GEODETICKÝ a KARTOGRAFICKÝ

obzor

Český úřad geodetický a kartografický
Slovenský úrad geodézie a kartografie

6/92

Praha, červen 1992
Roč. 38 (80) ● Číslo 6 ● str. 113—134
Cena Kčs 7,—

GEODETICKÝ A KARTOGRAFICKÝ OBZOR

odborný časopis Českého úřadu geodetického a kartografického a Slovenského úradu geodézie a kartografie

Redakce:

Ing. Stanislav Olejník — vedoucí redaktor

Ing. Ján Vanko — zástupce vedoucího redaktora

Ing. Bohumil Šídlo — technický redaktor

Redakční rada:

Ing. Jiří Šíma, CSc. (předseda redakční rady), **Ing. Juraj Kadlic, CSc.** (místopředseda redakční rady), **prof. Ing. Jaroslav Abelovič, CSc., Ing. Marián Beňák, Ing. Petr Chudoba, Ing. Ivan Ištvánffy, doc. Ing. Zdenek Novák, CSc., Ing. Zdenka Roulová**

Vydává Český úřad geodetický a kartografický a Slovenský úrad geodézie a kartografie v SNTL — Nakladatelství technické literatury, n. p., Spálená 51, 113 02 Praha 1, telefon 29 63 51. Redakce: Zeměměřický ústav, Kostelní 42, 170 00 Praha 7, tel. 37 66 85, fax 38 22 23. Adresa slovenskej redakcie: VÚGK, Chlumeckého 4, 826 62 Bratislava, telefon 29 60 41, fax 29 20 28. Sází Svoboda, a. s., Praha 10-Malešice, tisknou Hradecké tiskárny, s. p. (provoz 10), Hradec Králové. Inzertní oddělení SNTL — Nakladatelství technické literatury, n. p., Spálená 51, 113 02 Praha 1, telefon 29 58 28.

Vychází dvanáctkrát ročně. Cena jednotlivého čísla 7 Kčs, celoroční předplatné 84 Kčs. Rozšiřuje PNS. Informace o předplatném podá a objednávky přijímá každá administrace PNS, pošta, doručovatel a PNS — ÚED Praha, AOT, Kafkova 19, 160 00 Praha 6, PNS — ÚED Praha, závod 02, Joštova 2, 656 07 Brno, PNS — ÚED Praha, závod 03, 28. října 206, 709 90 Ostrava 9. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS — ústřední expedice a dovoz tisku, V celnici 4, 110 00 Praha 1.

Náklad 1 200 výtisků. Toto číslo vyšlo v červnu 1992, do sazby v dubnu 1992, do tisku 11. června 1992. Otisk povolen jen s udáním pramene a zachováním autorských práv.

© SNTL — Nakladatelství technické literatury 1992

Obsah

Ing. Imrich Horňanský, CSc.
Zhodnotenie Akčného programu SÚGK za obdobie 1990 až 1991 113

Ing. Leoš Mervart
Problém určování drah družic GPS 118

Z GEODETICKÉ A KARTOGRAFICKÉ PRAXE

Ing. Miloslav Křížek, RNDr. Eduard Muřický
Zkušenosti s využitím leteckého termovizního snímání 120

Z PRÍSTROJOVEJ TECHNIKY

Ing. Alojz Kopáčik, CSc.
SMART 310 — prvý mobilný interferometer na svete 122
INOVÁCIA V GEODÉZII A KARTOGRAFII . 127
Z DĚJIN GEODÉZIE A KARTOGRAFIE . . 128
Z MEDZINÁRODNÝCH STYKOV 129
ZAJÍMAVOSTI 131
SPRÁVY ZO ŠKÔL 131
LITERÁRNÍ RUBRIKA 132
OSOBNÍ ZPRÁVY 133
PŘEHLED ČASOPISŮ 134

528: 061.14(437.6) „1990—1991"

HORŇANSKÝ, I.

Zhodnotenie Akčného programu SÚGK za obdobie 1990 až 1991

Geodetický a kartografický obzor, **38**, 1992, č. 6, str. 113—117, lit. 6

Hodnotenie plnenia úloh obsiahnutých v Akčnom programe Slovenského úradu geodézie a kartografie (SÚGK) prijatom 23. 1. 1990 na obdobie rokov 1990 a 1991. Náčrt postupu prác na novom koncepčnom materiáli.

528.2: 629.783 GPS

MERVART, L.

Problém určování drah družic GPS

Geodetický a kartografický obzor, **38**, 1992, č. 6, str. 118—119, 1 obr., lit. 3

Přesnost určování souřadnic bodů metodou GPS v závislosti na délce základny a přesnosti efemerid. Software Astronomického ústavu v Bernu pro zpracování měření GPS. Rovnice pohybu družice. Řešení orbitální úlohy a zpřesňování efemerid.

528.7 (203)

KŘÍŽEK, M.—MUŘICKÝ, E.

Zkušenosti s využitím leteckého termovizního snímání

Geodetický a kartografický obzor, **38**, 1992, č. 6, str. 120—122, 4 obr., lit. 5

Dosavadní poznatky z nasazení termovizní aparatury ve Středisku DPZ Zeměměřického ústavu, Praha. Hlavní oblasti využití jsou monitorování tepelného znečištění vodních toků, snímání tepelného režimu skládek a vyhodnocení úniků tepla v městských aglomeracích.

528: 061.14(437.6) „1990—1991"

HORŇANSKÝ, I.

Evaluation of Program of Activities of the Slovak Administration of Geodesy and Cartography in the Period 1990—1991

Geodetický a kartografický obzor, **38**, 1992, No 6, pp. 113—117, 6 ref.

Evaluation of realized tasks which has formed parts of program of activities of the Slovak Administration of Geodesy and Cartography (SÚGK) accepted on January 23rd, 1990 for the period of 1990 till 1991. An overview of works done on new conception.

528.2: 629.783 GPS

MERVART, L.

Geodetic Positioning Satellites Orbit Determination Problem

Geodetický a kartografický obzor, **38**, 1992, No 6, pp. 118—119, 1 fig., 3 ref.

GPS method accuracy of positioning related to basis lenght and ephemeris precision. GPS evaluation software at the Astronomical Institute at Bern. Satellite motion equations. Solution of orbits and emphemeris upgrading.

528.7 (203)

KŘÍŽEK, M.—MUŘICKÝ, E.

Experiences of Airborn Thermovision Applications

Geodetický a kartografický obzor, **38**, 1992, No 6, pp. 120—122, 4 fig., 5 ref.

Present notions obtained during thermovision applications in the Centre of Remote Sensing of the Earth of the Surveying and Mapping Institute in Prague. Main applications are monitoring of river pollution, thermovision of dumping places and thermal losses in urban agglomerations.

528: 061.14(437.6) „1990—1991"

HORŇANSKÝ, I.

Évaluation du Programme d'action du Bureau Slovaque de Géodésie et Cartographie (SÚGK) pour la période de 1990—1991

Geodetický a kartografický obzor, **38**, 1992, No 6, pages 113—117, 6 bibliographies

Évaluation de la réalisation des engagements exécutés selon le Programme d'action du SÚGK, accepté le 23. 1. 1990 pour la période de 1990 à 1991. Ébauche du procédé des travaux sur matériel de conception nouvelle.

528.2: 629.783 GPS

MERVART, L.

Problème émanant de la détermination des trajectoires des satellites GPS

Geodetický a kartografický obzor, **38**, 1992, No 6, pages 118—119, 1 illustration, 3 bibliographies

Précision de la détermination des coordonnées de points par la méthode GPS en dépendance de la longueur de la base et de la précision des éphémérides. Software de l'Institut astronomique de Bern pour élaboration des mesurages GPS. Équation du mouvement du satellite. Solution du rôle orbitaire et spécification des éphémérides.

528.7 (203)

KŘÍŽEK, M.—MUŘICKÝ, E.

Expériences averties avec l'exploitation des prises de vues aériennes thermovisuelles

Geodetický a kartografický obzor, **38**, 1992, No 6, pages 120—122, 4 illustrations, 5 bibliographies

Connaissances existantes relatives à l'introduction de l'appareillage thermovisuel dans le Centre de télédétection de la Terre (DPZ) employé par l'Institut d'Arpentage à Prague. Les principaux domaines d'exploitation de ces activités sont la surveillance de la pollution des cours d'eau, la prise de vues des images du régime thermal des dépÛts et l'évaluation des fuites de chaleur dans les agglomérations urbaines.

528: 061.14(437.6) „1990—1991"

HORŇANSKÝ, I.

Bewertung des Aktionsprogramms des SAGK für den Zeitraum 1990 und 1991

Geodetický a kartografický obzor, **38**, 1992, Nr. 6, Seite 113—117, Lit. 6

Bewertung der Erfüllung der im Aktionsprogramm des Slowakischen Amtes für Geodäsie und Kartographie (SAGK) enthaltenen Aufgaben. Das Programm ist am 23. 1. 1990 für den Zeitraum der Jahre 1990 und 1991 aufgenommen worden. Entwurf des Arbeitsvorgans am neuen Konzeptionsmaterial.

528.2: 629.783 GPS

MERVART, L.

Das Problem der Bahnbestimmung der GPS-Satelliten

Geodetický a kartografický obzor, **38**, 1992, Nr. 6, Seite 118—119, 1 Abb., Lit. 3

Genauigkeit der Koordinatenbestimmung der Punkte mit der GPS-Methode in Abhängigkeit von der Basislänge und der Ephemeridengenauigkeit. Software des Astronomischen Instituts in Bern zur Bearbeitung der GPS-Messungen. Gleichung der Satellitenbewegung. Lösung der Bahnaufgabe und Steigerung der Ephemeridengenauigkeit.

528.7 (203)

KŘÍŽEK, M.—MUŘICKÝ, E.

Erfahrungen mit der Nutzung der Thermalluftaufnahme

Geodetický a kartografický obzor, **38**, 1992, Nr. 6, Seite 120—122, 4 Abb., Lit. 5

Bisherige Erkenntnisse aus dem Einsatz der Thermalapparatur im Zentrum der Fernerkundung des Landesvermessungsinstituts, Prag. Die wichtigsten Bereiche der Nutzung sind: temporale Bildaufnahme der Wärmeverschmutzung der Wasserläufe, Aufnahme des Wärmeregimes der Ablagerungsstätten und Auswertung der Wärmeausströmungen in städtischen Ballungsgebieten.

528: 061.14(437.6) „1990—1991"

ГОРНЯНСКИ, И.

Оценка Программы действий Словацкого управления геодезии и картографии за период 1990 и 1991 гг.

Геодезический и картографический обзор, **38**, 1992, № 6, стр. 113—117, лит. 6

Оценка выполнения задач, намеченных Программой действий Словацкого управления геодезии и картографии принятой 23. 1. 1990 г. на период 1990 и 1991 гг. Намеченная разработка нового концепционного материала.

528.2: 629.783 ГПС

МЕРВАРТ, Л.

Проблема определения орбит спутников глобальной спутниковой системы

Геодезический и картографический обзор, **38**, 1992, № 6, стр. 118—119, 1 рис., лит. 3

Точность определения координат пунктов посредством метода глобальной спутниковой системы (ГСС) в зависимости от длины базиса и точности эфемерид. Программное обеспечение Астрономического института в Берне для обработки измерений ГСС. Уравнения движения спутника. Решение орбитальной задачи и уточнение эфемерид.

528.7 (203)

КРЖИЖЕК, М.—МУРЖИЦКИ, Э.

Опыт использования аэрофотосъемки по тепловому признаку

Геодезический и картографический обзор, **38**, 1992, № 6, стр. 120—122, 4 рис., лит. 5

Опыт применения аэрофотосъемки по тепловому признаку в Центре дистанционного зондирования Земли Топографического института в Праге. Главные направления использования: мониторинг теплового загрязнения рек, съемки теплового режима свалок и оценка потерь тепла в городских агломерациях.

Pro příští GaKO připravujeme:

KARSKÝ, G.: **Vlastnosti a možnosti GPS software firmy TRIMBLE NAVIGATION**

FERIANC, D.: **Využitie prenosných počítačov pri geometrickej nivelácii**

KULDOVÁ, M.: **Zkoušky dálkoměru s pasivním odrazem Wild DIOR3002**

ŚWIATONIOWSKA, D.—GODEK, K.: **Rozbor přesnosti zobrazování bodů při použití kartometru KAR — A2**

Zhodnotenie Akčného programu SÚGK za obdobie 1990 až 1991

Ing. Imrich Horňanský, CSc.,
Slovenský úrad geodézie a kartografie

528: 061.14 (437.6) „1990—1991"

1. Úvod

Organickým prvkom nášho spoločenského vývoja na prelome rokov 1989/1990 bolo konštituovanie novej federálnej vlády i slovenskej vlády. Obidve nové vlády boli ustanovené ako prejav spoločnosti aktívne sa podieľať v obrodnom procese nášho štátu a pri slobodnej a konštruktívnej formulácii požiadaviek spoločnosti smerujúcich k náprave spoločnosti. Dôležitým akčným materiálom tejto novej slovenskej vlády bolo jej **Programové vyhlásenie** obshujúce základné úlohy na najbližšie obdobie. Nosnou myšlienkou Programového vyhlásenia vlády bola nevyhnutnosť odstránenia dovtedajšieho monopolu moci a z toho vyplývajúcich podmienok direktívne určovaných obmedzení navrhovaných riešení. Deklarovaná bola potreba otvorenia sa ekonomiky a jej prechodu na trhový model pri súčasnom uvedomení si, že národné hospodárstvo sa nachádza v stave značnej tovarovo-peňažnej nerovnováhy.

Jednou z povinností vyplývajúcich z Programového vyhlásenia vlády bola úloha dopracovať ho do konkrétnych akčných opatrení každého jednotlivého rezortu. Výsledkom tohto dopracovania v našich podmienkach sa stal **Akčný program Slovenského úradu geodézie a kartografie (SÚGK) na obdobie 1990—1991** (ďalej iba Akčný program), z 23. 1. 1990 [1]. Akčný program bol rozpracovaný podľa vecného smerovania problematík do 6 kapitol. V závere každej kapitoly bol uvedený výber najdôležitejších úloh s plánovaným termínom realizácie. Vzhľadom na skutočnosť, že časový horizont rozpracovania Akčného programu bol dva roky, ukazuje sa vhodné predstaviť odbornej verejnosti stav plnenia úloh v ňom uvedených,.

2. Stav plnenia úloh Akčného programu SÚGK na obdobie 1990—1991

2.1 Na úseku legislatívnom a organizačnom bola deklarovaná nevyhnutnosť uplatňovania princípu zákonnosti, a to ako pri tvorbe, tak aj pri aplikácii právneho poriadku. Bola vyjadrená potreba pokračovať na tvorbe nového zákona Slovenskej národnej rady (SNR) o štátnom katastri nehnuteľností (ďalej iba katastrálneho zákona) vrátane naň nadväzujúcej vyhlášky, ktoré majú nahradiť zákon č. 22/1964 Zb. o evidencii nehnuteľností (EN) v znení zákona SNR č. 150/1983 Zb. a nadväznú vyhlášku Ústrednej správy geodézie a kartografie č. 23/1964 Zb. v znení vyhlášky č. 133/1965 Zb. a vyhlášky SÚGK č. 26/1984 Zb. Zásady katastrálneho zákona boli predmetom rokovania vlády Slovenskej republiky (SR) 12. 9. 1990, ktorá ich schválila svojim uznesením č. 417/1990. Nadväzne ich prerokovalo a prijalo 10 výborov SNR i Predsedníctvo SNR svojim uznesením č. 145 z 28. 11. 1990. V dôsledku nového ústavného vymedzenia kompetencií medzi federáciu a národné republiky (§ 37 odsek (3) ústavného zákona č. 556/1990 Zb.) prešla zákonná úprava evidencie vlastníckych vzťahov k nehnuteľnostiam do pôsobnosti federácie. V súvislosti s tým uznesenie vlády SR č. 34/1991 z 22. 1. 1991 k programu postupu pri preukazovaní vlastníckeho práva o.i. rozdelilo pripravovaný zákon na dve právne normy: návrh zákona (Federálneho zhromaždenia) o vklade a zápise právnych vzťahov k nehnuteľnostiam a návrh zákona SNR o katastri nehnuteľností v SR a prikázalo zabezpečiť ich ďalšie ústavné prerokovanie. Paragrafované znenie oboch zákonov bolo predložené na Úrad vlády SR 1. 7. 1991 a po odstránení diferencovaných stanovísk viacerých zainteresovaných rezortov druhýkrát 13. 12. 1991. Oba návrhy zákonov boli prerokované vo vláde SR 21. 1. 1992, ktorá svojimi uzneseniami č. 39 a 40/1992 usmernila ďalší legislatívny postup v tejto etape už vládnych návrhov zákonov. Súbežne s takto časovo i vecne modifikovaným postupom prác na oboch návrhoch zákonov bežia práce i na tvorbe vyhlášky k obom zákonom.

Analýza efektívnosti novelizácie zákona č. 46/1991 Zb. o geodézii a kartografii bola spracovaná a po jej schválení 30. 10. 1990 bola prerokovaná spoločne v Koordinačnej rade Českého úřadu geodetického a kartografického (ČÚGK), Federálneho ministerstva obrany (FMO) — 17 a SÚGK 11. a 12. 12. 1990. Následné vypracovanie návrhu zásad zákona o geodézii a kartografii v gestorstve ČÚGK (dvojica predchádzajúcich zákonov je spracúvaná v gestorstve SÚGK) viedlo k zmene koncepcie, keď celková novela bola nahradená predstavou čiastkovej novely zákona o geodézii a kartografii.

Pôvodný zámer na vypracovania vyhlášky o geodetických prácach a vyhlášky o kartografických prácach, ako vykonávacích predpisov k zákonu č. 46/1971 Zb. o geodézii a kartografii, bol na úrovni ČÚGK, FMO-17 a SÚGK prehodnotený tak, že sa priamo pristúpilo k príprave nového zákona o geodézii a kartografii (a neskôr k čiastkovej novele doterajšieho zákona 46/1971 Zb.) a od prípravy oboch vyhlášok sa upustilo. Hlavným dôvodom bola neperspektívnosť a nefunkčnosť prípravy vyhlášok k právnej norme, ktorá je v štádiu prerodu. Ďalším pôvodným zámerom prípravy vyhlášky o geodetických prácach i vyhlášky o kartografických prácach bolo zastrešiť obsahovú náplň i doterajších vyhlášok č. 11/1974 Zb. o geodetických prácach vo výstavbe a 81/1973 Zb. v znení vyhlášky č. 52/1985 Zb. o vykonávaní geodetických a kartografických prác a o kartografických dielach. Systémovým upredňostnením prác na novele zákona o geodézii a kartografii boli práce na vyhláškach odsunuté.

Pred pripravovaným začatím prác na analýze efektívnosti zákona SNR č. 39/1973 Zb. o orgánoch geodézie a kartografie prišlo k čiastočnej novele tohto zákona tým, že vecná časť zákona týkajúca sa SÚGK bola nahradená zákonom č. 347/1990 Zb. o organizácii ministerstiev a ostatných ústredných orgánov štátnej správy SR z 28. 8. 1990. Vecná časť týkajúca sa územných orgánov geodézie a kartografie bude novelizovaná už spomínaným pripravovaným zákonom SNR o katastri nehnuteľností v SR.

Osobitná pozornosť bola venovaná analýze interných predpisov a iných aktov riadenia SÚGK s cieľom zníženia ich počtu, sprehľadnenia sústavy predpisov, a tým zvýšenia ich funkčnosti. Po hromadnom zrušení 71 predpisov a iných aktov riadenia rozhodnutím z 19. 11. 1989 (č. S-3048/89) boli rušené jednotlivé predpisy, ktorých funkčnosť sa skončila. Skupinové zrušenie interných predpisov a iných aktov riadenia je pripravované s účinnosťou k 1. 3. 1992. Avízovaná novelizácia Pokynov SÚGK na riadenie, koordináciu a vykonávanie zahraničných služobných stykov bola vydaná 14. 2. 1990 a Rokovacieho poriadku Kolégia predsedu SÚGK 26. 3. 1990.

2.2 Na úseku organizačných štruktúr ťažisko úloh vyplývalo z charakteru začlenenia prác vykonávaných v štátnom záujme do rezortnej štruktúry k dátumu zrodu Akčného programu, a to najmä prác EN. Ich organizačná štruktúra síce vychádzala z rešpektovania ustanovenia § 3 zákona č. 22/1964 Zb. o EN a § 5 zákona č. 39/1973 SNR o orgánoch geodézie a kartografie, podľa ktorých EN zakladajú, vedú a udržujú v súlade so skutočným stavom orgány štátnej správy geodézie a kartografie. Žiaľ, už v čase založenia tejto štruktúry, v roku 1973, bol zrejmý jej rozpor vyplývajúci z toho, že rozdelenie činností štátnej správy a výrobnej sféry nebolo dôsledné, t. j. nebolo také, aby činnosti štátnej správy na úseku EN na stredisku geodézie (SG) v okrese mohol vykonávať tento okresný orgán štátnej správy vlastnými pracovníkmi. Tento rozpor, zapríčinený personálnym nedobudovaním pracovísk v okrese, sa nepodarilo v období 1973 až 1989 odstrániť a to ani napriek viacerým pokusom o jeho riešenie, ktoré priniesli iba nepodstatné, alebo nijaké zlepšenie. Rozpor bol riešený tak, že značnú časť činností spojených so zakladaním a vedením EN orgán štátnej správy objednával formou hospodárskej zmluvy v štátnom podniku Geodézia. Takéto riešenie nieslo so sebou sériu negatívnych aspektov, ktorých odstránenie si za svoju úlohu položil Akčný program. V ďalších dôležitých oblastiach aktivít štátnej správy (geodetické základy, základné mapovanie veľkých mierok a štátne mapové diela a mapy pre hospodársku výstavbu) bol proces výkonu činností tiež riešený objednávaním územných orgánov štátnej správy v podnikovej sfére rezortu SÚGK, a preto začlenenie aj týchto oblastí do nových organizačných štruktúr malo byť predmetom skúmania v alternatívnych riešeniach. Čiastkové riešenie problému bolo docielené k 1. 7. 1990, keď boli z podnikovej sféry presunuté pracoviská zabezpečujúce činnosti EN do sféry územných orgánov. Komplexné riešenie priniesol **Komplexný projekt reštrukturalizácie rezortu SÚGk** [2] (ďalej iba Komplexný projekt), keď svojou prvou etapou s platnosťou od 1. 1. 1991 riešil presun pracovísk do sféry územných orgánov, ktoré dovtedy nežiadúco zabezpečovali výkon prác robených v záujme štátu a pre potreby štátu v podnikovej sfére. Prijatie Komplexného projektu bolo docielené v koordinovanom postupe s ČÚGK.

