

VOJENSKÝ GEOGRAFICKÝ OBZOR

1/2014



Sborník geografické služby AČR

Úvodník	3
Z praxe	4
Ohlédnutí za působením vojenských geografů v PRT Lógar kpt. Ing. Dušan Bortl.....	4
Přesnost vojenského přijímače GPS PPS DAGR Ing. Petr Janus.....	9
Magnetické pole Země a jeho využití při určování orientačních směrů Ing. Jan Stránský.....	15
Témata závěrečných prací obhájených na katedře vojenské geografie a meteorologie Univerzity obrany v Brně v roce 2013 Katedra vojenské geografie a meteorologie.....	22
Z historie	23
Španělská geodézie a mapová tvorba – přehled vývoje plk. v. v. Ing. Drahomír Dušátko, CSc.	23
Z archivu	38
Krajina v zrcadle času – Říp.....	38
Společenská rubrika	40
Události	53
Anotace	62

Foreword	3
From practise	4
Looking Back on the Action of Geospatial Military Specialists in the Province Reconstruction Team (PRT) Logar, Afghanistan	
Capt Ing. Dušan Bortl	4
Accuracy of the Military Receiver GPS PPS DAGR	
Ing. Petr Janus	9
The Earth’s Magnetic Field and its Use for the Determination of the Orientation Directions	
Ing. Jan Stránský	15
Theses from Department of Military Geography and Meteorology, University of Defence, Brno (2013)	
Department of Military Geography and Meteorology	22
From history	23
Spanish Geodesy and Map Production – Development Overview	
retired Col Ing. Drahomír Dušátko, CSc.	23
From archive	38
Landscape in the Mirror of Time – Říp Mountain.	38
Social section.....	40
Events	53
Summaries	62

Vážené čtenářky, vážení čtenáři,

otevíráte další číslo Vojenského geografického obzoru, první v roce 2014. Toto číslo je opět směsicí odborných a historických článků, aktualit a životopisů významných osobností naší služby.

Prvním článkem kapitána Ing. Dušana Bortla se vracíme několik měsíců až roků zpět, do doby, kdy geografická služba spolu s hydrometeorologickou službou naší armády vysílala své specialisty do nebezpečných oblastí v Afghánistánu v rámci českého Provinčního rekonstrukčního týmu. Článek tuto několikaletou misi stručně rekapituluje a vyhodnocuje její klady a zápory.

V dalším článku nás Ing. Petr Janus seznamuje s testováním přesnosti jednoho ze soudobých navigačních přístrojů používaných v naší armádě, označeného DAGR. Výsledky jeho testů jsou bezesporu přínosné a měly by posloužit především uživatelům tohoto typu přístroje v praktickém provozu.

V posledním odborném článku Ing. Jan Stránský pojednává o vlastnostech magnetického pole Země a o jejich využití pro navigaci. V článku se mj. zabývá i analýzou přesnosti světového magnetického modelu.

V historické části sborníku přinášíme článek našeho pravidelného přispěvatele Ing. Drahomíra Dušátka, CSc., který se dlouhodobě věnuje historii a současnosti španělského zeměměřictví a vojenství. V článku na téma španělské geodézie a mapové tvorby se zabývá počátky a vývojem španělského zeměměřictví, jeho nejvýznamnějšími osobnostmi, produkty, technikou a technologiemi, a v neposlední řadě i historií spolupráce českých a španělských vojenských zeměměřičů.

V aktualitách mj. informujeme o vydání publikace *ORTOFOTOMAPA – geovizualizace materiálů dálkového průzkumu Země*, na jejímž zpracování se podílel i zaměstnanec Vojenského geografického a hydrometeorologického úřadu RNDr. Luboš Bělka, Ph.D., a dále o aktivitě Sdružení přátel vojenské zeměpisné služby, jehož členové se vydali na obtížnou a pracnou cestu digitalizace historických podkladů uložených v archivu geografické služby.

A protože se snažíme náš sborník oživit zajímavostmi z našeho světa a života okolo nás, v tomto čísle poprvé přinášíme novou rubriku, které jsme dali název *Krajina v zrcadle času*. Jak je již z názvu zřejmé, budeme se v této rubrice prostřednictvím leteckých snímků uložených v dokumentačním fondu Vojenského geografického a hydrometeorologického úřadu snažit zobrazovat krajinný vývoj různých koutů naší země. Jako první jsme zvolili tzv. „Olymp Čechů“, horu Říp. Doufáme, že se tato rubrika setká s příznivým ohlasem a současně vyzýváme čtenáře o spolupráci při výběru zajímavých lokalit, kde se v uplynulých desetiletích odehrály markantní či nějak pozoruhodné změny krajiny.

*Luděk Broušek
Šéfredaktor VGO*

Ohlédnutí za působením vojenských geografů v PRT Lógar

kpt. Ing. Dušan Bortl

Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad, Olomouc

Úvod

Mise, konflikt, válka, zbraně – to jsou slova, se kterými si geografa spojuje asi jen málokdo. Mezinárodní mise ISAF (International Security Assistance Force) Organizace Severoatlantické smlouvy (dále jen „NATO“) a naše působení v Provinčním rekonstrukčním týmu (PRT) v afghánském Lógaru opět připomenuly, že geografická služba Armády České republiky (dále jen „geografická služba“ nebo „GeoSI AČR“) je dnes s výše uvedenými slovy již pevně spjata.



Obr. 1 Logo PRT Lógar

V lednu 2013 se vrátili poslední zástupci geografické služby z provincie Lógar v Afghánistánu, kde od 19. března 2008 působili čeští vojáci společně s civilním týmem specialistů v rámci mise ISAF. Hlavním cílem jednotky PRT byla podpora oficiální provinční vlády, podpora bezpečnosti a podíl na rekonstrukci země. Za více než pět let existence PRT v Lógaru se zde vystřídalo celkem jedenáct kontingentů složených z různorodých jednotek AČR. Geografická služba delegovala do každého kontingentu dva své specialisty; výjimkou byl 11. kontingentu, který plnil jiný operační úkol spojený s ukončením činnosti PRT v provincii Lógar. Geografové společně se zástupci hydrometeorologické služby AČR tvořili pracoviště

geografické a hydrometeorologické podpory organizačně zařazené ve zpravodajském oddělení štábu kontingentu. Celkem se na pozici geografa vystřídalo 16 příslušníků GeoSI AČR; někteří z nich se mise zúčastnili vícekrát.

Příprava do mise

Postupem času se příprava před misi zdokonalovala, ale tím také značně prodlužovala. Poslední jednotky tak strávily více času přípravou než samotným nasazením v Afghánistánu. Je pravdou, že přípravu ke splnění tak náročných úkolů, jaké jednotky v provincii Lógar plnily, není možné podceňovat, ale účast obou geografů na některých štábních zaměstnáních, např. k přípravě dokumentace kontingentu, nebyla příliš efektivní. Štábní nácviky a cvičení jsou nedílnou součástí přípravy a jsou nutné k zautomatizování pracovních postupů, sladění činnosti celého kontingentu a v neposlední řadě k poznání svých budoucích spolupracovníků. Pro některé jedince, a to především z řad zástupců Vojenského geografického a hydrometeorologického úřadu (VGHMÚř), byla právě účast na přípravném štábním nácviku první zkušeností s životem a prací u bojové jednotky. V prvním okamžiku to byl především velký nápor na psychiku vojáka, ale postupem času se každý naučil přepnout z režimu běžného života do režimu vojáka v poli a to bylo jedním z hlavních cílů přípravy před misí, pomineme-li odbornou stránku přípravy.

Geografická příprava byla organizována oddělením odborné přípravy a výcviku VGHMÚř. Na samotné výuce se podíleli zejména geografové, kteří se právě vrátili z Afghánistánu. I zde je však potřeba zefektivnit proces přípravy a více přihlédnout k individuálním schopnostem školěných osob. Nabízí se zde možnost

využít nové trendy vzdělávání, např. e-learning. Do programu odborného kurzu bylo zařazeno i zaměstnání Lessons Learned, které umožňovalo předávání aktuálních poznatků a zkušeností z ukončené mise, a to nejen následovníkům, ale i zástupcům nadřazených složek, pro které je toto zaměstnání jednou z cest pro získání přehledu o činnosti geografů v zahraničních operacích. Nebylo však možné připravit se na všechny situace a pravdou je, že nejvíce poznatků jsme získávali až během samotného působení v misi, kde bylo nutné řešit dané úkoly a problémy pružně, rychle a co nejlépe.

Pracoviště SOUMOP(O)

Myslím si, že již není potřeba popisovat, z čeho se pracoviště SOUMOP(O) (Mobilní souprava geografického zabezpečení operačního stupně; blíže viz VGO 1/2007) skládá a jaké je jeho vybavení. Rád bych se poohlédl za tím, co nám využití tohoto prostředku dalo a kde je potřeba hledat rezervy při vývoji podobných prototypů. Cesta SOUMOP(O) za prvním ostrým nasazením v Afghánistánu byla velmi rychlá a krátká. Poté, co byl prototyp představen na mezinárodním veletrhu IDET 2007 v Brně, uplynulo pouze 9 měsíců a ocitl se přibližně o 4500 km východněji ve zcela odlišných klimatických podmínkách.

Ano, postupně se odhalovala spousta nedostatků, které tato souprava má, ale na druhou stranu nebylo příslušníka štábu, který by nám nezáviděl komfortně vybavené pracoviště a především potřebný klid na práci, který nám SOUMOP(O) poskytoval. Když jsem mnohokrát procházel budovou štábu a viděl podmínky, ve kterých se kolegové pokoušeli různými způsoby koncentrovat se na práci, považoval jsem to, že geografická služba disponuje takovýmto prostředkem,

za velkou výhodu. Na druhou stranu, separace pracoviště od hlavní budovy štábu přinášela i komplikace, a to především v komunikaci a přenosu dat.

Jednotlivé komponenty soupravy SOUMOP(O), zejména výpočetní technika, dostávaly v náročných klimatických podmínkách Afghánistánu velkou lekci, ale i přes časté poruchy a nutné servisní zásahy se dařilo udržet pracoviště ve stavu umožňujícím plnit úkoly geografického zabezpečení. Ze začátku se mohlo zdát, že je souprava pro práci dvou geografů předimenzovaná. Ovšem to jen za předpokladu, že by veškerá technika byla funkční a logistická podpora při řešení oprav pružnější. Právě toto předimenzování nám nakonec přišlo vhod. Většina výpočetní techniky z nejvíce vytíženého modulu MOGAN (modul geografických analýz) byla duplicitní s vybavením ostatních kontejnerů, a tak při poruše stačilo vyměnit kus za kus a nedocházelo k prodloužení z případných oprav. Od roku 2009 pak bylo z důvodu neustálého navyšování počtů zpravodajského oddělení rozhodnuto velením kontingentu o využívání ostatních kontejnerů soupravy těmito specialisty.

Samostatnou kapitolu tvořily elektrocentrály a klimatizace. Fungování těchto technologických zařízení bylo ovlivněno nepříznivými klimatickými podmínkami, nejvíce vysokými teplotami a prašností v letním období. Naše dvě elektrocentrály o výkonu 16 kW sloužily postupem času jen jako záložní zdroj primární velkokapacitní centrály, avšak ani tuto roli nebyly v době působení 10. kontingentu schopny zabezpečit a zpět do republiky se vrátily zcela nefunkční. Klimatizace v modulu MOGAN pracovala přibližně 8 měsíců v roce, 24 hodin denně, což se na ní velmi brzy podepsalo. Jejím stavu neprospívala ani údržba místního servisního střediska. Proto jsme v létě 2009 byli nuceni pracovat po dobu několika týdnů ve velmi ztížených teplotních podmínkách. Ale i to jsme ve zdraví přečkali a klimatizace po zásahu servisní skupiny z Vojenského technického ústavu



Obr. 2 Modul MOGAN v době zavedení do AČR (nahore) a během působení v Afghánistánu



Obr. 3 Souprava SOUMOP(O) v místě nasazení a při odsunu po ukončení mise

pozemního vojska Vyškov alespoň zčásti plnila svou funkci až do konce jejího nasazení.

V neposlední řadě nesmím opomenout problém certifikace pracoviště SOUMOP(O). Po celou dobu nasazení se vědělo o potřebě rozšířit mobilní prostředek o schopnost nakládání s utajovanými informacemi, ale nebylo technicky možné stávající pracoviště včetně vybavení certifikovat na požadovaný stupeň utajení. Z těchto důvodů nám byl ztížen přístup k citlivým datům a byla tak omezena zejména mapová produkce našeho pracoviště. Důsledkem opakované urgency bylo zadání požadavku na vývoj nového prototypu „Mobilního pracoviště geografického zabezpečení operací – GeMoZ-C“ certifikovaného na stupeň utajení „Tajné“, který je již vyroben a po předpokládaném ukončení etapy „06-Zpracování bezpečnostní dokumentace“ bude zaveden do používání v AČR. Ale již z vojskových zkoušek je zřejmé, že se vlivem certifikace zkomplikují některé zdánlivě jednoduché úkoly a cesta k uživateli bude patrně složitější.

Geografická data a produkty

Na začátku mise v roce 2008 bylo k dispozici 16 mapových listů MGCP Derived Graphics 1:50,000 (MDG 50) z území provincie Lógar, které byly s ohledem na termín vyslání 1. kontingentu vyhotoveny během necelých dvou měsíců ve VGHMÚř s využitím dat mezinárodního projektu MGCP (Multinational Geospatial Co-production Program). Tento mapový produkt se stal hlavním stavebním kamenem přímé geografické podpory v místě nasazení, a to nejen pro naše jednotky, ale i pro koaliční partnery, pro které se tyto mapy staly závaznými pro použití (tzv. designated). Největší úspěch sklídl Roadbook provincie Lógar vyhotovený právě na podkladu map MDG 50, doplněný o další účelové vrstvy. Jednalo se o autoatlas ve formátu A4, který využívaly především osádky bojových vozidel při výjezdu do terénu. Postupem času byla do formátu Roadbook

převedena i východní část provincie Wardak a následovalo zpracování měst Kábul a Pul-e Alam.

Jak již bylo řečeno, byly to mapy MDG 50, které byly nejčastěji využívány k tvorbě analogových i digitálních produktů. Vedle těchto rastrových dat byly jako podkladová data pro tvorbu geografických analýz využívány především satelitní snímky, jejichž kvantita a kvalita rok od roku rostly. Z počátku byly dostupné jen satelitní snímky LANDSAT s rozlišením 30 m a přesnější černobílé snímky CIB (Controlled Image Base) a QUICK BIRD s rozlišením 0,6 m. Postupem času byly k dispozici další řady barevných satelitních

snímků jako IKONOS (1 m) nebo RAMPANT LION (0,6 m). Na konci pětiletého období se již převážně používaly jen letecké snímky projektu BUCK EYE s rozlišením 0,1 m. Až poté, co byla dostupná takto přesná data, bylo možné zpětně docenit práci předchůdců z prvních kontingentů, kteří plnili s méně kvalitními daty stejné úkoly a mnohdy ve stejných časových normách. Z výškových dat byla pro řešení většiny úloh využívána data ve formátu DTED 2 (Digital Terrain Elevation Data Level 2). Velmi přesná byla výšková data LIDAR (Light Detection And Ranging) s vertikální přesností do 30 cm, ale jejich zpracování bylo pro velké množství dat mnohem ná-



Obr. 4 Porovnání satelitního snímku IKONOS (nahore) a leteckého snímku projektu BUCK EYE

ročnější pro software i hardware. Vektorová data se postupně aktualizovala a doplňovala o nové účelové vrstvy dle požadavků uživatelů.

Jelikož docházelo k neustálému nárůstu datových souborů, bylo důležité při jejich ukládání dodržovat strukturu geodatabáze tak, aby jejich uložení bylo přehledné a nedocházelo k případné duplicitě. Naším nejčastějším produktem byl výřez satelitního snímku nebo mapového podkladu, kdy zadavatel specifikoval rozsah zobrazeného území, měřítko, popř. maximální formát analogového výstupu, rastrový podklad, vybranou vektorovou nadstavbu a případné další požadavky, např. vyznačení

viditelnosti z daných bodů. Hlavním faktorem u tohoto typu zakázek byla rychlost, často umocněná doslova za zády stojícím bojovníkem, který již byl s výslednou mapou jednou nohou ve vozidle. A právě v těchto okamžicích se uplatnila správná organizace dat.

Již tradičně docházelo při každé rotaci kontingentů k obměně většiny analogových produktů u jednotek a štábu. Mnohokrát byla aktualizace zcela zbytečná. Většinou však mělo nové velení kontingentu jasné představy o tom, jak dělat dané věci lépe než jejich předchůdci a k tomu měla přispět i obnova map. Nedílnou součástí naší práce byla tvorba diplomů,

certifikátů, děkovných listů a podobných grafických a tiskových úloh. Počet zakázek během působení jednoho kontingentu se pohyboval mezi 120 až 150 a jejich pečlivá evidence mnohdy usnadňovala řešení opakovaných nebo obdobných úloh.

