کیفیت آسیا و اقیانوسیه و نیز رئیس مرکز TQM اروپا و رئیس دانشگاه e-TQM تایید گردید.

قطعنامه همایش ششم و دعوت به همایش هفتم با پیام مدیریت تغییر، راهبرد بهگشت پایدار توسط دبیر اجرای همایش قرائت گردید. همچنین تقدیر از تعالی گر برتر سال ۱۳۸۴ نیز از دیگر برنامه‌ها مراسم اختتامیه همایش بود که ضمن معرفی دکتر محمد علی طوسی به عنوان تعالی گر برتر سال ۸۴ با تشویق حضار همراه بود. امید است با توجه به زمینه مناسب ایجاد شده در سازمان نقشه‌برداری کشور در ارتباط با پیاده‌سازی مفاهیم کیفیت،



همچنین عنایت به برنامه‌های آتی در این خصوص از قبیل مباحث فرهنگ سازی، برگزاری دوره‌های آموزشی تخصصی، حرکت به سوی پیاده‌سازی مدیریت کیفیت جامع، حرکت به سمت تعالی سازمانی در راستای مدل EFQM و دیگر برنامه‌ها، بتوان با ارائه دستاوردهای جدید حضور مناسبی در این چنین همایشهای تخصصی ملی و بین‌المللی داشت.

در پایان، به منظور اطلاع و آشنایی خوانندگان محترم چکیده انگلیسی مقاله ارائه شده از طرف سازمان نقشه برداری کشور با عنوان معرفی سیستم مدیریت کیفیت سازمان نقشه‌برداری کشور آورده شده است.

چکیده مقاله ارائه شده در همایش ششم

ABSTRACT

Introduction of Quality Management System in National Cartographic Center of Iran

By: Mohsen Rajabzadeh & Reza Abachian Ghassemi

Everything created by mankind in due to change and evolve. The science of management is not an exception in this respect and must grow and be updated along with the

different technical fields in science.in this way the science of quality standards and related patterns which guarantee the formation of management quality systems is changing and evolving due to the fast growth of technology changing production requirements services and also change in customer needs for products and services. These changes in technique and management have changed management is viewing towards the stucture and operation of public and private organization.The National Cartographic Center is paving the way for development because its first priority is transition and rendering its services to people .NCC is one of the rare public and dynamic organizations in the country whose structure is ready to accept changes in different technical and managerial aspects.It has experience in changing map production from analog to digital,utilizing modern observation methods and maintenance of horizontal and vertical networks,establishment and measurement of gravimety networks, utilizing GPS in aerial photography practical use of GPS aerial triangulation in photogrammetry, implementation of management by objectives (MBO) system, implementation of paper less administration system mechanizing financial and administrative work introducing teleworking, and ...Also,NCC's success at the national level, such as being the best organization of the year award", and ...is withness to claim. Aligned with these changes, in early 2004, topics such as total quality management (TQM) and improving quality management systems was addressed at NCC .This subject on one hand, and release of the new version of ISO9000 by ISO on the other ,lead to the implementation of this system at NCC. The 1994 version, which presented a simple view, was replaced with a higher version by Technical Committee ISO/TC 176, in order to better achieve goals. The step taken to establish a quality management system at NCC are as follows:

- The procedure of quality management system in NCC.
- Quality management system organization.
- Quality management system implementation and execution performing training program.
- Examining existing documentation at NCC and their conformance with ISO 9001 version 2000.
- Identifying functions and activities.
- Process designation of responsibilities.
- Documentation of process and procedures.
- Implementation and execution of system.
- Review of policy and quality manual.
- Internal audit and fixing problems in order to prepare the system for final audit.
- Final audit and corrective actions.
- Obtaining Certification.

We hope that this report, which is related to the implementation of a quality management system based on ISO 9001 Version 2000, and demonstrates the successful scientific and practical experience of NCC, will be used by other organizations and will create a new view towards governmental organizations and quality systems.

ICC2005
بیست و دومین همایش بین المللی کارتوگرافی ـ لاکرونیای اسپانیا
(۱۶ـ۹ جولای ۲۰۰۵)

نویسنده: دکتر علیرضا قراگوزلو
مدیر روابط عمومی و امور بین الملل سازمان نقشه برداری کشور
a_ghara@ ncc.neda.net.ir

مقدمه

طی مراسم با شکوهی بیست و دومین همایش بین المللی ICC صبح نهم جولای ۲۰۰۵ در شهر لاکرونیای اسپانیا افتتاح شد. موضوع و محور اصلی همایش «Mapping Approaches into a changing world» عنوان گردید. از آنجا که نقشه به عنوان تجسمی از دنیای داده‌های جغرافیایی محسوب می‌گردد، امروزه موضوعات مربوط به نقشه در چشم‌انداز سریع توسعهٔ کشورها در حال تغییر بوده و این امر در زمینه تولید و بکارگیری آنها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

این همایش زمینه تحقیق و بررسی در عرصه‌های گستردهٔ نقشه‌برداری و کارتوگرافی را در روند توسعهٔ پیش رو مطرح می‌ساخت.

محل برگزاری در شهر لاکرونیا به نام PAIEXCO به عنوان مرکز جدید همایش و نمایشگاه رویداد علمی ICC2005 انتخاب شده بود که در حاشیهٔ اقیانوس آتلانتیک قرار دارد (آخرین کنگرهٔ کارتوگرافی در Durban برگزار شده بود). مراسم افتتاحیه با سخنرانی Roman M. LORENZO MARTINE5، دبیر همایش، آغاز شد. همچنین نایب رئیس ICA و رئیس انجمن کارتوگرافی و فتوگرامتری و دورکاوی اسپانیا طی سخنانی در مراسم افتتاحیه پیرامون نقش و جایگاه نقشه و کارتوگرافی در دنیای پیش رو بویژه توجه به اهمیت مدیریت منابع جهانی و حفاظت از محیط زیست و مخاطرات طبیعی و مدیریت بحران، مطالبی را در این باره بیان داشتند.

پروفسور Milan Konecny رئیس انجمن بین‌المللی کارتوگرافی نیز با تاکید بر مطالب مطرح شده پیرامون دیدگاه انجمن کارتوگرافی در زمینهٔ ایجاد سیستمهای آگاهی خطر در بلایای طبیعی در سطح جهانی و کارکردهای آتی کارتوگرافی در این مسیر و نیز مسائل کارتوگرافی در سطح ملی و منطقه‌ای و محلی برای کشورها سخنانی بیان داشت.

در سخنرانی پروفسور Konecny، توجه به مسائل مبتلابه جهانی در سالهای اخیر، از جمله موضوع سونامی و خسارتهای فوق‌العاده وسیع این پدیده را در سطح جهانی مورد اشاره قرار داد.

وی که پیش‌تر در مورد کمیسیونهای فعال تحقیقاتی ICA در زمینه‌های یاد شده نیز اطلاعاتی را در اختیار کشورهای عضو قرار داده بود، در رابطه با همکاریهای اطلاع‌رسانی ICA با نشریات مطرح و شناخته‌شده مانند GIM International و GIS Development نیز مطالبی را بیان داشته و اظهار داشت: «ICA بزودی کتاب سال بین‌المللی کارتوگرافی را منتشر می‌سازد. این امر مورد تایید کارگروهٔ اجرایی ICA نیز بوده و ضمنا به طور فعال در افزایش کمک به کشورهای در حال توسعه مشارکت خواهد جست».

در روزهای بعدی همایش که جلسات فنی ارائه مقالات برگزار گردید، حضور گسترده مسئولان و کارشناسان و دانش‌پژوهان رشته‌های نقشه‌برداری و کارتوگرافی در کلیه صحنه‌ها مشهود بود.

جلسات فنی سخنرانیها و مقالات

جلسات سخنرانیها و ارائه مقالات در زمینه‌های مختلف کارتوگرافی در سالنهای متنوع به طور موازی برگزار گردید. ۲۹ موضوع مختلف مطرح در ژئوماتیک و کارتوگرافی از قبیل SDI و حتی موضوعاتی مانند کارتوگرافی و گردشگری در قالب ۴۵۰ مقاله انتخاب شده در سطح بین‌المللی و ۲۱۰ مقاله پوستری و نیز مجموعه مقالات چاپ شده به صورت CD و DVD در اختیار شرکت‌کنندگان قرار گرفت. در این همایش، موضوعاتی از قبیل تحقیق و توسعه در کارتوگرافی، کارتوگرافی و دریانوردی و هوانوردی، کارتوگرافی و ارزیابی کیفیت داده‌های مکانی، تاریخ کارتوگرافی، تولید نقشه، اطلسهای ملی و منطقه‌ای، کارتوگرافی رقومی و GIS در توسعهٔ پایدار، کارتوگرافی و نقش آن در مدیریت منابع طبیعی و حفاظت از محیط زیست، کارتوگرافی و اینترنت و .... برخی از محورهایی بودند که موردتوجه متخصصان کشورهای مختلف در ارئه مقالات مطرح شده قرار داشت و در هریک مطالبی جدید در جلسات سخنرانی ارائه گردید. کتابچه‌ای نیز حاوی خلاصهٔ کلیهٔ مقالات ارائه شده در همایش و نیز عنوان و موضوع نقشه‌های ارائه شده در نمایشگاه در اختیار شرکت کنندگان در جلسات قرار داده شد.

حضور نمایندگان سازمان نقشه برداری کشور در ICC 2005

باتوجه به اهمیت و جایگاه باارزش همایش و نمایشگاه بین‌المللی کارتوگرافی، از طرف سازمان نقشه‌برداری کشور نیز معاون فنی سازمان، مدیر کارتوگرافی و مدیر روابط عمومی و امور بین‌الملل در آن حضور یافتند. همچنین از سایر دستگاههای دولتی مانند مهاب قدس، وزارت نیرو و نمایندگانی از بخش خصوصی کشور نیز در این همایش حضور داشتند. همهٔ حاضران در همایش ضمن کسب تجربیات و دستاوردهای عرضه شدهٔ به تبادل اطلاعات علمی و فنی با یکدیگر پرداختند.

از سوی هیأت ایرانی نقشه‌برداری، مشارکت در نشست‌های همایش و جلسات اتخاذ آرا برای ICA و بحث و تبادل نظر و نیز ارائهٔ مقاله در جلسات فنی و تهیهٔ گزارش و کسب دانش و تجربه دستاوردهای دیگری بود که امید است در آینده مورد استفاده قرار گیرد.

نمایشگاه بین المللی نقشه

نتیجه و محصول مشارکت فعالانه کشورهای عضو شرکت‌کننده با ارائه بهترین نقشه‌ها برای تبادل تجربیات و دستاوردها در عرصهٔ بین‌المللی و در قالب نمایشگاهی جانبی در ICC2005 نمود یافته بود. ۳۳ کشور به‌طور فعال آخرین دستاوردهای نقشه‌ای خود را ارائه داده بودند. تعداد قابل توجه و تنوع مشهود نقشه‌های ارائه شده و نیز انواع اطلسهای موضوعی کشورهای مختلف به همراه سایر اطلاعات عرضه شده، محل مناسبی برای کسب تجربه و آگاهی از وضعیت فعلی نقشه‌برداری و کار توگرافی در سطح جهانی است.

در این راستا سازمان نقشه‌برداری کشور نیز به نمایندگی جمهوری اسلامی ایران با توجه به تلاشهای انجام شده، مجموعه‌ای از انواع نقشه‌های تولیدشده در کشور را در این نمایشگاه شرکت و در معرض دید شرکت کنندگان در همایش و نمایشگاه قرار داده بود.