Avízovaná analýza alternatívnych riešení začlenenia Slovenského strediska diaľkového prieskumu Zeme (SSDPZ) Výskumného ústavu geodézie a kartografie v Bratislave (VÚGK) do organizačnej štruktúry národného hospodárstva v nových podmienkach pre nezáujem príp. iných gestorov nepriniesla zmenu. Rozhodujúcim momentom odmietnutia začlenenia SSDPZ do iných štruktúr v týchto rokovaniach bol útlm stavebnej investičnej i environmentálnej činnosti, ktoré sekundárne spôsobili i celkový útlm aktivít SSDPZ a tiež jeho personálnej zostavy, a tým znížili jeho prípadnú atraktivitu pre iných správcov.

2.3 Akčným programom prijaté zásady práce v personálnej oblasti boli aplikované v požadovanej kvalite, keď za jediné kritérium bola a je považovaná odborná spôsobilosť, kvalifikovanosť, kompetencia, schopnosť riešiť profesijné problematiky, čestnosť, morálna a občianska bezúhonnosť, odhodlanie a skutočný záujem o prácu. Vo výbere do vedúcich riadiacich funkcií obsadzovaných menovaním predsedu SÚGK (riaditeľské funkcie vo vedení územného orgánu geodézie a kartografie, Geodetického a kartografického ústavu — GKÚ a odborov na SÚGK) bolo aplikované konkurzné konanie.

Podobne v etape uvedenia Komplexného projektu do života, t. j. po 1. 1. 1991, riaditelia územných orgánov konkurzným konaním vyberali odborníkov do funkcie vedúceho SG a buď ich potvrdili vo funkcii alebo menovali nových. Samozrejme, že aj vo všetkých ostatných prípadoch ustanovovania vedúceho SG do funkcie bol využitý inštitút výberového konania. Personálna práca vrátane takéhoto výberového konania na posty vedúcich riadiacich pracovníkov v rozpočtových orgnizáciách priniesla i čiastočne novú skúsenosť, a to relatívne menší záujem vhodných uchádzačov o sledované funkcie, čo znemožňuje v plnom rozsahu využiť všetky prednosti výberového konania. Značný podiel na tejto skutočnosti možno zrejme pripísať na vrub rastúcej ekonomickej atraktívnosti súkromného podnikania v odvetví geodézie a kartografie (či už ako hlavného alebo i vedľajšieho zamestnania) vrátane riadiacich funkcií rezortných štátnych podnikov, a to na pozadí očakávaného zákonného zákazu podnikania pracovníkov štátnych orgánov geodézie a kartografie. V rámci možností boli využívané rozmanité formy prípravy odborníkov, s ktorými sa ráta perspektívne do riadiacich funkcií, a to vrátane zahraničných stáží a študijných pobytov. Pôvodný zámer SÚGK konštituovať Inžiniersku komoru geodetov a kartografov na Slovensku bol pretransformovaný do spoluiniciovania návrhu zákona, ktorého gestorstvo prevzal na seba Slovenský zväz geodetov (SZG). SZG spracoval návrh zásad zákona o slovenskej komore geodetov. Po jeho pripomienkovaní v rámci pracovísk odvetvia geodézie a kartografie a po pora-

de s potenciálnymi nositeľmi zákonodarnej iniciatívy si SZG osvojil zrýchlený postup spracovania priamo paragrafovaného znenia zákona. SZG v súčasnosti dokončuje toto znenie a zabezpečuje jeho ďalšie legislatívne pokračovanie. V Akčnom programe avizovaná novelizácia Zásad na uverejňovanie správ v rubrikách Z geodetického a kartografického kalendára, Osobné správy a Nekrológy v našom odbornom časopise Geodetický a kartografický obzor bola splnená. Po predchádzajúcom pripomienkovom konaní v širokej obci našich geodetov a kartografov a po prerokovaní na úrovni oboch spoluvydavateľov časopisu, SÚGK a ČÚGK, bola 16. 1. 1991 prijatá definitívna podoba tohto materiálu a zverejnená všetkým zainteresovaným subjektom.

2.4 Rozsiahla časť Akčného programu bola venovaná ťažiskovému cieľu — príprave prechodu na trhovú ekonomiku. Akčný program predpokladal prijatie celej série právnych a ekonomických noriem, ktoré mali určovať fungovanie ekonomiky v ďalšom období. Dôležité predpoklady odbúrania monopolov priniesol zákon č. 105/1990 Zb. o súkromnom podnikaní občanov. Rozhodnutím predsedu SÚGK (č. P-253/1990) o podmienkach vykonávania geodetických a kartografických prác občanmi podľa zákona č. 105/1990 Zb. bolo s platnosťou od 11. 5. 1990 uvoľnené pre geodetov — podnikateľov vykonávanie i tých činností, ktoré boli dovtedy vyhradené len organizáciam, a to v rovnakom rozsahu a za rovnakých podmienok ako organizácie, s výnimkou činností vyhradených štátu alebo osobitným predpisom určenej organizácii (t. j. práce v geodetických základoch: astronomicko-geodetická sieť, trigonometrická, nivelačná a gravimetrická sieť 1. rádu, EN, Automatizovaný informačný systém -AIS- geodézie a kartografie — GK, operát štátnej hranice, geometrické plány na zmenu hraníc správnych jednotiek a katastrálnych území).

Časť nášho snaženia bola smerovaná do odstránenia zábran obmedzujúcich samostatnosť a podnikavosť štátnych podnikov. Základnou zložkou ekonomického programu pri tom bola zmena hospodárskeho mechanizmu s výrazným obmedzením centrálneho administrovania ekonomiky a s cieľom plnokrvného fungovania trhového hospodárstva.

Ďalší predpoklad zrušenia existujúcich monopolov sa splnil v odvetví geodézie a kartografie rozhodnutím o uvoľnení tvorby geometrických plánov pre všetky právnické subjekty spĺňajúce zadefinované podmienky a následným rozhodnutím v rámci Komplexného projektu, keď od 1. 1. 1991 tvorba geometrických plánov bola v plnom rozsahu vyčlenená z činnosti územných orgánov geodézie a kartografie do podnikateľskej sféry (v bývalom Stredoslovenskom kraji od 1. 7. 1991). Potvrdil sa Akčným programom predpokladaný zrod konkurenčného okolia našich štátnych podnikov Geodézia. K 1. 1. 1992 bolo na Slovensku do 1 100 geodetov — podnikateľov, z ktorých ale ďaleko nie všetci aj v skutočnosti v tomto odbore podnikajú. V nadväznosti na zákon č. 427/1990 Zb. o prevodoch vlastníctva štátu k niektorým veciam na iné právnické alebo fyzické osoby (tzv. zákon o malej privatizácii) boli vydražené prevádzkové jednotky štátnych podnikov Geodézia v Považskej Bystrici, Galante, Komárne, Nových Zámkoch, Martine, Veľkom Krtíši, Rožňave a Prievidzi. Predpokladá sa, že tzv. malá privatizácia prebehne ešte v Spišskej Novej Vsi a vo Svidníku. Slovenská kartografia, š. p., Bratislava ako i zvyšné časti Geodézie, š. p., Bratislava, Geodézie, š. p., Prešov a Geodézie, š. p., Žilina sú zaradené do prvej vlny veľkej privatizácie, čím sa má dokončiť táto etapa privatizačného procesu a tvorby nového konkurenčního okolia.

Osobitná pozornosť bola zo strany SÚGK venovaná tvorbe rovnakých podmienok pre hospodársku činnosť všetkých štátnych podnikov a od prijatia zákona č. 105/1990 Zb. o súkromnom podnikaní občanov i tvorbe rovnakých podmienok pre činnosť všetkých právnických subjektov podnikateľskej sféry nášho odvetvia. Zásadou v tejto oblasti bola dôsledná protimonopolná politika. Opatrením predsedu ČÚGK a predsedu SÚGK z marca 1990 vo veci máp pre hospodársku výstavbu, zabezpečením tohto opatrenia zo 6. 4. 1990 (č. 3-623/1990) a Rozhodnutím predsedu SÚGK z 8. 5. 1990 (č. 3-762/1990) o rozširovaní máp pre hospodársku výstavbu veľkých mierok a o poskytovaní geodetických údajov o bodoch sa uvoľnili a homogenizovali dovtedajšie obmedzujúce a vzájomne diferencované podmienky práce s týmito geodeticko-kartografickými produktmi pre jednotlivé právnické subjekty nášho trhového prostredia.

Akčný program predpokladal aktivizáciu riadiacich kapacít v smere zásadnej zmeny cenníka geodetických a kartografických prác a celej cenotvorby. Tieto zámery Akčného programu podobne ako aj zámer principiálne novo oceňovať mapy, výpisy, odpisy, súradnice a kópie z našich dokumentačných fondov a údajov boli splnené v priebehu roka 1990, keď boli vykonané zmeny cien tabuliek č. 812, 813 a 824 cenníka so zámerom zahrnúť do cien časť skôr vynaložených nákladov zo štátneho rozpočtu na určenie súradníc a výšok geodetických bodov, na vedenie EN a na tvorbu tlačových podkladov štátnych mapových diel. Ďalej bolo novým spôsobom riešené oceňovanie poskytovania operátov EN geodetickým komerčným subjektom, ako i oceňovanie poskytovania údajov z operátu pozemkového katastra. Rozsah uplatňovania zmluvných cien bol rozšírený. Priame riadenie pri uplatňovaní cenníka na úrovni ústredného orgánu bolo obmedzené a rozšírený bol priestor pre samostatnosť organizácií v tejto súvislosti. Uplatnením nového cenníka (SÚGK č. 2-720/1990) s platnosťou od 1. 5. 1990 boli stanovené nové maloobchodné ceny máp, čím bola časť nákladov vynaložených zo štátneho rozpočtu na tvorbu máp zahrnutá do cien. Ďalšiu zásadnú zmenu v cenotvorbe priniesol zákon č. 526/1990 Zb. o cenách a vykonávacia vyhláška č. 580/1990 Zb. Podľa týchto právnych noriem veľká časť výkonov odvetvia geodézie a kartografie prešla do kategórie cien dojednávaných dohodou. V zmysle § 13 tohto zákona boli vypracované príslušné podnikové cenníky.

V súlade s prijatím všeobecne platných predpisov na usmerňovanie mzdových prostriedkov bol postupne zjednodušovaný mzdový systém a presúvaná právomoc v oblasti odmeňovania do kompetencií

štátnych podnikov. Na úseku rozpočtových organizácií sme aplikovali od 1. 1. 1991 Katalóg funkcií a mzdových tarif pre pracovníkov orgánov Ministerstva práce a sociálnych vecí SR č. 229/90-OM a od 7. 3. 1991 vyhlášku Ministerstva financií SR č. 126/1991 Zb. o hospodárení s prostriedkami štátneho rozpočtu SR a o hospodarení rozpočtových a príspevkových organizácií, ktoré priniesli tiež značné zjednodušenie a racionalizáciu práce v mzdovej oblasti. V súčasnosti prebiehajú záverečné práce v legislatívnej príprave návrhu zákona o platových pomeroch pracovníkov v štátnej správe a v rozpočtových organizáciách, ktorý by mal priniesť ďalšie dlho očakávané zásadné zmeny v usmerňovaní mzdových prostriedkov rozpočtových a príspevkových organizácií.

V Akčnom programe alternatívne naznačené získanie vlastnej fotoleteckej služby pre potreby rezortu sa pre zmenu podmienok nerealizovalo. V roku 1990 SÚGK neuplatňoval osobitné požiadavky na investičné dotácie pre hospodársku sféru, nakoľko podniky pokryli svoje investičné potreby v rámci vlastných zdrojov. Investičné zámery podnikov boli realizované v podstatne väčšom rozsahu ako predpokladal plán (plán 19,6 milióna Kčs; skutočnosť 30,7 milióna Kčs). V rozpočtovej sfére boli investičné výdavky použité v súlade so štátnym rozpočtom.

V roku 1991 SÚGK v podnikateľskej sfére oblasť investičnej výstavby už bezprostredne neusmerňoval. V rozpočtovej sfére bolo v roku 1991 čerpanie investičných výdavkov 50,3 milióna Kčs. Uvedený objem bol použitý predovšetkým na zabezpečenie meracej zobrazovacej a výpočtovej techniky a na zabezpečenie nákupu motorových vozidiel (celkom strojové investície 45,4 milióna Kčs). Na stavebných prácach (výstavba budovy v Nitre a Lučenci) bolo preinvestované celkom 4,9 milióna Kčs. Investičný zámer s odôvodnením nákupu prístrojového vybavenia GPS (Global Positioning System) bol realizovaný napriek osobitne náročným novým ekonomickým podmienkam. Koordinovaným investičným úsilím bola získaná súprava GPS (1 stanica z prostriedkov GKÚ, 1 stanica z prostriedkov VÚGK a 1 stanica z prostriedkov odboru geodézia a kartografia Stavebnej fakulty Slovenskej technickej univerzity v Bratislave). Veľká pozornosť bola venovaná i tvorbe podmienok pre geodetov — podnikateľov a v rámci toho i vydávaniu rozhodnutí, ktorými sa udeľuje súhlas na vykonávanie geodetických a kartografických prác vo väzbe na zákon č. 105/1990 Zb. o súkromnom podnikaní občanov. Vydávanie týchto rozhodnutí prešlo v súvislosti so zákonom č. 455/1991 Zb. o živnostenskom podnikaní (živnostenský zákon) od začiatku roka 1992 určitou zmenou. Živnostenský zákon sa vzťahuje na výkon všetkých geodetických a kartografických prác s výnimkou samotného overenia geometrických plánov a iných výsledkov geodetických prác a podpísania výsledkov a dokumentácie geodetických prác vo výstavbe. Príslušné živnostenské zložky štátnej správy vydávajú záujemcom o podnikanie živnostenské listy na živnosť voľnú s upozornením, že výkon prác v odbore geodézie a kartografie je viazaný na súhlas ústredného orgánu geodézie a kartografie republiky. V živnostenských listoch, na rozdiel od dovtedy vydávaných rozhodnutí, už nie sú menovite uvádzaní overovatelia.

2.5 Veľká časť úsilia z technickej oblasti bola venovaná v súlade s úlohou Akčného programu rozvíjaniu procesu automatizácie, najmä aplikáciou elektroniky. Tento postup sa dotkol rozvoja celého súboru aktivít, t. j. rozvoja progresívnych technológií automatizovaného zberu, prenosu, uchovávania, spracovania a poskytovania informácií z obsahovej náplne úloh geodézie a kartografie hradených zo štátneho rozpočtu. Rezortný výpočtový systém EC 1033 bol nahradený výkonnejším typom EC 1034 v roku 1990. Nasadzovanie osobných 16-bitových profesionálnych počítačov kompatibilných s IBM PC pokračovalo. AIS GK bol zdokonaľovaný a rozvíjaný s perspektívnym cieľom tvorby jednotného a komplexne pojatého počítačovo ovládateľného informačného systému, ktorý vytvorí údajovú osnovu pre úlohy vyplývajúce z vlastných funkcií rezortu i pre vybrané teritoriálne orientované informačné systémy. Na rozdiel od pôvodných zámerov došlo k určitej modifikácii filozofie tvorby AIS GK, keď na okresných pracoviskách rezortu na 16-bitových osobných počítačoch typu PC sa má umožniť nie iba predspracovanie zmenových viet a výkazov zmien, ale i aktualizácia písomného operátu EN a samozrejme i vydávanie informácií a výpisov z EN a prepojenie a spolupráca s centrálnym výpočtovým systémom. V rezortnom výpočtovom stredisku bude zabezpečované spracovanie sumarizačných prác a tvorba účelových výstupov z AIS GK.

Relatívne pomalšie postupujú v Akčnom programe naznačené postupy obnovy pozemkových máp EN, ktorých cieľom je vytvoriť mapu veľkej mierky v jednotnej zobrazovacej sústave v súradnicovom systéme Jednotnej trigonometrickej siete katastrálnej s digitálnym vyjadrením optimalizovaného polohopisného obsahu orientovaného na potreby EN s diferencovanou presnosťou podľa významu územia a s dokumentáciou výsledkov v báze údajov. V roku 1990 bol zaradený do realizácie programový systém na interaktívnu tvorbu a aktualizáciu máp veľkých mierok na osobných počítačoch typu PC vypracovaný geodetickou službou Maďarska (MAPA PC). Do realizácie bol zaradený tiež v rezorte ČÚGK vypracovaný programový systém KOKEŠ plniaci podobné funkcie. V rezortnom výpočtovom stredisku sa začal využívať programový systém MAPA 2 na tvorbu základnej mapy veľkej mierky. Priebežne boli uspokojované potreby používateľov mapami z edičného plánu SÚGK (stredných i veľkých mierok), a to už v odtajnenej verzii a s prehodnoteným adresárom povinných a pracovných výtlačkov. Sortiment činností, výkonov a výrobkov rezortu SÚGK i s ohľadom na rozdelenie sféry štátnej správy a podnikateľskej sféry bol analyzovaný a primerane modifikovaný. Novelizovaný bol zoznam geodetických a kartografických tlačív a tiež Pokyny na tvorbu a vydávanie predpisov v jednotnom systéme technických predpisov v odbore geodézie a kartografie (SÚGK 3-956/1990). Samozrejme, že nový pohľad na potrebu evidovania vlastníctva k nehnuteľnostiam najmä v kolektivizovanom extraviláne si vynútil novelizáciu veľkej časti technických predpi-

sov z oblasti EN, resp. tvorbu nových predpisov, medzi ktorými treba spomenúť Metodický návod na evidovanie vlastníckeho práva k pôvodným nehnuteľnostiam v EN (984 410 MN-3/91). Spracovaná a 28. 6. 1990 prerokovaná bola Analýza potrieb a nevyhnutnosti súčasného sortimentu prác vykonávaných v štátnom záujme a zo štátneho rozpočtu. Cieľom analýzy bolo zredukovanie tých výstupov z aktivít štátnej správy, ktoré boli dovtedy smerované do komerčnej sféry a nebol dôvod naďalej ich financovať zo štátneho rozpočtu.

2.6 Na úseku regulovania kontrolnej činnosti bol v marci 1990 spresnený vzťah SÚGK k podnikovej kontrole po stránke metodickej, po stránke výkonu kontrolnej činnosti a po stránke prešetrovania sťažností. Spresnenie odrážalo novovzniknutú situáciu samostatnejšieho postavenia štátnych podnikov. So zvýraznením funkcie kontroly rátame v pripravovanej organizačnej štruktúre rezortu po nadobudnutí platnosti navrhovaného katastrálneho zákona. Predpokladáme na vyššiu úroveň postaviť najmä kontrolu geometrických plánov v etape ich overovania územným orgánom štátnej správy, resp. pred ich premietnutím do EN. Časť zvýraznenej funkcie kontroly je riešená v súvislosti s vymedzovaním kompetencií novokonštituovaných inšpektorov SÚGK od 1. 4. 1991. SÚGK bol iniciatívny v legislatívnom procese prerokúvania návrhu zákona o sťažnostiach, keď požadoval v návrhu zákona riešiť čiastočnú alebo úplnu finančnú účasť neoprávneného sťažovateľa na nákladoch vyvolaných riešením neoprávnených sťažností. Návrh zákona by mal byť prijatý v 1. polroku 1992.

2.7 V sledovanom období rokov 1990 a 1991 prešiel náročným vývojom i spôsob financovania vedy a výskumu v podmienkach rezortu. Počnúc 1. 1. 1991 zanikli dovtedajšie rezortné fondy technického rozvoja, tvorené štátnymi podnikmi rezortu. Financovanie vedy a techniky v rezorte SÚGK je realizované z rozpočtových prostriedkov v členení na:

a) financovanie inštitucionálne,
b) financovanie účelové, ktoré je rozdelené na podporu vybraným vedeckým a výskumným projektom a vybraným programom vývoja techniky (tzv. granty).

Inštitucionálne financovanie organizácií uskutočňujúcich vedeckú a výskumnú činnosť v SR sa uskutočňuje prostredníctvom rozpočtových kapitol zriaďovateľov. Účelové financovanie sa má uskutočňovať prostredníctvom Fondu vedy SR a Fondu techniky SR.

V oblasti medzinárodnej spolupráce vedy a techniky dovtedajšia mnohostranná medzinárodná vedecko-technická spolupráca geodetických služieb ako i dovtedajšia pomoc geodetickým službám vybraných rozvojových krajín boli zastavené. V novej podobe začal SÚGK pracovať v Spoločenstve predstaviteľov geodeticko-kartograficko-katastrálnych úradov, resp. orgánov štátnej správy regiónu strednej Európy. V poradí ôsma porada predstaviteľov Spoločenstva sa konala v Bratislave roku 1991.

Po prvých kontaktoch v lete 1989 s úradujúcim predsedom výboru CERCO sme rozvinuli naše väzby na toto Spoločenstvo a v roku 1991 sme sa zúčastnili plenárneho rokovania predstaviteľov spoločenstva CERCO už vo funkcii pozorovateľa. CERCO — Európsky výbor predstaviteľov oficiálnych geodeticko-kartografických inštitúcií je etablovaný v rámci Európskej rady (Council of Europe) pri jej sieti vedeckej a technickej spolupráce.

Z ekonomických dôvodov sa nepodarilo doteraz realizovať zámer Akčného programu, a to na novú prospešnejšiu bázu postaviť našu aktivitu v medzinárodných mimovládnych organizáciách FIG, ISPRS, ICA, IAG.

3. Záver

Roky 1990 a 1991, čiže roky, na ktoré bol vypracovaný Akčný program, sa ukázali i pre rozvoj rezortu geodézie a kartografie rozhodujúcimi. Prechod k modernej trhovej ekonomike pre štátnu správu i pre podnikateľskú sféru sa ukázal zložitý, ale nádejný. Dá sa konštatovať, že väčšina úloh stanovených v Akčnom programe je splnená, časť z nich modifikovaným spôsobom. Ako predpokladal sám Akčný program, a síce že ide o otvorený materiál, časť úloh z titulu zmenených podmienok sa stala neaktuálnou a druhá časť bola pretransformovaná na iné úlohy.

Potvrdila sa nenahraditeľná funkcia tvorby a aplikácie podobných dlhodobých koncepčných programov v živote takého organizmu, aký predstavuje rezort SÚGK. Na základe v súčasnosti dohotovených čiastkových koncepčných materiálov (geodetické základy, využitie počítačov na SG, využívanie mikrografie a štandardizácia geografického názvoslovia [3], [4], [5] a [6]) po realizácii 2. etapy Komplexného projektu (po prijatí katastrálneho zákona) pristúpime k spracovaniu rezortnej koncepcie dlhodobého rozvoja s časovým horizontom cca 10 rokov.

LITERATÚRA:

[1] Akčný program Slovenského úradu geodézie a kartografie na obdobie 1990—1991 [č. P-60/1990]. Bratislava, Slovenský úrad geodézie a kartografie 1990. 24 s.