Sdílení geografických dat se štábem a bojovými jednotkami bylo řešeno prostřednictvím projektu v prostředí programu Global Mapper provozovaném na síti Operačně-taktického systému velení a řízení pozemních sil (OTS VŘ PozS). Projekt sloužil k vizualizaci a editaci vektorových dat umístěných v databázi na mapovém podkladu. Nástroje programu umožňovaly uživatelům vyhledávání dat, provádění analýz terénu (3D model, profil trasy, viditelnost) a prostřednictvím hypertextových odkazů byly snadno přístupné bližší informace k daným objektům, zpracované ve formátu prezentací. Právě formát ppt (Microsoft Office PowerPoint) je u bojových jednotek v procesu plánování a vyhodnocování nejvíce využívaným a někdy bylo až s podivem, co dokáží pracovníci štábu v prostředí tohoto programu vytvořit. Celá tato databáze byla souhrnem informací o zájmové oblasti a díky jejímu zavedení nám odpadla část rutinních činností, jako např. tvorba výřezů do prezentací.

Při zakládání tohoto projektu vznikla také myšlenka na vytvoření nové vektorové vrstvy s hypertextovým odkazem na fotografie z daného území, klasifikované podle kilometrového čtverce ve formátu MGRS (Military Grid Reference System). Fotodokumentace byla klíčová při plánování tras výjezdových skupin a napomáhala k lepší orientaci v terénu. Sběr dat, nejčastěji v podobě fotografií a záznamů GPS (Global Positioning System), byl realizován jednak prostřednictvím jednotek vyjíždějících ze základny nebo účastí geografa na průzkumném letu. Perioda těchto letů byla z větší míry závislá na rozhodnutí amerických kolegů, kteří lety zabezpečovali. Při každodenním stereotypu mezi čtyřmi stěnami kontejneru byl let v „černém jestřábu“ vytržením z ru-



Obr. 5 Nahoře npor. Furo, dole vlevo npor. Svrček a vpravo kpt. Bortl s americkými kolegy

tinní reality a díky některým pilotům i adrenalinovým zážitkem.

Spolupráce a podpora

Partnerů pro spolupráci bylo mnoho, ale většinou jsme to byli my, kteří „více dávali než dostávali“. Úroveň a intenzita spolupráce byla závislá na přístupu jednotlivých kolegů, jejich odborných znalostech a často i na jejich ochotě. V mezinárodním okruhu jsme nejčastěji spolupracovali se zástupci americké geografické služby na základně FOB (Forward Operating Base) Shank a s nadřazenou složkou u velitelství ISAF v Kábulu. Někteří z nás měli to štěstí a mohli se zúčastnit geografické konference v Kábulu, kde vedle přínosné výměny dat také proběhlo zaměštnání Lessons Learned z oblasti geografického zabezpečení na území Afghánistánu. S ostatními národnostmi, jako byli Francouzi, Jordánci, Rumuni, Australané a další, byla spolupráce víceméně jednostranná, ale pokud byly jejich požadavky v našich silách a možnostech, snažili jsme se je splnit. Nesmírnou výhodou při mezinárodní spolupráci je standardizace souřadnicových systémů a datových formátů, díky níž jsme obdržená geografická data mohli ihned využívat bez potřeby dalších převodů.

Kromě naší jednotky a civilního týmu PRT jsme se snažili také in-

tenzivně podporovat českou jednotku OMLT (Operational Mentor and Liaison Team) v sousední provincii Wardak, která geografa ve svých řadách neměla, a tak pro její každodenní činnost byly naše mapy velkým přínosem.

Pozitivně lze hodnotit spolupráci se zástupci geografické služby v České republice. Komunikace probíhala vždy na dobré úrovni a naše požadavky byly vyřizovány rychle a spolehlivě. K mírnému zaváhání a zdržení došlo jen při distribuci rastrových podkladů 2. edice map MDG 50, ale časová prodleva nebyla natolik velká, aby narušila schopnosti našeho pracoviště. Naopak byla v roce 2012 velmi kladně hodnocena distribuce satelitních snímků systému RDOG (Rapid Delivery of Online Geospatial-Intelligence) cestou VGHMÚř, jejichž aktuálnost se běžně pohybovala v rádech několika dnů nebo týdnů.

Na závěr této kapitoly bych se rád zmínil o logistické podpoře našeho pracoviště, kterou zabezpečovalo oddělení logistiky daného kontingentu. Ukázalo se, že šest měsíců je příliš krátký interval na to, aby byl například opraven počítač nebo zakoupen požadovaný spotřební materiál. Při realizaci těchto logistických procesů docházelo k velkému zdržení a objednávky byly zpravidla

vyřizovány až v době působení dalších kontingentů. Nebylo tak možné koordinovat zásoby spotřebního materiálu, opravy jednotlivých komponentů SOUMOP(O) a požadavky na nákup vybavení.

Závěr

Hlavním úspěchem naší mise je nepochybně fakt, že jsme se všichni vždy ve zdraví vrátili domů ke svým rodinám a útvarům. Účast v afghánské misi byla pro všech 16 příslušníků geografické služby velkým přínosem. Pevně věřím, že práce, kterou zde geografové po celou dobu odváděli, byla dobrou vizitkou pro celou geografickou službu AČR a přispívala ke zvyšování povědomí o našich schopnostech. Každému z naší odbornosti bych doporučil a přál absolvovat zahraniční misi bez ohledu na místo nasazení. Jednak pozná život u bojové jednotky, který si většina z nás nemá možnost tak často vyzkoušet, dále získá cenné znalosti a kontakty v široké škále vojenských odborností a v neposlední řadě si rozšíří odborné znalosti v oblasti přímé geografické podpory.

*Recenze: pplk. Ing. Jan Marša, Ph.D.,
OVPzEB MO*

Použité zkratky

AČR	Armáda České republiky	MGRS	Military Grid Reference System
CIB	Controlled Image Base	MOGAN	modul geografických analýz
DTED	Digital Terrain Elevation Data	NATO	North Atlantic Treaty Organisation
FOB	Forward Operating Base	OMLT	Operational Mentor and Liaison Team
GeMoZ-C	Mobilní pracoviště geografického zabezpečení operací	OTS VŘ PozS	Operačně-taktický systém velení a řízení pozemních sil
GeoSI	geografická služba	PRT	Provinční rekonstrukční tým
GPS	Global Positioning System	RDOG	Rapid Delivery of Online Geospatial-Intelligence
IDET	International Exhibition of Defence and Security Technologies	SOUMOP(O)	Mobilní souprava geografického zabezpečení operačního stupně
ISAF	International Security Assistance Force	VGHMÚř	Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad
LIDAR	Light Detection And Ranging		
MDG	MGCP Derived Graphics		
MGCP	Multinational Geospatial Co-production Program		

Přesnost vojenského přijímače GPS PPS DAGR

Ing. Petr Janus

Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad, Dobruška

Úvod

Přijímač GPS PPS DAGR (Defense Advanced GPS Receiver) je uživatelské zařízení globálního navigačního družicového systému GPS (Global Positioning System) a v současné době představuje standard v oblasti vojenských přijímačů GPS používaných v armádách NATO. Po naplnění kryptografickým klíčem používá k získávání PNT informací (Positioning, Navigation and Timing) službu PPS (Precise Positioning Service) a splňuje tak všechny bezpečnostní požadavky, které jsou kladeny na přijímač GPS určený pro použití v bojových operacích NATO.

Tento článek pojednává o výsledcích zkoušek přesnosti přijímače GPS PPS DAGR v různých podmínkách

měření. Zkoušena byla autonomní (absolutní) metoda s využitím služby SPS (Standard Positioning Service) a PPS a metoda WAGE (Wide area GPS Enhancement), která je dostupná pouze pro uživatele služby PPS. Metoda WAGE využívá korekční data obsažená v navigační zprávě družicového signálu. Proto je metoda WAGE dostupná pro měření až poté, co přijímač GPS získá kompletní navigační zprávu (až 12,5 minuty).

Lokality měření

Zkoušky přesnosti přijímače GPS PPS DAGR probíhaly v následujících lokalitách:

Otevřený terén. Jedná se o lokalitu s optimálními podmínkami pro měření GPS. Testovací bod byl umístěn na

střechu budovy v areálu Vojenského geografického a hydrometeorologického úřadu (VGHMÚŘ) v Dobrušce. Zenitová hemisféra tohoto bodu není zakryta žádnou vertikální překážkou (viz obr. 1).

Řídký smíšený les. Koruny stromů v lese nezakrývají celou zenitovou hemisféru, v lese je zastoupen smrk, borovice a dub, převažují jehličnaté stromy. V této lokalitě lze očekávat snížení přesnosti měření GPS v důsledku vícecestného šíření signálu, menšího počtu viditelných družic a zhoršené konfigurace družic. Přesto je lokalita s uvedeným omezením ještě vhodná pro měření GPS (viz obr. 2).

Hustý smíšený les. Koruny stromů v lese téměř zakrývají celou zenito-



Obr. 1 Otevřený terén



Obr. 2 Řídký smíšený les



Obr. 3 Hustý smíšený les



Obr. 4 Městská zástavba

vou hemisféru, v lese je zastoupen smrk, borovice a dub, převažují listnaté stromy. V této lokalitě lze očekávat snížení přesnosti měření GPS zejména v důsledku menšího počtu viditelných družic a zhoršené konfigurace družic a samozřejmě vlivem vícecestného šíření signálu. Lokalita je na hranici použitelnosti pro měření GPS (viz obr. 3).

Městská zástavba. Stanoviště je umístěno mezi dvěma bloky panelových domů vysokých cca 30 m (8 nadzemních podlaží). Bloky panelových domů jsou od sebe vzdáleny 35 m a jsou 90 m dlouhé. Z faktorů, které nepříznivě ovlivňují přesnost měření GPS, převládá v této lokalitě vícecestné šíření signálu. Lze samozřejmě očekávat i snížení přesnosti měření v důsledku menšího počtu viditelných družic a zhoršené konfigurace družic (viz obr. 4).

V každé z uvedených lokalit byl stabilizován a přesnými geodetickými metodami zaměřen jeden testovací bod v souřadnicovém systému WGS84 (G873). Takto určené souřadnice byly při výpočtu charakteristik přesnosti považovány za správné hodnoty.

Průběh zkoušek

V každé z uvedených lokalit byla provedena série testovacích měření s různou délkou observace. V lokalitě „otevřený terén“, ve které byl zajištěn přístup k síťovému zdroji elektrické energie, byla celková doba observace 24 hodin, ve zbývajících lokalitách 120 až 200 minut, přičemž doba jedné observace se pohybovala v rozmezí 10 až 15 minut. Observace v jednotlivých lokalitách byly plánovány s cílem vyloučit v maximální míře vliv systematické chyby z konkrétní konfigurace družic, proto probíhaly v různých dnech a v různém čase v rozmezí 14 dní.

Za účelem objektivního posouzení služby SPS a PPS z hlediska dosažené přesnosti, dostupnosti a kvality družicového signálu (SNR) v různých podmínkách měření probíhala v jednom časovém intervalu v jedné lokalitě zkouška se dvěma přijímači



Obr. 5 Měření se dvěma přijímači GPS současně

GPS PPS DAGR (viz obr. 5). Jeden z přijímačů byl naplněn platným kryptografickým klíčem s přístupem ke službě PPS, druhý neobsahoval platný kryptografický klíč a tudíž mohl využívat pouze službu SPS.

Výsledkem každé zkoušky byla měřická data GPS ve formátu protokolu NMEA-0183. Pro čtení a záznam protokolu NMEA-0183 se používal software GPS-NMEA monitor. Měřická data GPS se ukládala do přenosného PC (viz obr. 6).

Vyhodnocení zkoušek

Pro jednotlivé zkoušky byly vypočteny základní charakteristiky přesnosti. Základní charakteristikou dvourozměrné polohy je střední souřadnicová chyba σ_{EN} , která má pravděpodobnost 39,4 % a je definována vztahem

$$\sigma_{EN} = \sqrt{\frac{\sigma_E^2 + \sigma_N^2}{2}},$$

kde σ_E a σ_N jsou standardní odchylky v jednotlivých souřadnicích E a N a počítají se podle vztahu

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum \varepsilon_i^2}{n}},$$

kde ε_i je chyba i -tého měření a n je počet všech měření. Hladina význam-

nosti standardní odchylky je 68,3 %. Všechny charakteristiky přesnosti byly přepočítány na hladinu významnosti 95 %. V tabulkách 1 až 3 jsou přehledně uvedeny vypočítané charakteristiky přesnosti přijímače GPS PPS DAGR pro jednotlivé metody měření v různých lokalitách.

Z výsledků zkoušek lze odvodit následující závěry:

- V otevřeném terénu bez okolních rušivých vlivů není významný rozdíl v přesnosti určování polohy mezi autonomní metodou SPS a autonomní metodou PPS. Služba PPS poskytuje spolehlivější výsledky ve smyslu menších absolutních odchylek, a to jak v horizontální poloze, tak i ve výšce. Nejpřesnějších výsledků v této lokalitě dosahuje metoda WAGE.
- V řídkém smíšeném lese se začíná projevovat nejen větší spolehlivost, ale i vyšší přesnost služby PPS. Nejlepších výsledků opět dosahuje metoda WAGE. V této lokalitě ještě nedocházelo ke ztrátě schopnosti přijímače GPS PPS DAGR určovat aktuální polohu, a to ani u jedné z testovaných metod měření.
- V hustém smíšeném lese dosahuje jednoznačně lepších výsledků služba PPS, zejména pak při měření výšek. V průběhu zkoušek nebyl zaznamenán jediný případ, kdy přijímač GPS PPS DAGR ne-



Obr. 6 Měření v terénu

byl schopen při použití služby PPS určit polohu v důsledku malého počtu viditelných družic. Při použití služby SPS tomu bylo asi v 1,5 % případů (údaj z vyhodnocení simultánních observací). Metoda WAGE dosáhla v této lokalitě výrazně nejlepších výsledků.

- V městské zástavbě byla přesnost určení horizontální i vertikální polohy u všech testovaných metod srovnatelná a velmi nízká. Ani jedna z metod měření se nedokázala vypořádat s problémem způsobeným odrazem družicového signálu od okolních budov.

Závěr

Služby SPS a PPS dosahují v otevřeném terénu bez okolních rušivých vlivů srovnatelných výsledků, a to jak z hlediska spolehlivosti, tak i přesnosti při určování polohy. Ve smíšeném a zejména pak v hustém smíšeném lese, tedy v lokalitách, které alespoň částečně „dávají nějakou šanci“ projít družicovému signálu, dosahuje ve všech ohledech lepších výsledků služba PPS, zejména pak metoda WAGE. V městské zástavbě se s odrazem družicového signálu od okolních budov nedokázala vypořádat ani jedna z testovaných metod měření. Měření všemi metodami byla v této lokalitě zatížena velkou polohovou chybou 40 až 50 m (95 %).

Recenze:

Testovaný přijímač DAGR je v současné době představitelem standardu v oblasti využití ručních vojenských přijímačů GPS PPS v prostorech s mimořádnou bezpečnostní situací. Tento přijímač tedy splňuje veškeré bezpečnostní požadavky NATO pro NAVWAR (Navigation Warfare). Z toho plyne, že i veškeré zbraňové systémy, určené k využití v bojových operacích pod velením NATO a využívající technologii GPS, musí používat přijímače GPS PPS!