نمایشگاه فنی و تجاری نقشه

آخرین وضعیت تجهیزات و سخت‌افزار و نرم‌افزار در زمینهٔ کارتوگرافی و اطلاعات جغرافیایی در این نمایشگاه در محیطی گسترده و مناسب طراحی و عرضه شده بود. این محل فرصتی برای شرکتهای فعال در عرصهٔ جهانی فراهم می‌ساخت تا در ۳۵ غرفه مختلف محصولات خود را در معرض نمایش و بازدید شرکت کنندگان و بازدیدکنندگان قرار دهند.

مسابقه جهانی نقاشی باربارا پچنیک و موفقیت کشور

هر ساله همزمان با برگزاری همایش جهانی کارتوگرافی مسابقه جهانی نقاشی باربارا پچنیک برگزار می گردد که در همایش اسپانیا نیز این مسابقه برگزار و خوشبختانه از جمهوری اسلامی ایران نقاشی خانم صبا عندلیب جایزه اول گروه سنی ۹ تا ۱۲ سال را به خود اختصاص داد.

شایان ذکر است همه ساله در سطح کشور هماهنگی ارسال نقاشیهای موضوع همایش با همـــــکاری مشترک مدیریت کارتوگرافی و روابط عمومی و امور بین الملل سازمان در سطح کشور انجام می‌شود.

در این همایش طی مراسم ویژه‌ای هدایای برندگان مسابقه به نمایندگان کشورها اهدا شد.

ارائه مقاله

در بخش مقالات نیز مقاله‌ای از سوی اینجانب ارائه گردید. در این گردهمایی همچنین نکات بسیار ارزشمندی در رابطه با برگزاری این همایش و نمایشگاه مورد توجه مهندس سرپولکی به عنوان دبیر سالانه همایش و اینجانب به عنوان دبیر سالانه نمایشگاه ژئوماتیک کشور قرارگرفت تا انشاء ا... از این تجارب درهمایش ونمایشگاه سالانهٔ ژئوماتیک استفاده شود. در رابطه با فعالیتهای کارتوگرافی نیز بررسیها و جلسات کارشناسی بسیاری برای پیشبرد اهداف کشور توسط نمایندگان اعزامی سازمان تشکیل و مورد بررسی قرار گرفت.

ادامه از صفحه ۳۷

شاخص مهم در رتبه‌بندی علمی فرد، رشته و کشور در سطح بین‌المللی نیست. شاخص مهم دیگری به نام ضریب تاثیر را نیز باید در نظر گرفت. لازم است که محققان ایرانی حوزه مهندسی نقشه‌برداری و ژئوماتیک داخل و خارج کشور برای رشد رتبه علمی خود، رشته و کشور به مقالات معتبر یکدیگر در مجلات معتبر بین المللی استناد نمایند. به‌منظور دستیابی به مقدار ضریب تاثیر مجلات معتبر بین‌المللی ISI در زمینه مهندسی نقشه برداری می توانید به پایگاه اینترنتی http://www.irpoffice.net/persian.htm مراجعه نمایید.

پانوشت

1. Institute for Scientific Information

منابع

۱. بولتن پنجمین جشنواره بزرگداشت پژوهشگران برگزیده سال ۱۳۸۳.

۲. خبرنامه تحقیقات و فناوری (شماره ۱۹)، آبان ۸۲، صفحه ۹-۱۳ .

۳. خبرنامه تحقیقات و فناوری (شماره ۳۱)، اردیبهشت ۸۴، صفحه ۱۴.

۴. شاپور اعتماد، یحیی امامی و مسعود محرابی، ۱۳۸۳، سی سال تولید جهانی علم ایران، مرکز تحقیقات سیاست علمی کشور، ۱۵۶ صفحه.

۵. http://en.wikipedia.org/wiki/ImpactFactor

گزارش برگزاری Map Asia 2005

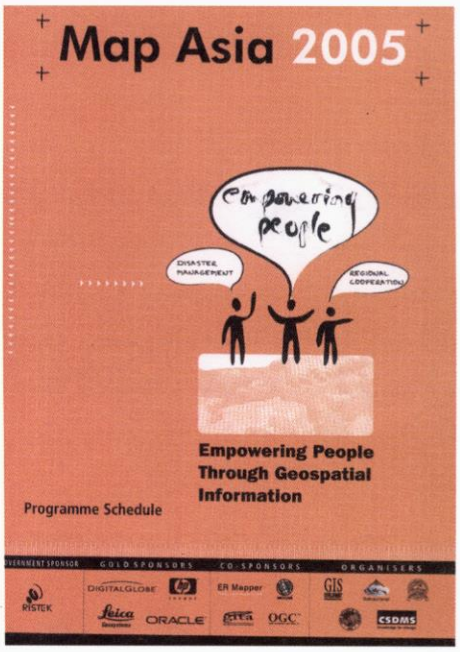
جاکارتا - اندونزی

نویسنده : مهندس مهدی غلامعلی مجدآبادی
کارشناس ارشد فتوگرامتری اداره کل نقشه برداری هوایی
majdabadi@ncc.neda.net.ir

مقدمه

همایش و نمایشگاه سالانه Map Asia به عنوان بزرگترین رویداد آسیایی از این نوع امسال بعد از بانکوک ۲۰۰۲، کوالالامپور ۲۰۰۳، پکن ۲۰۰۴، با شعار نیرومندسازی مردم با اطلاعات مکانی «Empowering people through Geospatial Information» از ۳۱ مرداد تا سوم شهریور سال جاری در محل هتل مولیا در شهر جاکارتا اندونزی برگزار گردید. این همایش به میزبانی سازمان نقشه‌برداری اندونزی که به نام محلی BAKOSURTANAL خوانده می‌شود، برگزار گردید.

برگزارکنندگان این همایش عبارت بودند از: DEVELOPMENT GIS سنگاپور، انجمن شرکتهای نقشه‌برداری اندونزی (ASPI)، مرکز علوم و توسعه و مطالعات محیطی هندوستان (CSDMS) و موسسه آسیایی فناوری تایلند(AIT).



این همایش در سال ۲۰۰۲ بنیان نهاده شد تا زمینه بحث، کنکاش و اشتراک تجارب جوامع نقشه‌برداری را فراهم آورد. در واقع، Map Asia 2005 با هدف پرورش و گسترش و رشد علوم نقشه‌برداری در تمام جوامع با همکاری جمعی با دانشگاهیان، محققان، سیاستگذاران و نمایندگان صنایع شکل گرفته است تا در پرتو شعار نیرومندسازی مردم با اطلاعات مکانی، نیاز به جایگاه مستحکم اطلاعات مکانی در قلب اقتصاد ملتهای منطقه بیش‌از پیش روشن نموده و میدانی را برای فعالیتهای منطقه‌ای مورد نیاز ایجاد نماید.

حامیان اصلی (gold sponsors) آن عبارت بودند از: Digital Globe، Hp، Oracle و Lieca Geosystem و حامیان فرعی (co-sponsors) آن عبارتند از: ERmapper، gita ، OGC و حامی حکومتی Ristek.

این همایش در ایجاد زمینه مناسب برای همگرایی ، اشتراک و استفاده از اطلاعات مکانی موفق بوده است. منطقه آسیا و اقیانوسیه بزرگترین منطقه تحت رشد در جهان از نظر وسعت، جمعیت و مجموع درآمد است که در آن ۴۸ کشور با حدود سه پنجم مجموع جمعیت جهان وجود دارد. کشورهای منطقه از سرمایه های طبیعی فراوانی برخوردارند و بخوبی ارزش واقعی اطلاعات مکانی را در افزایش این سرمایه درک می نمایند. کشورهای این منطقه امروزه بناچار به گزینش راه توسعه و رشد اقتصادی به عنوان عامل پایداری سرمایه های پایه روی آورده و نیک می دانند این مهم تنها با توسعه فناوریهای مختلف اطلاعات مکانی مانند RS، GPS، GIS و پردازش تصاویر امکان‌پذیر است.

در مراسم افتتاحیه دکتر کوسمایانتو کادمین اظهار داشت که در پی ایجاد همایش بین المللی، مذاکرات، دیدگاهها و مباحث مربوط به اطلاعات مکانی همراه با نیرومندسازی مردم و نیز جنبه های مختلف کاربرد، فناوری و اطلاعات گسترش یافته است.

موضوع همایش

موضوع اولیه همایش، نیرومندسازی مردم با استفاده از اطلاعات مکانی بود. این ایده، فرآیندها و مسیرهایی را که اطلاعات مکانی به انسان معمولی توان می‌بخشد و چگونگی انجام آن عمل را براساس این اطلاعات ارائه می‌کند. به عقیده بسیاری از کارشناسان، آسیا اکنون در شرف انقلاب در کاربرد و توسعه اطلاعات مکانی است. یکی از عوامل کلیدی، تأثیر مستقیم افزایش سطح متداول و عمومیت اطلاعات در دسترس انسانهاست. امروزه معمول است که اطلاعات مکانی تولید شده محدود به دامنه سازمانها نیست بلکه تا سطح کاربرنهایی پایین می‌آید.

Map Asia 2005 همچنین دو عنوان را برای بحث در دستور کار خود داشت، یکی همکاریهای منطقه‌ای و دیگری مدیریت بحران. مقالات متعددی درباره این دو موضوع ارائه شد تا دیدگاه قاطع و روش آینده‌نگرانه همکاریها برای کاهش تاثیر بلایای طبیعی را در منطقه با استفاده از این فناوری روشن نماید.

جلسه افتتاحیه

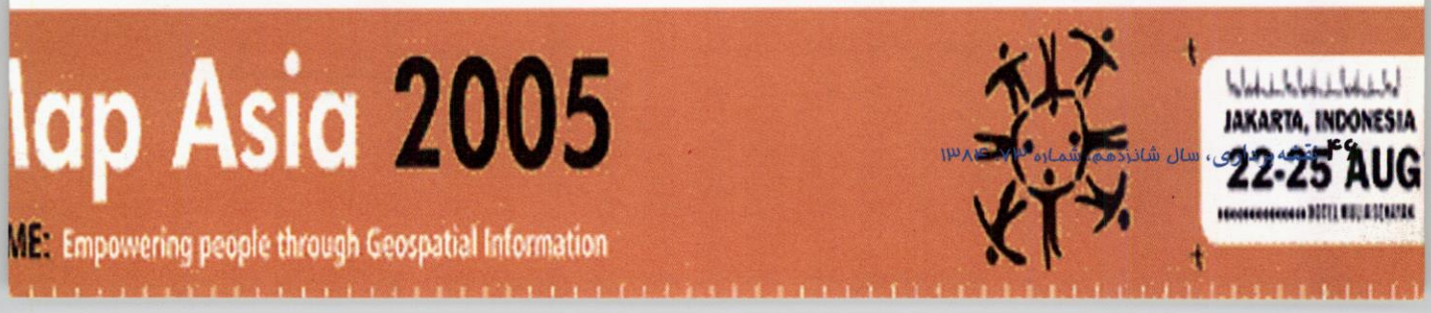
پس از ثبت نام شرکت کنندگان در صبح، همایش در ساعت ۴ بعد از ظهر در سالن بزرگ هتل مولیا جاکارتا آغاز گردید. بیش از ۵۰۰ نفر از سیاستگذاران، دانشمندان، محققان، متخصصان و مهندسان و رهبران صنایع در مراسم افتتاحیه حضور داشتند.