[2] Komplexný projekt reštrukturalizácie rezortu Slovenského úradu geodézie a kartografie [č. P-294/1990]. Bratislava, Slovenský úrad geodézie a kartografie 1990. 28 + 9 s.

[3] Koncepce modernizace a rozvoje čs. geodetických základů. Praha a Bratislava, Geodetická služba ČSFR 1990. 47 s.

[4] Koncepcia využitia počítačov PC na strediskách geodézie v okresoch Slovenskej republiky [č. 3-1990/1991]. Bratislava, Slovenský úrad geodézie a kartografie 1991. 11 + 2 s.

[5] Koncepcia využívania mikrografie v rezorte Slovenského úradu geodézie a kartografie [č. 3-1998/1991]. Bratislava, Slovenský úrad geodézie a kartografie 1991. 11 s.

[6] Koncepcia rozvoja štandardizácie geografického názvoslovia do roku 1995 [č. 3-2001/1991]. Bratislava, Slovenský úrad geodézie a kartografie 1991. 6 s.

Do redakcie došlo: 18. 2. 1992

Problém určování drah družic GPS

Ing. Leoš Mervart*), katedra vyšší geodézie stavební fakulty ČVUT v Praze

528.2:629.783 GPS

1. Úvod

Přesnost určení délky základny (základnou rozumíme dvojici bodů obsazených přijímači GPS, délkou základny pak prostorovou vzdálenost mezi těmito body — přesněji mezi fázovými centry antén přijímačů) pomocí GPS v závislosti na přesnosti polohy družic lze podle [1] vyjádřit velmi jednoduchým vztahem

$$\frac{|\Delta \vec{b}|}{|\vec{b}|} = \frac{|\Delta \vec{r}|}{|\vec{r}|}, \qquad (1)$$

kde je: $\Delta\vec{r}$ chyba v poloze družice,
$\vec{r}$ geocentrický polohový vektor družice,
$\Delta\vec{b}$ výsledná chyba vektoru základny,
$\vec{b}$ vektor mezi počátečním a koncovým bodem základny.

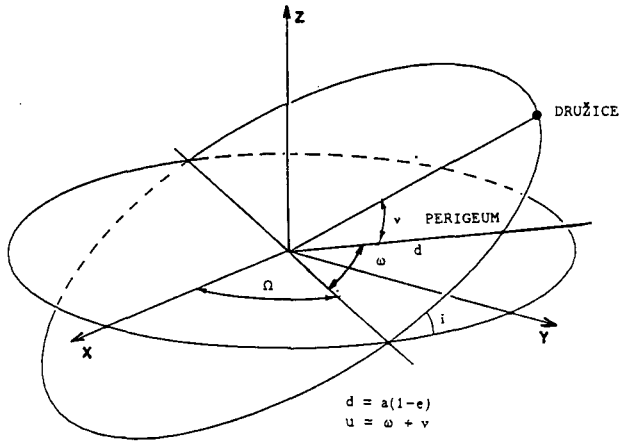
Přesnost efemerid, které jsou v současné době dostupné, je 3 až 10 metrů. Uvážíme-li, že $|\vec{r}|$ je pro družice GPS rovno přibližně $2 \cdot 10^7$ metrů, vyjde nám z rovnice (1) pro základnu o délce 50 km chyba v délce této základny asi 2 cm. Nutno poznamenat, že vztah (1) je velmi přibližný a jiní autoři uvádějí vztahy poněkud odlišné. Přesto je zřejmé, že pro delší základny je přesnost efemerid (spolu s vlivem troposféry) limitujícím faktorem pro přesnost určení souřadnic bodů na zemském povrchu, a zpřesnění efemerid je nedílnou součástí zpracování měřených údajů. Různé firemní programy dodávané spolu s přijímači GPS jsou určeny pro zpracování kratších základen a zpřesňování efemerid neumožňují. Z několika málo programových systémů určených pro zpracování rozsáhlých kampaní GPS je pravděpodobně nejkvalitnější software Astronomického ústavu v Bernu. V současnosti je distribuována verze 3.3 a software se dále vyvíjí. Zkušenosti ze zpracování takových kampaní, jako byl EUREF (EUropean REference Frame) nebo kampaně GPS pro určení souřadnic družicových sledovacích stanic ESA (European Space Agency), ukazují, že pomocí tohoto software je možno určit souřadnice bodů s přesností 3 až 5 centimetrů i při délkách základen několik tisíc kilometrů. V tomto článku je uvedena metoda, na základě které bernský software řeší orbitální úlohu a umožňuje zpřesnění efemerid.

2. Rovnice pohybu družice

Pohyb družice je popsán tzv. pohybovou rovnicí, což je systém diferenciálních rovnic druhého řádu

$$\ddot{\vec{r}}(t) = \vec{f}(t, \vec{r}(t), \dot{\vec{r}}(t), p_1, \ldots, p_n), \qquad (2)$$

kde $\vec{r}(t)$ je polohový vektor družice v čase t,
$\dot{\vec{r}}(t)$, $\ddot{\vec{r}}(t)$ jsou první a druhá derivace $\vec{r}(t)$ podle času,
$\vec{f}(\ldots)$ je výsledný vektor sil působících na družici a
$p_i (i = 1, 2, \ldots, n)$ jsou parametry, které definují síly působící na družici (např. koeficienty rozvoje gravitačního potenciálu Země, parametry rotace Země, parametry tlaku slunečního záření atd.).



Obr. 1

Pozn.: Vektorem budeme rozumět vždy sloupcovou matici souřadnic tohoto vektoru v inerciálním geocentrickém souřadnicovém systému. Pokud budeme vypisovat prvky vektoru, z čistě úsporných důvodů užijeme řádkové matice, T bude znamenat transportování. Konkrétní tvar vektoru $\vec{f}$ bude záležet na použitém modelu pohybu družice. V případě družic GPS je třeba modelovat zejména gravitační pole Země, vliv přitažlivosti Měsíce a Slunce, tlak slunečního záření a zemský slapový potenciál. Explicitní vyjádření $\vec{f}$ přesahuje rámec tohoto článku a čtenář ho může nalézt ve speciální literatuře — např. [2].

Řešení rovnice (2) bude jednoznačné, pokud zadáme buď počáteční podmínky

$$\vec{r}(t_0) = \vec{r}_0(q_1, q_2, \ldots q_6),$$
$$\dot{\vec{r}}(t_0) = \dot{\vec{r}}_0(q_1, q_2, \ldots q_6), \qquad (3)$$

nebo okrajové podmínky

$$\vec{r}(t_1) = \vec{r}_1(q_1, q_2, \ldots q_6),$$
$$\vec{r}(t_2) = \vec{r}_2(q_1, q_2, \ldots q_6), \qquad (4)$$

kde $q_i (i = 1, 2, \ldots, 6)$ jsou parametry, které jednoznač-

*) Autor je v současné době na stáži v Astronomickém ústavu University Bern.

ně definují vektory $\vec{r}_0$, $\dot{\vec{r}}_0$ nebo $\vec{r}_1$, $\vec{r}_2$. Možnými volbami těchto parametrů jsou

$$(q_1, q_2, q_3)^T = \vec{r}_0 \text{ a } (q_4, q_5, q_6)^T = \dot{\vec{r}}_0 \tag{5}$$

nebo

$$(q_1, q_2, q_3)^T = \vec{r}_1 \text{ a } (q_4, q_5, q_6)^T = \vec{r}_2 \tag{5}$$

nebo

$$(q_1, q_2, q_3, q_4, q_5, q_6) = (a, e, i, \Omega, \omega, t_p), \tag{7}$$

kde je (obr. 1): a hlavní poloosa,
e excentricita dráhy,
i sklon dráhy,
Ω rektascenze výstupného uzlu,
ω argument perigea,
t_p čas průchodu perigeem.

Volba (7) (tzv. Keplerovy oskulační elementy) je ekvivalentní volbě (5). Vzorce pro výpočet $\vec{r}_0$ a $\dot{\vec{r}}_0$ z Keplerových elementů a naopak lze nalézt v každé učebnici nebeské mechaniky nebo ve skriptech geodetické astronomie pro posluchače oboru geodézie a kartografie na vysokých školách.

3. Princip určování drah družic GPS

V našem případě se vždy jedná o zpřesnění existujících efemerid. Jako vstupní veličiny máme k dispozici:

a) $(q_1^a, q_2^a, \ldots, q_6^a)$ ... přibližné hodnoty parametrů q_i,

b) $(p_1^a, p_2^a, \ldots, p_n^a)$ ... přibližné hodnoty parametrů p_i,

c) $\boldsymbol{O}_j(t, \vec{r}(t), p_1, p_2, \ldots, p_n)$ $(j = 1, 2, \ldots, m)$ ... měření GPS (obecně různého typu — fázová nebo kódová).

Naším úkolem je určit opravy $\Delta q_i = q_i - q_i^a$ a $\Delta p_i = p_i - p_i^a$, jak je to běžné v metodě nejmenších čtverců.

Vzhledem k nezbytné linearizaci úlohy bude třeba úlohu řešit iterativně, výsledné hodnoty $q_i^a + \Delta q_i$, $p_i^a + \Delta p_i$ se stanou přibližnými hodnotami parametrů pro další iterační krok. V každém iteračním kroku můžeme tedy za známou považovat přibližnou efemeridu, kterou vypočteme řešením rovnice

$$\ddot{\vec{r}}^a(t) = \vec{f}(t, \vec{r}^a(t), \dot{\vec{r}}^a p_1^a, \ldots, p_n^a) \tag{8}$$

s počátečními podmínkami

$$\begin{aligned} \vec{r}^a(t_0) &= \vec{r}_0(q_1^a, q_2^a, \ldots, q_6^a), \\ \dot{\vec{r}}^a(t_0) &= \dot{\vec{r}}_0(q_1^a, q_2^a, \ldots, q_6^a). \end{aligned} \tag{9}$$

Rovnice (8) je pohybová rovnice družice (2), do které jsme dosadili přibližné hodnoty parametrů p_i^a, počáteční podmínky (9) dostaneme analogicky z rovnic (3). Označme rozdíl přibližné a zpřesněné efemeridy

$$\Delta\vec{r} = \vec{r} - \vec{r}^a. \tag{10}$$

Linearizaci úlohy provedeme ve dvou krocích. V prvním kroku linearizujeme měření $\boldsymbol{O}_j$ — vyjádříme ho pomocí $\Delta\vec{r}$ a Δp_i. Ve druhém kroku pak linearizujeme $\Delta\vec{r}$ (vyjádříme ho pomocí Δq_i a Δp_i). Výsledek druhého 1 linearizačního kroku dosadíme do výsledku prvního kroku. Rovnice vzniklá tímto dosazením je rovnicí oprav pro metodu nejmenších čtverců.

První linearizační krok:

$$\boldsymbol{O}_j(t, \vec{r}(t), p_1, \ldots, p_n) = \boldsymbol{O}_j(t, \vec{r}^a(t), p_1^a, \ldots, p_n^a) + \left.\frac{\partial \boldsymbol{O}_j}{\partial \vec{r}}\right|_{\vec{r}=\vec{r}^a} \Delta\vec{r} + \sum_{i=1}^{n} \left.\frac{\partial \boldsymbol{O}_j}{\partial p_i}\right|_{p_i = p_i^a} \Delta p_i. \tag{11}$$

Druhý linearizační krok:

$$\vec{r}(t) = \vec{r}^a(t) + \sum_{i=1}^{6} \vec{z}_{q_i}(t)\Delta q_i + \sum_{i=1}^{n} \vec{z}_{p_i}(t)\Delta p_i, \tag{12}$$

$$\text{kde } \vec{z}_{q_i}(t) = \left.\frac{\partial \vec{r}}{\partial q_i}\right|_{\substack{q=q^a \\ p=p^a}} \quad i = (1, 2, \ldots, 6) \tag{13}$$

$$\text{a } \vec{z}_{p_i}(t) = \left.\frac{\partial \vec{r}}{\partial p_i}\right|_{\substack{q=q^a \\ p=p^a}} \quad i = (1, 2, \ldots, n). \tag{14}$$

Zbývá vypočítat funkce $\vec{z}_{q_i}(t)$ a $\vec{z}_{p_i}(t)$. Diferenciální rovnice s počátečními podmínkami získáme pro tyto funkce derivováním rovnic (2) a (3) podle parametrů q_i a p_i a záměnou pořadí derivace podle parametrů a podle času. Výsledné systémy diferenciálních rovnic se nazývají variační rovnice družicové geodézie:

$$\ddot{\vec{z}}_{q_i} = \left.\frac{\partial \vec{f}}{\partial \vec{r}}\right|_{\substack{q=q^a \\ p=p^a}} \vec{z}_{q_i} + \left.\frac{\partial \vec{f}}{\partial \dot{\vec{r}}}\right|_{\substack{q=q^a \\ p=p^a}} \dot{\vec{z}}_{q_i}, \tag{15}$$

$$\vec{z}_{q_i}(t_0) = \frac{\partial \vec{r}_0{}^a}{\partial q_i}, \quad \dot{\vec{z}}_{q_i}(t_0) = \frac{\partial \dot{\vec{z}}_0{}^a}{\partial q_i}, \tag{16}$$

$$\ddot{\vec{z}}_{p_i} = \left.\frac{\partial \vec{f}}{\partial \vec{r}}\right|_{\substack{q=q^a \\ p=p^a}} \vec{z}_{p_i} + \left.\frac{\partial \vec{f}}{\partial \dot{\vec{r}}}\right|_{\substack{q=q^a \\ p=p^a}} \dot{\vec{z}}_{p_i} + \frac{\partial \vec{f}}{\partial p_i}, \tag{17}$$

$$\vec{z}_{p_i}(t_0) = \vec{0}, \ \dot{\vec{z}}_{p_i}(t_0) = \vec{0}. \tag{18}$$

Pozn.: pro družice na vysokých oběžných drahách (jako jsou družice GPS) lze zanedbat síly, které jsou funkcí rychlosti pohybu družice (takovou silou je např. odpor atmosféry). Druhé členy v pravých stranách rovnic (15) a (17) jsou pak rovny nulovým vektorům.

4. Závěr — postup výpočtu

Z rovnice (15) s počátečními podmínkami (16) a z rovnice (17) s počátečními podmínkami (18) vypočítáme numerickou integrací funkce $\vec{z}_{p_i}$ a $\vec{z}_{q_i}$. Z rovnice (8) s počátečními podmínkami (9) vypočítáme přibližnou efemeridu $\vec{r}^a(t)$. Výsledné funkce dosadíme postupně do rovnic (12),(10) a (11). Tím dostaneme rovnici oprav pro metodu nejmenších čtverců. V každém iteračním kroku je tedy třeba řešit jeden systém nelineárních diferenciálních rovnic (8), šest lineárních systémů tvaru (15) a n systémů tvaru (17).

LITERATURA:

[1] BAUERSIMA, I.: NAVSTAR/Global Positioning System (GPS) III. Mitteilungen der Satelliten-beobachtungsstation Zimmerwald, Nr. 12, 1983, 63 s.

[2] LANDAU, H.: Zur Nutzung des Global Positioning Systems in Geodaesie und Geodynamic. Neubiberg 1988. 285 s.

[3] ROTHACHER, M.: Orbits of Satellite Systems in Space Geodesy. [Inauguraldisertation.] Universitaet Bern 1991. 243 s.

Do redakce došlo: 17. 2. 1992

Lektoroval:
Ing. David Jindra,
Zeměměřický ústav, Praha

Z GEODETICKÉ A KARTOGRAFICKÉ PRAXE

Zkušenosti s využitím leteckého termovizního snímání

Ing. Miloslav Křížek, RNDr. Eduard Muřický,
Zeměměřický ústav,
Praha

528.7 (203)

1. Úvod

Od počátku roku 1989 je ve Středisku dálkového průzkumu Země (SDPZ) Zeměměřického ústavu používána termovizní aparatura THERMOVISION 880 LWB. Zařízení slouží k obrazovému záznamu teploty vyzařované všemi objekty na povrchu Země. Teplotní pole zemského povrchu je časově proměnné a je ovlivňováno celou řadou faktorů.

Konkrétní aplikace termovizního snímání pro potřeby dálkového průzkumu Země vyžadují specifické podmínky, jako např. vhodnou dobu snímání. Termovizní aparaturou lze snímat ve dne i v noci, ale nelze snímat např. po dešti, kdy dochází ke zkreslení sledovaných hodnot.

V našem středisku máme již více než desetiletou zkušenost s využitím leteckého termovizního snímání. První akce se zapůjčenými aparaturami v SDPZ jsou popsány v literatuře [1].

2. Popis aparatury a pracovní postup

V současné době používáme aparaturu THERMOVISION 880 LWB (AGEMA, Švédsko), která snímá záření v dlouhovlnném infračerveném pásmu spektra v rozsahu 8—12 μm. Měřitelný teplotní rozsah je − 20 °C až 1 500 °C.

Aparatura se skládá z kamery, černobílého monitoru, záznamového zařízení, počítače s barevným monitorem (kompatibilní s PC-AT) a barevné tryskové tiskárny.

Pro kameru byl v našem středisku vyvinut speciální antivibrační rám, který slouží k instalaci aparatury do zvláštní verze vrtulníku Mi-2.

Spolu s kamerou lze do rámu umístit dvojici fotokomor HASSELBLAD 500 EL/M pro případ denního snímání. Užitím různých filtrů a filmů tak lze získat současně obraz až ze tří částí spektra (obr. 1 — viz 4 str. obálky).

Na kameru lze instalovat různé druhy objektivů. V naší konfiguraci máme objektivy se zorným úhlem 7 ° a 20 °. V budoucnu bychom rádi aparaturu doplnili o objektiv se zorným úhlem 40 °.

Protože detektor kamery je chlazen tekutým dusíkem na teplotu − 196 °C za účelem vyloučení parazitních teplotních šumů, kamera musí být při snímání v horizontální poloze. Za tím účelem je před kamerou instalováno speciální infračervené zrcadlo pod úhlem 45 °.

Během snímání je obraz zaznamenáván záznamovým zařízením na videokazetu. Na zvukovou stopu kazety je operátorem aparatury nahrán komentář s technickými údaji o letu a během vlastního snímání pak navigátor akce udává současnou trasu a výšku letu. Tento komentář pak usnadňuje identifikaci záznamu.

Po návratu do laboratoře je záznam digitalizován v počítači a prohlédnut na barevném monitoru. Vybrané scény nebo celé jejich sekvence jsou pak počítačově zpracovány a vyhodnoceny. Výsledné obrazy jsou uloženy na disk.

Pro zpracování termovizních obrazů firma AGEMA dodává celý programový soubor procedur. Jako výstup lze použít barevnou tiskárnu anebo přefotografovat obraz z monitoru počítače.

3. Pozemní měření

Současně s leteckým termovizním snímáním je realizováno pozemní měření teplot. Hodnoty zjištěné při těchto měřeních se zadají do počítače při zpracování termovizního záznamu a umožňují provést korekci teplotní škály.

Pozemní měření se provádí klasickými rtuťovými půdními teploměry, které jsou vzájemně kalibrovány anebo bezdotykovými infračervenými teploměry.

V SDPZ používáme infračervené teploměry RAYNGER PM5 a RAYNGER II PLR SC (RAYTEK, USA). Oba typy pracují ve spektrálním pásmu 8—11 μm.

První typ je určen pro měření na krátké vzdálenosti, druhý umožňuje měřit na velké vzdálenosti a je proto vybaven zaměřovacím dalekohledem. Mimo aktuálně měřené teploty lze na displeji teploměrů zobrazit minimální a maximální hodnoty ze souboru naměřených teplot, průměrnou teplotu, největší teplotní rozdíl ze dvou následujících hodnot aj.

Typ PM5 má rozsah měřených hodnot − 18 °C až 870 °C a II PLR SC − 30 °C až 1 400 °C.

Pokud termovizní měření je pouze podpůrnou metodou pro sledování dalších veličin, jako např. vlhkost půdy, měříme tyto veličiny samozřejmě také spolu s teplotou [2].

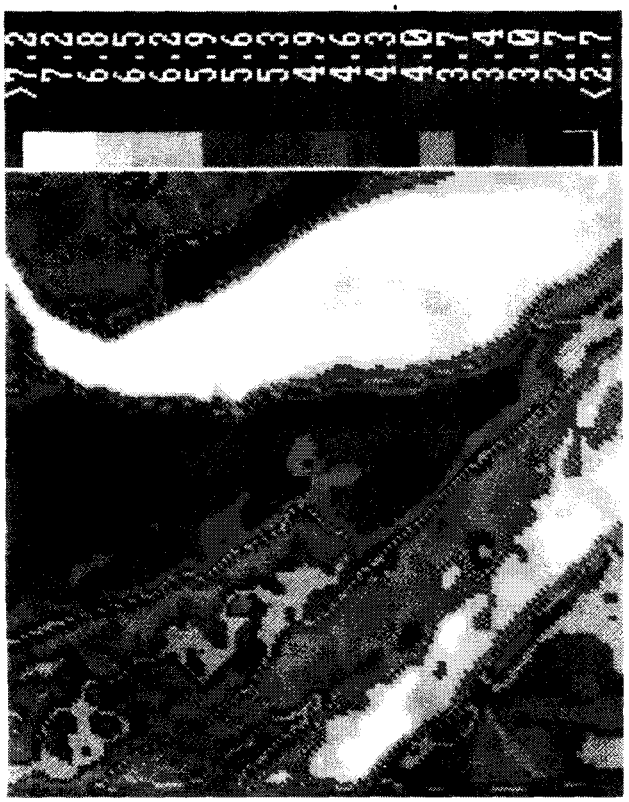
4. Snímání vodních toků

Vodní toky jsou snímány termovizí za účelem zjištění zdrojů tepelného znečištění ze břehů. Je prokázáno, že i když se zdroj znečištění nalézá pod hladinou a dále od břehu, je většinou na hladině teplotně odlišný od okolního toku a lze jej proto identifikovat.

V minulosti jsme takto snímali např. Vltavu v Praze v letním období a čistírnu odpadních vod na Císařském ostrově v zimním období [3].

Pro účely globálního zlepšení stavu řeky Labe do roku 2000 probíhá společný projekt mezi ČSFR a SRN. Cílem tohoto projektu je zjištění současného stavu znečištění řeky, identifikace znečišťovatelů a zavedení takových opatření, aby se současný katastrofální stav zlepšil.

V rámci tohoto projektu naše středisko nasnímalo pro Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, který se z naší strany na řešení úkolu podílí, 268 km to-



Obr. 2 Termogram s ukázkou výtoku chladící vody z Elektrárny Mělník do Labe

Obr. 3 Termogram zachycující část skládky Chabařovice s místem úniku horkých plynů

ku na našem území, což je téměř 1/4 z celkové délky toku Labe (obr. 2).

Na termovizních záznamech byla zjištěna tepelná znečištění nejčastěji z průmyslových aglomerací a zemědělských objektů. Byla vytvořena černobílá fotomapa toku Labe ve sledovaném úseku na 81 listech. Na fotomapě jsou zaneseny barevné termogramy přímo v místech tepelného znečištění.