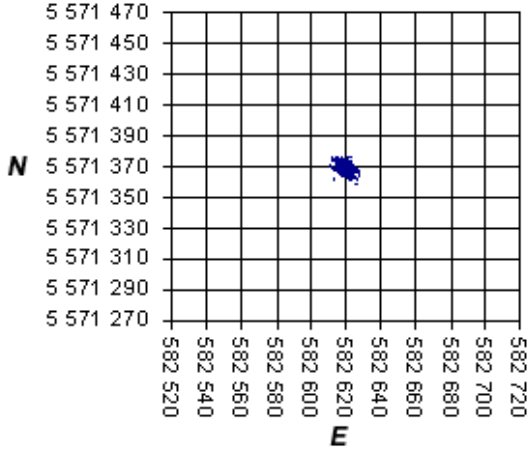
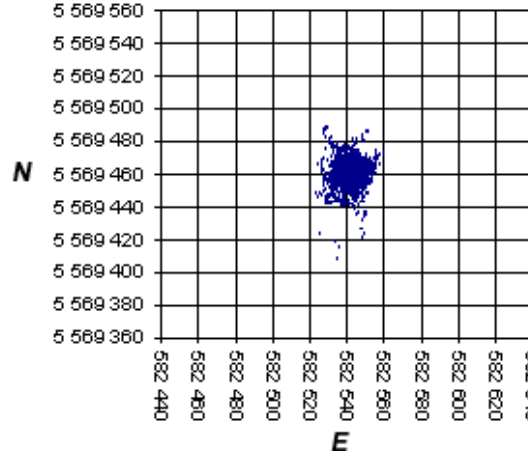
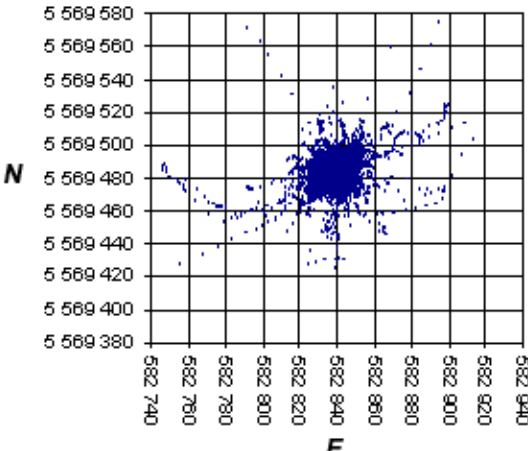
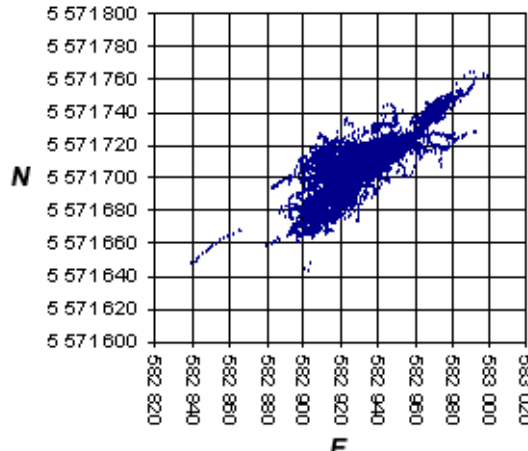
Přezkoušení přesnosti přijímače DAGR v nejrůznějších podmínkách, tak jak popisuje tento článek, je velkým přínosem, protože přesnost tohoto zařízení uváděná výrobcem v technické dokumentaci je vztažena k ideálním podmínkám bez rušivých vlivů a překážek. Použití v rámci NAVWAR často znamená právě nutnost využití této služby v husté městské zástavbě nebo v prostorech zakrytých nejrůznějšími druhy porostů.

kpt. Ing. Jiří Hubička

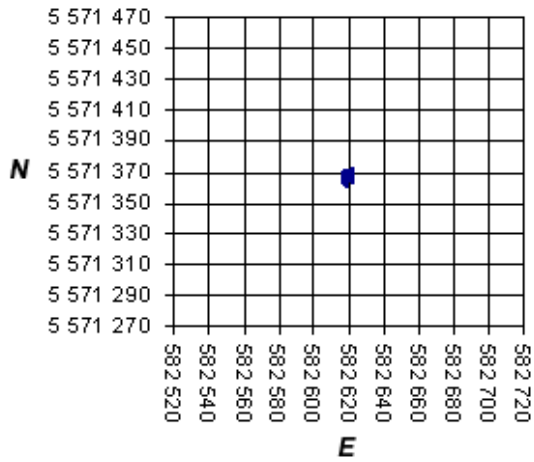
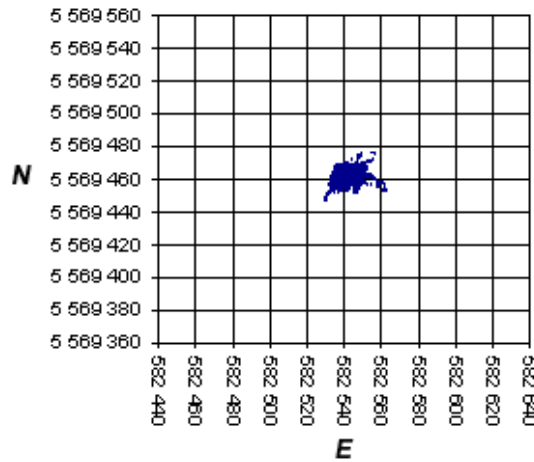
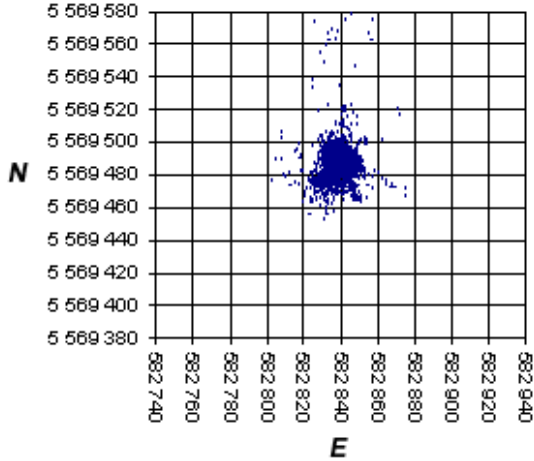
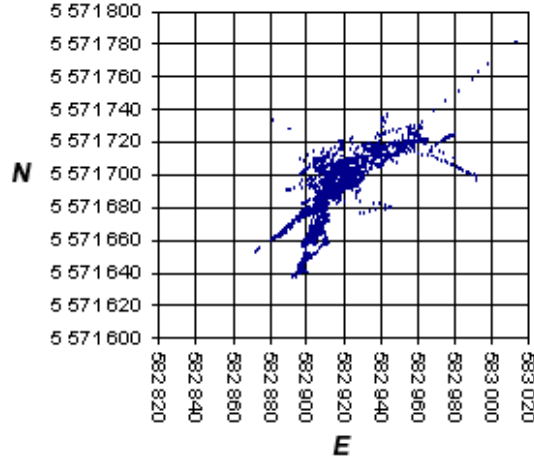
Literatura a zdroje

- [1] *US DoD Security Policy*. April 2006.
- [2] *NAVSTAR GPS MOU IV Addendum 4*. June 2011.

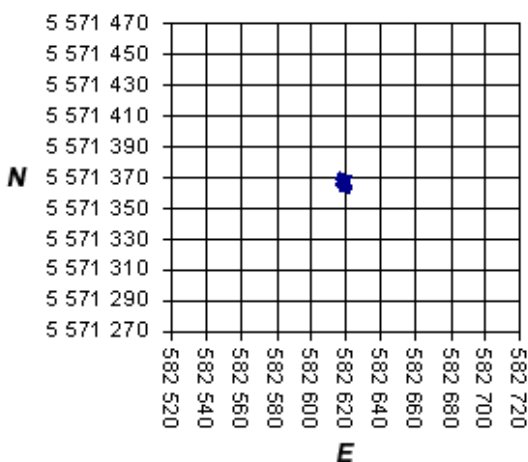
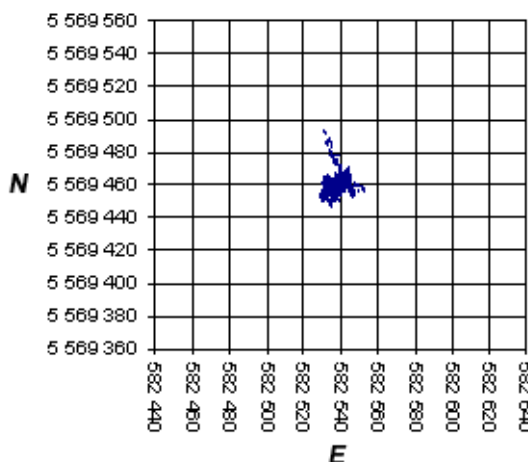
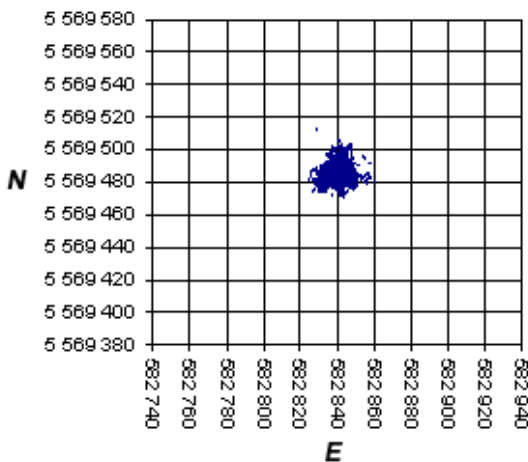
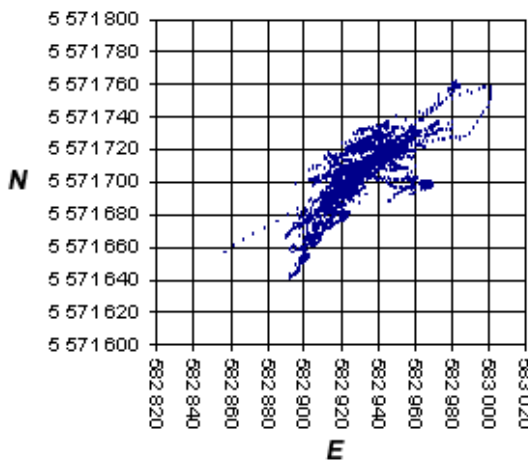
Tabulka 1

AUTONOMNÍ METODA SPS	
<p>Otevřený terén</p> 	<p>Řídký smíšený les</p> 
<p>$\sigma_{EN} = 6,0 \text{ m (95 \%)}$ $\sigma_h = 12,3 \text{ m (95 \%)}$ max. abs. odchylka $E = 9,1 \text{ m}$ max. abs. odchylka $N = 9,2 \text{ m}$ max. abs. odchylka $h = 21,0 \text{ m}$</p>	<p>$\sigma_{EN} = 10,9 \text{ m (95 \%)}$ $\sigma_h = 16,6 \text{ m (95 \%)}$ max. abs. odchylka $E = 20,2 \text{ m}$ max. abs. odchylka $N = 53,7 \text{ m}$ max. abs. odchylka $h = 63,9 \text{ m}$</p>
<p>Hustý smíšený les</p> 	<p>Městská zástavba</p> 
<p>$\sigma_{EN} = 29,1 \text{ m (95 \%)}$ $\sigma_h = 56,3 \text{ m (95 \%)}$ max. abs. odchylka $E = 137,2 \text{ m}$ max. abs. odchylka $N = 172,9 \text{ m}$ max. abs. odchylka $h = 284,6$</p>	<p>$\sigma_{EN} = 46,4 \text{ m (95 \%)}$ $\sigma_h = 25,3 \text{ m (95 \%)}$ max. abs. odchylka $E = 85,7 \text{ m}$ max. abs. odchylka $N = 66,1 \text{ m}$ max. abs. odchylka $h = 48,8 \text{ m}$</p>

Tabulka 2

AUTONOMNÍ METODA PPS	
Otevřený terén	Řídký smíšený les
	
$\sigma_{EN} = 7,2 \text{ m (95 \%)}$ $\sigma_h = 8,5 \text{ m (95 \%)}$ max. abs. odchylka $E = 4,9 \text{ m}$ max. abs. odchylka $N = 7,7 \text{ m}$ max. abs. odchylka $h = 11,6 \text{ m}$	$\sigma_{EN} = 9,4 \text{ m (95 \%)}$ $\sigma_h = 13,4 \text{ m (95 \%)}$ max. abs. odchylka $E = 22,9 \text{ m}$ max. abs. odchylka $N = 15,0 \text{ m}$ max. abs. odchylka $h = 32,6 \text{ m}$
Hustý smíšený les	Městská zástavba
	
$\sigma_{EN} = 24,2 \text{ m (95 \%)}$ $\sigma_h = 34,8 \text{ m (95 \%)}$ max. abs. odchylka $E = 38,2 \text{ m}$ max. abs. odchylka $N = 160,4 \text{ m}$ max. abs. odchylka $h = 167,5 \text{ m}$	$\sigma_{EN} = 44,5 \text{ m (95 \%)}$ $\sigma_h = 27,9 \text{ m (95 \%)}$ max. abs. odchylka $E = 121,8 \text{ m}$ max. abs. odchylka $N = 118,5 \text{ m}$ max. abs. odchylka $h = 69,2 \text{ m}$

Tabulka 3

AUTONOMNÍ METODA SPS	
<p>Otevřený terén</p> 	<p>Řídký smíšený les</p> 
<p>$\sigma_{EN} = 4,9 \text{ m (95 \%)}$ $\sigma_h = 7,0 \text{ m (95 \%)}$ max. abs. odchylka $E = 5,1 \text{ m}$ max. abs. odchylka $N = 7,0 \text{ m}$ max. abs. odchylka $h = 10,5 \text{ m}$</p>	<p>$\sigma_{EN} = 7,1 \text{ m (95 \%)}$ $\sigma_h = 12,1 \text{ m (95 \%)}$ max. abs. odchylka $E = 13,0 \text{ m}$ max. abs. odchylka $N = 31,2 \text{ m}$ max. abs. odchylka $h = 23,5 \text{ m}$</p>
<p>Hustý smíšený les</p> 	<p>Městská zástavba</p> 
<p>$\sigma_{EN} = 12,1 \text{ m (95 \%)}$ $\sigma_h = 27,9 \text{ m (95 \%)}$ max. abs. odchylka $E = 23,6 \text{ m}$ max. abs. odchylka $N = 28,0 \text{ m}$ max. abs. odchylka $h = 80,1 \text{ m}$</p>	<p>$\sigma_{EN} = 46,6 \text{ m (95 \%)}$ $\sigma_h = 35,0 \text{ m (95 \%)}$ max. abs. odchylka $E = 76,0 \text{ m}$ max. abs. odchylka $N = 63,1 \text{ m}$ max. abs. odchylka $h = 69,8 \text{ m}$</p>

Magnetické pole Země a jeho využití při určování orientačních směrů

Ing. Jan Stránský

Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad, Dobruška

Úvod

Kupci, utmácení putováním s karavanami, dali v přímořských krajích velmi rychle přednost pohodlné námořní plavbě před pěším putováním po pevné zemi. Brzy jim přestala vyhovovat plavba na dohled pobřeží a začaly tedy řešit základní navigační úlohy, jejichž řešení v jiných podmínkách a s jiným vybavením je významné i dnes. Některé postupy používané pro navigaci jsou ještě stále opředeny mýty, ale jiné přetrvaly do současnosti. Původní principy jsou navzdory moderním postupům stále využívány. Vikingy údajně používaný *Sluneční kámen*¹⁾ upadl v zapomnění, ale princip používání magnetického kompasu našel uplatnění po celém světě.

Rozvoj námořní plavby rychle odhalil i zásadní nedostatek, který přináší navigace pomocí magnetického pole Země. Námořní navigační důstojníci si záhy všimli, že směr k severu určený astronomicky nese souhlasí se směrem k severu určeným magnetickými přístroji. Tyto rozporné výsledky při určení směru k severu vedly k objevu *magnetické deklinace*. Magnetická deklinace má stále zásadní vliv na přesnost měření přístroji využívajícími magnetické pole Země (MPZ). Požadavky na údaje o MPZ odpovídají současnému rozmachu využívání digitálních navigačních přístrojů ve vojenském a proto magnetické údaje patří mezi geofyzikální data zpracovávaná geografickou službou Armády České republiky (GeoSI AČR).

¹⁾ *Sluneční kámen* (nebo také *Islandský křišťál*) je průhledná varianta kalcitu nebo krystalizovaného uhlíkatu vápenatého, původně z Islandu. Pro své polarizační vlastnosti byl používán Vikingy pro určování polohy Slunce i při zataženém obloze. Při pohledu na oblohu skrz krystal se po natočení směrem ke Slunci kámen viditelně rozzáří (zdroj: http://cs.wikipedia.org/wiki/Islandský_křišťál).

Poznámka: Hlavními uživateli magnetické deklinace v Armádě České republiky (AČR) jsou příslušníci dělostřelectva; v dalším textu se proto pro úhlovou míru používají dílce (dc). V dílcovém dělení je 360° rozděleno na 6 000 dc (tj. 1 dc \doteq 3,5°).

1. Magnetické pole Země

1.1 Vysvětlení základních pojmů

Zemské těleso má vlastní magnetické pole, o jehož původu jsou vypracovány různé teorie přesahující rámec předkládaných informací. V dalším textu budou popisovány praktické důsledky existence MPZ.

Magnetické pole Země je tvořeno siločarami, které se nazývají *magnetické poledníky*. Magnetické poledníky tedy neexistují pouze na zemském povrchu, ale i pod ním a nad ním. Do směru magnetického poledníku se natáčí střílka mechanických kompasů a reaguje na něho senzor elektromagnetických kompasů.