Rudolf W Matindas ـ رئیس سازمان نقشه‌برداری اندونزی ـ ضمن خوش‌آمدگویی به حاضران، وضعیت تولید و کاربرد نقشه در کشور اندونزی را در بخش دولتی تشریح کردند. ایشان همچنین دیدگاههای خود را نسبت به حجم بازار و جهت رشد این فناوری ابراز داشته و تاکید کردند که بیشتر نیازهای کشورهای آسیایی مشابه هستند. بنابراین وی تصویری کلی و هماهنگ برای آینده را متصور ساختند که در آن سازمانهای نقشه‌برداری تمام کشورهای منطقه به همراه یکدیگر به سوی ایجاد آسیایی امن، قانونمند و موفق تلاش می‌کنند. وی متذکر گردید که اولین وظیفه متخصصان نقشه‌برداری، بردن این فناوری به درون زندگی مردم معمولی است.

سپس دکتر M P Narayanan ـ رئیس CSDMS ـ این همایش را عامل تثبیت سازنده و مثبت کوششهای علمی در راستای شکوفایی نوع بشر نامید. وی اظهار امیدواری نمود این جهت‌گیری در سال ۲۰۰۵ نیز حفظ شود. وی سطح بالای فنی و پیشرفته مقالات این همایش را در دسترسی به راهبردهای مورد نیاز منطقه متذکر گردیدند.

پس از آن دکتر Kusmayanto Kadiman ـ وزیر تحقیقات و فناوری دولت اندونزی ـ در سخنان کوتاهی اهمیت و ضرورت برپایی چنین همایشهایی را در ظرفیت‌سازی و نیرومندسازی گروهی از مردم را که به نیرومندسازی تمامی مردم منجر می‌شود بیان نمودند. ایشان اعلام نمودند اندونزی نیاز فزاینده‌ای به GIS داشته و آمادگی همکاری با سایر کشورها را در تبادل فناوری و راههای توسعه و شکوفایی آن دارد. وی درمورد اهمیت و نقش بالقوه GIS در امنیت غذایی ملی (National Food Security) و نمایش منابع طبیعی و برنامه‌های کشاورزی و کاربردهای مهم مربوط به اقتصاد اندونزی صحبت نمودند.

سپس مراسم رسمی افتتاح با انجام مراسم سنتی کوبیدن



چکش بر ظرف و انتشار طنین آن ادامه یافت.

پس از آن Suvith Vipul Sreshtha از GISTDA تایلند به سخنرانی پرداخته و اظهار داشتند که هماهنگی دولتی خوبی در سطوح مختلف در رابطه حوزه اطلاعات مکانی در این کشور وجود دارد و اینکه یک سیستم کاملا هماهنگ در یک کـــــشور چگونه می‌تواند مردم را در تصمیم‌گیریها بهتر یاری نماید. در پایان، Bebas Purnawan ـ رئیـــــــــس PSJSDS از سازمان نقشه‌برداری اندونزی ـ ضمن تشکر از شرکت کنندگان آنها را به افتتاح نمایشگاه توسط وزیر فرا خواند.

نشستهای عمومی و سخنرانیهای کلیدی

روز دوم با نشست عمومی حول موضوع همایش آغاز گردید که سه سخنرانی اصلی در این نشست به ریاست Rudolf Matindas صورت پذیرفت.

ابتدا Brain Bullock ـ رئیس شرکت Intermap ـ چشم‌انداز این صنعت را در نیرومندسازی مردم عادی با فناوری تشریح نمودند. سپس روش رشد فناوری اطلاعات مکانی در دهه گذشته و راهی را که اطلاعات وارد حوزه عمومی شده نشان داده و متذکر شدند که اکنون نیاز است که بحثها به سطحی برسد که رقابتهای فنی مانند مدیریت حجم عظیم داده و اشتراک داده، کیفیت و جنبه‌های ثبت اطلاعات در تعمیم دســـــترسی و استفاده از اطلاعات مورد استفاده قرار گیرد.

پروفسور Joseph Strobl از گروه جغرافی دانشگاه سالزبورگ اتریش سخنران بعدی بود. وی چشم انداز GIS را در ارتباط با انسان معمولی و کاربر نهایی بیان نموده و مفهوم GI-Science و GI-Service را در ارتباط با مفهوم علم و فناوری و خدمات در یک جامعه اطلاعاتی تشریح نمودند.

سومین و آخرین سخـــــــنران Ravi Gupta ـ سردبیر GIS Development ـ بود که در مورد اساس نیرومندسازی کاربران نهایی مانند اهالی روستاها، بازرگانان و مردم معمولی که چیزی از GIS نمی دانند صحبت نمودند و سؤالی در مورد دسترسی این دسته از مردم به اطلاعات و گامهای محکمی را که دولتها باید برای دسترسی به اطلاعات جاری بردارند متذکر گردیدند.

همکاریهای منطقه ای ـ نشست عمومی

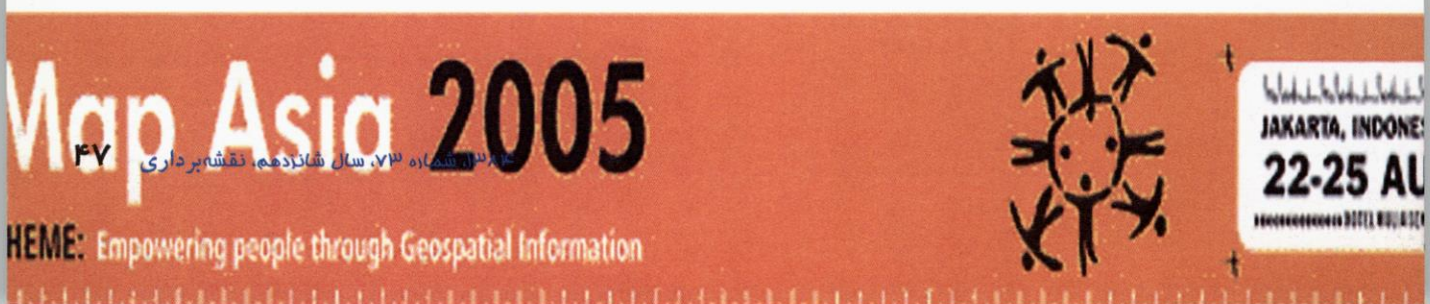
این نشست به ریاست دکتر M P Narayanan با دو سخنران برگزار گردید. ابتدا Rudolf Matindas ـ رئیس سازمان نقشه‌برداری اندونزی ـ در مورد روش انجام کار در سازمان نقشه‌برداری اندونزی با دیدگاه فراهم‌آوری اطلاعات بهنگام و با کیفیت برای دستگاههای مختلف حکومتی و کاربـــــــران تمام منطقه و همچنین در مورد مشارکت سازمان نقشه‌برداری اندونزی با جامعه جهانی در پروژه‌ها، تبادل دانش فنی و . .. صحبت نمودند. وی همچنین نیاز به همکاری بین ادارات داخل و خارج از کشور برای اجتناب از دوباره کاریها و از دست دادن زمان، پول و انرژی را مورد تاکید قرارداده و با نگاهی اجمالی نیازهای اطلاعاتی آینده اندونزی را در شاخه‌های کاربردی مطرح نمودند.

سپس Pengiran Haji Matusan Matasan ـ رئیس سازمان نقشه‌برداری برونئی ـ طی سخنانی در مورد فواید همکاری منطقه‌ای و مشکلاتی که سازمانها و دولتها در توسعه پایگاه داده مکانی از نقطه صفر با آن مواجهند و لزوم سرمایه گذاری مستحکم دولتهای مجرب منطقه سخن گفتند.

سخنرانی کلیدی

«Web GIS و تهیه نقشه بزرگ مقیاس»

این نشست به ریاست پروفسور Joseph Strobel با چهار سخنرانی برگزار گردید. William Shepard ـ مدیر توسعه آسیا و اقیانوسیه ESRI ـ اولین سخنران بودند که در مورد جنبه‌های GIS Web و GIS Portal و نیاز به خروجیهای مبتنی بر شبکه برای تمام پایگاههای داده زمینی به عنوان تنها وسیله غلبه بر موانع تعمیم اطلاعات مکانی صحبت نمودند. ایشان مؤلفه‌های مختلف توسعه یک GIS Portal را با نگاهی اجمالی به سیستمهای موجود و دراختیار جهانی بیان نمودند.



Guy Perkins ـ نایب رئیس ER Mapper ـ سخنران بعدی بودند که در مورد دسته داده‌های مورد استفاده در این نرم‌افزار از طریق شبکه و کاربردهای آنها به ایراد سخن پرداختند. ایشان در مورد نمونه‌هایی که از جنبه‌های ترکیبی، کاربرد داده‌های مکانی را براساس نیاز کاربران نهایی نشان می‌دهند بحث نمودند. سپس Oracle، جنبه‌های مختلف پایگاه داده بزرگ مقیاس و ذخیره سازی و تحلیل آنها خصوصا هنگام اجرا روی محیط اینترنت را به نمایش گذاشتند.

Mike McGill ـ مدیر فروش Digital Globe ـ در سخنرانی بعدی با تاکید بر تهیه نقشه بزرگ مقیاس و نیازهای روزافزون به آن، نقش صنعت و بخش خصوصی را در برآوردن این نیازها با کیفیت و میزان کافی متذکر شدند. وی جزئیات جنبه‌های کیفی تصویربرداری دقیق و شگفت‌انگیز ماهواره‌های دورکاوی خصوصی نمایش دادند.

پس از آن Kaushik Chakraborty از Leica Geosystems، درمورد وضع فتوگرامتری، عکسبرداری هوایی و دیگر جنبه‌های تهیه نقشه بزرگ مقیاس با رموز فنی و مزایای آن بحث نمودند.

نشستهای فنی

شاید از مهم‌ترین بخشهای همایش، کیفیت و تنوع نشست‌های فنی آن بود. روز سوم و چهارم کاملا همراه با نشست‌های فنی بوده و درکل ۱۵ نشست فنی برگزار گردید. نشست‌ها در ۶ سالن به طور موازی انجام گرفته و در هر نشست به‌طور متوسط ۵ مقاله ارائه شد. این نشست‌ها فرصت ارئه مقاله در حوزه‌های مختلف کاربردهای زمین شناسی، منابع آب، سیستم اطلاعات زمینی LIS، محیط زیست و جنگل، ترافیک و حمل و نقل، کشاورزی دقیق، طراحی شهری، پردازش تصاویر رقومی، سیستم اطلاعات مکانی تحت شبکه، سیستم تعیین موقعیت جهانی GPS، فتوگرامتری و تجسم سه بعدی، طراحی پایگاه داده و هستی‌شناسی، کاربری زمین پوشش زمین، کاربردهای نو، کاربردهای منابع طبیعی و اکتشافات را برای سخنرانان فراهم می‌آورد.

کارگاهها و نشست‌های آن

این همایش سه نشست اصلی را نیز در برنامه خود داشت. نشست‌ها عموما در رابطه با برنامه‌های فضایی و دورکاوی، مدیریت بحران، سیستمهای اطلاعات مکانی ساحلی و دریایی بوده و هر نشست حدود ۸ مقاله را دربرمی گرفت. نشست‌ها بیانگر تنوع تحقیقات درحال اجرا در

منطقه و سطح پیشرفت حوزه‌های مختلف داده‌های مکانی بودند.