Z tabulky uvedené na každém listu lze zjistit kilometráž toku, teplotní škálu a identifikaci zdrojů tepelného znečištění. Připojena je zmenšená mapa daného listu.

5. Snímání skládek

Naše pozornost se zpočátku zaměřila na skládky uvnitř městských aglomerací. Na území Prahy jsme snímali dvě skládky, a to na Slivenci a v Libuši. V obou případech se jednalo o ukončené skládky v rekultivaci.

Termovizní snímání prokázalo, že i v případě ukončených skládek překrytých vrstvou inertní zeminy se skládka i nadále tepelně projevuje a to vlivem uvnitř dlouhodobě probíhajících chemických reakcí.

V roce 1991 jsme byli požádáni Stavební geologií Praha, závod Aquatest, o provedení termovizního snímání skládky Spolchemie Ústí nad Labem v Chabařovicích [4].

Jedná se o skládku toxických odpadů, které jsou skladovány převážně v tekutém stavu bez jakékoliv vnější ochrany. Skládka dnes představuje kopec vysoký 60 m a široký 1 km u paty. Na vrcholu kopce je kráter s jedovatým jezerem.

Řešením problému rekultivace, případně přemístění skládky, byla pověřena americká konzultační firma C 2M HILL, která vyšla vítězně z konkurzu vypsaného za tímto účelem. Naše termovizní snímání bylo jedním z podkladů pro studii této firmy.

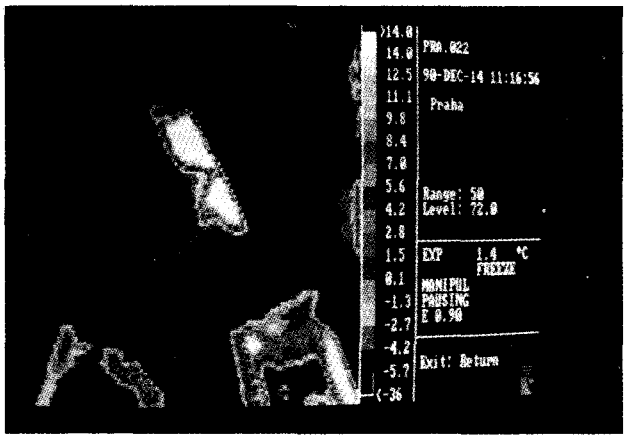
Skládka byla snímána v noci ze dvou letových hladin. V šesti řadách ze 400 m a ve čtyřech řadách z 800 m. Po vyhodnocení na počítači jsme sestavili termální mapu skládky a nejbližšího okolí v měřítku 1:2 000. Na této mapě jsme lokalizovali několik podezřelých míst se zvýšenou teplotou (obr. 3).

Po rekognoskaci v terénu bylo zjištěno, že se jedná o úzké pukliny v tělese skládky, kterými unikají horké plyny — důsledek podzemních exotermických reakcí.

6. Snímání městských aglomerací

Pro Útvar hlavního architekta města Prahy bylo v prosinci 1990 provedeno termovizní snímání vybraných částí města [5]. Snímání bylo provedeno z letové hladiny 450 m a účelem snímání bylo zjištění tepelných poměrů ve městě včetně úniku tepla z budov.

Po vyhodnocení byly vytvořeny fotomozaiky sledovaných oblastí (obr. 4) v kombinaci termovizní záznam — černobílé fotografie, případně termovizní záznam — mapa. Při vyhodnocování úniků tepla ze střech konkrétních budov se musel vzít v úvahu i druh použité střešní



Obr. 4 Termogram části Vinohrad v Praze zachycuje úniky tepla ze střech budov

krytiny. Každá krytina má totiž jinou emisivitu a tento faktor má vliv na hodnotu zjištěné teploty.

I přes to, že toto snímání neproběhlo za zcela optimálních podmínek, lze konstatovat, že bylo možné zjistit konkrétní objekty s dobrými tepelně-izolačními vlastnostmi a naopak.

7. Závěr

Termovizní snímání patří k novějším metodám DPZ a je to obrazová metoda záznamu teplot založená na rozdílném vyzařování tepelného infračerveného záření jednotlivými objekty na Zemi. Tato metoda je v celé řadě aplikací nezastupitelná. Její výhody spočívají v rychlosti s jako jsou nasnímaná data k dispozici. Nevýhodou je závislost na meteorologických podmínkách, za kterých lze snímání provést.

Největší množství aplikací letecké termovize spadá do oblasti ochrany životního prostředí.

LITERATURA:

[1] KRTKOVÁ, A.: Termovizní letecké snímání Prahy, GaKO. *36* (*78*), 1990, č. 1, s. 3—6.
[2] MUŘICKÝ, E.—BENEŠ, T.: Zjišťování pozemních podpůrných dat pro vyhodnocování materiálů dálkového průzkumu Země. In: Seminář Sběr primárních dat při leteckém měřickém snímkování a DPZ. Pardubice 1991.
[3] KŘÍŽEK, M.: Application of Airborne Thermography in Czechoslovakia. In: Proceedings of the 2nd International Symposium Remote Sensing and Space '92. Thailand, Hat Yai 1992.
[3] KŘÍŽEK, M.: Environmental Monitoring by Means of the Aerial Thermography. In: Proceedings of the 11th EARSeL Symposium. Graz 1991, pp. 346—351.
[5] KŘÍŽEK, M.—PAŘÍK, M.: Zpráva o leteckém termovizním snímání území Prahy. Praha, GKP-SDPZ 1990. Nepublikováno.

Do redakce došlo: 20. 1. 1992

Lektoroval:
Ing. Jan Kolář, CSc.,
FSv ČVUT v Praze

Z PRÍSTROJOVEJ TECHNIKY

SMART 310 — prvý mobilný interferometer na svete

Ing. Alojz Kopáčik, CSc.,
katedra geodézie Stavebnej fakulty STU
v Bratislave

528.514: 535.411 SMART 310

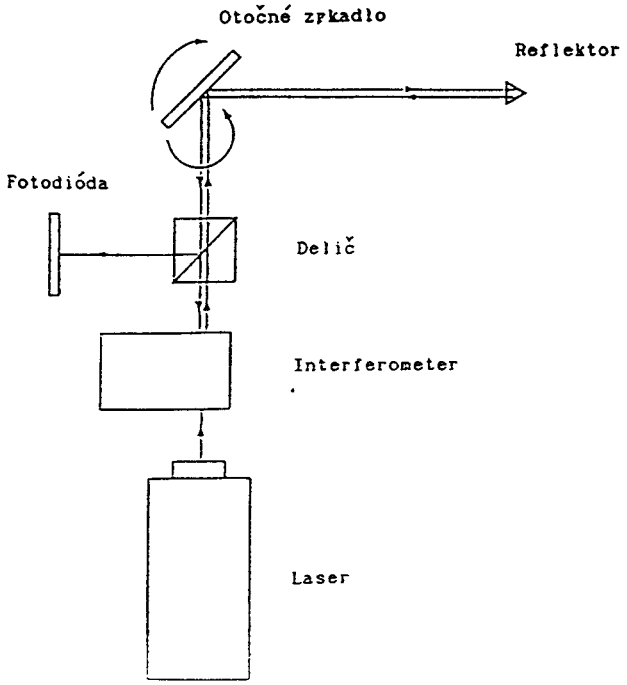
SMART 310 výrobcu Leica Kern je prvý mobilný merací systém pracujúci na báze interferometricky meraných dĺžok. Systém pracuje na princípe známej metódy, tachymetrie. Uhly sú merané elektronicky, dĺžky pomocou zabudovaného laserinterferometra. Merané veličiny systém zaznamená 1000-krát za sekundu. Riadiaci počítač počíta priebežne miestne pravouhlé alebo valcové súradnice meraných bodov a tieto ukladá na pevný disk. Vysoká frekvencia záznamu umožňuje automatické navádzanie prístroja na cieľ pohybujúci sa rýchlosťou až 2,0 m/s. Sledovanie pohybujúceho sa cieľa vysielaným lúčom riadi počítač.

Pohyb laserového lúča v priestore zabezpečuje otočné zrkadlo, umiestnené v hornej časti meracej jednotky, ovládané dvojicou servomotorov (obr. 1). Odrazený lúč je delený na dve časti. Časť dopadajúca na fotodiódu slúži na detekciu pohybu cieľa. Druhá časť dopadá na interferometer a slúži na meranie dĺžky.

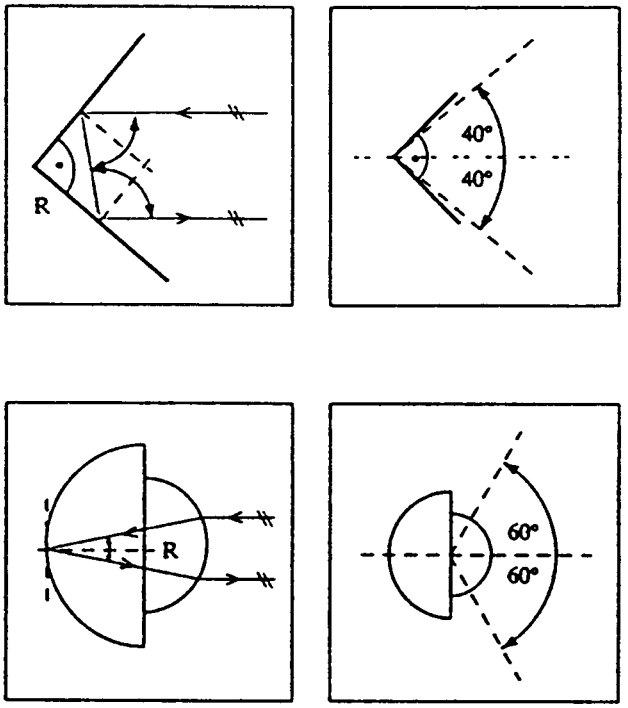
Štandardná zostava pozostáva z meracej jednotky, dvoch kontrolných jednotiek, riadiaceho počítača kompatibilného s IBM PC-AT, odrazných hranolov, sady káblov a základného softwareu (obr. 2). Tvorí funkčne úplný celok, vhodný na väčšinu prác, pre ktoré bol systém vyvinutý. Software umožňuje ovládanie meracieho systému jednou osobou. Štandardizovaný zápis meraných hodnôt umožňuje ich ďalšie spracovanie ľubovoľným grafickým, resp. vyhodnocovacím softwareom.

K meraciemu systému sú dodávané guľové alebo zrkadlové odrazné reflektory (odrazové systémy — obr. 3). Guľové reflektory sú síce väčšie a ťažšie, ale svojimi širokouhlými charakteristikami značne zväčšujú pracovný priestor systému.

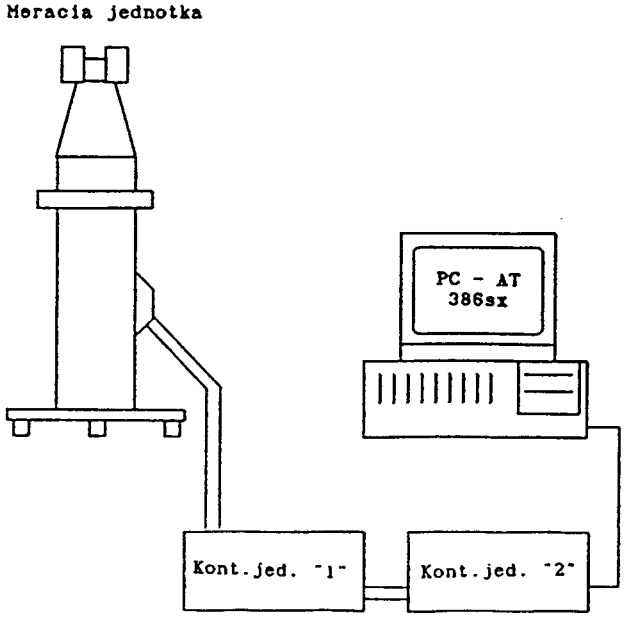
Výrobcom uvádzané charakteristiky systému [1]:
— stredná chyba čítania uhlov 2cc,
— stredná chyba čítania dĺžok 0,16 μm,



Obr. 1 Princíp merania



Obr. 3 Reflektory

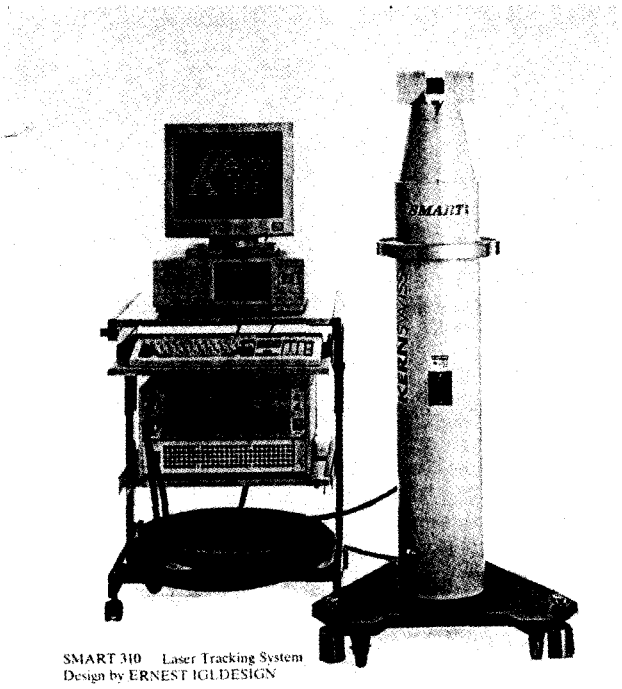


Obr. 2 Konfigurácia SMART 310

— presnosť opakovane určených súradníc 5 μ/m,
— presnosť dynamického merania
(závisí od rychlosti pohybu cieľa) 20 až 50 μ/m,
— frekvencia merania 1000 bodov/s,
— maximálna rýchlosť cieľa stranou 2,0 m/s,
radiálne 0,6 m/s,
— maximálne zrýchlenie 10,0 m/s^2,
— rozsah merania v rovine horizontálnej 240°,
v rovine vertikálnej ± 45°,
dĺžok 0,2 až 25,0 m,
— výstupný výkon laseru 0,3 mW,
— priemer vysielaného lúča cca 7 mm.

Počítač systému je vybavený procesorom Intel 80 386 (80 386sx), matematickým co-procesorem Intel 80 387 (80 387sx), VGA monitorom a operačným systémom MS-DOS. Výrobca zaručuje správnu funkciu systému pri teplotách okolia od + 10 °C do + 30 °C a vlhkosti 0 až 85 %. Výška meracej jednotky je 870 mm, priemer 260 mm a hmotnosť 30 kg. Jej trojuholníková podstava je osadená na kolesách. Počas merania sa fixuje veľmi jedenoduchým ale dostatočne stabilným zariadením (obr. 4). Rozmery kontrolných jednotiek (spolu) sú 240×480×450 mm, pri hmotnosti 15,5 kg. Sú umiestnené spolu s počítačom na laboratórnom vozíku.

SMART 310 je svojimi parametrami, dynamickými vlastnosťami a originálnym riešením, jednoznačne unikátnym meracím systémom. Je určený najmä na meračské práce vykonávané v oblasti robotiky, precíznej strojárskej výroby, resp. strojárskej metrológie. V plnej miere nahrádza, ba v mnohých parametroch prekonáva doteraz používané súradnicové stroje, resp. priemyselné meracie systémy budované na báze elektronických teodolitov. Vysoká presnosť a dynamické vlastnosti systému SMART 310 dovoľujú jeho použitie ako dynamického kalibračného etalónu. Bol testovaný pri kalibrácii veľkých NC a CNC sústruhov, rektifikácii robotov, výrobných pásov, pri riadení a kontrole automatických transportných systémov, pri určení geometrického tvaru častí a funkčných celkov rakiet, družíc, lietadiel, automobilov a lodí. Je vhodný na scenerovanie a digitalizáciu nepravideľných plôch rôznych modelov, parabolic-



Obr. 4 Štandardná zostava SMART 310

kých antén, karosérií a ich častí. Dynamický mód merania otvára nové možnosti aplikácie systému, najmä v oblasti monitorovania dynamických javov.

LITERATÚRA:

[1] SMART 310 — Dynamisch messen. Die Hardware. [Firemné prospekty.] Arrau [Schweiz] Kern&Co. Ag, Leica Gruppe.

Do redakcie došlo: 13. 2. 1992

REPRO 1992 — reprografická technika současnosti

772.002.5 „1992"

Ve dnech 3. až 7. února 1992 se konala v Praze 8. mezinárodní výstava reprografické a kancelářské techniky. Podávala přehled o současné světové produkci. K tradičním reprografickým zařízením patřily kopírky. Ustoupily však kopírky diazografické a výstavu ovládly malo- i velkoformátové kopírky elektrografické na přenosovém principu. Velký sortiment má Minolta. Jsou k dispozici jednoduché stolní kopírky, umožňující zhotovení jednobarevných kopií z listových předloh nebo knih. Náročnější kopírky jsou vybaveny zoom objektivem v rozsahu 50 až 200 % při kroku 0,1 %, automatickým podavačem předloh, takže lze kopírovat stránku po stránce. Papír nebo fólie se doplňují ze předu pouhým vytočením kazety ze stroje. V případě poruchy se celá vadná část vymění.

Vyšší stupeň představují kopírky, na kterých lze vyhotovit dvoubarevné kopie. Barevné rozhraní se vymezí pohyblivými indexy na horní desce kopírky. Dvoubarevná kopie se vyhotoví při jednom průchodu strojem. Podobně lze zhotovit i trojbarevnou kopii. Dále si všimneme stoupající vybavenosti a výkonosti kopírek:

— zabudovaný senzor si zjistí velikost předlohy a následně dojde k automatickému výběru velikostně odpovídajícího formátu papíru,
— osvit se řídí automaticky podle hustoty snímané předlohy,
— při kopírování z otevřené knihy je každá strana okopírována na samostatný list papíru,
— obraz na kopii lze posunout o 5, 10 nebo 15 mm, takže vznikne širší okraj pro sepnutí nebo svázání,
— lze vymazat tmavé okraje kopií, které vznikají při kopírování z tlustých knih, ev. vymazat černé skrvny po vyděrovaných otvorech pro sepnutí spisu,
— je umožněno uložení a zpětné vyvolání různých edičních nebo tlačítkových sekvencí na paměťovou kartu,
— na kopii může být uskutečněn částečný výmaz nežádoucího textu nebo obrazu.

Nejzajímavější byla digitální čtyřbarvová kopírka *Minolta CF-70.* Perfektně reprodukuje barevné předlohy, na jejichž kopiích nenalezneme síťování tak charakteristické pro tiskové techniky. Barevná předloha je věrně reprodukována čtyřmi základními tónovači — žlutým, azurovým, purpurovým a černým. Jsme udiveni krátkostí procesu „z barevné předlohy barevná kopie". Za pouhých 19 sekund! Jak dlouhý čas potřebují barevná fotografie a tiskové techniky k realizaci tohoto technologického záměru, nehledě na zařízení, celou řadu přípravků a podílu ruční práce. Zkráceně uveďme některé technické údaje o kopírce *CF-70*:

— rychlost kopírování je 7 kopií za minutu, zhruba 400 kopií za hodinu,
— lze zmenšovat a zvětšovat v rozsahu 50 až 550 %,
— lze pořídit zvětšené barevné kopie s potřebným bílým okrajem, takže je lze smontovat ve velkou reprodukci,
— pracuje jako opakovací kopírka, např. z předlohy A4 lze vykopírovat 4 kopie formátu A6 na jediný list A4,
— umožňuje vložit do paměti 9 různých kvalit obrazu a později je vyvolat,
— během kopírování je možno zaměnit jednu barvu za druhou,
— je možno pořizovat kopie v dílčích základních barvách.

Není pochyb o tom, že by se kopírka výhodně uplatnila pro potřeby kartografie a dálkového průzkumu Země.

Kupujícímu bychom doporučili porovnat výkon této kopírky s barvovými kopírkami *Canon CLC 200, 300, 500* a bubble jet kopírkou *BJ-A1.* Nabízejí též řadu možností. Kopírka *Canon BJ-A1* je pro maximální vstupní formát předlohy A1 a formát kopie A4 až A1. Má zoom v rozsahu 50 až 1200 %. (Pozn. Při procesu bubble jet se přivede inkoust pomocí topného tělíska do stavu odpařování. Získají se tak jednotlivé bublinky — krůpěje. Spolu se zahřátím dojde k přetlaku v tryskové komůrce a následkem toho k vypuzení krůpěje inkoustu.) Kopírka *CLC 500* je instalována v provozu Reprostudia EXTIZ v Praze 1.

S produkcí diazokopírek přišla firma OCÉ (NL). Představila i svou produkci elektrografických kopírek. Pozornosti kartografů by neměly uniknout velkoformátové kopírky na principu nepřímé elektrografie, např. *OCÉ 7100.* Lze na nich kopírovat odrazné i průchodné předlohy na obyčejný papír, pauzovací papír nebo polyesterové fólie. Kopie mohou dosáhnout šíře 914 mm a délky 6 metrů. Velkoformátovou je také kopírka *OCÉ 7500* pro rozměr předlohy A1 s redukcí 1:0,7; 1:0,5 a s možností zhotovit kopie nejen na papír, ale i na plastové fólie. Přenos obrazu se uskutečňuje prostřednictvím patentovaného světlocitlivého nosiče jednobarevného tónovače.

Ještě větší vstupní předlohu A0 měla kopírka *FW 810* firmy Ricoh (NL), přičemž délka předlohy může dosáhnout 3,6 m. Z kopírek Canon byla zajímavá zn. *FC-2* pro formát A4 a zobrazení 1:1. Je určena jako osobní, neboť váží pouhých 12,2 kg a je upravena na přenášení. Další vyráběné typy kopírek dovedly obracet předlohy a oboustraně kopírovat. Mohly se k nim připojit třídičky a sešívačky. Mezi výrobce kopírek na principu nepřímé elektrografie se řadila firma Lanier (A). Též Agfa připojila celou serii těchto kopírek od výkonu 12 kopií za minutu až po 70 kopií za tutéž dobu. Diazografické kopírky nabízela firma Aarque (NL, B, GB).

Reprografické materiály nabízel s. p. Repro Český Brod. Mezi jeho výrobky patřily diazografické materiály. Kromě preparovaných papírů vyrábějí diazografický materiál na transparentní podložce. Zvláštním druhem je papír opatřený na zadní straně termolepicí vrstvou. Po zhotovení kopie se papír pomocí tepelného zdroje „nalepí" např. na látku. Samotný papír lze potom z látky oddělit. Dalším výrobkem jsou materiály pro přímou elektrografii. Mezi speciálními výrobky najdeme dielektrický papír pro záznam a registraci elektrostatických tiskáren. Dále dielektrický papír na transparentní podložce určený pro plotery, tepelně citlivý papír pro telefax a tepelné tiskárny, ploterový papír ovrstvený termolabilní vrstvou.