Magnetický poledník je *prostorová křivka*²⁾. Všechny magnetické poledníky se sbíhají v magnetických pólech, kde je výsledná siločára kolmá k zemskému povrchu. Poloha magnetických pólů není stálá, ale mění se s časem. V současnosti jeden magnetický pól leží u severovýchodního pobřeží Kanady a druhý se nachází u pobřeží Antarktidy, jižně od Austrálie. Chování MPZ sledují geomagnetické observatoře rozmístěné téměř po celém světě. Česká národní observatoř leží v jižních Čechách, na okraji obce Budkov. Zřizovatelem a provozovatelem této observatoře je Geofyzikální ústav Akademie věd České republiky (GFÚ AV ČR), který GeoSI AČR poskytuje geomagnetická data z území České republiky (ČR).

²⁾ *Prostorovou křivkou* se nazývá taková křivka, jejíž body neleží v jedné rovině. Např. šroubovice nebo Vivianova křivka.

Pravidelnost průběhu magnetických siločar je závislá na různých rušivých jevech. Lokality, ve kterých je průběh magnetického pole výrazně nepravidelný, se nazývají *magnetické anomálie*.

1.2 Magnetické anomálie

Magnetické anomálie se rozdělují na *anomálie přirozené* a *umělé*.

Přirozené anomálie vznikají v důsledku geologických podmínek, kdy se v blízkosti zemského povrchu vyskytují horniny s výraznou příměsí feromagnetických látek. K tomuto jevu dochází v lokalitách s výskytem vyvřelých hornin (např. Doupovské hory) nebo v lokalitách s ložisky feromagnetických rud (např. Kurská anomálie).

Umělé anomálie vznikají v důsledku lidské činnosti. Jsou způsobeny rozměrnými železnými předměty, železobetonovými konstrukcemi a elektromagnetickým polem, vznikajícím v blízkosti elektrických vodičů s protékajícím elektrickým proudem nebo v blízkosti jiných elektrických zařízení.

Hlavní problém magnetických anomálií spočívá v tom, že lze vybrat lokality, kde lze výskyt anomálií očekávat, ale jejich skutečnou existenci potvrdí až měření v terénu. Naopak se lze setkat s anomáliemi v lokalitách, ve kterých nebyly očekávány.

1.3 Elementy MPZ

Průběh siločar (magnetických poledníků) je popisován pomocí elementů MPZ (tzv. geomagnetických elementů), které jsou spojeny se souřadnicemi bodu, ve kterém byly určeny. Těmito elementy jsou pravoúhlé složky X, Y, Z, totální vektor magnetické intenzity T, horizontální složka H, úhly magnetická deklinace D a magnetická inklinace I. Pro orientaci má

největší význam magnetická deklinace. Všechny složky MPZ se mění s časem a polohou. Rok nebo jeho zlomek (např. 2012,5), pro který byly magnetické údaje určeny, se nazývají *epocha magnetických údajů*.

Z obrázku jsou zřejmé vzájemné vazby a matematické vztahy mezi jednotlivými elementy MPZ. Totální vektor magnetické intenzity leží ve směru siločáry magnetického pole. Zobrazené úseky magnetického a zeměpisného poledníku jsou jejich průměty do horizontální roviny.

1.4 Magnetická deklinace

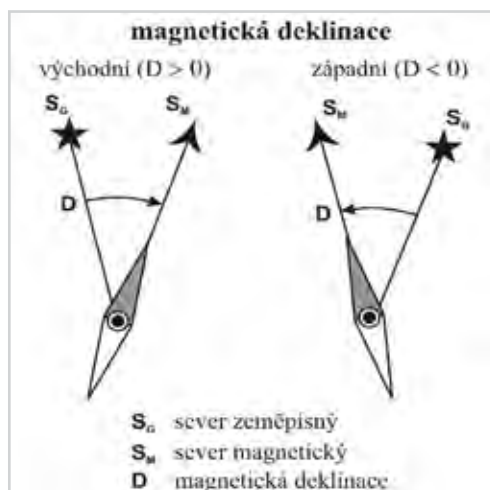
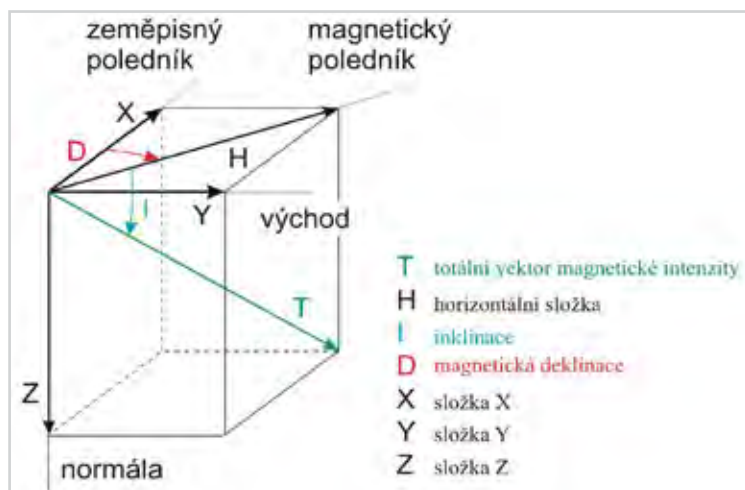
Jak bylo uvedeno v předchozím textu, magnetická deklinace vyjadřuje úhel mezi magnetickým a zeměpisným poledníkem. Z její definice vyplývá, že se používá pro převody mezi magnetickým a zeměpisným azimutem.

Podle směru, kterým se magnetická střelka odchyluje od zeměpisného poledníku, se určuje znaménko deklinace. Východní deklinace má znaménko plus a západní deklinace má znaménko minus.

Hodnota magnetické deklinace není stálá, se změnou polohy a času se její hodnota mění. Křivka spojující na referenční ploše místa se stejnou deklinací se nazývá *izogona*.

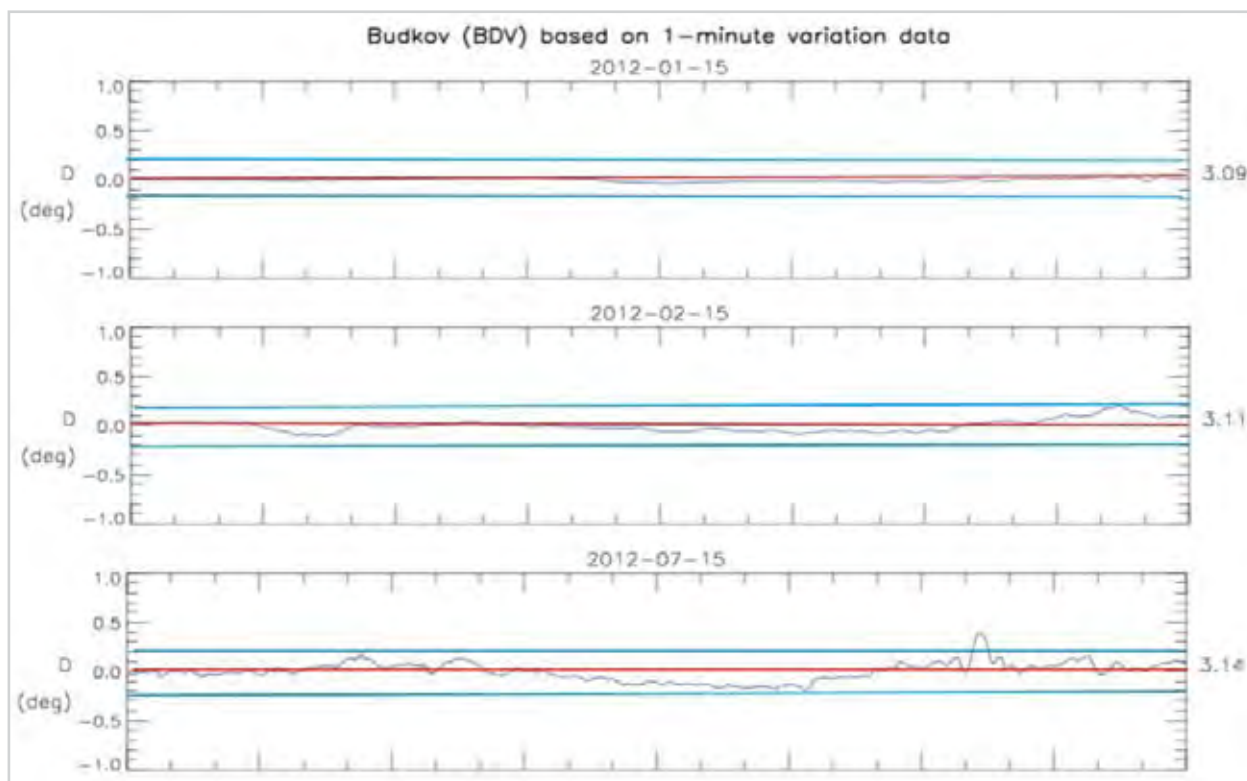
Změny magnetické deklinace závislé na čase se nazývají *roční a denní variace*.

Roční variace je změna magnetické deklinace závislá na pohybu magnetických pólů. Její hodnotu lze pro blízkou budoucnost (zhruba pro období pěti let) odhadnout.



Obr. 1 Elementy magnetického pole Země

Obr. 2 Definice magnetické deklinace



Obr. 3 Záznam denní variace (variogram); na obrázku jsou variogramy ze tří různých období roku; názorně je vidět proměnlivost denní variace v průběhu dne a roku

Denní variace vzniká v důsledku krátkodobých poruch MPZ, například v důsledku magnetických bouří na Slunci. Grafický záznam průběhu denních změn magnetické deklinace se nazývá *variogram*. Variogram se zpracovává na bodech, na kterých je hodnota magnetické deklinace určena z dlouhodobých měření. Ve variogramu jsou potom zaznamenávány okamžité odchylky deklinace od její dlouhodobé hodnoty. Na vodorovné ose variogramu je světový čas (0 až 24 hod.), na svislé ose je hodnota denní variace v desetínách stupně ($0,1^\circ = 6' \approx 2 \text{ dc}$). Z variogramu je možné vyhodnotit vliv denních variací na hodnotu magnetické deklinace.

Hodnota magnetické deklinace se výrazně mění v souvislosti se změnou polohy na zemském povrchu. Průběh izogon na zemském povrchu je patrný z obr. 4.

2. Využití magnetické deklinace

2.1 Početní zpracování hodnot magnetické deklinace

V případě, že nejsou dostupné hodnoty magnetické deklinace pro aktuální epochu nebo lokalitu, je nutné potřebné hodnoty vypočítat. Pro vý-

počet se používá *prostorová* a *časová transformace*.

Prostorová transformace se používá pro výpočet hodnoty magnetické deklinace v jiném místě, než pro které je její hodnota známá. Příkladem prostorové transformace je interpolace deklinace z průběhu izogon.

Časová transformace se používá pro transformaci hodnoty magnetické deklinace v čase. Nová hodnota se zpravidla počítá pro epochu novější než je epocha dostupných dat. Vychází se tedy z hodnot starších a nová hodnota je extrapolována pomocí předpokládaných hodnot roční variace s použitím vztahu

$$D_{T_2} = D_{T_1} + (T_2 - T_1) \times v,$$

kde D je magnetická deklinace, v je roční variace magnetické deklinace, T_1 výchozí epocha a T_2 epocha, do které provádíme časovou transformaci.

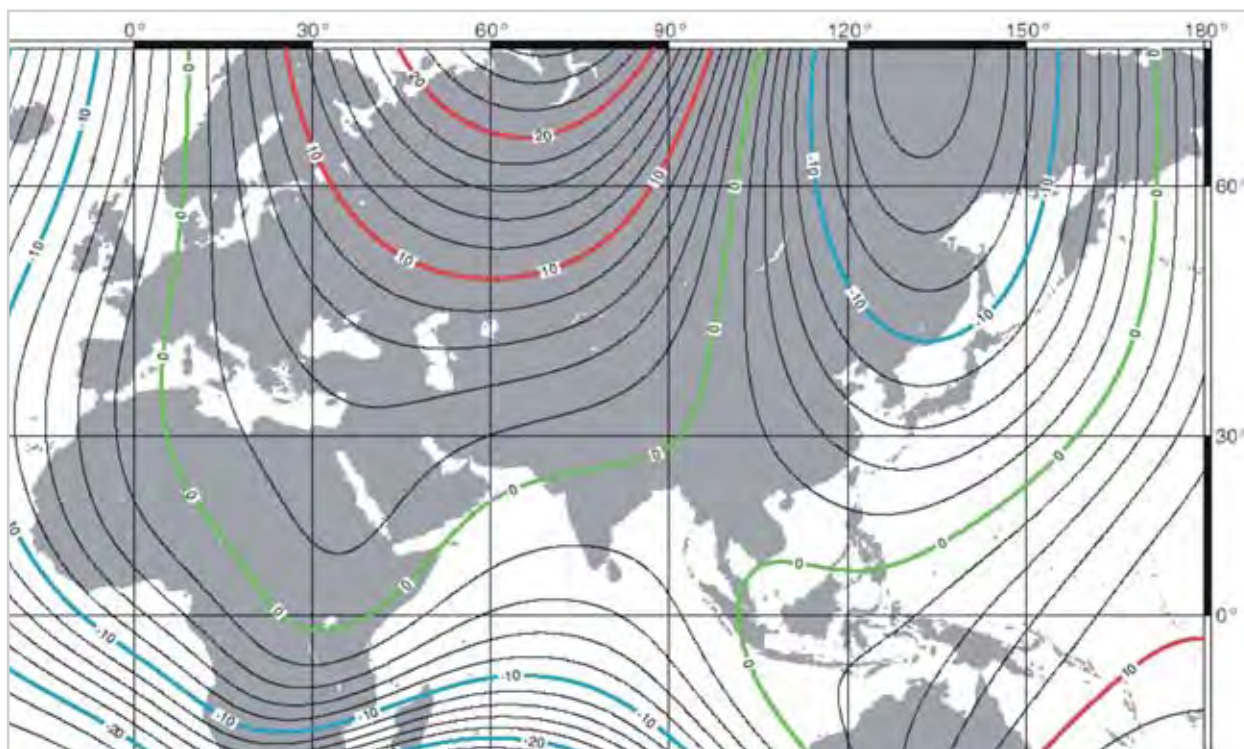
V běžné praxi se používá výpočet časové transformace ve spojení s grafickým řešením prostorové transformace. Konkrétní použití naznačených postupů je závislé na dostupných hodnotách magnetické deklinace.

2.2 Dostupnost hodnot magnetické deklinace

Hodnoty magnetické deklinace jsou dostupné v podobě diskrétních hodnot získaných interpolací ze zobrazených izogon nebo pomocí modelu magnetických údajů. Její hodnoty jsou samozřejmě vždy vztaženy ke konkrétní epoše. Diskrétní hodnoty magnetické deklinace a průběh izogon jsou uvedeny zejména v mapách. Magnetické modely jsou využívány příslušnými programy nebo jsou implementovány do digitálních elektromagnetických přístrojů.

Diskrétní hodnoty mohou být uvedeny např. v mimorámových údajích mapy, kde je také upřesněno, ke kterému místu jsou uvedené hodnoty vztaženy. Zpravidla jsou vztaženy ke středu mapového pole nebo ke středům stran mapového pole.

Graficky se hodnoty magnetické deklinace zobrazují pomocí izogon. Průběh izogon je interpolován z dostupných hodnot magnetické deklinace. Izogony jsou interpolovány pro takové hodnoty magnetické deklinace, aby mapovým polem procházely alespoň dvě izočary vztažené k rozdílným hodnotám magnetické deklinace. Při dodržení této zásady



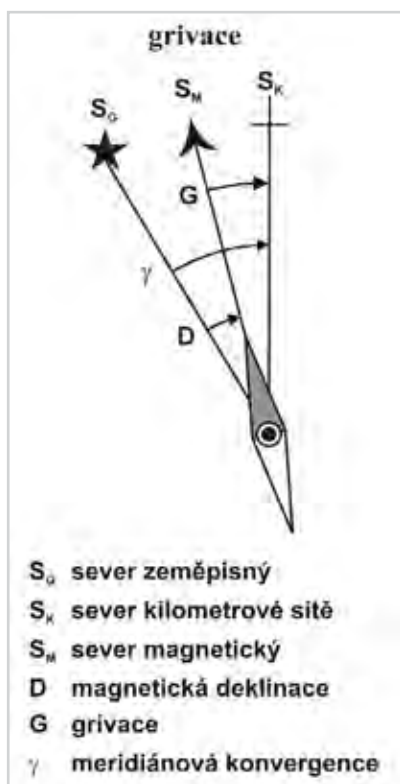
Obr. 4 Průběh izogon v prostoru Evropa–Asie–Afrika

může uživatel určit hodnotu magnetické deklinace pro libovolné místo na mapě.

Pro potřeby dělostřelectva se magnetická deklinace převádí na *grivace*.

2.3 Grivace

Vzájemnou polohu svíslé souřadnicové osy a magnetického poledníku vyjadřuje úhel, který se nazývá *grivace*. Grivace je tedy úhel sevřený směrem k severu kilometrové sítě S_K a směrem k magnetickému severu S_M .