دو کارگاه مهم نیز در همایش وجود داشت. کارگاه آموزش GIS که توسط پروفسور Joseph Strobl از دانشگاه سالزبورگ و دکتر Shahnawaz از UNIGIS مرکز ژئوانفورماتیک دانشگاه سالزبورگ اتریش ارائه شده و درمورد نحوه آموزش سیستمهای اطلاعات مکانی در مناطق مختلف جهان در دهه گذشته، رقابتها، نیازها و نوآوریهای آموزش GIS توضیحاتی دادند. کارگاه دیگر در مورد کنسرسیوم اطلاعات مکانی باز Open Geospatial Consortium (OGC) بود که توسط دکتر Raj Singh عملی بودن و استانداردهای لازم برای یک سیستم باز مورد بحث قرار گرفت.

نمایشگاه

نمایشگاه در محیطی بالغ بر ۱۵۰۰ کیلومتر مربع با ۳۸ غرفه برگزار گردید که با استقبال خوبی نیز مواجه شد.

جمع بندی

روز پایانی همایش با مراسم اختتامیه و جایزه به بهترین مقالات پایان یافت. امید است این همایش موجبات همگرایی منطقه‌ای و افزایش همکاری بین سازمانهای بین‌المللی و سازمانهای ملی نقشه‌برداری کشورهای منطقه را فراهم سازد. شایان ذکر است بانکوک مرکز تایلند نیز به‌عنوان میزبان Map Asia 2006 برای سال آینده انتخاب گردید.

مقاله ارائه شده توسط اینجانب با عنوان:

- Study and Evaluation of Rational Function and DLT Models In Geometrical Correction Of Satellite Images
M.Valadanzoje ,A.Milanlak,M.Gh.Majdabadi

در بخش Space Programme and Remote Sensing ارائه گردید.

علاوه براین، اینجانب بازدیدی از سازمان نقشه‌برداری اندونزی داشتم که گزارش مربوط به آن را انشاء ا... بتفصیل در شماره‌های بعدی به طور جداگانه ارائه خواهم نمود.

یاد استاد پورکمال

نویسنده: مهندس علی اکبر امیری
مشاور رئیس سازمان نقشه‌برداری کشور
A-Amiri@ncc.neda.net.ir

نام نیکو گر بماند ز آدمی به کزو ماند سرای زرنگار

در شهـــــریورماه سال جاری، خانواده نقشه‌برداری کشور، پشتوانه بزرگ و عالی مقامی را از دست داد. استاد فرزانه مهندس محمد پورکمال که یکی از پایه‌گذاران نقشه‌برداری جدید درکشور محسوب می‌گردد، به دیار باقی شتافت. نامبرده که عشق وعلاقه فراوانی به حرفه مهندسی نقشه‌برداری داشتند گاهی می‌فرمودند: «از دوازده سالگی با این حرفه آشناشدم، زمانی که خارجیـــها درشهرکرمان نقشه‌برداری می‌کردند من کنجـــکاوانه کار آنها را نظاره می‌کردم و از همان موقع عشق به این حرفه در من جوانه زد». آری چرخ روزگار، وی را پس از طی دوره کارشناسی فیزیک دانشکده علوم به تحصیل در رشته مهندسی نقشه‌برداری کشاند و بعدها به علت لیاقت و هوش سرشار علاوه بر فعالیتهای خدمات دولتی، موقعیتهایی را مانند کارشـــــناسی سازمان ملل، تدریس در موسسه بین‌المللی ITC هلند و همکاری در بنیان گذاری تشکیلات نقشه برداری، کشور عربـــستان در کارنامه خدمتی خود ثبت نمودند.

ایشان در آشنایی دانشگاه تهران با نقشه‌برداری جدید نقش موثری داشتند، زیرا از اولین نفراتی بودند که در دانشکده علوم ودانشکده ادبـــــیات (گروه جغرافیا) به تدریس فتـــوگرامتری وکارتوگرافی پرداختند.

استاد پورکمال درجلسات، شخصیت غالبی داشتند؛ زیرا متین، دقیق وحکیمانه صحبت کرده و جلـــسات را تحت تاثیر خود قرارمی‌دادند. وی از حافظه بسیارقوی برخوردار بوده و همواره تا آخرین روزهای حیات، دانش تخصصی خود را در حد دانش روز افزایش می‌دادند. ایشان تعریف می‌کردند شبها خواب بسیارکمی داشته و بیشتر درسحرگاهان به مطالعه می‌پردازند.

دراین چمن که گلش پیش خیز صبحدم است
به شرع پیرخرد خواب صبحدم عصیان است

استاد پورکمال علاوه بر اطلاعات عمومی قوی، به ادبیات فارسی و زبان انگلیسی مسلط بوده و از حسن خط وشیوایی نگارش برخوردار بودند. ضمنا ایشان با شعر، لطایف، ظرایف میانه خوبی داشتند، از این رو همکاران و آشنایان ایشان، علاقمند بودند با ایشان مجالست و موانست داشته باشند. در دوستی ومردم‌داری بسیار سنجیده عمل می‌کردند و درخانواده نقشه‌برداری کشور با تمام نسلها دوستی و آشنایی داشته و به همه احترام می‌گذاشتند. درایام ژانویه وکریسمس برای همکاران مسیحی کارت تبریک ارسال می‌نمودند.

استاد پورکمال نسبت به حرفه مهندسی نقشه‌برداری همواره وفاداری داشتند، به‌طوری که در منزل خود یک باب اتاق به نگهداری نقشه‌ها و مدارک علمی اختصاص داده و از آن همانند گنجینه‌ای گرانبها نگهداری می‌کردند. یادم می‌آید بعد از پیروزی انقلاب دردوران رکود کارها مدتی به تشویق یکی از دوستان خود در خطه شمال به کار نگهداری زنبور عسل پرداختند. وقتی ایشان در مورد زنبورها صحبت می‌کرد باخوشحالی می‌فرمـــودند: «زنبورها موقعیت کندوها را با مختصات تشخیص می‌دهند و چنانچه کندوها تغییر موقعیت دهند، زنبورها سرگردان می‌شوند». این نگاه خاص ایشان نشان می‌داد ایشان حتی در آن مدت زنبورها را با عینک نقشه‌برداری رصد می‌نمودند.

استاد پورکمال علاوه بردانش و بینش دارای ویژگیهایی بودند که از او شخصیت جامعی ساخته و همکاران در بسیاری از موارد می‌توانستند به ایشان به عنوان پیرخرد و مرجعی مطمئن متوسل شوند.

ایشان وقتی به سوالی، حضوری یا تلفنی پاسخ می‌دادند درصورت نیاز براساس احساس تعهد مجدداً به سوال‌کننده تلفن زده و پاسخ را تکمیل می‌کردند.

استاد پورکمال با وجود کسالت و کهولت سن تا آخرین روزهای حیات با فعالیتهای مشاوره، کارشناسی، نگارش و ترجمه مقالات و کتب علمی در گســـــتره علم، هنر و فن نقشه‌برداری درخدمت جامعه بودند.

عاقبت این استاد هنرمند پس از دهها سال تلاش درحالی که در آینده، یاد و خاطره او به خانواده نقـــشه‌برداری کشور هویت می‌بخشد، در قطعه هنرمندان بهشت زهرا آرام گرفت.

تقدیر و سپاسگزاری از دکتر مدد

دکتر جعفر توفیقی، وزیر سابق علوم، تحقیقات و فناوری ودکتر رضا منصوری، معاون پژوهشی و رئیس کمیسیون علمی و تحقیقاتی ستاد پیشگیری و مدیریت بحرات در حوادث طبیعی و سوانح غیر مترقبه، باتوجه به پایان دوره مسئولیت‌شان طی نامه‌های جداگانه‌ای از تلاشهای ارزشمند و حسن همکاری و مشارکت گرانقدر دکتر مدد، ریاست محترم سازمان نقشه‌برداری کشور، در کمیسیون علمی، تحقیقاتی و فنی ستاد پیشگیری و مدیریت بحران در حوادث طبیعی و سوانح غیرمترقبه صمیمانه تشکر و قدردانی نمودند.

فهرست عکسبرداریهای هوایی انجام گرفته از ابتدای سال ۱۳۸۴

مهندس محمد سرپولکی

منطقه	استان	مقیاس
نوش آباد	اصفهان	5000
سمیرم	اصفهان	5000
قمصر	اصفهان	5000
بوئین میاندشت	اصفهان	5000
نقنه	چهارمحال وبختیاری	5000
شهرضا	اصفهان	5000
نیک آباد	اصفهان	5000
افوس	اصفهان	5000
نیاسر	اصفهان	5000
حنا	اصفهان	5000
جوشقان قالی وکامو	اصفهان	5000
گلپایگان و گوگد	اصفهان	5000
گناوه	بوشهر	5000
لار	فارس	5000
بلوک سمنان	سمنان	40000
بلوک دزفول	خوزستان	40000
محدوده شبکه آبیاری دشت فیروز آباد	فارس	10000
اراضی شبکه آبیاری سد هایقر	فارس	10000
مسیر خط انتقال آب سد هایقر به عسلویه	فارس	10000
یاسوج-منطقه کوهستانی	کهگیلویه وبویر احمد	5000
آران وبید گل	اصفهان	5000
گلشهر	اصفهان	5000
کمشچه	اصفهان	5000
ابیانه	اصفهان	5000
مارگون	کهگیلویه وبویر احمد	5000
بزنجان	کرمان	5000
بهرمان	کرمان	5000
چترود	کرمان	5000
خانوک	کرمان	5000
راور	کرمان	5000
راین	کرمان	5000
زنگی آباد	کرمان	5000
عنبر آباد	کرمان	5000
کشکوئیه	کرمان	5000
باغ شهر	چهارمحال وبختیاری	5000
مسیر کنار تخته به کازرون	فارس	8000
اقبالیه	قزوین	5000
بوئین زهرا	قزوین	5000
الوند	قزوین	5000
محمود آباد نمونه	قزوین	5000
محمدیه و شریف آباد	قزوین	5000
سودجان	چهارمحال وبختیاری	5000

منطقه	استان	مقیاس
ضیاء آباد	قزوین	5000
دانسفهان	قزوین	5000
شال	قزوین	5000
فرخ شهر	چهارمحال وبختیاری	5000
بلوک اهواز	خوزستان	40000
نافچ	چهارمحال وبختیاری	5000
آلونی	چهارمحال وبختیاری	5000
مالخلیفه	چهارمحال وبختیاری	5000
راستاب	چهارمحال وبختیاری	5000
ابریشم	اصفهان	5000
شهر ابهر	زنجان	5000
ایمانشهر فلاور جان	اصفهان	5000
یاسوج	کهگیلویه وبویر احمد	5000
دوگنبدان	کهگیلویه وبویر احمد	5000
سعد آباد	بوشهر	5000
شبانکاره	بوشهر	5000
دلوار	بوشهر	5000
کلمه	بوشهر	5000
ایلخچی	آذربایجان شرقی	5000
ممقان	آذربایجان شرقی	5000
ترکمانچای	آذربایجان شرقی	5000
هریس	آذربایجان شرقی	5000
هشترود	آذربایجان شرقی	5000
قره آغاج	آذربایجان شرقی	5000
بستان آباد	آذربایجان شرقی	5000
تیکمه داش	آذربایجان شرقی	5000
کلیبر	آذربایجان شرقی	5000
خسروشهر	آذربایجان شرقی	5000
فولاد شهر	اصفهان	5000
باسمنج	آذربایجان شرقی	5000

اطلس کانادا پس از صد سال، توسعه و تحول کاربر- محور

نویسنده: R. Eric Kramers

مترجم: مهندس غلامرضا کریم زاده

ششمین ویرایش اطلس کانادا در اگوست ۱۹۹۹، در نوزدهمین کنفرانس اتاوا ارائه گردید. جشن صدمین سالگرد این اطلس به عنوان «نخستین اطلس کانادا»، در سال ۲۰۰۶ برگزار خواهد شد.