Sortiment materiálů můžeme doplnit nabídkou firmy Renker (SRN). Pro diazografii dodávají kromě papírů též světlocitlivé transparentní nebo matované plastové fólie. Pro kartografické účely vyrábí Renker fólie pro montáž a fólie opatřené sloupávací vrstvou. Kromě toho dodávají obyčejné a transparentní papíry s předtištěnou milimetrovou sítí nebo předtištěnými rámy včetně normalizovaných popisek výkresů. Ve výrobním programu jsou i diazografické kopírky, které jsou na výstupu opatřeny skládacím agregátem.

Pro návštěvníky byla připravena nabídka zařízení pro reprografické a menší polygrafické provozy. Zástupci společnosti Thelen Praha nabízeli zařízení předních světových polygrafických firem. Mezi těmi především od firmy Theimer (SRN). Vystavena byla vertikální kamera *JUPITER* pro formát snímku 50 × 60 cm s třemi objektivy f = 80, 150 a 270 milimetrů. Kamera má 20 programů pro snímkování tónových předloh a 20 programů pro perové předlohy. Zajímavé jsou i fotografické kontaktní kopírky. Kopírky Theimer mají vesměs zařízení pro další přitlačení svrchní pružné pokrývky směrem ke sklu. Díky tomu dochází k odstranění zbylých vzduchových bublin z vakuového prostoru. Přítlačné zařízení spočívá v soustavě válečků uložených v prostoru nad pružnou pokrývkou. Pohybem válečků dochází k mechanickému přitlačení pokrývky směrem ke sklu a tím k vytěsnění vzduchových bublin. Zabraňuje se tak nežádoucímu rozkopírování, které je zvlášť nežádoucí u leteckých a kosmických snímků. Jeden typ těchto kopírek umožňuje kopírovat na materiály citlivé na UV záření — zejména na filmy pro denní světlo, materiály s fotopolymerovými vrstvami nebo ovrstvené diazosloučeninami. Kopírky jsou pro tento účel vybaveny metalhalogenidovým světelným zdrojem a mají k dispozici 60 programů. Metalhalogenidovými světelnými zdroji jsou také vybaveny kopírovací rámy určené ke zhotovení tiskových forem. Výrobce poukazuje zejména na dokonalé rovnoměrné osvětlení v celé ploše kopírovaného podkladu. Do seznamu výrobků patřily montážní a prosvětlovací stoly a řezačky na papír s délkou řezu od 36 do 72 cm. Vystaveny byly i stroje pro dokončovací práce, zejména stroj pro skládání a šití zn. *Nagel,* vhodný k výrobě brožur do 100 stran ve vazbě V1 na stříšku. Pro náročnější knihařské zpracování byl k dispozici stavebnicový systém skládacích strojů *Eurofold* (CH) pro malé a střední formáty papíru. Každý agregát umožňuje dva rovnoběžné lomy a je možno připojit přídavné moduly — např. archový pneumatický nakladač, šupinový vykladač s plynulým nastavováním rychlosti a volitelnou krátkou nebo dlouhou vykládací dráhou, transportní dráhu pro křížový lom nebo paralelní napojení. Vstupní šíře papíru je buď 35 cm nebo 45 cm. Z agregátů šíře 35 a 45 cm lze vytvořit tyto sestavy: 45—35, 35—35 nebo 45—45. Každý agregát je vybaven rýhovacím nebo perforovacím kolečkem.

Firma Processor Technik (SRN) uvedla, že zdokonalila u vyvolávacích přístrojů typu *Mediphot* transportní systém, při kterém nedochází k tlakům mezi válci a nevyskytují se třecí plochy, které by poškozovaly emulzi. Mezi chemickými sekcemi jsou vloženy promývací lázně, takže se zabraňuje kontaminaci následné lázně předcházející chemikálií. Zákazník může přiobjednat recyklomat, který výrazně šetří chemikálie a vylučuje kovové stříbro o ryzosti 98,5 %.

Mezi vystavovatele ofsetových strojů se uvedla firma Adast Adamov, která má dlouholetou tradici. První ofsetový archový stroj byl smontován v roce 1954. Od legendární a po celém světě známé konstrukce *Romayor* se v roce 1968 přešlo na konstrukci *Dominant. Dominant 722* byl prvním dvoubarvovým strojem na světě o malém formátu s obracením archů. V současné produkci jsou zastoupeny jednobarvové, ale i pětibarvové stroje. Rozsah formátů tiskové plochy se pohybuje v rozmezí od 270 × 370 mm až do 510 × 720 mm. Pro ofsetové stroje Adast dodává výrobce tři druhy ofsetových desek. Jednak jsou to desky neovrstvené s elektrochemickou nebo mechanickochemickou úpravou povrchu, jednak ovrstvené pozitivně pracující kopírovací vrstvou (desky *Rominal*).

Výrobce uvažuje o zastavení výroby ofsetového nátiskového stroje *Zetaconte.* Důvodem je malý odbyt těchto strojů používaných v polygrafickém průmyslu. V polygrafii se již delší dobu nahrazují tradiční nátisky technologicky zcela odlišně zhotovenými reprodukčními náhledy. V kartografické polygrafii se však nátiskových strojů používá i k produkčnímu tisku kartografických děl malých nákladů. Je proto zapotřebí zvážit, jak bude v kartografii nezbytný nátisk (náhled) zhotovován a ja-

kou technologií bude rozmnožování map malých nákladů realizováno. Než výrobce přikročí k zastavení výroby, dotáže se v tiskárnách na ev. potřebu a možný odbyt Zetacontů.

Z řezaček uvedeme zn. *Adast Maxima MS 80-T* o šířce pracovního stolu 80 cm. U uvedeného typu je zcela nově řešena elektroinstalace a řada obvodů a releové logiky je nahrazována vysoce spolehlivým automatem firmy Telemecanique. Řídící systém Telemecanique umožňuje vytvoření 99 řezných programů s kapacitou pamětí 900 souřadnic (adres). Řezačka je opatřena vzduchovým polštářem v pracovním stole i obou odkládacích stolcích. Poloha sedla je identifikována s přesností odečítání na 0,1 mm.

Pokud tiskárny vlastní příklopový knihtiskový stroj zn. *Grafopress GPE, GPF* je zapotřebí upozornit, že byl obohacen o přídavné zařízení pro termální ražbu. Zařízení umožňuje plošné nebo reliéfní ražení fólií.

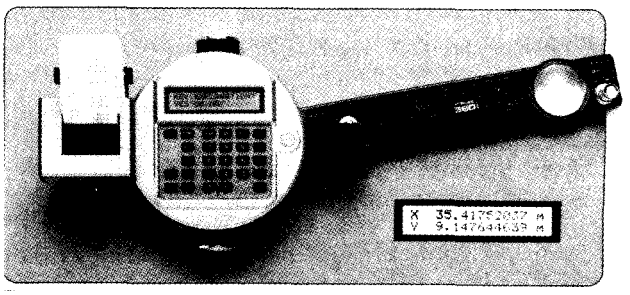
Byl zastoupen i sítotisk. Na prodej zahraničních sítotiskových zařízení a přípravků včetně servisu se soustředila brněnská firma Servis centrum. V oboru dokončovací výroby se pozornost soustředila na jednoduché vazby. Firma PC z Českého Těšína dodává veškeré pomůcky pro kroužkovou rychlovazbu a pro tepelnou vazbu složek do tloušťky 20 mm (asi 200 listů). Jednoduché skládací zařízení pro kancelářské účely, např. skládání dopisů, předváděla firma Ing. F. Schroeder z Hamburgu. K prohlídce se nabízely přístroje pro kontinuální laminování dokumentů a to až do šířky laminovací fólie 1000 milimetrů. Dodává je firma Lynx v Praze.

V nabídce různých firem byly faxy a psací stroje. Z hlediska reprografie např. *Canon Fax-170* přenášel dokumenty v 64 odstínech šedi, což umožňuje odesílat fotografie.

Návštěvník se mohl seznámit i se skenery a fotosázecími systémy včetně zařízení pro konečnou úpravu textů a barevných obrázků do stránek. Bylo to poučné, ale překračovalo to rámec reprografických zařízení. Architekty jistě zaujal konstrukční software *SPIRIT*. Na obrazovce se zpracovává návrh budovy, doplňuje se o stavební dílce, získávají se trojrozměrná zobrazení, řezy, model se posuzuje z různých projekcí atd. Zkrátka počítačové projektování se vším všudy. Těchto konstrukčních systémů *SPIRIT* pracuje již ve světě 11 tisíc. Obrazovka a osobní počítač se objevily i při mikrofilmových zařízení firmy SMA Schaut (D), při zhotovování mikroštítků a zpětných zvětšenin z mikrozáznamů.

Geodetům a kartografům se přímo nabízely zobrazovací zařízení — plotery japonské firmy Mutoh v zastoupení Geodis Brno. Plotery kreslí jak tuší, tak tužkou. Výrobce shledal řadu technických a ekonomických důvodů pro které dává přednost tužkové kresbě. Stolní provedení má ploter *TOP-PLOT iP-210* pro rozměr kresby 450 × 330 mm. Zobrazuje rychlostí 707 mm za sekundu v rozlišovací schopnosti 0,025mm. O dialog mezi uživatelem se stará LCD displej. Výrobce zaručuje bezproblémové napojení téměř na každý počítač. Dalším v řadě jsou plotery *XP-501* a *XP-500* pro formáty A1, resp. A0. Mají otočný zásobník na pera a tuhy různých průměrů. Všechny funkce řízené pomocí menu mohou být voleny na čtyřřádkovém displeji. Plotery disponují standardně vektorově optimalizační funkcí Fuzzy Logic. Profesionálními jsou plotery *F-920 E* a *920 ER* s rychlostí tužkové kresby na jednotlivé listy 800 mm/s v axiálním směru a 1131 mm/s v diagonálním směru. Výměna tuh se děje automaticky.

Firma Mutoh vyrábí také popisovače, které se upevňují na rameno rýsovacího přístroje. Jsou vybaveny 6 typy písma, přičemž je možno změnit sklon, šířku i výšku typů i mezeru mezi typy. Je možná kresba kontur, linkování, vyhotovit tabele atd. K sazbě určené údaje se zobrazují na dvacetimístném dvouřádkovém monitoru. Bližší údaje o ploterech a popisovačích poskytovaly obchodní společnosti Grid Praha a Geodis Brno. Plotery nabízela i firma Zünd Systematik (CH), a to s pracovní plochou v horizontální poloze o rozměru 1000 × 1200 mm. Plotery, digitizéry včetně barvových kopírek pod. zn. *CalComp* nabízela i firma Aarque se zastoupením v ČSFR. Digitizéry jsou uzpůsobeny jako vertikální kreslicí stoly s pracovní plochou až 1118 × 1524 mm. Přesnost odečítání se udává ± 0,127 mm. Lze získat různé varianty měřických údajů — např. plochu, délku.



Obr. 1 Univerzální digitální měřící přístroj X-PLAN 360 iR firmy R + A Rost

Značka *X-PLAN 360 iR* (obr. 1) byla na prospektu firmy R + A Rost (A). Zastupovala ji společnost PAP z Mostu. Přístroj ve tvaru planimetru měl sice též jeho funkci, ale nadto byla kartometrem, odečítal souřadnice X a Y, křivkoměrem, měřil obvody, kruhové oblouky atd. v metrické a anglické míře nebo nestandardních jednotkách s rozlišením 0,05 mm v obou osách a s přesností 0,1 %. Údaje se zobrazují na malé dvouřádkové obrazovce o 16 místech. Graficky se též zaznamenávají v připojené tiskárničce. Funkci zajišťuje baterie nebo el. síť. Všestranný přístroj váží pouhé 2,2 kg a není pochyb, že se stane nezbytnou pomůckou geodetických a kartografických pracovišť. Další verze pod zn. *X-PLAN 360 C* je ve výrobním programu japonské firmy Ushikata.

Výstavu obeslalo na 50 vystavovatelů. Některá jejich zařízení jsme neuvedli. Jistě se s nimi a dalšími návštěvník setká na výstavě REPRO v únoru 1993.

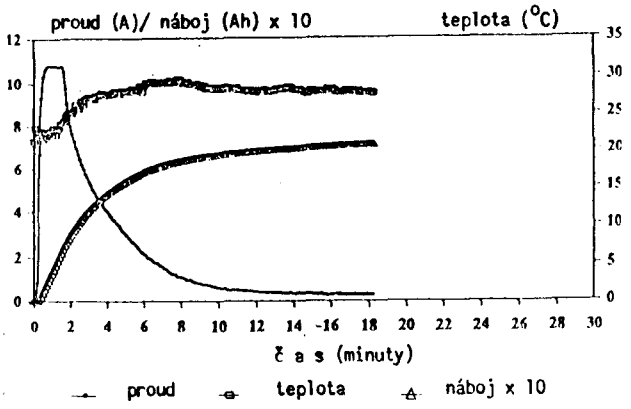
Doc. Ing. Vladimír Kraus, CSc.,
Praha

PŘEDPLATNÉ
GEODETICKÉHO A KARTOGRAFICKÉHO OBZORU
ZAJIŠŤUJE PNS

Rychlé nabíjení baterií pro geodetické polní přístroje

621.352: 528.5

V článku uvedeném v č. 4/90 GAKO byl poměrně podrobný popis baterie 10 NiCd 4000 ZP. Tuto baterii vyrábí Bateria Slaný již od loňského roku. Baterie je vhodná pro převážnou většinu novějších typů dálkoměrů a jiných polních přístrojů s trvalým odběrem proudu do 1 A.



Obr. 1

Během roku 1990 v Československu vznikla akciová společnost Norvik, která vyrábí a dodává rychlonabíječe pro velmi rychlé nabíjení NiCd baterií. Využívá se kanadského patentu Minit Charger TM firmy Norvik Technologies Inc. Princip spočívá v tom, že nabíječ neustále přizpůsobuje rychlost nabíjení schopnosti baterie přijmout náboj. Může se nabíjet rychlostí až 20 C, tedy většinu baterií lze nabít během 10 až 30 minut (obr. 1). Vedlejším efektem je zvýšení počtu nabíjecích cyklů 2 až 3krát.

Rychlonabíječ se prozatím vyrábí především pro nabíjení 6 V baterií videokamer Sony. Zmíněný nabíječ je schopen 80 % nabití baterie buď z elektrické sítě nebo z palubní sítě automobilu do 10 minut.

Uvedeného principu lze použít i pro rychlé nabíjení baterií 10 NiCd 4000 ZP a v případě většího počtu zájemců je firma Norvik schopna nabíječ upravit pro nabíjení baterií geodetických polních přístrojů. Orientační cena nabíječe je 2500 korun.

Ing. Václav Fiala, CSc.,
Astris s r. o.

V edícii Výskumného ústavu geodézie a kartografie v Bratislave (VÚGK) koncom roku 1991 vyšli

MALÝ SLOVENSKO-NEMECKÝ A NEMECKO-SLOVENSKÝ SLOVNÍK POZEMKOVÉHO KATASTRA
(autor ing. Alfréd Nejedlý).

Slovník obsahuje okolo 1 000 hesiel v každej verzii a jeho cena je Kčs 30,— plus poštovné.

KAPITOLY Z HISTÓRIE GEODÉZIE NA ÚZEMÍ ČESKO-SLOVENSKA do roku 1918
(kolektív autorov — 230 strán),

ktoré s ďalšími dvoma zväzkami 1918 až 1945 (238 strán, vydané v roku 1990) a 1945 až 1987 (335 strán, vydané v roku 1988) sú príspevkom k histórii geodézie na území Česko-Slovenska. Cena troch zväzkov je Kčs 100,— a poštovné.

Objednávky prijíma Odborové informačné stredisko geodézie a kartografie VÚGK, Chlumeckého 4, 826 62 Bratislava.

INOVÁCIA V GEODÉZII A KARTOGRAFII

Využitie výpočtovej techniky pri spracúvaní toponymickej databázy okresov Slovenska

{081.31 + (528: 681.3.07)} (437.6)

1. Úvod

Názvoslovná komisia (NK) pri Slovenskom úrade geodézie a kartografie (SÚGK) v súlade s rezolúciami konferencií Organizácie Spojených národov (OSN) vykonáva popri iných činnostiach štandardizáciu geografického názvoslovia v rozsahu Základnej mapy (ZM) ČSFR 1 : 10 000 z územia Slovenskej republiky (SR). Výsledky štandardizácie sú publikované v edícii Geografické názvoslovné zoznamy OSN—ČSFR „Geografické názvy okresov". Každý zoznam obsahuje všetky názvy geografických objektov (vrchov, dolín, vodných tokov, samôt . . .) príslušného okresu.

Geografické názvoslovie sa upravuje v NK pri SÚGK podľa Metodického návodu na štandardizáciu geografického názvoslovia. Názvoslovie sa ústredne eviduje, udržiava a aktualizuje v sekretariáte NK. Všetky tieto činnosti sa doteraz vykonávali klasicky, manuálne. Celá činnosť pri budovaní kartotéky bola prácna. Evidencia sa vykonávala graficky na mapách a písomnou formou v katalógu. Všetky zmeny, úpravy, doplnky sa zaznamenávali do kartotečných lístkov.

2. Automatizácia pri spracúvaní geografického názvoslovia

Zlom pri spracúvaní geografického názvoslovia okresov zo ZM ČSFR 1 : 10 000 nastal, keď sekretariátu NK bol koncom roka 1991 pridelený počítač typu PC. Cieľom spracúvania geografického názvoslovia s využitím výpočtovej techniky je zníženie prácnosti vykonávaných činností a vytvorenie podmienok na viacúčelové zúžitkovanie raz excerpovaných informácií.

Využívanie výpočtovej techniky v sekretariáte NK je založené na využití informačného a rešeršného systému CDS/ISIS, verzia 2.3.

Pri prechode na budovanie toponymickej databázy pomocou výpočtovej techniky bolo treba vyriešiť otázku, čo všetko sa bude pri jednotlivých geografických objektoch evidovať, ktoré informácie sa budú sledovať. Z týchto požiadaviek vychádzala koncepcia štruktúry vety, ktorá je nasledujúca:

Názov obce, do ktorej sledovaný objekt prislúcha
Časti obcí, ich poradové čísla a názvy
Štandardizovaný názov
Neštandardizovaný názov
Druh objektu (les, lúka, pole . . .)
Údaj o štandardizácii v ZM ČSFR 1 : 50 000
Nomenklatúra listu ZM ČSFR 1 : 10 000
Doplňujúci údaj (nadmorská výška apod.)
Dátum štandardizácie

Štruktúra vety nie je konštantná, časom sa ukáže, či evidovaný počet údajov je optimálny, alebo ich treba doplniť, redukovať, resp. niektoré údaje vymeniť. CDS/ISIS umožňuje záznam nových viet do databanky, modifikáciu a zrušenie existujúcich viet, vyhľadávanie viet cez prístupové body (napr. názov, druh objektu . . .), triediť vety v databáze, zobraziť vety alebo ich časti v požadovanej forme, tlačiť údaje databázy ako katalógy, registre apod.

Prácam na počítači predchádzalo školenie a zácvik pracovníčok sekretariátu NK. Pri spracúvaní prvých okresov sa budú riešiť nielen otázky jazykovedného charakteru, ale bude treba zvládnuť manipuláciu s počítačom a doriešiť niektoré operácie na počítači, samozrejme v spolupráci s odborníkmi-programátormi.

Prvými okresmi spracúvanými pomocou výpočtovej techniky sú Rimavská Sobota a Lučenec. Začali sa už konkrétne práce — ukladanie údajov do databázy. Prvým výstupom z počítača boli zoznamy vytlačené v tlačiarni priradenej k počítaču na odoslanie do jednotlivých obcí a strediska geodézie na pri-

pomienky. Po zhodnotení pripomienok, po recenzii v Jazykovednom ústave Ľ. Štúra a schválení zoznamov na SÚGK sa vykonajú úpravy v databáze. Výsledný upravený zoznam spolu s registrom bude podkladom na vyhotovenie názvoslovnej publikácie. V minulosti všetky tieto úpravy a zmeny si vyžadovali novonapísané texty na stroji. Počítač odstráni manuálne abecedné usporiadanie názvov podľa obcí i vyhotovenie abecedného registra všetkých štandardizovaných a neštandardizovaných názvov na konci publikácie.

3. Budúcnosť automatizácie pri spracúvaní geografického názvoslovia

Spracúvanie názvoslovia s využitím výpočtovej techniky okrem zníženia prácnosti umožní viacnásobné zúžitkovanie zozbieraných informácií. Údaje zaznamenané na magnetických nosičoch možno v budúcnosti spracúvať podľa rôznych požiadaviek v rámci okresov, resp. väčších administratívnych celkov, čo sa predpokladá už v blízkej budúcnosti, až po republikovú úroveň.

Po vybudovaní toponymickej databázy zo ZM ČSFR 1 : 10 000 z územia SR sa činnosť NK zameria na spracovanie exoným (vžitých slovenských názvov) z celého sveta s využitím počítača.

Vo všetkých vyspelých krajinách sa zaoberajú budovaním databáz geografických názvov prevažne prostredníctvom výpočtovej techniky. Stupeň spracúvania týchto bánk údajov je rôzny. Medzi krajiny, ktoré určujú v tomto smer a ktoré už dosiahli najlepšie výsledky, patria: USA, Kanada, škandinávske krajiny, Nemecko, Spojené kráľovstvo. Štruktúra týchto databáz však nie je dostatočne prepracovaná a štandardizovaná, a preto nebol ani jeden zo systémov OSN určený ako vzor. Tendencia však je, aby bol prijatý taký systém, ktorý umožní výmenu informácií medzi jednotlivými krajinami v súlade s rezolúciami konferencií OSN na štandardizáciu geografického názvoslovia.

RNDr. Silvia Seitzová,
Geodetický a kartografický ústav Bratislava

Z DĚJIN GEODÉZIE A KARTOGRAFIE

Portugalská kartografie a vývoj obrazu světa

528.9 (469)

Již od starověku panoval na Středozemním moři čilý námořní ruch. Znalosti o Středozemí včetně černomořského pobřeží patřily k samozřejmým znalostem lodivodů. Lidská zvídavost na konci středověku o dalším okolním světě si žádala své.

V 15. a 16. století se postavili do čela průkopníků atlantických objevů a poznávání světa Portugalci. Začali se plavit kolem pobřeží Afriky a směřovali do Indického oceánu. Jejich lodě se obrátily i na západ k pobřeží Jižní Ameriky a oblasti Karibského moře. Z cest přivážely posádky poznatky o pobřeží a často i náčrtky, podle nichž začali kartografové sestavovat mapy. Portugalští kartografové se většinou osobně plaveb nezúčastňovali a někteří žili dokonce v cizině.