Obr. 5 Definice grivace

Grivace se vypočte z magnetické deklinace a meridiánové konvergence podle následujícího vzorce

$$G = D - \gamma,$$

kde G je grivace, D je magnetická deklinace a γ je meridiánová konvergence.

Meridiánová konvergence je horizontální úhel v určitém bodě referenční plochy, který svírá směr na zeměpisný sever S_G a směr k severu souřadnicové sítě S_K . Meridiánová konvergence je kladná, určuje-li se v bodě ležícím východně od středního poledníku poledníkového pásu,

a záporná, určuje-li se v bodě ležícím západně od středního poledníku poledníkového pásu (toto určení znaménka meridiánové konvergence platí pro zobrazení UTM).

Grivace je funkcí magnetické deklinace a meridiánové konvergence a proto pro ni platí stejné zásady použití prostorové a časové transformace jako pro magnetickou deklinaci.

Z předchozího textu vyplývá, že se grivace používá pro přímý převod mezi magnetickým azimutem a směrníkem.

2.4 Magnetický model

Magnetický model může zahrnovat všechny elementy magnetického pole. V dalším textu se magnetickým modelem rozumí model umožňující pouze výpočet hodnot magnetické deklinace. Rozlišují se dva druhy modelů podle použitých údajů:

- koeficienty matematických funkcí popisujících průběh MPZ,
- souborem údajů měřených v terénu.

Soubor měřených údajů je tvořen hodnotami magnetické deklinace a souřadnicemi bodů, na kterých byla měřena. V obou případech je součástí magnetického modelu matematický aparát umožňující výpočet magnetické deklinace z příslušných hodnot. Magnetický model umožňuje výpočet potřebných údajů na určitém území a v době jeho platnosti.

2.5 Magnetické modely používané v geografickém zabezpečení

Pro tvorbu geografických produktů jsou používány oba druhy magnetických modelů popsáné v předchozí kapitole.

Národní magnetický model je tvořen souborem potřebných údajů vztahených k národní magnetické síti České republiky. Model je použitelný pro území ČR. Data potřebná pro aktualizaci tohoto modelu poskytuje GFÚ AV ČR.

World Magnetic Model (WMM) je veřejně dostupný celosvětový magnetický model. Model je tvořen

koeficienty matematických funkcí a poskytuje údaje pro celý svět.

Oba modely jsou aktualizovány se stejnou periodou.

2.6 Přesnost používaných magnetických modelů

Uživatel každého matematického modelu si musí položit otázku, jak přesné údaje model poskytuje.

Přesnost národního magnetického modelu je na bodech magnetické sítě a v jejich blízkosti limitovaná přesností měření magnetické deklinace. Ve větší vzdálenosti od těchto bodů je přesnost vypočtené magnetické deklinace navíc ovlivněna přesností prostorové transformace.

Přesnost WMM je ovlivněna tím, do jaké míry je možné použitím matematických funkcí vystihnout skutečný průběh MPZ. Hodnoty deklinace vypočtené z WMM můžeme na území ČR porovnat přímo s měřeními hodnotami. Z výsledků porovnání vyjde také přesnost WMM i v jiných částech světa.

3. Testování přesnosti WMM

World Magnetic Model je implementován do mnoha přístrojů pro určování souřadnic pomocí magnetického azimutu. Z modelu vypočtená hodnota magnetické deklinace má význam pro výsledné určení souřadnic a proto byla jeho přesnost testována ve Vojenském geografickém a hydro-meteorologickém úřadu.

3.1 Postup při testování

Pro zjištění přesnosti World Magnetic Model byly jeho údaje porovnávány s hodnotami měřeními v terénu. WMM byl testován na území ČR, protože z tohoto území jsou snadno dostupná testovací data.

Pro testování bylo použito 198 bodů národní geomagnetické sítě, které jsou zároveň součástí magnetického modelu, který pro území ČR používá GeoSI AČR. Pro souřadnice uvedených bodů byly vypočteny hodnoty deklinace z WMM. Porovnáním vypočtených a naměřených hodnot

byly zjištěny rozdíly, které vypovídají o přesnosti WMM.

Na obr. 6 jsou zobrazeny testovací body očíslované jejich pořadovým číslem a izogony popsané příslušnou hodnotou magnetické deklinace. Izogony na zahraničním území byly vyinterpolovány z hodnot vypočtených z WMM. Na území ČR byly vyinterpolovány z hodnot získaných z národního magnetického modelu. Na obrázku je patrná

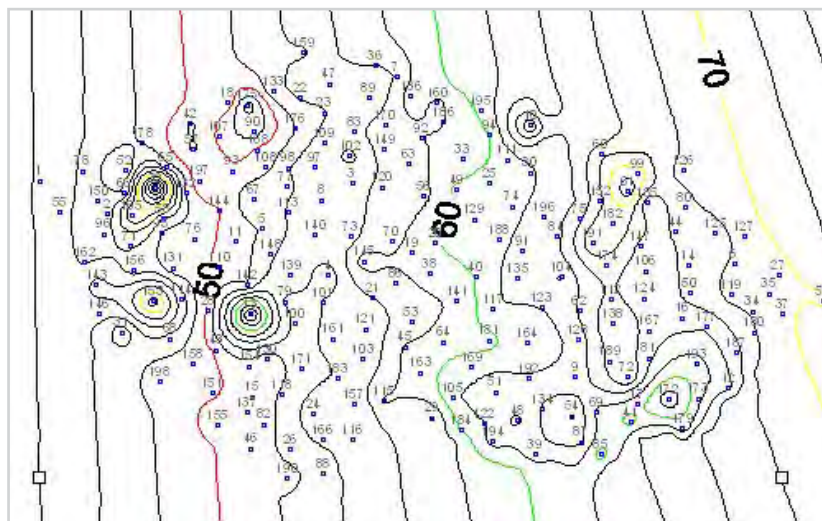
výrazná generalizace průběhu izogon na zahraničním území, která vynikne ve srovnání s průběhem izogon na území ČR. I přes časté změny průběhu izogon je patrné, že si zachovávají směr sever–jih; je to patrné zejména ve střední části republiky. V místech, ve kterých dochází k výrazným změnám ve směru průběhu izogon, se vyskytují lokální poruchy magnetického pole, které testovaný model nedokáže popsat.

Na obr. 7 jsou zobrazené izogony doplněny hranicemi magnetických anomálií (fialová barva). Dále jsou v obrázku barevně zvýrazněny body magnetické sítě (červené kolečko), na kterých je rozdíl mezi vypočtenou a měřenou hodnotou deklinace větší než 5 dc (tj. asi $17,5^\circ$). Z obrázku je patrné, že většina zvýrazněných bodů leží v magnetické anomálii nebo v její blízkosti.

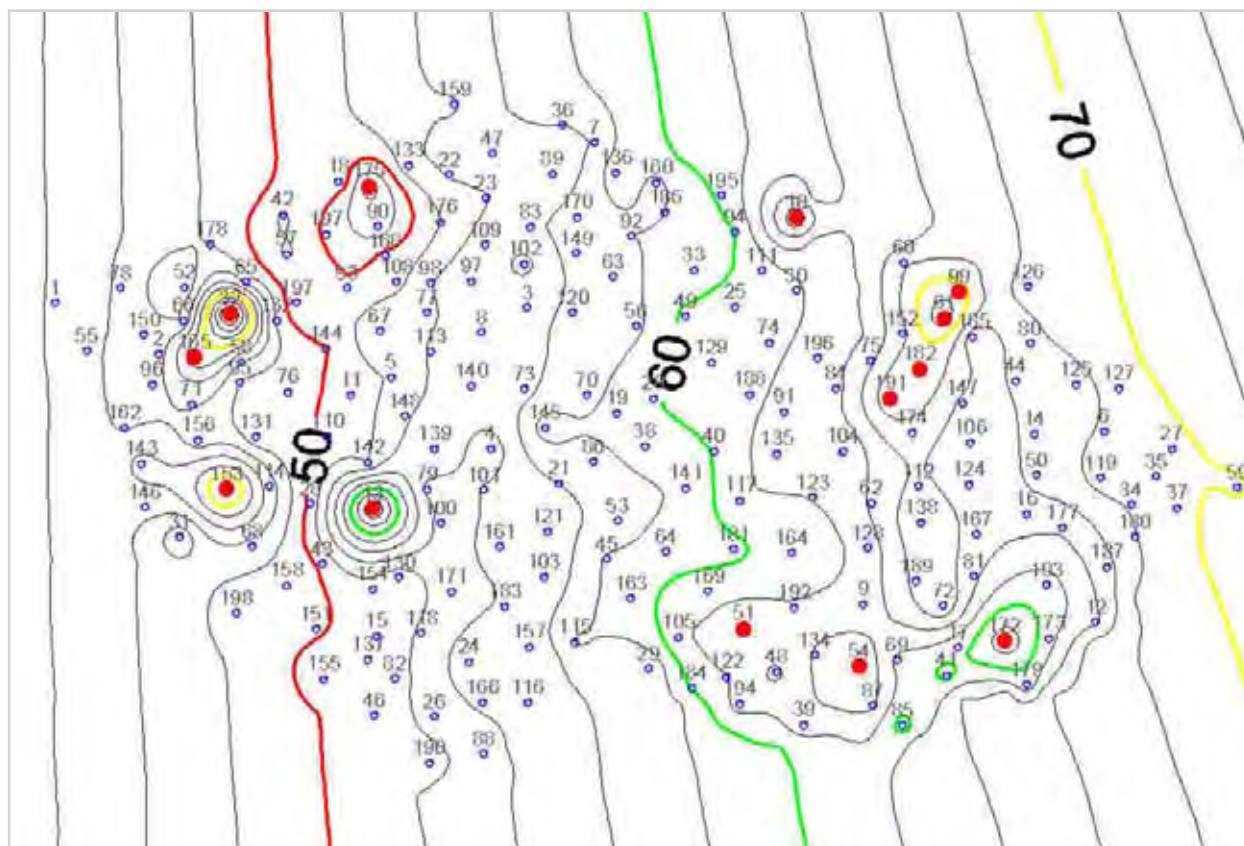
Je nutné zdůraznit, že hranice magnetických anomálií byly zjištěny nezávisle na měření magnetické deklinace.

Statisticky byly vyhodnoceny absolutní hodnoty rozdílu mezi vypočtenou a měřenou hodnotou magnetické deklinace.

Pro sestavení histogramu relativních četností (obr. 8) byly zjištěné rozdíly rozděleny do intervalů s velikostí 1dc pro hodnoty rozdílu z intervalu dílců a jednoho intervalu odlišné šířky – pro hodnoty větší než 6 dc. Šířka intervalu byla určena s ohledem na interpretaci



Obr. 6 Průběh izogon na území ČR



Obr. 7 Magnetické anomálie a body, na kterých jsou opravy WMM větší než 5 dc

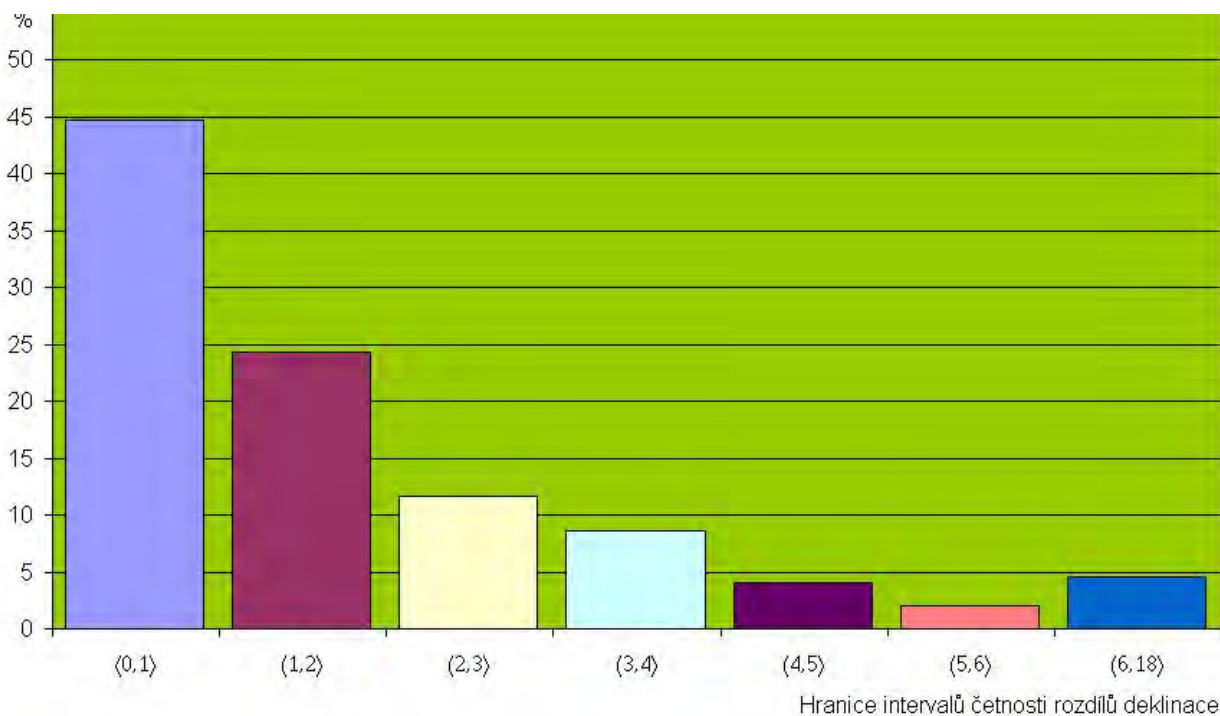
výsledků analýzy. Pro určení šířky intervalu nebyly proto použity ve statistice běžně používané vzorce. Z histogramu je patrné, že četnost rozdílů deklinací klesá exponenciálně s jejich velikostí. Výjimku tvoří interval (6,18), protože v něm jsou zahrnuty všechny hodnoty větší než 6 dc.

Na třech bodech národní sítě byly zjištěny rozdíly deklinace větší než 10 dc. Největší zjištěná odchylka má hodnotu 18 dc.

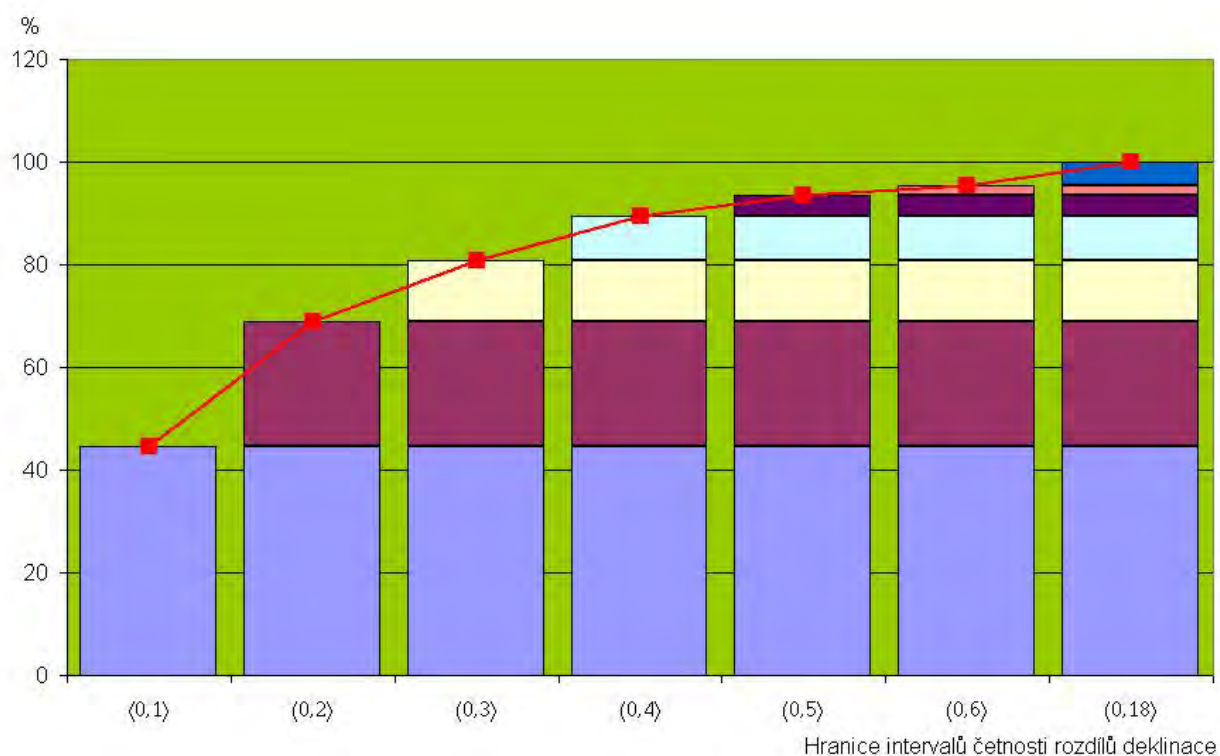
3.2 Praktická interpretace výsledků testování

Samotný histogram četností je nutné dále zpracovat, aby uživate-

lé WMM mohli posoudit, do jaké míry model vyhovuje jejich požadavkům na přesnost při použití různých přístrojů. Z tohoto důvodu je vhodné sestavit kumulativní křivku relativních četností (obr. 9), která vznikne postupným sčítáním relativních četností z jednotlivých intervalů.