این اطلس اینترنتی، که بیش از ۱۴۰۰ نقشه از تمام نسخ موجود از سال ۱۹۰۶ را در بردارد، تصویر بی نظیری از کانادا، مردم، محیط، اقتصاد و تاریخ آن را ارائه می دهد. در این اطلس کاملاً محاوره‌ای و مبتنی بر اینترنت که به طور رایگان نیز موجود است، از متداول‌ترین فـــناوریها و نرم‌افزارهای تولید نقشهٔ محاوره‌ای On-line استفاده شده است. عمده‌ترین هدف از اطلـــس کانادا این است که اطلاعات علمی عمومی و در عین حال معتبر در مورد جغرافـــیای کانادا را از دیدگاهی ملی منتشر گردد. کاربران در این اطلس، اطـــلاعات جغرافیایی راجع به موضوعات مورد علاقه خود را با استفاده از نقشه های محاوره‌ای، نوشته ها، ابزارهای چند رسانه‌ای و مستندات کمکی به دست می آورند.

این اطلس با استفاده از شیوه توسعهٔ کاربر- محور و تغییرات دینامیکی بسیاری که در طرح، ساختار و فناوری محیط تولید نقشه آن به وجود آورده، توانسته است اطلس مذکور را به صورت محصولی کاربرپسند و با قابلیت دسترسی بیشتر ارائه نماید.

در این اطلس شاهـــد تحول در رابط نرم‌افزاری تهیه نقشه های موضوعی، ادغام و تجسمی سازی داده های توپوگرافی و تبدیل محیط نقشهٔ سنتی اطلس نسبت به پنج ویرایش قبلی، به حالت On-line هستیم. این اطلس مخاطبان و کاربران وسیعی را در یک کشور پهناور و بسیار متنوع پوشش می دهد.

خلاصه ابتکار، نظـــرات کاربران و استخراج گزیـــنه های جایگزین موجب گردیده تا اطلس کانادا به یک پیشرو جهانی نه تنها در عرصه توسعه اطلسهای ملی بلکه در زمینه محیطهای کاراً و مؤثر تولید نقشهٔ On-line تبدیل گردد.

قرارداد GALILEO TESTUSER

مترجم: مهندس الوند میرعلی اکبری

آژانس هوایی اروپا (ESA) قراردادی را برای فاز آتی ارتقاء دریافت کننده‌های Galileo Test User به هیأتی مؤتلفه از شرکتها سپرده است که این شرکتها توسط Septentrio در بلژیک راهبری می‌شوند.

شایان ذکر است که Sepentrio طراح و تولیدکننده این گونه دریافتگرهای ماهوارهای است. این هیأت مؤتلفه بعد از شروع کار چهار ماهواره اول و بخش زمینی مربوط به آنها از این دریافتگرهای آزمایشی برای بررسی ماهواره در مدارشان استفاده خواهد کرد. این دریافتگرها در زمینه صنعت نمایش سیستم Galileo نقش بسیار مهمی را ایفا می‌کنند. این قرارداد، مبنایی جدید برای ادامه پیشرفتهای ناوبری است.

منبع:

www.geo.tudelf.nl

www.septenrio.com

همکاری GLONASS - GPS

ایالات متحده آمریکا وروسیه در حال بحث برای تنظیم توافقنامه به منظور سازگاری و پیشرفت در مبادلات اطلاعاتی سیستم ماهواره‌های GPS و GLONASS برای همکاری و ترکیب داده‌های GPS و GLONASS برای مقاصد غیر نظامی است. طبق اعلام اخیر بخش ایالتی آمریکا، دو دولت در نظردارند گروههایی کاری درارتباط با توسعه و استفاده از GPS و GLONASS ایجاد کنند.

بقاء سازگاری فرکانسهای رادیویی در ناوبری ماهواره‌ها با یکدیگر و همچنین تنظیم سرعت سیگنالها از جمله مسائل ابتدایی در زمینه این همکاری است.

منبع:

www.state.gov/r/pa/prs/ps/2004/39/748.htm

نمایندگی شرکت INPHO در ایالات متحده آمریکا

کمپانی Inpho درآلمان به عنوان یک تولیدکننده محصولات فتوگرامتری رقومی در حال تاسیس یک بخش به نام Inpho USA Inc با کلیه امکانات درآمریکاست. با توجه به افزایش استفاده محصولات نرم‌افزاری Inpho درآمریکا ضرورت تاسیس این نمایندگی امری بدیهی است.

کمپانی جدید در ایالت لوئیزتانا واقع بوده و به عنوان مرکزی بزرگ برای فروش وخدمات پس از فروش محصولات Inpho فعالیت دارد. مدیر Inpho USA Inc، آقای داوید اشنایدر است. وی فردی لایق ومجرب در زمینه فتوگرامتری بوده و در سالهای گذشته نیز تجربیات فراوانی را در همین زمینه و مشاغل مربوط به نقشه‌برداری اعمال نموده است.

منبع: www.inphousa.com

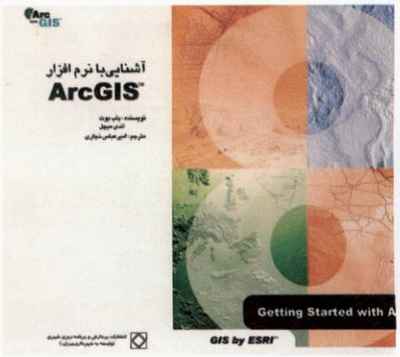
مرکاتور برای KARTOGRAFIJA

مؤسسه تولید نقشه (Kartografija) در روسیه در حال تدوین سیستم مرکاتور در بخش محصولات کارتوگرافی با کمک موسسه Star Informatic بلژیک است.

MPA Kartografija به وسیله آژانس فدرال ژئودزی وکارتوگرافی روسیه در سال ۱۹۳۸ تاسیس گردید. این موسسه با بیش از ۲۰۰ متخصص و وسایل رقومی بروز، بزرگترین ناشر کارتوگرافی منطقه است.

سازمان مذکور، انواع اطلسهای بروز را نشر وتوزیع می‌نماید. این سازمان سالانه حدود ۸۰ اطلس را تولید و بروز می‌نماید. این موسسه با بکارگیری سیستم مرکاتور فرض خود را برنوین‌گرایی جریان کاری خود بدون خدشه‌دارکردن زیبایی و دقت نقشه‌ها قرارداده است. اصلاح تولیدات، مقوله موثر دیگری است که ایجاد پایگاه داده مکانی گسترده این سازمان را به همراه خواهد داشت.

منبع: www.star.be



آشنایی با نرم‌افزار ArcGIS

نویسنده: باب بوت و اندی میچل

مترجم: امیرعباس نجاری

ناشر: شرکت پردازش و برنامه‌ریزی شهری

سال نشر: ۱۳۸۳

کتاب خودآموز نرم‌افزار ArcGIS مقدمه‌ای است برای آشنایی با ArcGIS نرم‌افزار کاربردی سیستم اطلاعات جغرافیایی شرکت ESRI که نرم‌افزارهای ArcEditor، ArcView و Arcinfo را شامل می‌شود. سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) سیستمی رایانه‌ای برای گردآوری، نگهداری، مدیریت، تحلیل و ارائه اطلاعات جغرافیایی است. این کتاب برنامه‌ریزی و راهبری یک پروژه تحلیل GIS با استفاده از برنامه‌های کاربردی ArcGIS را به شما می‌آموزد. این برنامه‌های کاربردی عبارتند از:

◄ ArcMap که از آن برای ویرایش، نمایش، پرس‌وجو و تحلیل داده‌های موجود در نقشه و چیدمان نقشه استفاده می‌کنید.

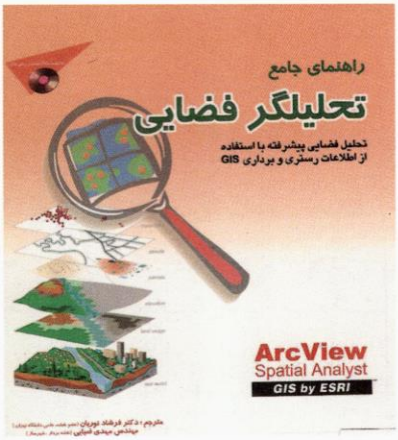
◄ ArcCatalog که از آن بر جست و جو، یافتن و مدیریت داده‌های فضایی استفاده می‌کنید.

◄ Arc Toolbox از آن در آماده‌سازی پردازش جغرافیایی نظیر تعریف سیستم مختصات جغرافیایی و تصویر کردن نقشه استفاده می‌کنید.

همچنین با مطالعه این کتاب موارد زیر را خواهید آموخت:

- شیوه‌های متنوع کاربرد GIS
- ساختار و کاربرد مدلهای مختلف داده‌های GIS
- برنامه‌ریزی پروژه GIS و گردآوری پایگاه داده پروژه
- راهبری پروژه تحلیل GIS
- ارائه نتایج تحلیل با استفاده از نقشه، گزارش و نمودار

هر دو بخش کتاب یعنی آشنایی با نرم‌افزار ArcGIS و راهبری پروژه GIS شامل برنامه خودآموز هستند. اولین برنامه خودآموز به شما در یادگیری سریع اصول یافتن داده‌ها GIS و تولید نقشه کمک می‌کند. دومین برنامه خودآموز به شما نشان می‌دهد چگونه از برنامه‌های کاربردی ArcGIS به‌طور همزمان در فرآیند برنامه‌ریزی و راهبری پروژه GIS استفاده کنید. مهم‌تر از آن، با مطالعه این کتاب چهارچوبی برای ساخت هر پروژهٔ تحلیل GIS به دست خواهید آورد.



راهنمای جامع تحلیلگر فضایی: تحلیل فضایی پیشرفته با استفاده از اطلاعات رستری و برداری GIS

مترجمان: فرشاد نوریان و مهدی ضیایی

ناشر: شرکت پردازش و برنامه‌ریزی شهری

سال نشر: ۱۳۸۳

امروزه نرم‌افزارهای مختلفی در محیط سیستمهای اطلاعاتی جغرافیایی (GIS) وجود دارند که امکان دستیابی به این نوع اطلاعات را تسهیل می‌کنند. در این میان، نرم‌افزار ArcView در سطح جهان شهرت بسیار یافته و در ایران نیز به عنوان یکی از محبوب‌ترین نرم‌افزارهای تخصصی GIS تلقی می‌شود . این نرم‌افزار با سرعت و کارآیی بالا می‌تواند قدرت ایجاد پایگاه اطلاعاتی گرافیکی و توصیفی و بروز، نگهداری آن را افزایش داده و امکان تولید نقشه‌های متنوع را فراهم سازد. اما افراد کمتری با امکانات نرم‌افزارهای الحاقی شامل تحلیل‌گر فضایی، تحلیل‌گر سه‌بعدی و تحلیل‌گر شبکه‌ها آشنا بوده یا

ادامه در صفحه ۵۷

نمایه نشریه نقشه برداری

تهیه وتنظیم: شیرین اکبری

متن حاضر نمایه یکساله نشریه نقشه برداری در سال ۱۳۸۳ است که برای بازیابی سریع مقالات نشریه نقشه برداری تهیه شده است. این نمایه شامل نام نویسنده، عنوان مقاله و سپس سال انتشار و شماره مجله و پس از آن تاریخ انتشار و در آخرین قسمت شماره صفحاتی است که مقاله در آن صفحات به چاپ رسیده است. امید است این فهرست مورد استفاده پژوهشگران و خوانندگان محترم مجله قرار گیرد.