Výsledkem ústních a grafických informací byly ručně kreslené *kompasové mapy pobřeží — portulány.* Zákres vnitrozemí je sporadický a kartografové to řešili tak, že mapy v prázdných plochách opatřili iluminacemi, často skvostně provedenými. Vyobrazení z těchto dob podávají cenná svědectví o tom, jak vypadaly lodě, o fauně a flóře, o výstavnosti měst, znacích a standardách atd. Teprve v pozdější době, kdy přistěhovalci pronikali do vnitrozemí, jsou zakreslena sídla a vodstvo. Mapy byly později i zpřesňovány vypodobňováním pobřežních ploch a o zákresy příčných profilů (r. 1646).

Zájemci o kartografickou tvorbu starých portugalských map měli možnost shlédnout jejich reprodukce v Národním technickém muzeu v Praze a Moravském zemském muzeu v Brně. Otisky 47 exemplářů byly vyňaty z druhého nedávného vydání díla *„Portugaliae Monumenta Cartographica"*. Zapůjčilo je velvyslanectví Portugalské republiky v Praze za spoluúčasti ministerstva kultury ČR.

Mezi nejdůležitější mapy v celých dějinách kartografie patří bezesporu dílo *portugalského anonyma* (*alias „de Cantino"*) z roku 1502. Portulánová mapa zachycuje Evropu, dosti přesně vypodobňuje Afriku podle průzkumů, které provádělo Portugalsko po celé jedno století. Jsou zobrazeny krajiny Východu, oblasti Dálného Východu již méně přesně, neboť údaje byly převzaty „z druhé ruky". Na západě jsou vyobrazeny kastilské državy ve Střední Americe a prostory budoucí Brazílie na jihu.

Představy o obrazu světa zobrazil na polokoulích *Lopo Homem* r. 1519. Konfigurace Evropy i Afriky je víceméně přesná. Zkreslen je již pohled na Indii a velmi zajímavý je i pohled na jižní pevniny. Krajiny Východu a Dálného Východu jsou vypodobněny tak, jako by tu byla možnost spojení s nově objevenými zeměmi na západě. Překrásnou mapu kontinentů vytvořil *Sebastião Lopes* r. 1558. Zobrazuje pobřeží Evropy, Afriky na straně jedné a Střední a Jižní Ameriky na straně druhé.

Velmi mnoho map je věnováno Středomoří. Roku 1968 byla nalezena mapa, která zobrazuje Pyrenejský poloostrov, severní pobřeží Afriky a Středozemního moře. Mapa pochází z roku 1492 a jejím autorem je *Jorge de Aguiar.* Je to první portugalská mapa, u níž je znám autor a rok. Stejný teritoriální rozsah má *mapa anonyma* z roku 1510. Středomoří se věnoval *Diogo Homem,* který byl synem Lopa Homema. Bydlel v Benátkách, neboť z Portugalska byl vypovězen. Zajížděl do Londýna. Zachoval se od něho velký počet map, které bohatě iluminoval. Kolem roku 1519 vypracoval mapu severní Evropy zařazenou do Millerova atlasu. Dalším byl *Fernão Vaz Dourado.* Žil na Východě mimo Portugalsko, které pouze navštěvoval. Byl pravděpodobně synem Indky. Je pokládán za nejslavnějšího portugalského kartografa. Za svého života vytvořil velký počet atlasů. Jeho mapy vynikají přesností a estetičností. V roce 1570 vypracoval mapu východního Středomoří. Především však jsou to jeho mapy Asie, které jsou svědectvím, jak daleko pronikli Portugalci v 16. století k pobřežím Východu a Dálného Východu.

Na mapách Afriky shlédneme, jak již je kartograficky zobrazeno pobřeží až do oblasti Sierra Leone. Stalo se tak kolem roku 1460 za krále Jindřicha Plavce, zatímco za vlády Jana II. postoupil zákres dále na jih od rovníku. *Pedro Reinel* v letech 1484—1492 kreslil prostory Guinejského zálivu a dále pobřeží jižně od rovníku, jak je na své první cestě prozkoumal v letech 1482—1484 Diego Cão.

Cesty mořeplavců vedly k pobřežím Jižní Ameriky, k místům budoucí Brazílie. Již roku 1519 *Lopo Homem — Reinelové* dodali skvostně ilustrovanou mapu Brazílie do Millerova atlasu. Zdá se ovšem, že ilustrace jsou spíše dílem malířů, než kresličů map. V dalších letech *Diogo Homem* zakresluje brazilské pobřeží na mapě z roku 1558. Vzápětí roku 1563 *Lázaro Luis* zobrazuje Antily a Peru a máme zde první portugalské zachycení Amazonky s místopisnými názvy podél toku. Je třeba poznamenat, že místopisné názvy se objevují na poškozené mapě *A. Pereiry* z roku 1545. Mapa vznikla na podkladě španělského badatele F. Pereiry v roce 1542, který již tehdy prozkoumal celý tok. [Poznamenejme, že povodí Amazonky mapoval později i misionář z Čech Samuel Fritz (1654—1725) na konci 17. století. Mapa vydána roku 1707 v Quitu.] Na mapě *Luíse Teixeira* kolem roku 1600 se již zobrazuje i západní pobřeží Jižní Ameriky. Sestavení atlasu Brazílie se věnoval *João Teixeira Albernaz I.,* který sestavil celkovou mapu a návazně i jednotlivé oblasti a kapitanáty (1626).

Speciální tvorba portugalských kartografů se vyznačuje různými topografickými mapami a plány. Do této lokální kartografie můžeme zařadit pohledy na opevněná města. Příkladem budiž pohled na Alžír (r. 1617), jehož autorem je *Luis de Figueiredo Falcão.*

Na mapě *Jorge Reinela* kolem roku 1540 se setkáváme poprvé se zákresem *základního poledníku,* který Portugalci zavedli 50 let předtím a jehož vyznačení v mapách proniklo i do map cizích. (Podle letmého pohledu procházel poledník Kanárskými ostrovy a předznamenal asi pozdější konvenci o průchodu ostrovem Ferra z 25. 4. 1634.)

V polovině 16. století byla záliba ve vydávání Kosmografií včetně přiložených map, jak o tom svědčí i české vydání z roku 1554. Pro vydání Kosmografie z roku 1568, jež byla darem francouzskému králi, pořídil takovou mapu *Bartholomeu Velho*. V mapě je preferováno Ptolemaiovo pojetí světa tak, že obě polokoule Země jsou ve středu a kolem nich se otáčí Slunce.

Portugalské kartografické „školy" 15,. 16. a 17. století se rozrostly způsobem, jaký nemá v dějinách obdoby. Patřily k nim rodiny Homem-Reinelů, Teixeirů a Sanchezů (17. stol.). Zajistily Portugalsku vůdčí postavení na tomto poli lidské činnosti v období prvé evropské expanze. Toto vůdčí postavení Portugalci ztrácejí až později, od konce 16. a v průběhu 17. století, kdy Vlámové a Holanďané zavedli a rozšířili mapy jiného technického provedení — ne již kreslené, ale ryté. Holanďané nejprve portugalské mapy kopírovali a současně ryli do mědi. Teprve později přistoupili k vlastní tvorbě. Portugalská kartografie se snažila zachránit své postavení tím, že ruční kresbu přizpůsobila vzhledem k rytině, jaká je např. v Orteliově „Theatrum Orbis Terrarum".

Portugalská kartografie se velmi zasloužila o obraz světa na počátku novověku a předznamenala pozdější rozkvět kartografické tvorby v ostatních zemích.

Doc. Ing. Vladimír Kraus, CSc.,
Praha

Z MEDZINÁRODNÝCH STYKOV

6. medzinárodné sympózium o meraní deformácií

061.3: [528.482.5]

V dňoch 24. až 28. 2. 1992 sa v Hannoveri (SRN) uskutočnilo už 6. medzinárodné sympózium o meraní deformácií s podtitulom „Meranie, modelovanie a predikcia". Jeho usporiadateľom bol Geodetický ústav Univerzity Hannover.

Sympózium nadväzovalo na predchádzajúce podujatia tohto druhu, menovite na 5. sympózium, ktoré sa konalo v roku 1988 vo Fredericton (Kanada) a jeho cieľom bolo umožniť geológom, geotechnikom, geodetom, banským meračom i odborníkom v strojárstve vzájomne si vymeniť poznatky a skúsenosti v oblasti plánovania a analýzy meraní deformácií s použitím terestrických, geotechnických, fotogrametrických a kozmických metód, automatizovaného, spojitého a diaľkového získavania údajov, vrátane vývoja nových prístrojov, modelovania a výpočtov deformácií rôznymi metódami, deterministického a empirického modelovania deformácií a osobitne v oblasti inžinierskej geológie, napr. zosuvy, tektonické pohyby, mechanika skál a zemín, banského meračstva a v strojárstve na kontrolu produkcie a riadenie kvality.

Na 14 zasadnutiach si vyše 150 účastníkov vypočulo viac než 70 referátov. Niektoré z nich mali prehľadový charakter, ostatné spravidla prinášali poznatky a skúsenosti z riešenia konkrétnych problémov. K tým prvým možno zaradiť príspevky A. Chrzanowského a i.: Plánovanie, vykonávanie a analýza deformačných meraní: problémy a riešenia, W. Welscha a i.: Možnosti a obmedzenia teodolitových meracích systémov pri riadení kvality, H. Pelzera: K rozvoju geodetických vyhodnocovacích modelov, W. Niemeiera: Možnosti GPS pre štúdium deformácií, I. Karcza: Geologické obmedzenia pri plánovaní a analýze sietí na sledovanie recentných pohybov a G. Mileva: Rozvoj prístrojových metód na skúmanie inžiniersko-geodynamických procesov.

Zo skupiny príspevkov zameraných na rozvoj metód spracovania výsledkov meraní zaujali hlavne referáty W. Caspary-ho a i.: Robustný odhad pre časovo variantné systémy, A. Szostak-Chrzanowskej a i.: Modelovanie tektonických pohybov v západnej Kanade metódou konečných prvkov, O. Heuneckeho: Kalmanova filtrácia ako všeobecný nástroj pri analýze deformácií, C. Tanga a i.: Aplikácia kritéria separability pri plánovaní monitorovacích deformačných sietí a ďalšie.

Niektorí autori priniesli zaujímavé výsledky z merania pohybov spôsobených tektonickými seizmickými či technogénnymi vplyvmi (ťažba ropy, plynu, uhlia). Sem patria predovšetkým referáty: A. Bagge: Projekt „Cor Bas" na výskum geodynamických procesov v Strednej Amerike, C. H. Jahn: Recentné pohyby zemského povrchu v neovulkanickej zóne na Islande v rokoch 1989 až 1990 s použitím GPS a práce dokumentujúce nemecko-tureckú spoluprácu na niekoľkých pohybovo aktívnych lokalitách Turecka. Sledovaniu technogénnych vplyvov sa venovali napr.: H. Duddek a i.: Meranie na sledovanie pohybov spôsobených ťažbou v hnedouhoľnej bani, G. Jing-Xiang: Nový vývoj získavania a spracovania údajov o deformáciách budov sledovaných v podkopaných oblastiach (neprednesený), M. Wang: Robustné spracovanie údajov z meraní v podkopaných oblastiach (neprednesený), A. Sroka a i.: Meranie a analýzy deformácií na určenie parametrov geometrických modelov pohybu pôdy v banskom meračstve.

Ďalšiu skupinu referátov tvorili tie, ktoré boli zamerané na využitie geodetických metód pri kontrole a nastavovaní priemyslových robotov a pri riadení kvality napr. vo výrobe motorových vozidiel.

Z ČSFR boli na tomto podujatí **prezentované dva príspevky J. Lechner** z VÚGTK Zdiby hovoril o použití automatizovaného stacionárneho hydrostatického meracieho systému na snímanie vertikálnych pohybov na objektoch jadrových a tepelných elektrární a **O. Švábenský** z VUT Brno o analýze deformácií s azimutálnou informáciou.

Niekoľko príspevkov bolo venovaných využitiu fotogrametrických a fotoelektrických metód. Slabšie (proti očakávaniu) boli zastúpené oblasti uplatnenia expertných systémov, umelej inteligencie, ako aj informačných a databázových systémov.

Sympózium potvrdilo opodstatnenosť sledovania vývoja nových technológií a vypracúvania pokrokových metód spracovania výsledkov meraní, ale aj tvorby adekvátnych modelov na monitorovanie, detekciu a testovanie polohových zmien, ktoré sú dôsledkom rôznych deformačných procesov, na odhaľovanie a analýzu príčin pohybov a zmien a na predikciu správania sa sledovaných objektov. Rokovanie však ukázalo aj určitú terminologickú nevyjasnenosť a nejednotnosť, hlavne v klasifikácii modelov (statický, kvázistatický, kinematický, dynamický atď.), čo sa odrazilo aj v rozhodnutí o vytvorení ad hoc komisie pre klasifikáciu deformačných modelov a terminológiu, ktorá k týmto otázkam vypracuje správu a predloží ju na 7. medzinárodnom sympóziu o meraní deformácií.

Na záver účastníci sympózia prijali rezolúciu, v ktorej sa odporúča nadväzovať interdisciplinárne kontakty, rozširovať aktivity komisie 6C začleňovaním geometrických aspektov do metód riadenia kvality v spolupráci s ďalšími špecialistami, podporovať snahy o pritiahnutie ďalších odborníkov do činnosti komisie, viac pozornosti venovať vývoju expertných systémov a ďalšie aktivity komisie 6C zamerať na deformačné modely pôsobenia a vplyvov na tzv. „load deformations nets". Ďalšie námety možno ešte poslať organizačnému výboru sympózia.

Rezolúcia obsahuje tiež predbežný termínovník podujatí podobného druhu, ktoré by sa mali uskutočniť v tomto poradí:

— 7. medzinárodné sympózium FIG o meraní deformácií spolu so 6. kanadským sympóziom o banskom meraní (2. až 6. 5. 1993 Banff, Kanada).

— Seminár o dynamických deformačných modeloch (september 1994 Tel Aviv, Izrael).

— Seminár o inžinierskych meraniach (január 1996 Cape Town, JAR).

Ing. Ján Pecár, CSc.,
VÚGK v Bratislave

O mezinárodní činnosti oboru geodézie a kartografie fakulty stavební (FSv) ČVUT v r. 1991

378.962 (437.1):528 (100) „1991"

Návštěvy zahraničních hostů u nás

S nevšedním potěšením jsme přijali našeho absolventa Ing. J. Koubu, M. D., nynějšího pracovníka geofyzikálního oddělení Ministerstva energie, dolů a přírodních zdrojů v Kanadě. Z bohaté odborné činnosti v zahraničí je vhodné upozornit na jeho zásadní podíl při aplikaci dopplerovských měření v oboru geodézie, a to bezesporu v celosvětovém měřítku, rozhodný podíl při definování nového severoamerického datumu NAD 83, iniciativní účast při definici a realizaci konvenční zemské i inerciální souřadnicové soustavy atd. Na půdě katedry vyšší geodézie a katedry speciální geodézie přednesl dva referáty, a to „Realizace referenční soustavy pomocí GPS a VLBI" a „Použití globálních polohových systémů (GPS) v zeměměřické praxi", které vzbudily mimořádný ohlas především v řadách odborníků geodetické praxe.

Pan Dipl. Ing. K. Reichenbach z odboru důlního měřictví a fotogrammetrie společnosti Rheinbaum AG z Kolína (SRN) přednesl zajímavou přednášku „Sledování posunů na povrchových dolech". Přednáška a následná živá diskuse, které se zúčastnili i zástupci Vysoké školy báňské z Ostravy a Geoindustrie z Prahy, byla zaměřena na popis sledování deformací objektů na uhelných povrchových dolech v Německu. Odborná spolupráce bude pokračovat výměnou nejnovějších publikací a v rámci činnosti třetí komise ISM (Mezinárodní společnost důlních měřičů), kde má katedra speciální geodézie své zastoupení.

V rámci mezinárodní konference „Transfer of Technologies 2000", pořádané FSv ČVUT, navštívili náš odbor tři učitelé z norské Ingeniørhøgshole v Bergenu. Navázány byly cenné kontakty především s katedrou geodézie a pozemkových úprav, ale i s jinými katedrami naší fakulty. V rámci téže konference bylo jednáno i s Dr. Ing. G. Mobiusem z drážďanské Technische Universität (SRN) o pokračování v tradiční vzájemné spolupráci.

Při návštěvě pana J. F. Gregory, PhD., z Úřadu pro mapy a zeměpisné publikace při vládě USA byla dojednána na katedře mapování a kartografie výměna informací o kartografii, výpočetní technice a geografických informačních systémech v USA a ČSFR.

Obdobně bylo využito návštěvy pana Prof. E. Stubkiaera, PhD., z dánské University of Aalborg k výměně poznatků o kartografii a státním katastru v obou zemích.

Katedru speciální geodézie navštívil dále Prof. B. Gorham z Polytechnic of East London, Department of Land Surveying. Zabývá se způsoby řízení zemědělských strojů pomocí laserů a vývojem příslušných zařízení (GaKO 37/79, 1991, č. 6, s. 119—121). Prof. Gorham projevil zájem o navázání bližší spolupráce a o účast na projektu TEMPUS.

V rámci mezinárodního sympózia v Brně bylo jednáno s Priv. Doc. Dr. Dipl. Ing. hab. H. Heisterem z Universität der Bundeswehr München a s Dr. H. Rymarczykem z Institut für Lagerstätte und Vermessung, Bochum. Oba se zabývají technologií měření stavebních objektů užitím mobilní laserové techniky.

Katedru mapování a kartografie navštívili studenti z Fachhochschule Frankfurt am Main. Pod vedením doc. Ing. J. Šmidrkala, CSc. a Ing. P. Dvořáčka se především věnovali fotogrammetrickým vyhodnocovacím přístrojům.

V intencích dlouholeté spolupráce s katedrou geodézie Zemědělské akademie v Krakově s naší katedrou geodézie a pozemkových úprav se zúčastnil Dr. W. Przegoň (Polsko) odborné konference v Jestřebí u Lipna.

Odbor geodézie a kartografie navštívila skupina 47 studentů Univerzity z Lublaně pod vedením Prof. Dr. F. Vodopivce. Navštívili VÚGTK ve Zdibech, Kartografii, s. p. a laboratoře na FSv ČVUT. Byl uskutečněn výklad o mapách, kartografii a inženýrské geodézii a vysloven zájem slovinské univerzity spolupracovat s naší vysokou školou, např. formou výměnných stáží.

Ze Společenství nezávislých států navštívili naše katedry Prof. Ing. I. G. Žurkin, CSc. a Ing. N. Kostjukovská, pracovníci katedry výpočetní techniky a automatizovaného zpracování aerokosmických informací z vysoké školy (Moskovskij Insitut Inženerov Geodezii, Aerofotosemki i Kartografii) v Moskvě. Pětidenní návštěva se uskutečnila v rámci smlouvy o spolupráci.

Návštěvy pracovníků oboru geodézie a kartografie v zahraničí

Dominantní mezinárodní geodetickou událostí r. 1991 bylo XX. Valné shromáždění Mezinárodní unie geodetické a geofyzikální, jež se konalo ve dnech od 11.—24. srpna ve Vídni. Z členů oboru geodézie a kartografie se zasedání zúčastnili doc. Ing. A. Zeman, CSc. a doc. Ing. M. Cimbálník, DrSc. (Zpráva o průběhu této akce byla zveřejněna na stránkách našeho časopisu, viz GaKO, 38 (80), 1992, č. 3 — pozn. red.) Některé materiály jsou uloženy na katedře vyšší geodézie.

Krom této akce navštívil Technische Universität Wien doc. Ing. A. Zeman, CSc., kde přednesl odborný referát týkající se interpretace změn výšek. Hlavním záměrem jeho pobytu však bylo získání podrobných informací o tamním systému studia, získání studijních textů a projednání spolupráce, jež se rozvíjí již po několik málo let. Materiály jsou rovněž na katedře vyšší geodézie.

Na pozvání rakouského Svazu pro geodézii a fotogrammetrii přednesl na Technische Universität Wien Ing. M. Kašpar, CSc., odborný referát o řízení tunelových strojů pomocí laserové techniky ve spoluautorství s Ing. V. Švarcem.

Konference „Nové tendence v teorii a praxi pozemkových úprav", jež se konala v Krinici (Polsko) se zúčastnil doc. Ing. Fr. Švehla, CSc. Přednesl referát „Problematika pozemkových úprav v ČSFR v nových podmínkách".

Jako již po řadu let, tak i v r. 1991 se uskutečnila reciproční návštěva našich studentů na Fachhochschule Frankfurt am Main. Pod vedením Ing. J. Kuklíkové a Ing. M. Hampachera, CSc., navštívili kromě této školy jeden z největších soukromých zeměměřických závodů Ingenieurbüro KRELLER v Dreieichu, soukromý Zeměměřický úřad v Bad Homburgu a seznámili se s četnými měřickými a vyhodnocovacími postupy.

Na Universität der Bundeswehr München podal Ing. M. Kašpar, CSc., přehled laserových technologií používaných v inženýrské geodézii (spoluautor Ing. J. Pospíšil, CSc.).

Na mezinárodním sympóziu Laser 91 v Mnichově přednesl Ing. M. Kašpar, CSc., přednášku a aplikaci plošného snímače CCD pro určování délek a úhlů. Spoluautory byli Ing. J. Pospíšil, CSc., a Ing. V. Čada, CSc.

Na VIII. mezinárodním kongresu ISM v Lexingtonu, Kentucky, USA, odezněly dvě přednášky o způsobech vzdělávání pracovníků při měření podzemních prostor laserovou technikou a o orientaci důlních mechanismů ve směru a úklonu bez účasti autorů. Jimi byli Ig. M. Kašpar, CSc., Ing. J. Pospíšil, CSc. a Ing. V. Švagr.

Astronomicko-geodetických měření v terénu, která prováděla Universität der Bundeswehr München, a mezinárodních měření metodou GPS v západním Řecku se zúčastnil doc. Ing. J. Kabeláč, CSc.

Jiné způsoby spolupráce

Prostřednictvím osobního jednání vedoucího katedry geodézie a pozemkových úprav doc. Ing. Radima Blažka, CSc., s paní J. Stromsnes (Forum norsko-československé, Bergen), bylo darem získáno 14 stolních počítačů PC Texas Instruments. Stejnou katedrou byl navázán kontakt s panem Fulscherem (Aesch, Švýcarsko), který získal svou soukromou iniciativou řadu starších geodetických přístrojů od soukromých firem.

Je zřejmé, že tendence v navazování zahraničních styků je

permanentně stoupající. Přejeme si však, aby spolupráce byla konkrétní, dlouhodobá a především přínosem pro naše mladé učitele, což je úkolem vedení oboru, ale i každého ze zaměstnanců.