Obr. 8 Histogram relativních četností vypočtených rozdílů deklinace



Obr. 9 Kumulativní křivka relativních četností rozdílů deklinace

Při posuzování použitelnosti magnetického modelu musíme brát v úvahu následující údaje:

- přesnost modelu ε_M
- hodnotu denní variace v_D ,
- přesnost použitého přístroje ε_P ,
- požadovanou přesnost určení magnetického azimutu ε_A .

Vztah mezi uvedenými údaji vyjadřuje vzorec

$$\varepsilon_M = \varepsilon_A - (v_D + \varepsilon_P).$$

Při hodnocení použitelnosti modelu jsou uživateli známy hodnoty v_D (hodnota odhadnutá z denního variogramu), ε_P (hodnota z dokumentace použitého přístroje) a ε_A (hodnota stanovená uživatelem nebo určená normativně). Uvedený vzorec se poté použije ve tvaru

$$\varepsilon_A = \varepsilon_M + v_D + \varepsilon_P.$$

Ze vzorce vypočtená hodnota požadované přesnosti se nalezne na kumulativní křivce, ze které je možné určit, na kolika procentech testovacích bodů je splněn požadavek na přesnost modelu. Uváží-li se, že body jsou na území republiky rozmístěny pravidelně, může se tvrzení o procentech vyhovujících bodů upravit na tvrzení, že model vyhovuje na stejném procentu území ČR.

Celý popsaný postup se může dokumentovat praktickým výpočtem s následujícími hodnotami: $\varepsilon_A = 5$ dc (viz předpis Dě1-6-3 *Dělostřelecký průzkum*), $v_D = 2$ dc (optimistický odhad z variogramu), $\varepsilon_P = 1$ dc (z technické dokumentace přístroje). Z vypočtené hodnoty $\varepsilon_M = 2$ dc vyplývá, že požadovaná přesnost modelu vyhovuje na 70 % území ČR, s výjimkou prostorů magnetických anomálií.

3.3 Poznátky vyplývající z testování WMM

Z analýzy magnetického modelu a dosaženého výsledku vyplývá:

- Deklinace vypočtená z modelu WMM je rychle dostupná kdykoliv

a kdekoliv, ale její spolehlivost vyplývá z hodnoty denní variace a existence magnetických anomálií.

- Deklinace vypočtená z modelu WMM je významnou aproximací k její skutečné hodnotě; bohužel výpočtem nelze ověřit přesnost vypočtené hodnoty. Při dostatku času lze hodnotu ověřit a zpřesnit vlastním měřením v místě, pro které byla deklinace vypočtena.
- Při používání WMM tedy zůstává v platnosti i požadavek uvedený ve vojenském předpisu Dě1-6-3: „Oprava buzoly je určena bezprostředně před měřením na komparační základně vzdálené do 5 km od místa využití³⁾.“
- Pro uživatele přístrojů s elektromagnetickým kompasem je důležitá schopnost určit deklinaci z vlastních měření.

Závěr

Základním požadavkem kladeným na dělostřelectvo je rychlá a přesná eliminace zjištěného cíle. Splnění tohoto požadavku není pouze otázkou technických možností palebných prostředků, ale je výsledkem celého systému řízení palby. Jedním ze vstupních údajů tohoto systému je určení souřadnic cíle a palebného prostředku. Zlepšování dovedností při určování souřadnic je nutné neustále, aby v budoucnosti modernizované palebné prostředky byly efektivně využívány. Investice do správného určování souřadnic se rychle vrátí i z ekonomického hlediska, protože výstřel není levnou záležitostí.

V současnosti dochází k renezanci přístrojů využívajících magnetické pole Země k určení orientačních směrů. Původní mechanická zařízení jsou nahrazena elektronickými přístroji, jejichž obsluha je jedno-

duchá, rychle poskytují výsledky a výstup z nich je možné přímo propojit se systémem řízení palby. Přístroje se modernizují, ale jejich princip zůstává a fyzikální vlastnosti magnetického pole Země se nemění. Znalost magnetické deklinace neztrácí význam ani v současnosti a je stále důležitá pro určení orientačních směrů přístroji, jejichž princip činnosti je založen na vlastnostech MPZ. Při zpracování výsledků z moderních přístrojů již není nutné ručně vkládat hodnotu magnetické deklinace, protože v mnoha přístrojích je implementován magnetický model. V dokumentaci přístrojů se zpravidla neuvádějí parametry použitého magnetického modelu a proto je dobré vytvořit si představu o jeho spolehlivosti alespoň na území ČR.

Analýza přesnosti WMM je hmatatelným důvodem pro to, aby se při výcviku procvičovalo zjišťování souřadnic nezávisle na magnetických přístrojích. Pro využívání magnetických přístrojů je důležité určení magnetické deklinace z vlastních měření (tj. uživatelem přístroje využívajícího magnetického pole Země). Významnou podporu v tomto směru představují mapy geodetických údajů, protože obsahují údaje umožňující uživateli určit magnetickou deklinaci vlastním měřením. Popsaný rozbor přesnosti WMM ukazuje, že nelze přeceňovat možnosti moderních přístrojů a že při jejich používání nacházejí uplatnění klasické produkty GeoSI AČR, mezi které patří i zmíněné mapy geodetických údajů.

Je třeba si uvědomit, že i přes uvedené problémy s určením magnetické deklinace mají magnetické přístroje svoje nezastupitelné místo. Záleží pouze na jejich uživateli, aby možnosti přístrojů nepřeceňovali a získané výsledky rozvážně interpretovali.

Recenze: kpt. Ing. Zdeněk Procházka

³⁾ Požadovaná oprava v sobě zahrnuje vliv geologických podmínek, denní variace a konstrukční vady přístroje na přesnost určení magnetického azimutu. Uvedený postup nepotřebuje znalost magnetické deklinace, ale je časově náročný.

Témata závěrečných prací obhájených na katedře vojenské geografie a meteorologie v roce 2013

*Kategra vojenské geografie a meteorologie
Univerzita obrany, Brno*

Dizertační práce

KŘIŠŤÁLOVÁ, Dana. *Vliv povrchu terénu na pohyb vojenských vozidel.*

Diplomové práce

ALMÁŠIOVÁ, Lucie. *Verifikace vztahu radarové odrazivosti a naměřených úhrnů srážek pozemními srážkoměry.*

BŘEŇOVÁ, Marie. *Využití laserového skenování pro určování průchodnosti terénu.*

ČEPLOVÁ, Lucie. *Analýza přesnosti digitálních výškových modelů.*

ČERNÝ, Tomáš. *Analýza lokalit pro výstavbu vojenských základen v zahraničních misích s využitím prostorového modelování.*

DVOŘÁKOVÁ, Zuzana. *Optimalizace hodnocení letištních předpovědí na 24 hodin.*

FRYS, Martin. *Vytvoření plánu KČP metodou fotogrammetrického mapování.*

HLOUŠKOVÁ, Lenka. *Možnosti klasifikace snímků z digitálního leteckého měřického snímkování v prostředí ERDAS Imagine.*

PETRIČÁKOVÁ, Andrea. *Elektrické výboje v atmosféře a jejich vliv na letový provoz.*

ROTOVÁ, Monika. *Vztah vertikálního profilu atmosféry k typu synoptické situace.*

Bakalářské práce

DOHNAL, Filip. *Předpověď výskytu krupobití na základě radiosondážních měření.*

FILIPOVIČOVÁ, Kristýna. *Verifikace předpovědi výškového větru NWP modelem.*

HORKÁ, Kateřina. *Turbulence a její vliv na letový provoz.*

JANÁS, Jan. *Vliv meteorologických podmínek na průchodnost terénu.*

MALEČKOVÁ, Klára. *Meteorologické využití „Satellite Application Facilities“ v prostředí Meteosat Second Generation.*

PŘIKRYLOVÁ, Lada. *Tryskové proudění a jeho prostorové charakteristiky.*

STEJSKALOVÁ, Lenka. *Klimatické charakteristiky vyšších vrstev atmosféry.*

TRÁVNÍČKOVÁ, Inka. *Ověření základních možností analytického fotogrammetrického systému Leica SD 2000.*

VAVROCHOVÁ, Šárka. *Využití fenologických dat k monitoringu klimatu.*

Španělská geodézie a mapová tvorba – přehled vývoje

plk. v. v. Ing. Drahomír Dušátko, CSc.

Úvod

Dějiny španělského zeměměřičtví lze v mnoha ohledech srovnávat s převážujícími charakteristikami vývoje zeměměřičtví evropského, a tím také našeho. Jsou to samozřejmě společné dobové a motivační impulsy, národní a historická specifika – zejména objevné cesty a s nimi související navigační potřeby, imperiální zájmy monarchie (její vzepětí, postupný úpadek a důsledky izolace). Dále pak pomalý vzestup monarchie, regionální požadavky měst na poloostrově, intelektuální, osobní a často velmi ušlechtilé zájmy, a v neposlední řadě nástup a renesance zeměměřičtví a mapové tvorby koncem 18. a jejich rozvoj v 19. století, kdy jim byl přiznán oficiální statut. V současné době pak úspěšné zavádění nejnovějších technologií, význam vzdělání a vysoká profesionální úroveň,

spolupráce institucí a velmi dobrá technická vybavenost.

Charakteristická období vývoje

Španělská kartografie má dvě skvělé epochy:

- ve 14. a 15. století to byla epocha školy katalánsko-mallorkinské, jejíž vznik je spojován s rozvojem obchodních vztahů ve Středomoří [3][7][9][22];
- v 16. století epocha školy andaluské, související se zámořskými objevy a se založením Casa y Tribunal de Contratacion Isabelou Kastilskou v roce 1503 v Seville [8].

Jejich produkce však nebyla spjata s mapovou tvorbou – kartografií pevniny Iberského poloostrova, ale byla orientována především na pobřeží Evropy a části Afriky, od roku 1492 pak částí Nového Světa. Jak se uvádí, „mundo incognito“ bylo kar-

tograficky více známo než „mundo antiguo“¹⁾; monarchie měla mnohem více starostí s objevy a koloniálními výboji než se správou vlastního území [6][12][14][19][20][23].

Kartografickým počinem s vojenským dosahem byla Tordesillaská smlouva (1494), na jejímž základě – aby se předešlo územním konfliktům mezi Španělskem a Portugalskem v Novém Světě [4][5] – byla vytyčena pomyslná severojižní poledníková hranice uprostřed Atlantiku. Smlouva spojovala vojenské, náboženské a politické oblasti působení obou impérií a také symbolizovala jejich nadřazenost v počátečních stádiích evropské koloniální expanze. Tordesillaská linie se objevovala i na mnoha později vydávaných mapách.

¹⁾ *Mundo incognito* – ve španělštině „svět neznámý“; *mundo antiguo* – ve španělštině „svět starý“.



Obr. 1 První katalánský atlas Abrahama Cresqueze z roku 1375 [28]

Španělsko ke své škodě nedostatečně rozvinulo národní kartografické zdroje a pro španělskou kartografii měla katastrofální následky portugalská politika z počátku 16. století. Jedna z tíživých událostí v historii tehdejší iberské kartografie vznikla v roce 1504, kdy vláda v Lisabonu nařídila úplnou destrukci vybraných druhů map a zakázala vývoz všech kartografických nástrojů a na ně napařených pomůcek.

Přes všechny vzniklé obtíže Pedro Juan Villuga zpracoval a v roce 1545 publikoval itinerář *Kniha cest*, považovaný v novověku za nejstarší; později Alonso de Meneses vydal *Memorial o Abecedario de todos los principales caminos de España*.

Filip II. (1527–1598) schválil projekt realizace komplexního geografického popisu Iberského poloostrova o dvou částech:

- popisná část – Relaciones Topográficas;
- mapová příloha, jejímž zpracováním byl pověřen v roce 1566 Pedro de Esquievel; mapování mělo proběhnout v měřítku 1 : 440 000 známou metodou „á la vue“, přičemž se mělo „... projít všechna místa, potoky, řeky, horstva, at' jsou jakkoli malé...“ a zmapovat je podle současné situace.

V terénu probíhala měření s použitím tehdejších jednoduchých měřicích pomůcek.

O Esquievelovi je známo, že byl učitelem matematiky na universitě v Alcalá de Henares a že prostudoval práci Gemma Frisia *Libellus de Locorum Describendorum*, která byla vložena do Apianovy *Cosmographie* z roku 1533 (kde je popsána metoda triangulace, kterou již údajně využil při mapování Bavorska v letech 1555–1561 Apianus). Byl také osobním přítelem krále Filipa II.

Mapování však Esquievel nedokončil; Filip II. pak úkolem pověřoval postupně Diega de Guevara, Juana de Herrera a později Alonsa de Santa Cruze, který převzal dosažené výsledky a veškeré přístrojové vyba-



Obr. 2 Vymezení vlivů Španělska a Portugalska podle Tordesillaské smlouvy [33]



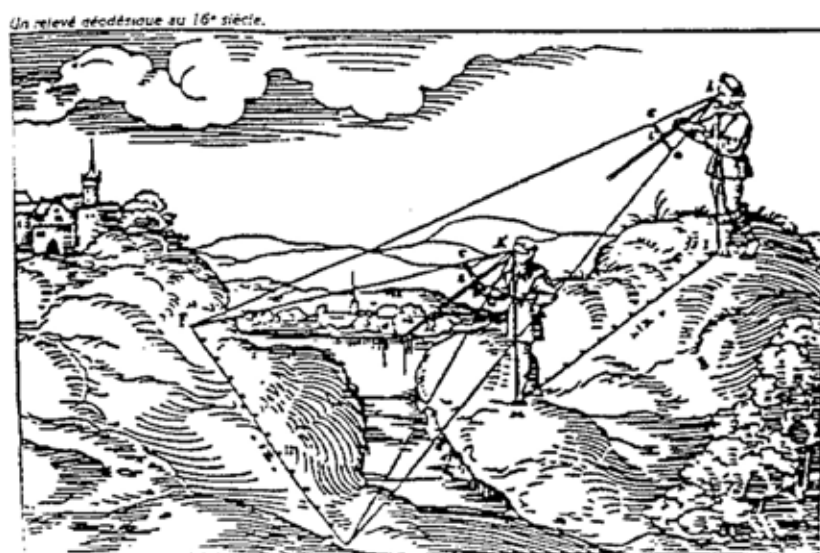
Obr. 3 Itinerář *Kniha cest* Pedra Juana Villuga [4]



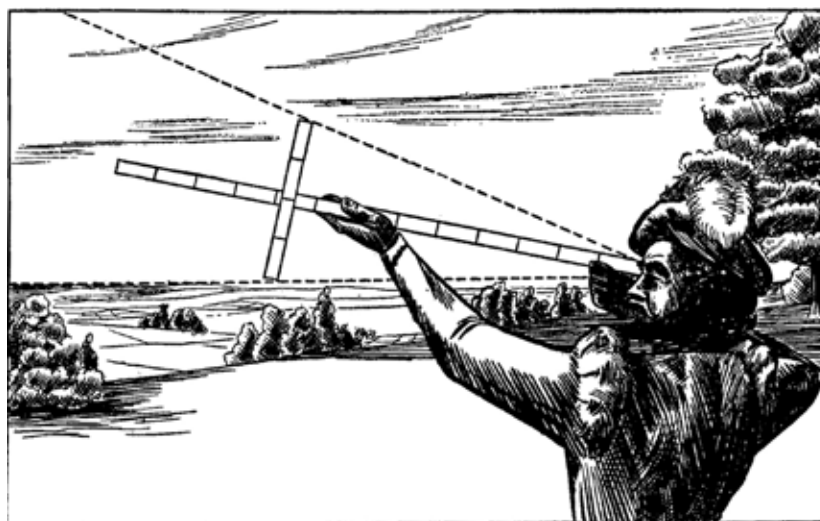
Obr. 4 Pedro de Medina – titulní strana jeho *Libro de grandezas y colas memorables de España* [4]



Obr. 5 Náčrty topografické situace (croquis) v terénu [14]



Obr. 6 Topografická situační měření v terénu v 16. století [10]



Obr. 7 Určování převýšení s pomocí tzv. Jakobovy hole¹⁾ [10]

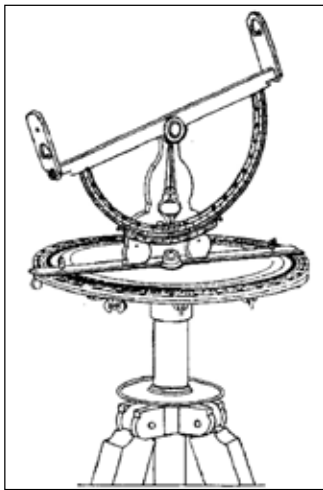
¹⁾ *Jakubova hůl* – navigační úhломěr používaný na moři od 14. století. Skládal se z tyče a posuvných ramen. Tyč se namířila na nebeské těleso a ramena se posouvala tak, aby se jejich konce kryly s nebeským tělesem a obzorem. Na hlavní tyči se pak odečetly dílce a úhel se vypočítal pomocí vzorce nebo se zjistil z tabulek. Jakubova hůl se dala použít pro různé měřické práce, např. k určení výšky předmětu apod. Později byla nahrazena sextantem.

vení. Průběh mapování není znám, většina výsledků mapování a použité instrumentarium vzaly patrně za své při požáru Escorialu v roce 1671. Byl to první vážný pokus španělského království o centralizované mapování státního útvaru a o vytvoření první oficiální mapy monarchie [2].