۱. آخوندزاده، مهدی. "ISI ژئوماتیک؛ ISI یک شاخص استاندارد در سنجش تولید علم در جهان"، سال پانزدهم، شماره ۶۶، مهر ۱۳۸۳ : ۳۸-۳۵.

۲. آخوندزاده، مهدی. "سنجنده ALI (Advanced Land Imager)" مهدی آخوندزاده. سال پانزدهم، شماره ۶۶، مهر ۱۳۸۳: ۲۹.

۳. آخوندزاده، مهدی. گزارشی از برگزاری کارگاه تخصصی روشهای تحقیق در علوم و مهندسی ژئوماتیک"، سال پانزدهم، شماره ۶۶، مهر ۱۳۸۳: ۳۱-۳۰.

۴. آخوندزاده، مهدی. گزارشی از برگزاری کارگاه تخصصی PALSAR/ASTER در سازمان نقشه برداری"، سال پانزدهم، شماره ۶۵، شهریور ۱۳۸۳: ۳۹-۳۷.

۵. آخوندزاده، مهدی. گزارشی از برگزاری همایش بین المللی "کاربردهای فناوری ماهواره‌ای در ارتباطات و سنجش از دور"، سال پانزدهم، شماره ۶۷، آذر ۱۳۸۳: ۴۲.

۶. اسلامی راد، علی. "اصول کیفیت داده های مکانی"، سال پانزدهم، شماره ۶۸، بهمن ۱۳۸۳: ۱۷-۱۴.

۷. امیری سیمکوئی، علیرضا. "روش طراحی دقت معادل برای انواع مختلف مشاهدات"، نویسندگان علیرضا امیری سیمکوئی، محمدعلی شریفی؛ مترجمان محمد فردیپور، علیرضا یاسمی. سال پانزدهم، شماره ۶۸، بهمن ۱۳۸۳: ۱۳-۶.

۸. "بررسی تغییرات خورشاینکوک (Shinnecock Inlet) با استفاده از کاربرد دستگاه "Multibeam"، مترجم حسین رضانیا، سال پانزدهم، شماره ۶۳، خردادماه ۱۳۸۳: ۲۲-۱۹.

۹. بکتاش، پیمان. گزارش تشکیل جلسات و عملکرد کمیته تخصصی GIS شهری زیر نظر شورای ملی کاربران GIS"، سال پانزدهم، شماره ۶۵، شهریور ۱۳۸۳: ۴۱-۴۰.

۱۰. پناهی، مریم. "ژئونت: پوشش سراسری شبکه GPS ژاپن" تالیف وترجمه مریم پناهی، حمیدرضا نانکلی، سال پانزدهم، شماره ۶۵، شهریور ۱۳۸۳: ۱۷-۱۳ .

۱۱. پناهی، مریم. گزارشی از همایش و نمایشگاه ژئوماتیک ۸۳ (جایگاه نقشه و اطلاعات مکانی در مدیریت و تصمیم گیری)" نویسندگان مریم پناهی، علیرضا قراگوزلو، محمود بخان ور، علیرضا پیرمرادی، سال پانزدهم، شماره ۶۳، خرداد ماه ۱۳۸۳: ۱۳-۵.

۱۲. تاج فیروز، بهمن. "تعیین یک ژئوئید محلی با استفاده از اطلاعات GPS و ترازیابی"، سال پانزدهم، شماره ۶۷، آذر ۱۳۸۳: ۱۹-۱۱.

۱۳. تاج فیروز، بهمن. "مقایسه دو روش متعارف (کلاسیک) و مدرن در عملیات هیدروگرافی دریاچه سدها"، سال پانزدهم، شماره ۶۵، شهریور ۱۳۸۳: ۳۳-۳۰.

۱۴. Tichelaar,Tjeerd "فرآیند گردآوری نامهای جغرافیایی در عملیات میدانی و اداره" نویسندگان ؛ Tjeerd Tichelaar,Fergan Ormeling مترجم مهران مقصودی، سال شانزدهم، شماره ۶۹، فروردین ۱۳۸۴: ۴۴-۴۲.

۱۵. جمور، یحیی. "بررسی و تجزیه و تحلیل رفتار سنجی ایستگاه دائم GPS تهران" نویسندگان یحیی جمور، حمیدرضا نانکلی، فرخ توکلی،

سال شانزدهم، شماره ۶۹، فروردین ۱۳۸۴:۳۴-۲۵.

۱۶. جمور، یحیی. "مطالعه و بررسی جابه جایی های سطحی در حین (Co-Seismic) و پس از زلزله (Post-Seismic) پنجم دی ماه ۱۳۸۲ در منطقه بم ایران"، نویسندگان یحیی جمور، اریک در فلینگر، فرخ توکلی، سال پانزدهم، شماره ۶۳، خردادماه ۱۳۸۳: ۳۳-۳۰ و ۳۶.

۱۷. Jones , Dave "پروژه مقدماتی NPOESS؛ پلی بین تحقیق و عمل" نویسندگان Dave Jones,Stanley R. Schneide, Peter Wilczynsk, Craig Nelson مترجم مهدی آخوندزاده، سال شانزدهم، شماره ۶۹، فروردین ۱۳۸۴: ۴۱-۳۸.

۱۸. حبیبی، یعقوب. "برگزاری همایش روز جهانی GIS در استان خوزستان"، سال شانزدهم، شماره ۶۹، فروردین ۱۳۸۴ : ۴۵.

۱۹. خدام محمدی، محمدحسن. "نگاهی گذرا به منابع خطاها در ژرفاسنجی"، سال پانزدهم، شماره ۶۲، فروردین ۱۳۸۳، ص ۵-۷.

۲۰. دربهشتی، ندا. گزارشی از کارگاه آموزشی ژئوتکتونیک دیرینه شناسی مغناطیسی و کاربرد روش های اندازه گیری مغناطیسی در محیط زیست (دانشگاه هرمزگان، ۱۵ و ۱۶ اردیبهشت ۱۳۸۳)". نویسندگان ندا دربهشتی، فاطمه خرمی، سال پانزدهم، شماره ۶۴، تیر ۱۳۸۳ : ۴۲-۴۱.

۲۱. Drury,Jim "تهیه نقشه و طبقه بندی زیستگاه های آبزیان ". مترجم احمد منبری. سال پانزدهم، شماره ۶۲، فروردین ۱۳۸۳، ص ۱۶-۱۴.

۲۲. Ramsay, Peter J "تهیه نقشه عمق یابی به وسیله سیستم چند پرتویی صوتی (Multibeam) برای تعیین زیستگاه دایناماهی "(Coelacanth)، مترجم محمدرضا بیات، سال پانزدهم، شماره ۶۲، فروردین ۱۳۸۳، ص ۱۹-۱۷.

۲۳. Ray,Aniruddha "به سوی یک زیرساخت پایگاه داده های مکانی ملی پیشگامان NSDI در هند"، مترجم غلامرضا کریم زاده، سال پانزدهم، شماره ۶۲، فروردین ۱۳۸۳، ص ۲۳-۲۰.

۲۴. روابط عمومی دانشگاه آزاد اسلامی میبد. "پنجمین کوشش دانشگاه، در ارتقای جایگاه مهندسی ژئوماتیک در کشور (گزارش گردهمایی نقشه برداران کشور در میبد)"، سال پانزدهم، شماره ۶۲، فروردین ۱۳۸۳، ۳۵-۳۲.

۲۵. روانبخش، مهدی. "سیستم رقومی فهم تصاویر هوایی مروری برکاربردها و محکی بر قابلیت های آن در استخراج اطلاعات مسطحاتی"، سال پانزدهم، شماره ۶۳، خرداد ۱۳۸۳: ۱۸-۱۴ .

۲۶. "سازمان های ملی نقشه برداری توجه به نیازهای کاربران" مترجم ناصر جوادی، سال پانزدهم، شماره ۶۳، خرداد ۱۳۸۳ :۳۶-۳۴.

۲۷. سرپولکی، محمد. گزارشی از بیستمین همایش انجمن بین المللی فتوگرامتری و سنجش از دور "ISPRS" نویسندگان محمد سرپولکی، علی اسلامی راد، سعید صادقیان، فرهاد کیانی فر، شهداد نوروزی، سال پانزدهم، شماره ۶۷، آذر ۱۳۸۳ : ۳۹-۳۳.

۲۸. سونن، دیوید. "نحوه راهیابی سیستم های اطلاعات مکانی به تشکیلات اقتصادی"، مترجم بابک شمعی، سال پانزدهم، شماره ۶۷، آذر ۱۳۸۳ : ۳۲-۲۸.

۲۹. شاکری، محمود. "آشنایی با تاریخچه، اهداف، فعالیت ها و برنامه های جاری و آتی آموزشکده نقشه برداری"، سال پانزدهم، شماره ۶۴، تیر ۱۳۸۳ : ۴۰-۳۸.

۳۰. صادقیان، سعید. "مروری بر سئوالات آزمون کارشناسی ارشد رشته مهندسی نقشه برداری، شماره ۳" سال پانزدهم، شماره ۶۲، فروردین ۱۳۸۳: ۳۷-۳۶.

۳۱. صادقیان، سعید. "مروری بر سئوالات آزمون کارشناسی ارشد رشته مهندسی نقشه برداری، شماره ۴"، سال پانزدهم، شماره ۶۶، مهر ۱۳۸۳ :۳۴-۳۲.

۳۲. صادقیان، سعید. "مروری بر سئوالات آزمون کارشناسی ارشد رشته مهندسی نقشه برداری، شماره ۵"، سال پانزدهم، شماره ۶۷، آذر ۱۳۸۳ :۴۵-۴۳.

۳۳. صدیقی، مرتضی. گزارشی از دومین کارگاه تخصصی ایران و فرانسه و بازدید از سازمان نقشه برداری فرانسه (IGN)"، سال پانزدهم،

شماره ۶۷، آذر ۱۳۸۳ : ۴۱-۴۰,۴۷.

۳۴. صمدزادگان، فرهاد. "تشخیص اتوماتیک اشیاء سه بعدی؛ بر مبنای بکارگیری همزمان داده های طیفی و ارتفاعی LIDAR"، سال پانزدهم، شماره ۶۶، مهر ۱۳۸۳ : ۹-۵.

۳۵. عربی، سیاوش. "بررسی نشست منطقه جنوب غرب تهران (۱۳۷۴-۱۳۸۲)"، نویسندگان سیاوش عربی، علیرضا منتظرین، ابراهیم مالکی، علی طالبی، سال شانزدهم، شماره ۶۹، فروردین ۱۳۸۴ : ۲۴-۱۴.