Doc. Ing. Josef Kabeláč, CSc.,
Ing. Milan Kašpar, CSc.,
FSv ČVUT v Praze

ZAJÍMAVOSTI

Výstava poštovních map

656.8+912

V renesančním objektu, památce 1. kategorie v Praze 1, Nové mlýny 2, se dnes nachází Poštovní muzeum. V jeho výstavních prostorách se kromě trvalé expozice známkové tvorby pořádají příležitostné výstavy. V měsíci únoru 1992 mohli návštěvníci shlédnout výstavu poštovních map.

V museu, založeném v roce 1918, jsou shromažďována kartografická díla a jejich počet dosáhl 3000 exemplářů. Jsou mezi nimi plány, mapy a atlasy včetně plánů poštovních budov. Zastoupena jsou díla významných vydavatelů a kartografů, zejména nizozemských, působících v 17. století, kartografů německých a rakouských.

Zvláštní kategorií jsou poštovní mapy, jejichž shromažďování je důležité pro poznání vývoje dopravy, poštovní a železniční sítě, vývoje spojů — telefonu a telegrafu — na našem území. Vždyť již Müllerova mapa Čech, vydaná v roce 1720, zobrazuje poštovní síť a poštovní stanice značkou trubky. Poštovní mapa Čech z roku 1774 byla vydána pražským knihkupcem a nakladatelem A. Elsenwangerem. Mapa okolí Prahy vydaná v nakladatelství P. Schenka (1645—1715) v Amsterodamu vyznačuje poštovní stanice a ubytovací hostince.

Návštěvník se mohl přesvědčit, že poštovní mapu Čech zpracoval též František J. Kreibich (1759—1833) a vydal ji v Praze C. E. Rainold r. 1819. Jsou na ní vyznačeny krajské poštovní úřady, trasy, kudy jezdili postilióni, kde přepřahali, poštovní stanice, kde se zastavovali, sběrny dopisů atd. Byly vystaveny mapy Německa, Rakouska, Itálie i mapa evropských spojů. Malé mapy se ocitly i v cestovních příručkách. V roce 1857 vydal Resler přehledy příjezdů a odjezdů pošty z Prahy a v celých Čechách a doplnil je mapkou. Prohlédneme si též polygrafickou raritu — mapu z roku 1846 vytištěnou knihtiskem s vysazeným popisem.

Museum má studovnu a prodejnu poštovních známek, kde Vám prodají známku Aloise Senefeldera (1771—1834) spolu s vyobrazením jeho tiskařského lisu. Připomeneme si tak vynálezce, který stál u kolébky dnešní techniky tisku map.

Doc. Ing. Vladimír Kraus, CSc.,
Praha

SPRÁVY ZO ŠKÔL

Vznik a rozvoj stredoškolského štúdia odboru geodézie v Bratislave

377 + 528 (437.6)

1. Úvod

História začiatku stredoškolského štúdia odboru geodézie v Bratislave sa vzťahuje k 15. 2. 1950.

V tom období nastúpil dr. Ing. Anton Daniel ako pedagóg geodézie na stavebných odboroch Strednej priemyselnej školy stavebnej (SPŠS) v Bratislave. Krátko po jeho nástupe v roku 1951 vyšla jeho učebnica geodézie pre stavebných technikov. Od konca štyridsiatych rokov geodetické organizácie žiadali zriadenie priemyselnej školy geodetickej na Slovensku. Predpokladalo sa, že jej sídlo bude v Bratislave. Úvahy o zriadení študijného odboru geodézia na SPŠS v Bratislave stávali sa iluzórnymi pre nedostatok geodetického prístrojového, výpočtového a zobrazovacieho vybavenia. Prekážkou bola i beznádejnosť získania skúsených geodetov za riadnych pedagógov odborných predmetov. I preto, že inštitúcia mimotarifného platu pre novozískaných pedagógov odborných predmetov, ktorá zmierňovala platový handicap oproti praxi, bola v roku 1954 zrušená.

Podmienky na vznik štúdia odboru geodézia boli lepšie v Košiciach, vzľadom na existenciu mnohoročnej tradície strednej odbornej školy vodohospodárskeho zamerania zainteresované na geodézii. Zásluhou Ing. Jakuba Pacha, ako riaditeľa SPŠS v Košiciach, otvorili dňom 1. 9. 1950, na tejto škole, študijný odbor geodézia. V roku 1953 škola už niesla názov Priemyselná škola stavebná a zememeračská. Ing. J. Pach bol autorom ucelenej učebnice predmetu geodézia pre novovytvorený študijný odbor.

2. Niečo z histórie geodetického štúdia v Bratislave

Na SPŠS v Bratislave sa odbor geodézie zriadil až v školskom roku 1959/1960, a to otvorením dvojročného abiturientského kurzu pre študujúcich popri zamestnaní. Prvý rok sa vyučovalo v budove Geodetického ústavu (GÚ) na Bezručovej ulici. Tento ústav nielen poskytol vhodnú miestnosť (vyučovalo sa popoludní), ale zapožičiaval potrebnú meračskú, výpočtovú aj zobrazovaciu techniku. V druhom ročníku sa už vyučovalo v budove SPŠS na Zochovej ulici. Celá organizácia výučby ležala na pleciach dr. Ing. A. Daniela. Bol nielen triednym učiteľom v jednej, niekedy aj v dvoch geodetických triedach, ale aj jediným interným učiteľom odborných predmetov. Vyučoval geodéziu, geodetické počtárstvo, kartografiu a zememeračské rysovanie. Ostatné odborné predmety vyučovali externí učitelia napospol inžinieri zamestnaní na GÚ.

V školskom roku 1960/1961 bol otvorený dvojročný abiturentský kurz dennej formy štúdia a o ďalší rok konečne na SPŠS bolo otvorené štvorročné denné štúdium, ktoré sa potom udržalo natrvalo (dokonca v prvých rokoch existovali aj dve triedy v jednom ročníku). Súčasne si veľa zamestnancov geodetických pracovísk doplňovalo odborné vzdelanie formou večerného, diaľkového alebo externého štúdia. V dvoch školských rokoch bola jedna trieda diaľkového abiturientského kurzu elokovaná aj v Nitre. Zakladateľ a nestor štúdijného odboru geodézia odišiel koncom školského roku 1986/1987 na zaslúžilý odpočinok. O osud školy sa živo zaujíma a aj teraz poskytol svoje spomienky, ktoré tvoria základ príspevku.

Do konca školského roku 1990/1991, teda za 31 rokov, zmaturovalo na tomto odbore 880 žiakov denných foriem štúdia a viac ako 200 žiakov štúdia popri zamestnaní. Naši absolventi nastupovali na pracoviská rezortu geodézie a kartografie a na mnohé iné mimorezortné geodetické pracoviská. Mnohí absolventi vyštudovali Slovenskú vysokú školu technickú v Bratislave (teraz Slovenská technická univerzita — STU), dosiahli odborné a spoločenské uznanie, stali sa vysokoškolskými pedagógmi, výskumnými pracovníkmi a získali vedeckú hodnosť. V prvých rokoch existencie študijného odboru geodézie na SPŠS, keď sa rozbiehali denné formy štúdia, nastalo posilnenie pedagogického zboru ďalšími internými učiteľmi odborných predmetov. Okrem toho ešte dlhú dobu vypomáhali ako externí pedagógovia viacerí inžinieri geodetickej praxe.

Ukázalo sa, že vybudovať stredoškolský študijný odbor v našich podmienkach tak, aby zodpovedal predstavám o súcej geodetickej škole znamenalo 25-ročné úsilie štyroch interných pedagógov-geodetov. Pri poslednej inventarizácii majetku školy geodetická, fotogrammetrická, výpočtová a zobrazovacia technika reprezentuje 4,7 milióna Kčs. Okrem finančne náročného, zväčša aj inak ťažko dostupného prístrojového a materiálneho vybavenia, je náročné i metodicky správne zvládnutie vyučovania odborných predmetov. Aj túto vec museli mať na zreteli pedagógovia odborných predmetov. Zároveň je potrebné oceniť prácu českých kolegov, ktorí sa postarali o ediciu učebníc pre odborné predmety nášho študijného odboru, ktoré sa vo väčšine prípadov preložili do slovenčiny. Pedagógovia odborných predmetov vždy vnímali skutočnosť, že podnet na vznik každej odbornej školy vychádza z potrieb podnikateľských kruhov, a preto sa usilovali, aby škola nesklamala a naplnila očakávanie geodetickej praxe. Študijný odbor geodézia v Bratislave má na druhej strane veľkú výhodu v tom, že se nachádza priamo v ohnisku geodetického diania. Slovenský úrad

geodézie a kartografie (SÚGK), jeho päť pracovísk (orgánov a organizácií) a dve strediská geodézie, ako aj veľký počet iných pracovísk zainteresovaných na geodézii, a nie na poslednom mieste STU so svojím študijným odborom geodézia a kartografia a pomáhali udržať odbornú spôsobilosť odboru geodézie na SPŠS, ktorý dostával z ich strany významnú materiálnu, ale aj duchovnú podporu. Vďaka tejto podpore a spolupráci sa darilo na našom študijnom odbore eliminovať dlhoročné úsilie politickej moci a štátnej správy o zníženie významu stredného odborného školstva.

Obnovujúce sa vlastnícke a právne vedomie a podnikanie občanov posúva význam geodézie a kartografie do pôvodného postavenia. Tieto prevratné zmeny v myslení a konaní dali podnet na osamostatnenie študijného odboru geodézie a na vznik samostatnej Strednej priemyselnej školy geodetickej (SPŠG) v Bratislave. Úsilie pedagógov školy podporované stanoviskom SÚGK našlo na Ministerstvu školstva, mládeže a športu Slovenskej republiky porozumenie a SPŠG bola dňom 1. 9. 1991 zaradená do siete stredných odborných škôl. Jej vznik odráža odborný a spoločenský význam geodézie. Poradný zbor školy, ktorý vzniká zo zanietených popredných geodetov a kartografov, pomáha novovzniknutej SPŠG od prvých chvíľ jej vzniku stavať sa pevne na vlastné nohy.

3. Záver

Na záver chceme pripomenúť, že skromnosť a pracovitosť je ozdobou občana a je blízka osobe geodeta a kartografa, ale nemá mu brániť prezentovať svoj odbor ako činnosť prinášajúcu prospech modernej spoločnosti emancipovanej od neporiadkov v evidencii javov a predmetov záujmu na zemskom povrchu, pod jeho povrchom a ich vzťahov k ostatným telesám slnečnej sústavy.

Na slávnostnom otvorení prvého školského roku predseda SÚGK Ing. Imrich Horňanský, CSc., v príhovore pripomenul, že geodeti patria k tým málo oborom, ktoré nie sú ohrozené nezamestnanosťou a čaká ich veľa naliehavej práce. Táto slávnostná udalosť bola tiež príležitosťou byť v myšlienkach so všetkými školami v ČSFR, ktoré vzdelávajú a vychovávajú novú generáciu geodetov a kartografov.

Kolektív predmetovej komisie geodézie SPŠG, Bratislava

LITERÁRNÍ RUBRIKA

Buschmann, E: **Gedanken über die Geodäsie.** (Zamyšlení nad geodézií.) Stuttgart, Verlag Konrad Wittwer 1992. 152 s.

(048) 528.000

Jako podtitul knihy uvádí autor „Některé přírodovědecké, technické, filozofické a hospodářské aspekty", čímž udává obsah knihy. Obsah je rozdělen do čtyř kapitol s připojením seznamu literatury a věcného rejstříku. V předmluvě označuje autor knihu jako pokus o nový pohled na geodézii. Není napsána jen pro geodety, ale i pro příslušníky styčných přírodovědeckých a technických oborů k získání větší vážnosti geodézie.

V první kapitole sleduje autor vývoj úkolů a definice geodézie od starověku. První termín „geodézie" (jako aplikovaná geometrie) nalézá u Aristotela (3. století před n. l.). Zásadní přelom ve vývoji geodézie vidí v 2. polovině 19. století, kdy se geodézie v mezinárodním měřítku počala zabývat fyzikálním tvarem zemského tělesa a jeho dynamikou, což ji povýšilo na samostatnou vědeckou disciplínu. Se zřetelem na působení časově proměnlivých vnitřních i vnějších sil navrhuje vlastní (nejnovější) definici:

Geodézie je vědní disciplína o poznávání prostoru a času v oblasti planety Země pomocí měření způsobilých materiálních struktur, zejména zemského povrchu a tíhového pole.

Geodézie se účastní v pracovních procesech disciplín, které využívají geodetických poznatků k záměrnému a účelnému přetvoření poznaných struktur.

V druhé kapitole jsou sestaveny geodetické poznávací procesy. Pro geodézii platí materialistický obraz světa (Demokritos, Feuerbach, Marx). Autor klasifikuje předměty geodetického poznání, poznávací prostředky a metody geodézie. Ideové (myšlenkové) poznávací prostředky tvoří měření, experiment, hypotéza, teorie, model, informační systém. Autor definuje tyto pojmy a jejich uplatnění v oboru geodézie. Také v geodézii platí nepřetržitost poznání související s neustálým vývojem technických prostředků, metod, automatizace a výpočetní techniky. Příkladem budiž vznik a rozvoj družicové geodézie. Zobrazení poznatků dávají především souřadnice, závislé na modelové ploše, které mohou být n — dimensionální (jako 4. rozměr platí obvykle čas, jako další lze připojovat intenzitu tíže, tížnicovou odchylku apod.).

Třetí kapitolu označil jako „Metrologické základy geodézie", které chápe v širším pojetí. Uvádí světové sjednocení měrové jednotky v délce (k čemuž neujvíce přispěla geodézie) a vývoj definice časové jednotky (geodézie dnes převzala sledování rotace Země). V dalším probírá fyzikální vlivy, kterým použitá měřítka podléhají. Přehledně uvádí různé vztažné elementy: body (i mimozemské), směrníky, souřadnicové systémy, které jsou v pohybu a je proto nutné je modelovat i v čase (např. směrník mezi geocentrem a topocentrem). Kapitolu zakončuje přehledem a klasifikací měřitelných elementů v geodézii i příslušných měřických metod.

V poslední kapitole shrnuje autor získané poznatky. Velmi široké použití geodézie v různých oborech lidské činnosti třídí do tří kategorií: v poznávacích procesech, v pracovních procesech a v dokumentaci.

Kniha nepřináší nové technické nebo vědecké poznatky. Její poslání je uvedeno v jejím podtitulu. Autor definuje a klasifikuje různé pojmy, objasňuje jejich úlohy v geodézii a polemizuje s nepřesným používáním některých definic a termínů. Místy je záběr příliš široký a dochází k opakování některých statí. Kniha však dokonale splňuje předsevzaté poslání: obhajoba geodézie jako samostatné vědní disciplíny se současným intenzivním rozvojem, zdůraznění její nezbytnosti pro technické, přírodovědecké, hospodářské a správní obory a snahy o spravedlivější ocenění jejího významu.

Prof. Dr. Ing. Josef Böhm, DrSc., Praha

Official Publication No 25 of the European Organization for Experimental Photogrammetric Research. (Oficiální publikace č. 25 Evropské organizace pro experimentální fotogrammetrický výzkum). Frankfurt am Main, Institut für Angewandte Geodäsie, 1991. 227 s., 1 App. Cena 20 DM.

Zkoušky přesnosti ortofotosnímků a stereo-ortofotosnímků

(048)528.721.126/.721.28

K objasnění různých vlivů na výslednou geometrickou přesnost diferenciálně překreslených leteckých měřických snímků do formy ortofotosnímku či stereoortofotosnímků uspořádala Evropská organizace pro experimentální fotogrammetrický výzkum (O.E.P.E.E.) rozsáhlé zkoušky za účasti státních zeměměřických úřadů, vysokých škol a firem z 9 států (D, F, A, NL, SF, S, GB, CH a CDN). V roce 1984 byly účastníkům experimentu předány širokoúhlé letecké měřické snímky v měřítkách 1 : 16 000, 1 : 30 000 a 1 : 60 000 ze zkušební lokality Lacapelle Marival ve střední Francii. V rozsahu jednoho snímku 1 : 30 000 (37 km^2) bylo zde signalizováno terči 101 bodů a vybráno dalších 170 snadno identifikovatelných kontrolních bodů, jejichž poloha a výška byly určeny aerotriangulací v bloku leteckých snímků 1 : 16 000 s přesností 20—40 cm.

K vytvoření databáze digitálního modelu reliéfu (DTM) obdrželi účastníci experimentu vrstevnicovou mapu 1 : 25 000, vyhodnocenou stereofotogrammetricky z leteckých snímků v měřítku 1 : 30 000. Ve všech případech byly při zkouškách použity diferenciální překreslovače v režimu „off-line" tj. s řízením změn optického zvětšení pomocí dat o DTM — konkrétně přístroje Wild OR 1 nebo Zeiss (Oberkochen) — Z2. K vytvoření a vyhodnocení stereo-ortofotosnímků (v ČSFR nepoužívaná metoda!) byly využity vesměs prototypy vyrobené ve zúčastněných organizacích, dále Stereograph firmy Rost (Wien) a analytický a vyhodnocovací přístroj Kern DSR-1.

Požadovaným výstupem byly ortofotosnímky a stereo-ortofotosnímky zkušební lokality v měřítku 1 : 25 000 (z leteckých snímků 1 : 60 000 a 1 : 30 000) a 1 : 5 000 (ze snímků 1 : 16 000). Účastníci experimentu vytvořili celkem 29 ortofotosnímků

a 30 dvojic stereo-ortofotosnímků (stereomate). Poloha resp. i výška kontrolních bodů byla určena u obou druhů grafických výstupů měřením souřadnic na výše jmenovaných stereo-ortofotografických přístrojích.

K transformaci přístrojových souřadnic do jednotného geodetického souřadnicového systému byly zvoleny různé postupy: podobnostní transformace na dva vzdálené vlícovací body, na 6 vlícovacích bodů (použitých při diferenciálním překreslování), na všechny dostupné kontrolní body na snímku, a konečně afinní transformace na 6 vlícovacích bodů.

Z analýzy 5 657 měření na kontrolních bodech a po vyloučení 230 odlehlých hodnot ($> 2{,}58\ m_{xy}$) byly odvozeny tyto nejdůležitější závěry experimentu:

1. Signalizace bodů terči (zejména na ortofotosnímcích a stereo-ortofotosnímcích 1 : 5 000) vede ke zvýšení polohové přesnosti až o 35 % a přesnosti určení výšek až o 48 %.
2. Relativní polohová přesnost vzájemně blízkých bodů je až o 27 % a určení jejich výškových rozdílů až o 44 % vyšší než „absolutní" přesnost v rámci celého snímku.
3. Body v blízkosti snímkového nadiru jsou určovány až o 21 % v poloze a 31 % ve výšce přesněji, a naopak body v blízkosti rohů snímku až o 5 % hůře než charakterizuje přesnost, odpovídající výsledkům transformace souřadnic celého snímku.
4. V porovnání s podobnostní transformací na 2 vzdálené vlícovací body se zvýší polohová přesnost o 10 % při užití 7 vlícovacích bodů, o 15 % při 12 bodech a až o 20 % při užití 20 vlícovacích bodů na celé ploše snímku.

Ze statistické analýzy výsledků experimentu vyplynul též obecný vzorec pro odhad dosažitelné polohové přesnosti na ortofotosnímcích

$$m_{xy}^2 = 0{,}75\left(\frac{PHOTO}{15\,000}\right)^2 + 0{,}20\left(\frac{DTM}{15\,000}\right)^2 + 0{,}25\left(\frac{ORTHO}{5\,000}\right)^2$$

kde *PHOTO* je měřítkové číslo použitých leteckých snímků, *DTM* je měřítkové číslo mapových podkladů, z nichž byl odvozen *DTM*, a *ORTHO* je měřítkové číslo výsledného ortofotosnímku (5 000 až 25 000). Jestliže *DTM* odvozuje z leteckých snímků stejného měřítka (jako je tomu při u nás používaném režimu „on line" na zařízení Orthophot Zeiss Jena), lze volit měřítko výsledných ortofotosnímků 4,5 až 5× větší než měřítko použitých leteckých snímků. V ostatních případech se doporučuje zvětšení 2,3—3,5×.

Uvedené závěry mohou inspirovat naše fotogrammetrická pracoviště i uživatelskou obec ke zvýšení zájmu o tvorbu a využívání ortofotosnímků, zejména v souvislosti s uvolněním dosavadních striktních předpisů o utajování odvozenin leteckých měřických snímků.

Ing. Jiří Šíma, CSc.,
Zeměměřický ústav, Praha

Poznámka: Publikace O.E.P.E.E. je možno zakoupit na adrese: Institut für Angewandte Geodäsie-Aussenstelle Bertlin- Stauffenbergstrasse 13, D-1000 Berlin 30.

KOŘÍNEK, O.—LUTTERER, V.—KOMÁREK, A.: **Sítotisk a serigrafie.** Praha 1991. (Vlastním nákladem vydal Ota Kořínek.) 136 s., 36 ilustrací, 18 lit. odkazů, slovník 288 odborných německých, českých a slovenských názvů, formát A5.

(048)655.3

Náš přední odborník inž. Ota Kořínek se rozhodl vydat vlastním nákladem publikaci o sítotisku a serigrafii. Jmenovaný patří k průkopníkům sítotisku v Československu. Z jeho pera vyšla v roce 1968 vůbec první publikace o této zajímavé tiskové technice. Stál u zrodu odborné skupiny sítotiskařů, založení časopisu i organizaci nesčetných sítotiskařských kurzů. Své úsilí o napsání spojil s neméně zdatnými a zkušenými spolupracovníky V. Luttererem a A. Komárkem, odbornými instruktory na Vysoké škole umělecko-průmyslové v Praze.

Osnova publikace se podřizuje technologickému postupu. Dozvíme se tedy vše, co souvisí se zhotovením tiskové formy — šablony až po získání otisku. Jsou popsány různé rukodílné postupy získání šablon včetně fotochemických postupů, kdy se šablona získá nakopírováním.

Pro sítotisk je charakteristickým materiálem a vlastně nosičem reprodukovaného obrazu sítovina. V publikaci jsou popsány způsoby, jak se sítovina napíná do rámů pro zhotovení formy, ale i jak se vrstvy zbavuje po ukončení tisku. Pozornost je věnována barvám, papíru a samotnému tisku.

Publikace je napsána velice prakticky. Je vidět, že vše, co je napsáno, je i ověřeno. V textu jsou uvedeny i adresy výrobců a dodavatelů, takže sítotiskař nemusí pátrat po těchto neméně důležitých informacích. Pro ty, kteří se chtějí začíst do německých publikací a přeložit si firemní literaturu o sítotisku připojil autorský kolektiv 288 německých výrazů s českým a slovenským překladem. Je to svého druhu ojedinělé vybavení české publikace cizojazyčným slovníkem.

Sítotisk našel uplatnění i při reprodukci některých kartografických děl. Jeho upotřebitelnost byla v průběhu let ověřena. Všem těm, kteří se chtějí zasloužit o další uplatnění sítotisku v kartografii nebo získat ucelené vědomosti o této tiskové technice, je určena zmíněná publikace.