Až téměř po 50 letech – počátkem 18. století – vznikl nový podnět pro mapování Iberského poloostrova. Filip V. (1683–1746) vyjádřil přání zahájit mapování Španělska stejně tak, jak to učinil jeho děda, francouzský král Ludvík XIV., který se zdůvodněním „mapy neslouží pouze vojsku, ale jsou nezbytné pro inventarizaci přírodního bohatství, rozvoj dopravní sítě a pro obchodní aktivity“ zabezpečil mapování Francie prostřednictvím institucí královské Akademie.

Nástup 18. století tak vnáší do španělské kartografie nové události, regionální mapovací aktivity a také své působení zahajují nové, výrazné osobnosti, jako byli Tomás López, Vicente Tofiño a Jorge Juan.

Tomás López de Vargas Machuca (1730–1802) byl vyslán v roce 1752 na studijní pobyt do Paříže. Po svém návratu vytvořil na vlastní náklady více než 200 regionálních map;



Obr. 8 Tehdy používaná zeměměřická a astronomická technika [11]



Obr. 9 Žertující Pedro de Esquivel [22]



Obr. 10 *Relaciones Topográficas* – projekt Pedra de Esquivela, schválený Filipem II. Avšak jeho realizace byla zahájena až po roce 1773 [1]



Obr. 11 Plánovaný klad listů mapy Španělska v *Atlas de Escorial* [1]

pracoval metodou grafických kopií s použitím různých existujících pramenů, aniž by použil geometrických situačních podkladů a výsledků astronomických měření. Pod jeho vedením byla zpracována série map různých regionů Španělska, např. *Atlas Geográfico de España* (vydán byl až v roce 1819).

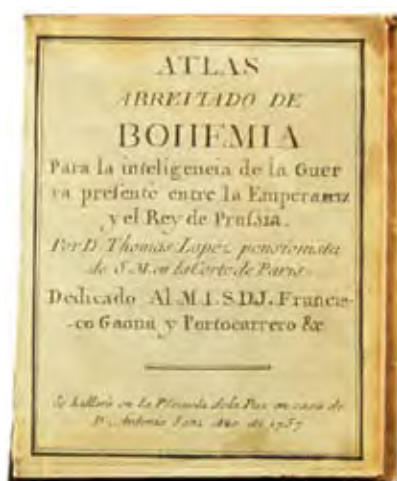
Přehled hlavních Lópezových prací:

- *Atlas elemental moderno, o colección de mapas para enseñar a los niños geografía* (1792; atlas a zároveň učebnice zeměpisu pro děti);
- *Carta de Tierra Santa* (1774);
- *Mapa de África* (1771);

- *Mapa de los Reinos de Marruecos, Fez, Argel y Túnez* (1775);
- *Mapa de la Luisiana* (1762);
- *Itinerario de Don Quijote* (1774);
- *Mapa de la Tierra de Promisión* (1774; mapa zaslíbené země);
- *El Mapa de la Parte de Chile, donde pasaron los famosos hechos entre españoles y araucanos* (1777; mapa části Chile, významné střety mezi Araukánci a Španěly);
- *Principios Geográficos aplicados al uso de mapas* (1775; principy geografie při používání map);
- *Cosmografía abreviada. Uso del globo celeste y terrestre* (1784;

- *Mapa geográfico del Reyno de Galicia* (1784).

Ještě v roce 1743 bylo pod Lópezovým vedením a na základě tehdy ještě sporých polohových astronomických měření a geometrických měřických operací zahájeno mapování a tvorba *Mapa General de España*. I když nebyly zmapovány některé provincie (Galicie, Leon, Castilla la Vieja), byl výsledek považován jako využitelný podklad pro nové, celostátní mapování ve větším měřítku.



Obr. 12 Titulní stránka Lópezova atlasu *Bohemia* z roku 1757 [37]

V pracovním období svého života byl López vždy velmi aktivním kartografem a geografem. Dokonce i jako penzista zpracoval na základě válečné objednávky *Atlas abreviado de Bohemia*, v němž jsou podrobné mapy jednotlivých regionů Čech se sídly, dopravními cestami, lesy, vodními toky a popisnými administrativními a terénními charakteristikami.

López vytvořil více než 200 regionálních map; pracoval metodou grafických kompilací s použitím různých pramenů bez použití geometrických podkladů nebo výsledků astronomicko-geodetických měření. V jeho práci v oblastech kartografie pokračovali úspěšně jeho synové Juan a Tomás Mauricio, kteří tvořili v prvních desetiletích 19. století.

Na rozdíl od Lópezova kartograf Tofiño při práci na svém nejznámějším díle *Atlas Marítimo de España* (Námořní atlas Španělska), zpracovaného v období 1783–1788, již běžně používal výsledky triangulace po celé délce pobřeží, připojené na astronomické body; samotný průběh prací již měl znaky vědeckého přístupu.

V tomto období vznikaly první pracovní skupiny vynikajících hydrologů a hydrografov (Dionisio Alcalá Galino, José Espinosa y Tello, Felipe Bauzá y Mañas), kteří se zúčastňovali expedic do španělských kolonií v Americe, na Filipínách a kteří se také koncem 18. a počátkem 19. sto-



Obr. 13 Ukázka Lópezovy podrobné mapy Čech z roku 1779 v měřítku 1 : 1 008 300 [37]



Obr. 14 Tofiñoova mapa přístavu Cádiz z roku 1789 z *Atlas Marítimo de España*

letí angažovali při tvorbě generální mapy Španělska.

Ještě jako námořní kapitán předložil Jorge Juan y Santacilla již v roce 1751 státnímu sekretariátu a námořnictvu nový plán na tvorbu generální mapy Španělska (název měl *Métodos de levantar y dirigir el mapa o plano general de España con reflexiones a las dificultades que pueden ofrecerse por D. Jorge Juan, capitán de Navío de la Real Armada*) [18].

Juan měl docela dobrou odbornou přípravu – zúčastnil se ekvádorsko-peruánské expedice na měření oblouku poledníku (Quito), seznámil se s pracemi Cassiniho a s mapovou tvorbou tehdejší Francie. Hlavním sponzorem předloženého projektu byl markýz Ensenada; po jeho smrti v roce 1754 za něj převzal hlavní odpovědnost Jorge Juan (ten byl velmi netrpělivý, těžce snášel byrokratické průtahy – často lamentoval „... je to hanba vzhledem k situaci měst...“).

Osobnost Jorge Juana byla po sto letech veřejně zhodnocena jako poslední výrazná kartografická individualita v historii španělské mapové tvorby. Došlo tak k integraci španělské kartografie do evropské vědy a praxe, a to právě díky účasti Španělů na ekvádorské a peruánské expedici; ovšem na reálné výsledky španělského mapování Iberského poloostrova se muselo ještě dlouho počkat.



Obr. 15 Jorge Juan y Santacilla (zdroj: http://es.wikipedia.org/Jorge_Juan) [14]



Obr. 16 Jedna z astronomických a měřických prací Jorge Juana vzniklá na základě poznatků získaných při měření délky peruánské poledníky se závěry o tvaru a velikosti Země (1748) [38]

V roce 1792 Espinosa y Tello předložil na ministerstvu námořnictva plán systematického mapování Španělska; ovšem plán byl vzhledem k probíhajícímu událostem (válka s Francií a odvelení Espinosy na Manily) odložen. V roce 1795 byl královským sekretářem Godoyem pověřen Galiano vypracováním definitivního aktuálního plánu tvorby mapy Španělska. Galiano se vydal do Londýna, aby mj. zabezpečil měřickou techniku. Z tohoto pokusu v důsledku kompetenčních sporů a protestů ředitele madridské hvězdárny, který tvrdil, že námořník nemůže řídit mapování pevniny, však opět sešlo. Vzápětí pak v roce 1796 vzniká na astronomické observatoři Státní odbor a Škola inženýrů – kosmografů a je předložen nový návrh na mapování celého království a vytvoření *Carta geométrica del Reyno* [3].

A tak Espinosa y Tello v roce 1800 předložil další plán mapové tvorby, který navazoval na projekty z roku 1792, avšak neuspěl. V témže roce Jimenez Coronado opakovaně navrhuje mapování pod názvem *Carta Geométrica de España*, které bylo sice v provincii Madrid zahájeno, ale zakrátko bylo paralyzováno. V roce 1801 byl Felipe Bauzá jmenován novým ředitelem Depósito Hidrográfico. Bauzá byl s daným stavem velmi nespokojen a proto přesvědčoval odpovědné činitele o nutnosti vytvoření generální mapy *Mapa de España*.

Všechny tyto události probíhaly v období konce 18. století, kdy se v jiných evropských zemích stala kartografie uznávaným prostředkem řízení státu. Mapová tvorba byla výsledkem soustředěného až kolektivního úsilí vojenských, vědeckých a správních institucí. Např. v roce 1791 bylo v Anglii za vlády Jiřího III. Anglického nařízeno centralizované mapování země v měřítku 1 : 63 600 (1 palec = 1 míle, dokončeno bylo v roce 1840); vzniká Ordonance Survey jako první stálé, oficiální kartografické středisko. Obdobně lze připomenout vývoj mapové tvorby v ostatní Evropě, včetně mapování českých zemí [7].

První nadějná oficiální vládní deklarace o nutnosti zahájit mapování byla vydána 17. října 1821; bylo v ní doporučeno vytvořit *Carta Geográfica Nacional*. Nicméně až 30. 11. 1833 při územním, administrativním dělení státu bylo vyhlášeno zahájení tvorby *Mapas exactos de las provincias y el General Mapa del Reyno*.

V tomto období, v roce 1845, Domingo Fontán, profesor matematiky na univerzitě v Santiagu de Compostela, dokončil nejdůležitější kartografickou regionální práci Španělska 18. století *Carta Geométrica de Galicia* zpracovanou již v měřítku 1 : 100 000. Mapování Galicie bylo založeno na bodovém poli triangulace a byly použity obdobné mapovací metody jako v ostatní Evropě. Vysoce hodnocený Fontán dostává v roce 1834 „Real Orden“, na jehož základě byla zahájena příprava na celostátní mapování a vytvořeny normy pro topografické práce. Královským dekretem z roku 1835 bylo ustaveno Cuerpo de Ingenieros Civiles, které mělo čtyři topografické složky (skupina pro cesty, kanály a přístavy, skupina pro doly, skupina geografická a skupina lesní). Znovu měla být zřízena Škola inženýrů-geografů a Fontán měl být ustanoven jejím ředitelem (ale pod dohledem ředitele astronomické observatoře); k tomu všemu však nedošlo, i když by tato opatření byla solidním základem pro zahájení celostátního mapování.

Poté se Fontán vrací do Galicie a pokračuje na zdokonalování své *Carty*, i když vědecké a intelektuální kruhy požadovaly vytvoření mapy Španělska ve stejné kvalitě a nahrazení tak v té době platné Lópezovy mapy provincií, vytvořené v poslední čtvrtině 18. století.

Dochází tedy k vydání dalšího královského dekretu (23. 11. 1840) obsahujícího *Proyecto del mapa de España* s těmito úkoly:

- zahájit vědecky podložené celostátní mapování;
- jmenovat členy „Comision Directiva de Mapa de España“, podřízené Generálnímu ředitelství cest, kanálů a přístavů;

- reorganizovat komisi z roku 1843 a vytvořit podkomise pro triangulaci, terénní mapování a kartografickou tvorbu.

Opět dochází k prodlení a proto královská Akademie exaktních věd, fyziky a věd přírodních v roce 1852 vyvíjí na vládu tlak, že dále již nelze zahájení mapování odkládat. V roce 1853 to konečně vláda pochopila a ministerstvo pro rozvoj zřídilo Junta Directiva de la Carta Geográfica de España podřízenou ministerstvu války v čele s gen. Fernandem Garciou de San Pedro. Tento generál pak pohotově vypracoval a předložil plán příprav mapování, založený především na získání praktických zkušeností ve Francii.

Do Paříže byli v roce 1854 posláni velitel inženýrů Carlos Ibáñez a kapitán dělostřelectva Frutos Saavedra. Jejich úkolem bylo získat informace a znalosti pro měření geodetických základen (Brunnerova konstrukce, 1855). V roce 1856 došlo ke zřízení Junta o Comision General de Estadística del Reino a jejich odborných sekcí. Vyniká zde budoucí velká osobnost španělského zeměměřičtví Francisco Coello de Portugal y Quesada, který byl v letech 1841 až 1875 velmi aktivní v oblastech mapování, kartografie a vojenského inženýrství.

V roce 1858 byla pro rozvíjení triangulace zaměřena geodetická základna Madrudejos v provincii Toledo a s entusiasmem pokračovaly geodetické (triangulační) práce; pracovní podmínky a podřízenost byly ovšem velmi proměnlivé [10][11][21].

Výsledkem Coellova snažení bylo:

- kortesy²⁾ byl přijat *Zákon o zaměření a mapování teritoria*, který podepsala královna Isabela II.;
- prováděcí nařízení o řízení geodetických prací byla schválena 5. 6. 1859 a měla jasná ustanovení o postupu mapování a podpoře příslušných prací ministerstvy;

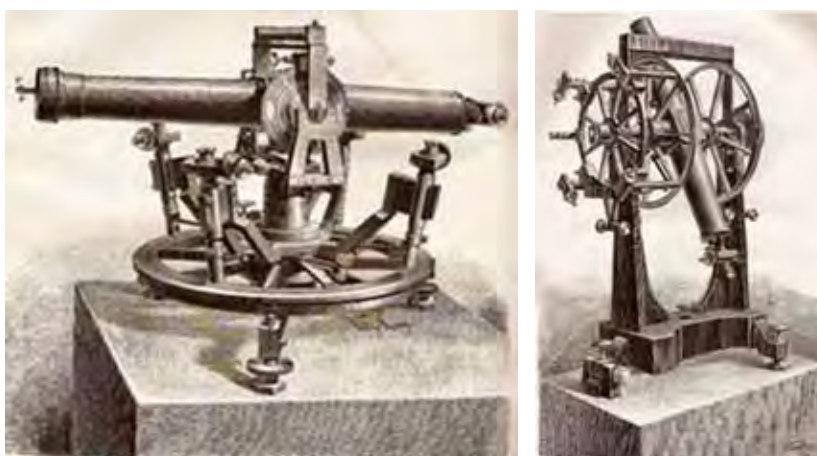
²⁾ *Generální kortesy* (šp. Las Cortes Generales) je španělský a portugalský název pro stavy, resp. parlament (zdroj: http://cs.wikipedia.org/Generální_kortesy).



Obr. 17 Základna Madrudejos a její poloha pro rozvíjení trigonometrické sítě [16]



Obr. 18 Měření úseků délky geodetické základny Madrudejos [16]



Obr. 19 Geodetická a astronomická technika použitá při měření základny [16]

- stanovení podřízeností pod „Junta General de Estadística“.