۳۶. عرفانیان، مسعود. "سازمان یادگیرنده ationzLearning Organi"، سال پانزدهم، شماره ۶۶، مهر ۱۳۸۳ : ۴۱-۳۹.

۳۷. عرفانیان، مسعود. "مدیریت هوشمند ارتباط با مشتریان؛ ضرورت عصر ارتباطات"، سال پانزدهم، شماره ۶۲، فروردین ۱۳۸۳: ۳۱-۲۸.

۳۸. علی آبادی، شمس الملوک. "GEORAMA، مثالی از یک GIS باز"، سال پانزدهم، شماره ۶۳، خردادماه ۱۳۸۳: ۲۹-۲۸.

۳۹. علی آبادی، شمس الملوک. "معرفی برخی نرم افزارهای GIS اینترنتی"، سال پانزدهم، شماره ۶۴، تیر ۱۳۸۳ : ۲۳-۲۰.

۴۰. علیمحمدی، عباس. "بهینه سازی الگوریتم SPARK ، برای تهیه نقشه کاربری اراضی از تصاویر ماهواره‌ای" نویسندگان عباس علیمحمدی، افشین نوابی، مهران شیرکوند، سال پانزدهم، شماره۶۵، شهریور ۱۳۸۳ : ۱۲-۵.

۴۱. غضنفری، بهداد. "اطلس های ملی ایران"، سال پانزدهم، شماره ۶۴، تیر ۱۳۸۳ : ۳۲-۲۸.

۴۲. فلاحی، غلامرضا. "پایگاه داده مکانی شهری"، سال پانزدهم، شماره ۶۴، تیر ۱۳۸۳ : ۱۹-۱۳.

۴۳. Fitch, Randy. "RTK GPS فراتر از یک ابزار"، مترجم لطف الله عمادعلی، سال پانزدهم، شماره ۶۵، شهریور ۱۳۸۳ : ۲۹-۲۴.

۴۴. قراگوزلو، علیرضا. "تحقیقات فضایی در پاکستان، توسعه ماهواره ها (بخش اول)"، سال پانزدهم، شماره ۶۴، تیر ۱۳۸۳ : ۳۴-۳۳.

۴۵. قراگوزلو، علیرضا. "تحقیقات فضایی در پاکستان، توسعه ماهواره ها (بخش پایانی)"، سال پانزدهم، شماره ۶۵، شهریور ۱۳۸۳ : ۳۶-۴۳,۳۵.

۴۶. قراگوزلو، علیرضا. "سازمان نقشه برداری کشور؛ برگزیده ملی در جشنواره شهید رجایی"، سال پانزدهم، شماره ۶۵، شهریور ۱۳۸۳: ۳۴.

۴۷. قراگوزلو، علیرضا. "سازمان نقشه برداری کشور و چشم اندازهای تحول اداری"، سال پانزدهم، شماره ۶۵، شهریور ۱۳۸۳ : ۴۳-۴۲.

۴۸. قراگوزلو،علیرضا. "همایش GIS۸۳ شروعی دوباره، از سر ضرورت" نویسندگان علیرضا قراگوزلو، ح. نادرشاهی، غلامرضا فلاحی، پیمان بکتاش، سال پانزدهم، شماره ۶۸، بهمن ۱۳۸۳ : ۳۶-۳۰.

۴۹. کریم زاده، غلامرضا. "مشخص نمودن حوضه آبریز با استفاده از GIS"، سال پانزدهم، شماره ۶۶، مهر ۱۳۸۳ : ۲۱-۱۷.

۵۰. کریم زاده، غلامرضا. "مشکلات و موانع اجرایی در ایجاد پایگاه های اطلاعات مکانی شهری و راهکارهای پیشنهادی"، نویسندگان غلامرضا کریم زاده، رضا احمدیه، سال پانزدهم، شماره ۶۵، شهریور۱۳۸۳ : ۲۳-۱۸.

۵۱. کریم زاده، غلامرضا. "نقش سیستم های اطلاعات جغرافیایی در برنامه ریزی شهری"، سال پانزدهم، شماره۶۳، خرداد۱۳۸۳: ۲۵-۲۳.

۵۲. Kulkami,Madhav N "مقایسه نرم افزارهای پردازش اطلاعاتGPS" Madhav N.kulkami,S.Likhar,V.S.Tomar، مترجم لطف الله عمادعلی، سال پانزدهم، شماره ۶۴، تیر ۱۳۸۳ : ۲۷-۲۶.

۵۳. Ghosh,R "ارزیابی نسبی مشاهدات GPS تک و دو فرکانسه " نویسندگان R.Ghosh,P.Jayaprasad,B.Narender ، مترجم لطف الله عمادعلی، سال پانزدهم، شماره ۶۶، مهر ۱۳۸۳ : ۲۸-۲۲.

۵۴. "مالکیت داده ها، بزرگترین رقابت در دنیای کنونی"، مترجم رامین یوسفی، سال پانزدهم، شماره ۶۳، خرداد ۱۳۸۳: ۳۹,۳۷.

۵۵. "مروری بر استانداردهای هیدروگرافی"، ترجمه و تلخیص امیرهوشنگ غفوریان، سال پانزدهم، شماره ۶۲، فروردین ۱۳۸۳، ص ۱۰-۸.

۵۶. مشیری، محمدحسین. "سونامی در خلیج فارس!؟"، سال شانزدهم، شماره ۶۹، فروردین ۱۳۸۴ : ۳۷-۳۵.

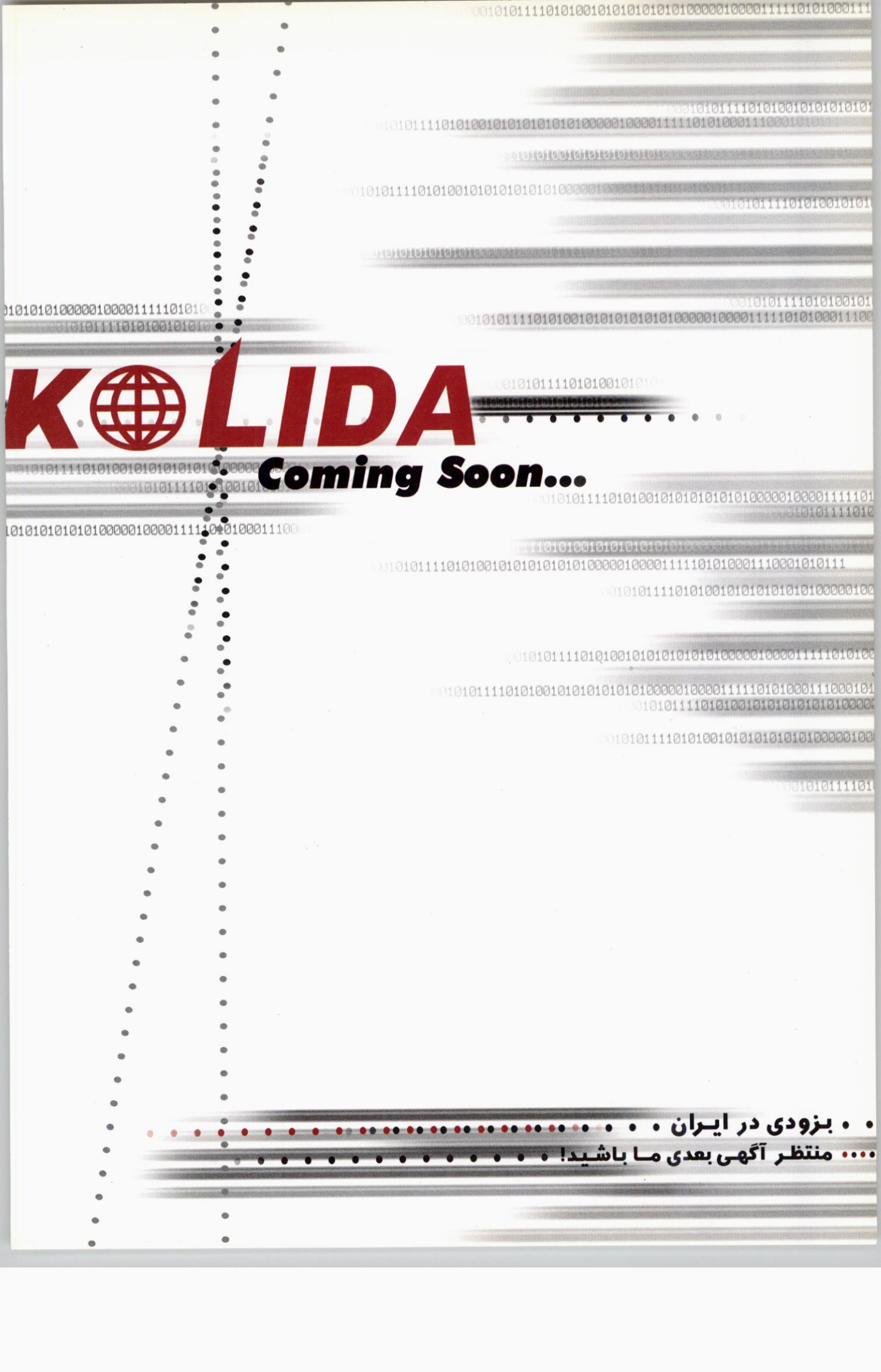
۵۷. "مصاحبه با دکتر Maguire (مسئول فنی شرکتESRI)، در زمینه ارائه خانواده محصولات ARCGIS 9.0 "مترجم رضا احمدیه، سال

پانزدهم، شماره ۶۴، تیر ۱۳۸۳: ۳۷-۳۵.
۵۸. ملک، محمدرضا. "سامانه اطلاعات مکانی همراه (مورد اجرایی شهر مشهد)" نویسندگان محمدرضا ملک، شمس الملوک علی آبادی، محمودرضا دلاور، سال شانزدهم، شماره ۶۴، فروردین ۱۳۸۴ : ۱۳-۱۰.
۵۹. Mirra,Sjamsir "هیدروگرافی و تحصیلات عالی" مترجم بهمن تاج فیروز، سال پانزدهم، شماره ۶۲، فروردین ۱۳۸۳، ص ۱۳-۱۱.
۶۰. میرعلی اکبری، الوند. "عکسبرداری هوایی با استفاده از کایت"، سال پانزدهم، شماره ۶۵، شهریورماه ۱۳۸۳ : ۴۴.
۶۱. میلان لک، اصغر. "طبقه بندی تصاویر چند طیفی سنجش از دور با استفاده از روش فازی- عصبی"، سال پانزدهم، شماره ۶۶، مهر ۱۳۸۳ : ۱۶-۱۰.
۶۲. نجفی علمداری، مهدی. "روش های پیش بینی آنامولی جاذبه" نویسندگان مهدی نجفی علمداری، مهدی گلی، سال پانزدهم، شماره ۶۷، آذر ۱۳۸۳ : ۱۰-۵.
۶۳. "نمونه ای از فعالیت های برون مرزی سازمان نقشه برداری کشور: کمک به بازسازی ژئوماتیک افغانستان"، سال پانزدهم، شماره ۶۳، خرداد ۱۳۸۳ : ۳۹-۳۸.
۶۴. Wal,Daphne van der "استفاده از چارت های عمق سنجی تاریخی در GIS به منظور تعیین تغییرات بستر دریا در مصب رودخانه ها"، مترجم مصطفی سهرابی اطهر، سال پانزدهم، شماره ۶۷، آذر ۱۳۸۳: ۲۵-۲۰.
۶۵. وفایی نژاد، علیرضا. "طراحی و پیاده سازی سیستم اطلاعات مکانی (GIS) شهرداری منطقه ثامن مشهد" نویسندگان علیرضا وفایی نژاد، محمد ایازی، سال پانزدهم، شماره ۶۸، بهمن ۱۳۸۳ : ۲۴-۱۸.
۶۶. هاشمیان، محبوبه سادات. "بررسی دقت DEM استخراج شده از داده های راداری SRTM"، سال شانزدهم، شماره ۶۹، فروردین ۱۳۸۴: ۹-۶.
۶۷. همایونی، سعید. "تحولی شگرف در عرصه فناوری سنجش از دور؛ تصویربرداری فراطیفی" نویسندگان سعید همایونی ، Michel Roux ، سال پانزدهم، شماره ۶۴، تیر ۱۳۸۳ : ۱۲-۵.
۶۸. یگانه، محمدرضا. "اجلاس جهانی اسکاپ (هندوستان ۲۱-۲۲ اکتبر ۲۰۰۴)"، سال پانزدهم، شماره ۶۸، بهمن ۱۳۸۳ : ۲۹-۲۵.
۶۹. یوسفی، رامین. گزارش هایی از کمیته فنی متناظر ISO/TC211 (آذرماه ۱۳۸۳)"، سال پانزدهم، شماره ۶۸ ، بهمن ۱۳۸۳ : ۳۸-۳۷.