Doc. Ing. Vladimír Kraus, CSc.,
Praha

OSOBNÍ ZPRÁVY

Ing. Miroslav Mikšovský, CSc. — šedesátiletý

92 Mikšovský: 528

Letošní jubilant, ing. Miroslav Mikšovský, CSc., se narodil 3. června 1932 v Praze. V r. 1954 absolvoval zeměměřickou fakultu ČVUT v Praze, specializaci geodeticko-kartografickou. Od té doby se kartografii profesionálně zabýval a zabývá. Svou pracovní činnost zahájil jako sestavitel a technický redaktor v tehdejším Kartografickém a reprodukčním ústavu v Praze, odkud přešel na Ústřední správu geodézie a kartografie, kde v rámci své působnosti řešil otázky technického rozvoje rezortu, mapování a zpracování map. V r. 1967 ukončil externí aspiranturu disertační prací na téma: „Technickohospodářské mapování ČSSR." Od r. 1971 mohl plně uplatnit získané zkušenosti z řídící práce i dobré teoretické vědomosti ve funkci technicko-výrobního náměstka Kartografie n. p. Praha, od r. 1983 pak v nově vytvořeném Geodetickém a kartografickém podniku Praha (GKP). V r. 1986 byl jmenován ředitelem Výzkumného ústavu geodetického, topografického a kartografického Zdiby, od r. 1987 ředitelem GKP. V současné době je technicko-výrobním náměstkem Kartografie Praha.

Ing. Mikšovský, CSc., je uznávaným odborníkem v oboru kartografie, který si během své dlouholeté pracovní činnosti neustále rozšiřoval své odborné znalosti i praktické zkušenosti. Čtenářům našeho časopisu je znám jako autor řady odborných článků, je autorem středoškolské učebnice kartografie a spoluautorem připravované vysokoškolské učebnice „Základy kartografie", jeho publikační činnost zahrnuje přes 80 titulů. Je předsedou státní zkušební komise pro obor geodézie a kartografie stavební fakulty ČVUT Praha a členem komise pro obhajoby kandidátských a doktorských disertačních prací.

Rozsáhlá byla jeho činnost v Československé vědeckotechnické společnosti, naší odborné veřejnosti je znám svou aktivní činností při přípravě a formování odborného programu mezinárodních kartografických konferencí, v současné době je místopředsedou Kartografické společnosti ČSFR. Významná je jeho dlouholetá činnost v Mezinárodní kartografické asociaci (ICA), kde působil řadu let jako čs. národní delegát, v současné době je prezidentem stálé komise pro technologii ICA.

Do budoucích let přejeme jubilantovi a dlouholetému spolupracovníkovi našeho časopisu pevné zdraví, mnoho dalších úspěchů v pracovní činnosti pro rozvoj naší kartografie i při její propagaci na mezinárodním poli.

PŘEHLED ČASOPISŮ

Geodézia és Kartográfia, 1991, č. 1

Předmětový rejstřík časopisu Geodézia és Kartográfia 1979—1988, s. 1—46

Geodézia és Kartográfia, 1991, č. 2

Papp—Váry, Á.: 5 let státní geodézie a kartografie (1986—1990), s. 47—54.
Csepregi, Sz.—Busics, G.: Vyrovnání polohové sítě na PC, s. 55—62.
Bányai, L.—Faludi, S.: Výsledky experimentálního měření GPS na geodynamickém polygonu Paks, s. 63—69.
Staudinger, J.—Fekete, J. Iváncsy, Sz.—Huszár, B.: TERINFORM — interaktivní aktualizace dat z mapování, s. 69—75.
Klinghammer, Is.: Historie účelové zemědělské kartografie, s. 76—79.
Zalánffy, L.: Geodetické měření továrních komínů a věží, s. 80—85.
Székely, D.: Nejnovější poznatky z měření deformací letadel, s. 85—90.
Vy Quoc Hai.: Výzkum recentních pohybů Země z opakovaných nivelací Severního Vietnamu, s. 90—97.
Dóka, K.: Mapy z hospodářského archivu arcidiecese Kalacsa, s. 97—101.
Tremmel, Á.: 70 let leteckého fotogrammetrického mapování, s. 101—106.
PŘÍLOHA: Obsah ročníku 1990, 8 stran.

Geodézia és Kartográfia, 1991, č. 3

Zsámboki, S.: Současné problémy a budoucí úlohy geodetického mapování a správy pozemků, s. 159—164.
Detreköi, Á.: Geodézie a kosmická technika, s. 164—171.
Papp—Váry Á.: 5 let státní geodézie a kartografie (1986—1990). Část II, s. 172—181.
Borza, T.—Busics, Im.—Marton, Cs.—Szarka, T.: Vyhodnocení 1. měření s GPS v Maďarské polohové síti 4. řádu, s. 182—188.
Horváth, K.: Sporné opravy map v soudní praxi, s. 189—193.
Forgácz, Z.: Grafické vyrovnání oblasti s podmínkou, s. 194—197.
Klinghammer, Is.: Školení kartografů v Maďarsku, s. 197—202.
Jankó, A.: Mapy 1 :25 000 vyhotovené Maďarskou vojenskou kartografií před koncem 2. sv. války, s. 202—207.

Geodézia és Kartográfia, 1991, č. 4

Biró, P.: Role akademika Hazay István v maďarské geodézii, s. 243—244.
Děkujeme akademiku Hazay István, s. 245.
Detreköi, Á.: Analogové vyrovnávací metody, s. 246—250.
Mélykúti, G.: Geodézie a geoinformatika, s. 251—253.
Jaensch, H.-J.: Změna struktury Geodetické a kartografické správy v 5-ti nových spolkových zemích SRN, s. 253—255.
Papp—Váry, Á.: 5 let státní geodézie a kartografie (1986—1990), Část III., s. 256—263.
Borza, T.: Kritika GPS používaného tradičním způsobem, s. 263—268.
Horváth, K.: Výzkum přesnějšího zavádění refrakce v trigonometrickém výškovém měření, s. 269—274.
Divenyi, P.: Digitalizace topografických informací, s. 274—282.
Horváth, T.—Barány, G.: Geodetická kontrola při stavbě dálnice MO do Budapešti, s. 283—206.
Tremmel, Á.: Letecká fotogrammetrie ve službě vojenské kartografie, s. 286—292.

Geodezija i kartografija, 1991, č. 6

Nový Statut geodetické služby země, s. 1—2.
Filatov, M. A.: Dosahujice druhý dech, s. 2—8.
Kopajev, B. V.: Využívání relativních rozdílů v metodě nejmenších čtverců, s. 9—13.
Vinjackij, N. F.—Avramenko, N. D.—Miňko, V. Ju.: Navrhované parametry pro budování různých tříd polygonů, s. 13—17.
Nesterenok, V. F.: Některé přístupy k hodnocení výsledků měření náklonu objektů věžového typu, s. 17—20.
Chochlov, G. P.: Výpočet přesnosti geodetických měření ve strojírenství, s. 20—24.
Azarov, V. F.: Polynomická aproximace posunů geodetických bodů, s. 25—29.
Amromin, P. D.: Zrcadlový testovací objekt pro kalibraci fotokomor, s. 29—34.
Vajnauskas, V. V.—Kaunjackene, S. A.: Využití obsahu starých plánů v počítačových systémech velkoměřítkového mapování, s. 35—38.
Vanin, A. G.—Cvetkov, V. Ja.: Současný stav architektonické fotogrammetrie, s. 38—40.
Dvorkina, Je. V.—Dvorkin, B. A.: Netradiční pohled na strukturu mapy, s. 40—43.
Sergunin, Je. G. a kolektiv: Revize normy na kartografický papír, s. 43—46.
Kučinskij, Ju. I.—Chmelevskoj, S. I.: Zkoumáme osobní počítač, s. 46—47.
Gavrilov, F. N.: Elektronická stolová tachymetrie, s. 48—49.
Obinjakov, V. B.: Státní geodetické a kartografické práce ve Finsku, s. 50—52.
Kondraškina, Je. A.: Konference o inženýrské geodézii, s. 55—56.
Chrenov, L. S.: Následující semináře o inženýrské geodézii, s. 56—59.

Vermessungstechnik, 1991, č. 1

Seele, W.: Základy a problémy městské pozemkové politiky — krátký kurs pro nové spolkové země Spolkové republiky Německo, s. 2—8.
Strössner, G.: Cíle a úlohy Nového zemědělského pořádku v Bavorsku, s. 8—12.
Ihde, J.: Geodetické vztažné systémy, s. 13—15.
Schüler, R.: Fyzikální základy měření potenciálu pomocí Einsteinova časového efektu, s. 16—19.
Ufer, W.: Z historie Pruského katastru, s. 19—22.
Mehlhorn, R.: Pracovní skupina č. 1 v DVW (Německá společnost pro geodézii) „Odborná praxe, organizace a legislativní základy", s. 23—24.
Manger, R.: Pracovní skupina č. 7 „Evidence nemovitostí a úprav pozemků" Německé společnosti pro geodézii, s. 24—25.
74. Německé geodetické dny v Essenu 5.—8. září 1990, s. 28—31.

Zeitschrift für Vermessungswesen, 1991, č. 7

Gertloff, K.—H.: Úradné požiadavky na vymeriavanie odpadových skládok, s. 277—284.
Kobryň, A.: K výpočtu vytyčovacích prvkov pri aplikácií Blossovej krivky, s. 284—288.
Meier, S.: Stochastické procesy na kružnici. Časť II: Geometria procesu a filtrácia, s. 289—296.
Schmidt, R.: K terminológii a na objasnenie: Čo sú undulácie výškového systému N. N., s. 296—300.
Ehrnsperger, W.: Dodatok k článku „Európsky dátum 1987 (ED 87)", s. 301—306.

Zeitschrift für Vermessungswesen, 1991, č. 8 a 9

Horňanský, I.: Rozvoj štátnej služby geodézie a kartografie na Slovensku a jej súčasný stav, s. 317—325.
Magel, H.: Európska úloha pri rozvoji obcí a krajín — Aktuálne poznámky k postaveniu a ceste nového usporiadania krajiny v Bavorsku, s. 325—332.

Scheiring, H.: Stálosť ako ekonomický princíp v ohraničenom svete, s. 333—336.
Berberich, H.: Ťažkosti pri výstavbe zememeračskej správy v nových spolkových krajinách, s. 337—343.
Knappitsch, E.: Geografické informačné systémy ako pomôcky na ochranu životného prostredia, s. 344—353.
Kophstahl, E.: ATKIS — Priestorovo orientované základné informácie v Spolkovej republike Nemecko — Realizácia a použitie v Dolnom Sasku, s. 353—360.
Lebere, F. W.: Digitálna analýza snímok na veľkopriestorové vymeriavanie Zeme, s. 360—371.
Kraus, K.: Ktoré parametre životného prostredia možno získať pomocou fotogrametrie a diaľkového prieskumu Zeme? s. 371—381.

Zeitschrift für Vermessungswesen, 1991, č. 10

Läpple, E. C.: Má komasácia ešte budúcnosť? s. 395—399.
Thöne, K.—F.: K rozvoju komasácie v nových spolkových krajinách, s. 399—405.
Müller, W.: Grafický informačný systém pre nové usporiadanie krajiny, s. 405—414.
Kiefer, L.: Stanovenie bodov vo fotogrametrickom stereomodeli pri sceľovacích konaniach, s. 414—420.
Weiss, E.: Možnosti podnikovej komasácie na podporu odborových plánovaní, s. 420—441.
Burgmeier, K.: Podnikovo-hospodársky účinok nového usporiadania pozemkovej trate, s. 442—455.
Attenberger, J.: Rozvoj krajiny Nan Zhang Lon — Predbežná správa k projektu komasácie a úpravy dediny v Číne, s. 455—466.

Zeitschrift für Vermessungswesen, 1991, č. 11

Spranger, C.—D.: Rozvojová politika v deväťdesiatych rokoch, s. 478—482.
Konecny, G.: Rozvojová spolupráca a zememeračstvo, s. 482—488.
Zimmermann, W.: Nemecká spoločnosť pre technickú spoluprácu (GIZ) v službách rozvojovej spolupráce v zememeračstve, s. 488—495.
Schacknies, G.—Adam, F.: Technická spolupráca medzi Hessenským krajinským zememeračským úradom vo Wiesbadene a Office de la Topographie et de la Cartographie v Tunise, s. 496—498.
Kirchner, W.: Inštitucionalizácia informačných systémov na zber a ohodnotenie údajov relevantných pre životné prostredie, s. 498—502.
Kost, W.—Schroth, R.: Geoinformačné systémy v praktickej aplikácii, s. 502—505.
Haushalter, J.: Limitujúce faktory v kartografickom projekte — znázornené na príklade v Lesotho, s. 506—510.
Böhm, U.: Programy Nemeckej fundácie pre medzinárodný rozvoj (DSE) v oblasti zememeračstva, s. 511—515.
Knoop, H.: Rozvojová spolupráca na založenie katastra nehnuteľností a informačného systému o území v Čínskej ľudovej republike, s. 527—531.
Bachr, H.—R.: Kooperácie vysokých škôl v zememeračstve — — Skúsenosti v Južnej Amerike, s. 521—524.
Herzfeld, G.—Manger, R.: Príspevok zememeračských a komasačných správ, s. 525—526.

Zeitschrift für Vermessungswesen, 1991, č. 12

Platen, H. I.: Udelenie Helmertovej pamätnej mince Wolfgangovi Torgemu, predsedom Nemeckého spolku pre zememeračstvo (DVW), s. 537—538.
Torge, W.: Poďakovanie za udelenie Helmertovej pamätnej mince, s. 538—539.
Moritz, H.: K rozvoju fyzikálnej geodézie v posledných troch desaťročiach, s. 540—544.
Bachs, H.—G.: Jednoduché preurčené rovinné pretínanie analyzované diferenciálno-geometricky, s. 545—552.
Boljen, J.: Posúdenie susednej presnosti geodetických sietí pomocou efektívnych vlastných hodnôt, s. 552—560.
Koch, K.—R.: Gippsovo rozdelenie v digitálnom spracovaní snímok, s. 560—569.
Schmidt, M.: Relativistická tvorba modelov družicovo-geodetických pozorovaní časových priebehov v priestorovom čase viazanom na Zem, s. 570—584.

Vermessungstechnik, 1991, č. 5

Borgmann, H.: Idea vytvoření mohutné geodézie v nových spolkových zemích, s. 146—150.
Eichhorn, G.: O některých věcech nalézajících se ve stadiu tvorby informačních systémů o zemi, s. 150—157.
Schneider, M.: Zobrazení geodetických dat v informačních systémech o zemi (GIS), s. 158—160.
Sperling, D.—Bonatz, M.: Dvojitá olovnice s velkým rozsahem a vysoce přesným měřením naklonění, s. 161—162.
Elter, P.—Liebsch, H.: Obnova katastrálních map pro těžbu hnědého uhlí, s. 162—164.
Schmidt, H.: Připomínky k článku „Předběžné posouzení a zhodnocení přesnosti inženýrsko geodetických prací s malým objemem geodetických prací" (Vermessungstechnik 7/88), s. 164—167.

Technikům a příznivcům technické literatury

Zastavením ediční činnosti v SNTL přestala až na výjimky vycházet technická literatura. Dostáváme se tak do obdobné situace jako před 100 lety, kdy si museli technici sami pomoci založením České matice technické, která si *„vybrala úkol vydávati a šířiti české spisy technické"*.

Tento úkol ČMT úspěšně plnila a od svého vzniku v roce 1895 vydala 435 spisů v celkovém nákladu 1,6 miliónu výtisků, v posledních 40 letech začleněna v SNTL.

Během této doby, kdy nemohla ČMT samostatně vydávat své spisy a technické průvodce a poskytovat svým členům tradiční výhody, klesl počet členů z 23 000 na dnešních 700.

Výbor ČMT považuje za nutné začít v dnešní obtížné době opět plnit své původní poslání a vydávat samostatně nebo ve spolupráci hodnotnou a levnou technickou literaturu a svým členům poskytovat dřívější výhody. K tomu potřebuje finanční zdroje, které jí mohou poskytnout její členové, a to buď činní, nebo přispívající s ročním příspěvkem aspoň 30 Kčs, nebo členové zakládající jednorázovým příspěvkem, který je u fyzických osob aspoň 3 000 Kčs a u právnických osob nejméně 10 000 Kčs.

Doufáme, že tato výzva přesvědčí naše techniky a organizace o naléhavé potřebě spojit své síly k vydávání literatury, bez níž je vysoká úroveň naší práce nemyslitelná. Jde o činnost v oborech *architektura, mechanika, stavebnictví, vodní hospodářství, kybernetika, elektrotechnika, materiálové inženýrství, strojnictví, hutnictví, zemědělská a lesnická technika, chemie a chemická technologie, hornictví, geodézie, pomocné nauky technické.*

Jestliže u Vás našla naše výzva pochopení, pošlete svou přihlášku za člena činného, zakládajícího či přispívajícího prostým sdělením na adresu: *Česká matice technická, Zikova 4, 166 35 Praha 6.* Za podněty k práci děkujeme. Na každoroční valné hromadě budete moci svými náměty její práci ovlivňovat nebo se jí aktivně účastnit.

Výbor České matice technické

STAVEBNÍ OBZOR

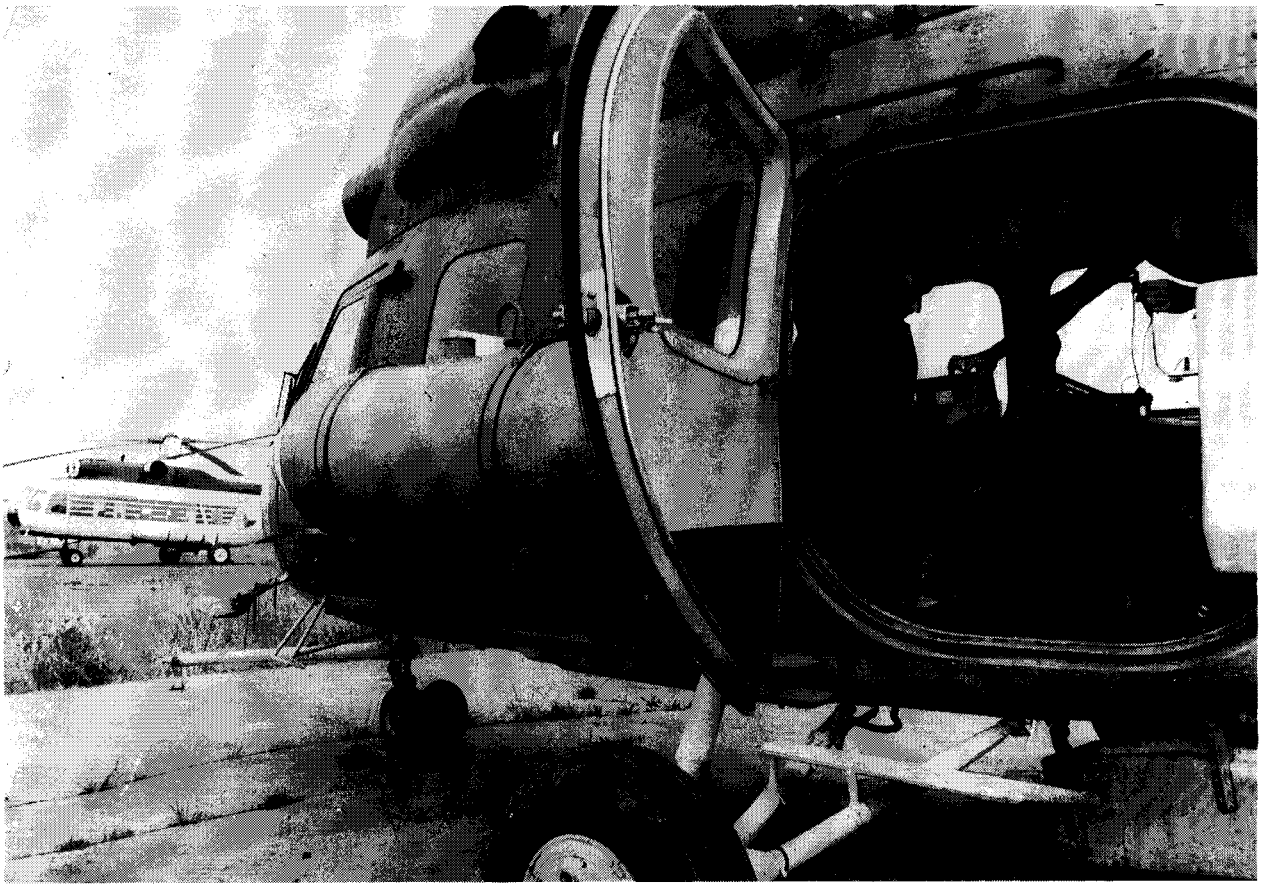
Nový odborný měsíčník Stavební obzor od 1. 4. 1992 vydává fakulta stavební ČVUT a Český svaz stavebních inženýrů. Časopis bude svou náplní pokrývat všechny hlavní obory fakulty stavební včetně oboru geodézie a kartografie a nového oboru inženýrství životního prostředí. Ročně vyjde 10 čísel po 32 stránkách. Cena za jeden výtisk 18 Kčs.

Objednávky k odběru přijímá vydavatelství a nakladatelství PRÁCE, Václavské nám. 14, 112 50 Praha 1.

Ing. Milan Kašpar, CSc.,
FSv ČVUT v Praze

Novému odbornému měsíčníku Stavební obzor v jeho nastávající vědeckotechnické činnosti přeje mnoho úspěchů redakce našeho časopisu.

0016-7096



Zkouška termovizní aparatury před startem (Obr. 1 k čl. Křížek, M.—Muřický, E.: Zkušenosti s využitím leteckého termovizního snímání; str. 120—122)

Geodetický a kartografický obzor nabízí všem podnikům, akciovým společnostem, družstvům a soukromým podnikatelům tiskovou plochu časopisu pro

INZERCI a REKLAMU

Inzerce a reklama Vám napomůže řešit

- **orientaci na nový výrobní program**
- **modernizaci přístrojového a výpočetního parku**
- **získání nových atraktivních zakázek**
- **odprodej již přebytečných strojů, přístrojů, zařízení a pomůcek**
- **problémy s odbytem a nepřiměřeným stavem zásob**

Geodetický a kartografický obzor je distribuován **do všech částí našeho státu i do zahraničí.** Využijte proto stránky našeho časopisu k Vašemu prospěchu.

Bez inzerce a reklamy nelze úspěšně podnikat a prosperovat

Informace podá a objednávky vyřizuje:

Redakce Geodetického a kartografického obzoru, Zeměměřický ústav, Kostelní 42, 170 00 Praha 7, ☎ 37 45 56

Slovenská redakcia: VÚGK, Chlumeckého 4, 826 62 Bratislava, ☎ 29 60 41