ادامه در صفحه ۵۳

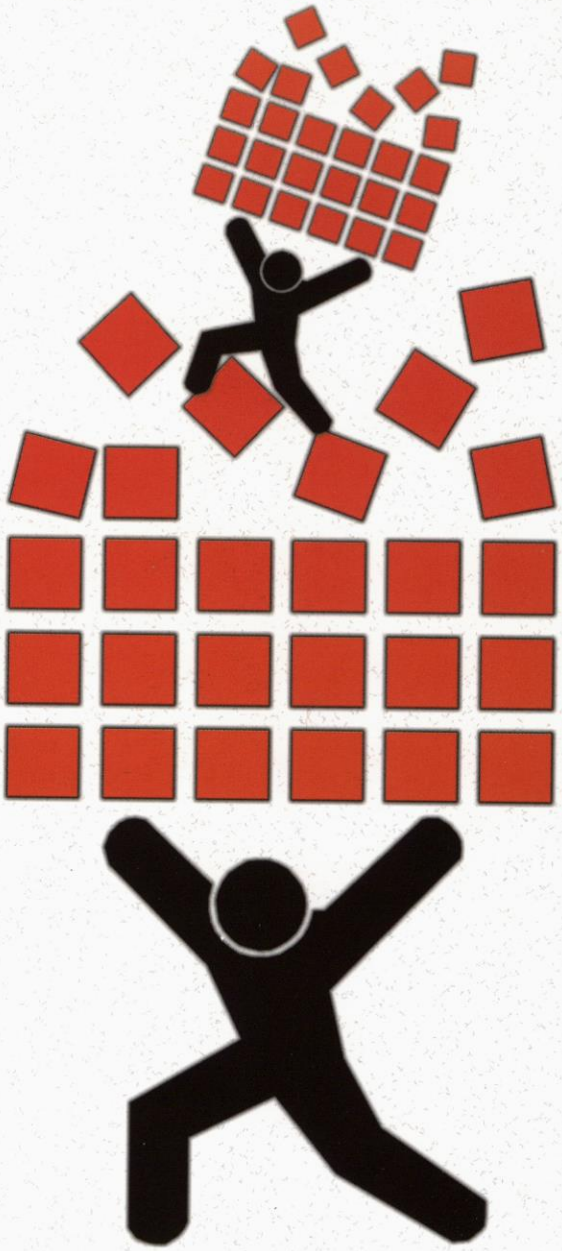
در بکارگیری آنها مهارت دارند. این کتاب نه تنها نحوه استفاده و تحلیل اطلاعات را در نرم افزار الحاقی تحلیل گر فضایی ArcView گام به گام شرح می دهد، بلکه با ارائه مثالهای متنوع به افزایش مهارت استفاده از قابلیتهای GIS از جمله شکل دهی به مدلهای رشد جمعیت، مکان یابی، بررسی تأثیرات زیست محیطی، مطالعه تحلیل تحولات در منظره شهری به علت ساخت و سازها، کشف و بررسی رابطه هایی نیز که بین متغییرهای مختلف در فضا و مکان وجود دارند، می پردازد.

کتاب حاضر از ۸ بخش تشکیل شده است که فصل نخست مقدمه ای بر تحلیل گر فضایی ArcView، فصل دوم خودآموز سریع، فصل سوم فرآیند مدل سازی، فصل چهارم یافتن مکانهای مطلوب و مناسب، فصل پنجم تحلیل سطوح، فصل ششم نمایش لایه های رستری، فصل هفتم کار با لایه رستری و فصل هشتم توابع تحلیلگراست.


KOLIDA
Coming Soon...
بزودی در ایران
منتظر آگهی بعدی ما باشید!

www.
doursanj
.com

- اطلاعات فنی کلیه تجهیزات ژئوماتیکی دورسنج
- اطلاعات کامل در مورد تخصصهای ما
- اخبار جدید دنیای نقشه برداری
- آخرین اطلاعات تصویری ماهواره از سطح ایران
- طراحی زیبا توسط جدیدترین تکنیکهای وب
- تماس مستقیم با مشاوران ما



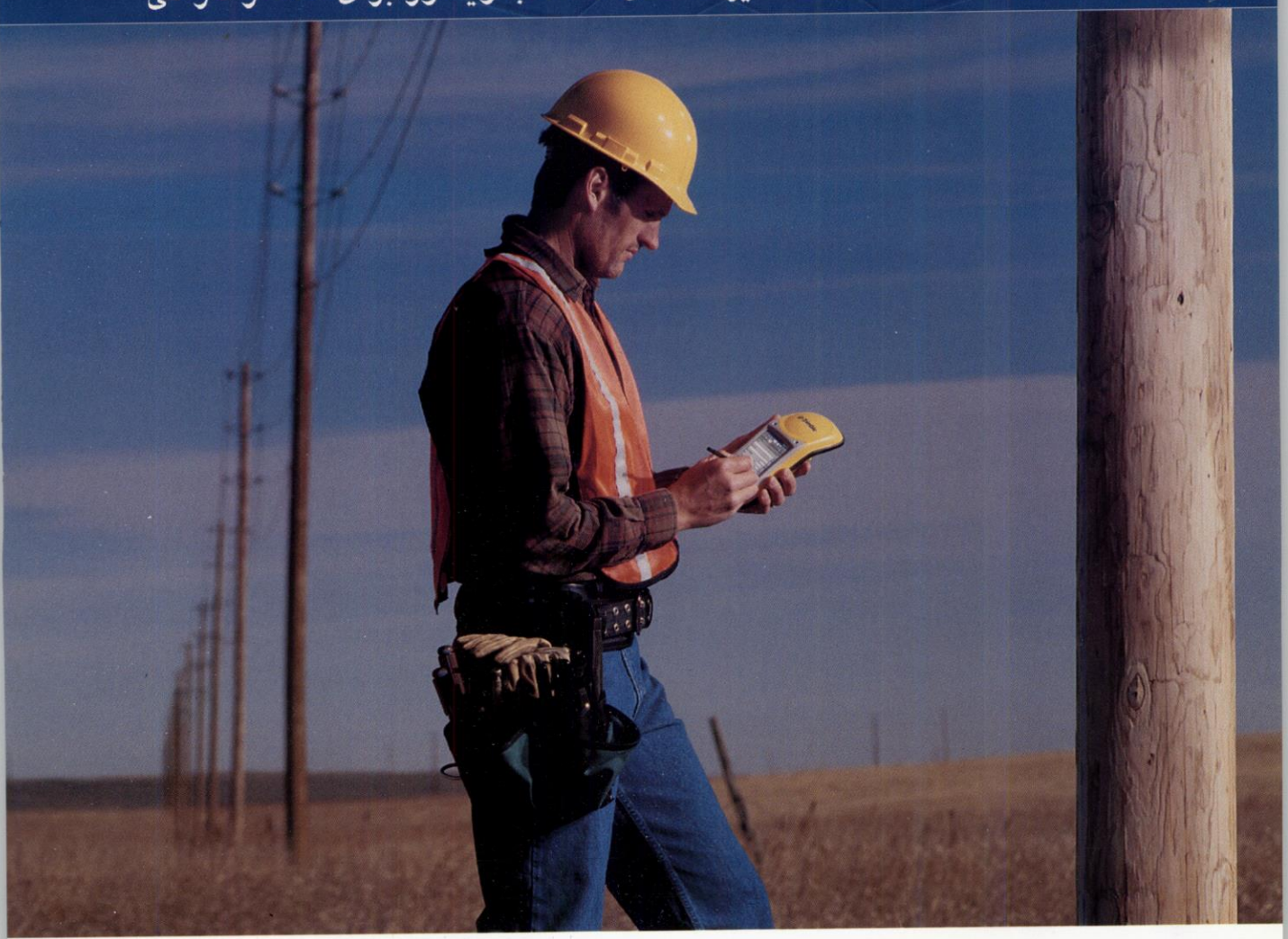
مهندسین مشاور
دورسنج

مجری کلیه پروژه‌های نقشه برداری

نماینده انحصاری تجهیزات ژئوماتیک کشور چین در ایران

دفتر مرکزی :
تهران - تقاطع سهروردی شمالی و خیابان مطهری
خیابان باغ - شماره ۳۵
تلفن : ۸۸۷۴۳۰۰۵ - ۸۸۷۵۷۵۱۰ دورنگار : ۸۸۷۴۲۶۰۵
بخش بازرگانی: ۸۸۷۴۸۰۲۴ - ۸۸۷۴۸۰۲۵
پست الکترونیک: doursanj@dpimail.net
وب سایت: www.doursanj.com

GeoXT , GeoXM گیرنده های GPS با ویندوز برای حداکثر کارآئی



مزایا و نکات منحصر بفرد

- گیرنده تک فرکانسه با کیفیت بالا با قابلیت دریافت EGNOS
  مجهز به تکنولوژی Bluetooth
- قابلیت پشت زمینه کردن فایلهای تصویری Raster از قبیل
  هوائی و ماهواره ای و یا Vector از قبیل فایلهای DXF و N
- نرم افزارهای حرفه ای جمع آوری اطلاعات GIS و طبقه بند
  محل همچون TerraSync, ArcPad و sk on-site view
- صفحه نمایش رنگی و حساس به تماس، دارای پروسسور اینت
  ثابت و موقت کافی و قابل ارتقاء

Trimble

شرکت ژئوتک

دفتر تهران : میدان آرژانتین، خیابان بهاران، خیابان زاگرس، پلاک ۱، تلفن ۹۱-۸۸۷۹۲۴۹۰ (۲۰خط) دورنگار ۸۸۷۹۳۵۱۴

دفتر اصفهان : تلفکس ۲۲۲۸۵۹۸ - **دفتر اهواز** : تلفن ۳۳۷۸۶۶۰ دورنگار ۳۳۷۸۶۰۰ - **دفتر شیراز** : تلفن ۲۳۴۱۴۵۹ دورنگار ۲۳۵۹۴۳۵

وب سایت : www.geotech-co.com پست الکترونیک : geo.sales@geotech-co.com