V roce 1866 bylo Juntou Superior de Estadística přijato měřítko mapování 1 : 100 000 a v roce 1870 řízení mapovacích prací opět přechází na Juntu General de Estadística. Junta byla reorganizována do dvou sek-

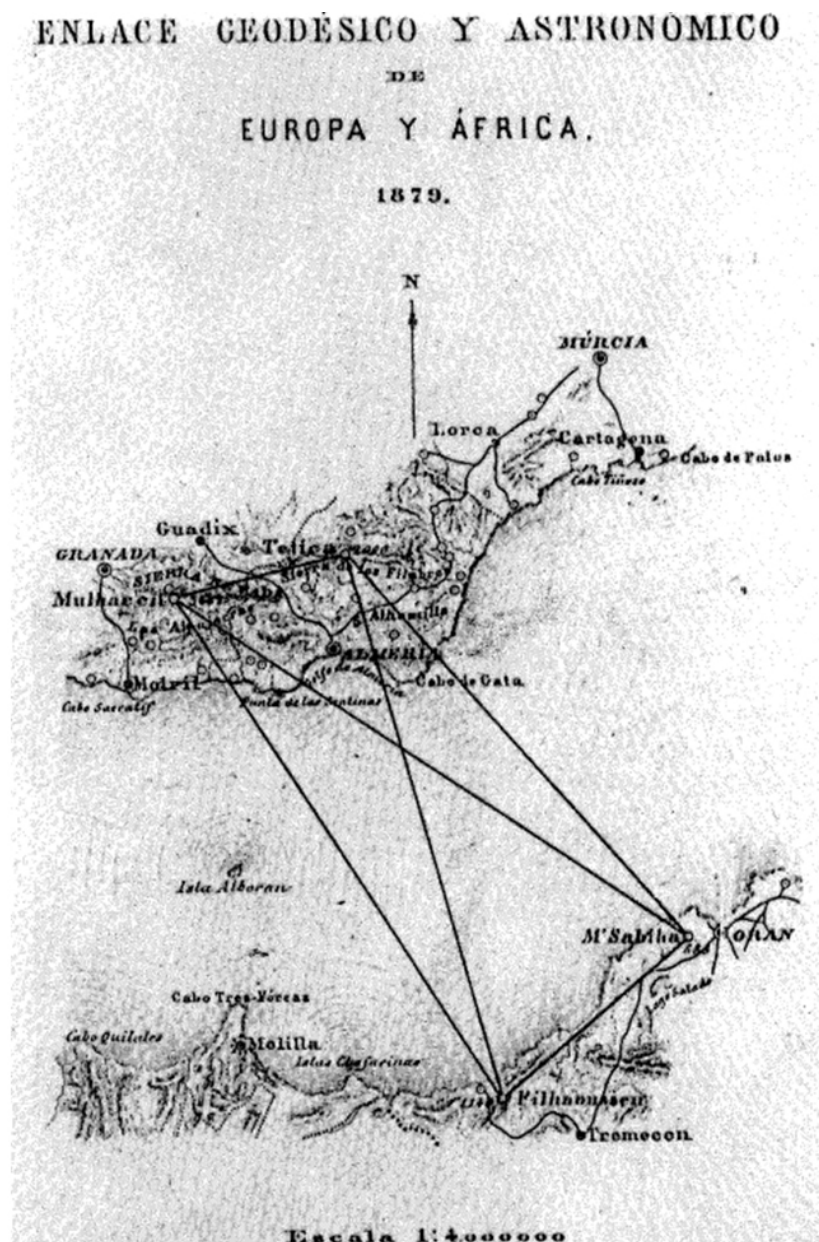
cí – sekce geografické, která měla tři složky, a sekce statistické; vedoucím topograficko-katastrálních prací byl ustanoven Coello. Jako hlavní vedoucí všech zeměměřičských operací od roku 1875 předkládá materiál *Reglamento General de Operaciones Topográfico-Catastrales*, což byl další impuls pro sjednocení a rozvinutí



Obr. 20 Carlos Ibáñez e Ibáñez de Ibero [32]



Obr. 21 Francisco Coello de Portugal y Quesada [15]



Obr. 22 Astronomicko-geodetické připojení Afriky k evropským geodetickým základům v roce 1879 [16]

geodetických, topografických a katastrálních prací na území Španělska, přiblížení se stavu v ostatní Evropě, kde topografické mapování obvykle podléhalo ministerstvům války a katastrální mapování pak ministerstvům hospodářství. Coello má později problémy s ministrem Narváezem, podává demisi a řízení mapovacích prací přebírá ministerstvo války.

Budoucí generál Carlos Ibáñez e Ibáñez de Ibero se již od roku 1851 věnoval geodézii a kartografii a stále více se začal objevovat na odborné veřejnosti; od roku 1853 se podílel na všech pracích spojených s mapováním. V roce 1864 vyšly tiskem jeho studie o geodetické nivelaci; v roce 1864 odjíždí do Paříže konstruovat základnový přístroj podle svého projektu a v roce 1875 se vrací opět do Francie určit koeficienty používaných základnových latí. V roce 1873, za 1. republiky, je jmenován ředitelem Geografického ústavu, kde působí až do roku 1890.

Carlos Ibáñez měl vždy skvělé domácí i zahraniční výsledky. Jeho významným příspěvkem k mapování Španělska bylo mj. překonání byrokratických překážek a praktické zahájení topografického mapování a tvorby Fontánovy *Mapa Topográfica Nacional* v měřítku 1 : 50 000 (které s ohledem na plochu země bylo tehdy považováno za nereálné). Dále profesionálně řídil geodetické práce ve Španělsku a v roce 1879 ve spolupráci s Francouzi řídil astronomicko-geodetické připojení Afriky k evropským geodetickým základům [13][15].

Zajímavé jsou charakteristiky topografické mapy měřítko 1 : 50 000, navazující na Fontánovy záměry:

- rozměr listu 10' × 20';
- základní poledník madridský;
- systém nadmořských výšek je vztážen k vodočtu v Alicante;
- použitý elipsoid Struveův;
- kartografické zobrazení polyedrické, které bylo tehdy velmi rozšířené (Rusko, Rakousko-Uhersko, Itálie, USA, Japonsko aj.).



Obr. 23 Výstavba geodetických základů Španělska prostřednictvím řetězců s připojením severního pobřeží Afriky [10]



Obr. 24 Velké úsilí bylo následně věnováno rozvíjení triangulačních sítí I. a II. řádu a postupnému zhušťování geodetických základů [10]

Veškeré výpočty spjaté s geodetickými základy a kartografickým zobrazením této mapy jsou publikovány v *Primer Tomo de la Memoria del Instituto Geográfico* z roku 1875. Topografické práce probíhaly po administrativních jednotkách; terénní mapování probíhalo prostřednictvím tzv. „minutos“ v měřítku 1 : 25 000; používalo se hojně topografického protínání, grafické triangulace a polygonů s připojováním na body místní triangulace; terén byl vyjadřován vrstevnicemi s krokem 10 m. Posléze

probíhala měřítková úprava do měřítka 1 : 50 000 a tvorba tiskových lito-graphických podkladů pro pětibarevný tisk; vše postupovalo pomalu a někdy s obtížemi. První list mapy *Madrid – 559* byl vydán v roce 1875 a pro své kvality (použité smluvené značky, metoda generalizace, čitelnost a volba barevnosti) vyvolal velkou pozornost evropských zemí. Topografické mapy v měřítku 1 : 50 000 nebyly tehdy ještě běžné a v mnohých zemích se tak staly vzorem pro národní mapování. Tímto mapováním byl sou-

časně zahájen nástup moderní španělské kartografie.

Mapová tvorba zdárně pokračovala; k přerušení či ke zpomalení prací docházelo obvykle jen v důsledku politických událostí. V roce 1900 bylo dokončeno 130 mapových listů včetně Balear a Kanárských ostrovů. Během občanské války (1936–1939) došlo zpočátku k jejich urychlení (spolupráce s Deposito de la Guerra, nástup fotogrammetrie a fotolitografie), avšak zároveň došlo ke snížení



Obr. 25 Ukázka vývoje a porovnání výsledků zpracování topografické mapy měřítka 1 : 25 000 [17][25]

kvality. Roku 1939 bylo hotových celkem 606 mapových listů, což byla polovina plochy území Španělska.

V roce 1940 bylo ustaveno Servicio Geográfico de Ejército a tempo mapování se zrychlilo.

V roce 1950 dochází k zahájení spolupráce španělských institucí Servicio Geográfico de Ejército a Instituto Geográfico s americkou Army Map Service. V roce 1957 proběhlo letecké měřické snímkování v měřítku 1 : 30 000, které bylo využito pro vojenské, a ve spolupráci s Instituto Geográfico i pro civilní mapování – především pro tvorbu *Mapa Topográfico Nacional*. Koordinace spolupráce probíhala pod patronací Consejo Superior de Ejército a posledními pěti mapovými listy v letech 1968–1969 bylo dílo po 94 letech dokončeno [3][4].

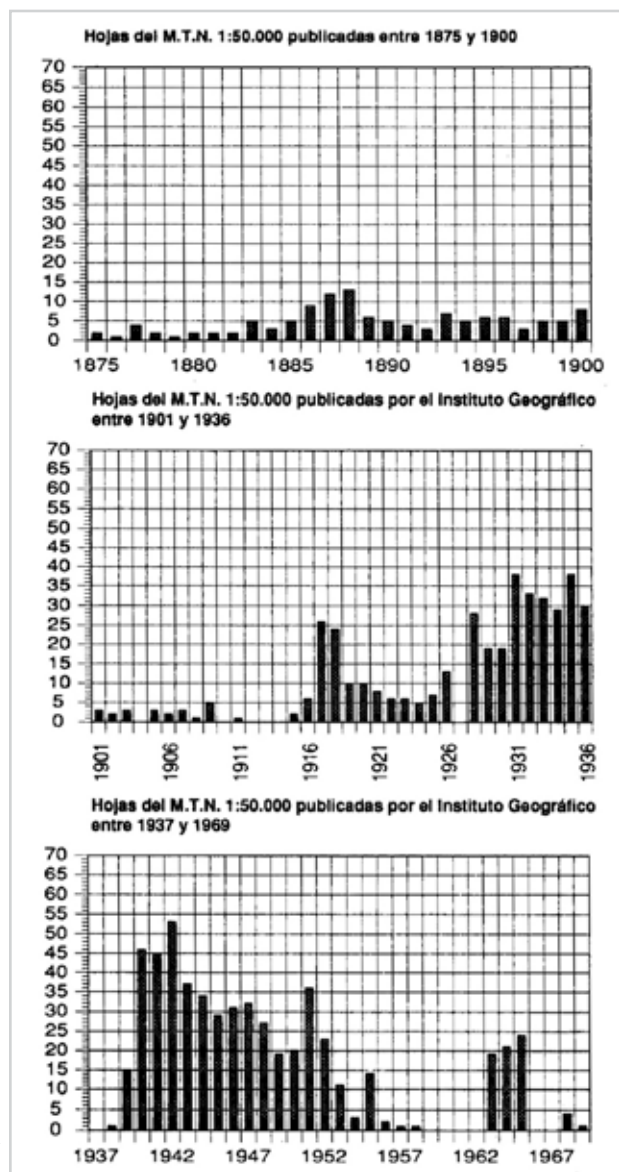


Obr. 26 Mapa 1 : 10 000 Baleár (část) [17][25]

Národní topografická mapa měřítko 1 : 50 000 tak představuje celkem



Obr. 27 Měřítková řada současných map Španělska vydávaných v Instituto Geográfico Nacional (shora: *Mapa Topográfico Nacional 1 : 50 000*, *Mapa Provincial 1 : 200 000*, *Mapa Provincial 1 : 500 000*, *Mapa de España 1 : 1 000 000*) [25]



Obr. 28 Přehled časového postupu při tvorbě *Mapa Topográfico Nacional 1 : 50 000* (tvořilo ji celkem 1 114 mapových listů) [25]

1 114 listů a pokrývá kromě pevninského území také ostrovy Azorské, Kanárské a Baleáry. V dalším byla s využitím aktualizčních podkladů kartograficky zpracována měřítková řada odvozených topografických map 1 : 200 000, 1 : 500 000 a 1 : 1 000 000.

Podle potřeby proběhla velkoměřítková mapování významných pobřežních lokalit – přístavů a také velkých sídel.

Pro představu tohoto složitého vývoje je připojen časový přehled vydávání listů španělské národní topografické mapy měřítka 1 : 50 000.

Spolupráce vojenských geografických služeb

Spolupráce a vzájemné kontakty mezi španělskou Servicio Geográfico de Ejército a tehdejší topografickou služ-



Obr. 29 Jednání delegací obou vojenských geografických služeb v Madridu v roce 1998

bou Československé armády (od roku 1993 Armády České republiky) byly zahájeny počátkem 90. let minulého století. Vzájemné a opakované návštěvy delegací obou služeb probíhaly od roku 1995; byly vyměněny zkušenosti, produkty a poznatky z přechodu na nové technologie a na geodetické a kartografické standardy NATO.

Proběhla také vědecká spolupráce a vzájemná výměna geodetických a družicových dat v oblasti definování světového výškového systému mezi Vojenským geografickým a hydrometeorologickým úřadem v Dobrušce a fakultou matematiky a přírodních věd Universidad Complutense v Madridu.

1998

16 - 23 de octubre

LA VISITA DE LOS GEÓGRAFOS MILITARES ESPAÑOLES




EN EL SERVICIO TOPOGRÁFICO DE EJÉRCITO DE LA REPÚBLICA CHECA

<p>Capitán José María Fernández López Coronel Leonardo Sandoval Ramón</p>	<p>General Juan A. Fernández Jarrín Coronel Miguel Jiménez Martínez</p>	<p>Coronel Ricardo Tur Serra Coronel Angel Sánchez Ampudia</p>
---	---	--



plk. Ing. Jaroslav Fingr
pplk. Ing. Vladimír Šilhan, CSc.
pplk. Ing. Jaroslav Zemek, CSc.
Ing. Drahomír Dušátko, Csc.



plk. Ing. Karel Raděj, CSc.
kpt. Ing. Mária Gedayová



plk. Ing. Rudolf Filip
plk. Ing. Karel Vítek
plk. Ing. Oldřich Baláš
pplk. Ing. Karel Brázdil
pplk. Ing. Josef Pechl
mjr. Ing. Jiří Ugorný

Que viva la amistad entre España y República Checa!

Obr. 30 Faksimile seznamu účastníků jednání obou služeb v Madridu v roce 1998

NÁVŠTĚVA DELEGACE MINISTERSTVA OBRANY A VOJENSKÉ KARTOGRAFICKÉ SLUŽBY ŠPANĚLSKA



Chtěli bychom vyjádřit plk. Filipovi a všem jeho kolegům naši spokojenost s návštěvou španělské delegace a doufáme, že spolupráce, která nyní začíná, se bude rozvíjet a kulminovat, až naši četři kolegové navštíví Madrid.

Děkujeme za vše.

Declaro expresamente al Redef y a todos sus colaboradores nuestra satisfacción por la visita de la Delegación española y esperamos que la colaboración técnica iniciada culmine y fructifique total mente cuando nuestros amigos cercanos visiten Madrid.

Gracias a todos.

[Signature]

Gen. Fdez. Jarama Director de los Servicios
Técnicos y Telecomunicaciones.

[Signature]

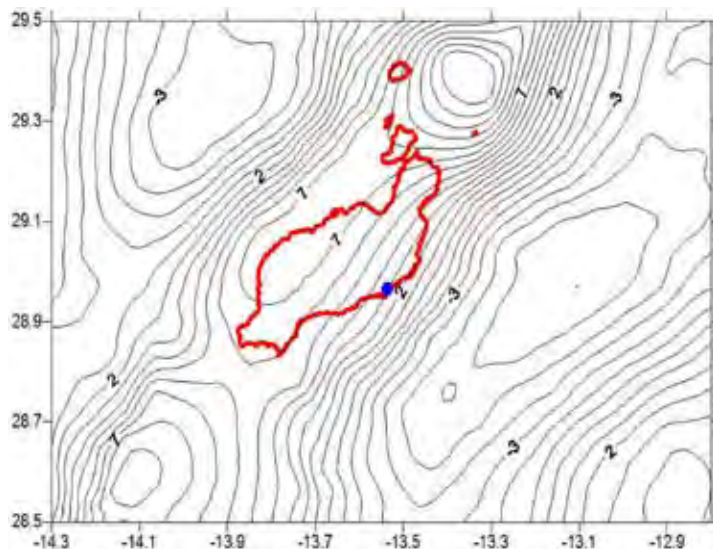
[Signature]

[Signature]

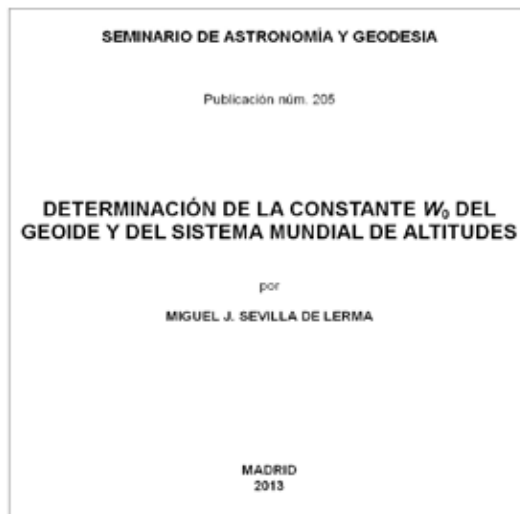
Dobruška, 20.10.1998



Obr. 31 Faksimile zápisu v kronice z návštěvy španělské delegace v tehdejším Vojenském topografickém ústavu v Dobrušce v roce 1998



Obr. 32 Určení izolinií odchylek δW od systému EGM96 v okolí Lanzarote (m^2s^{-2})



Obr. 33 Titulní strana sborníku „Určení konstanty W_0 na geoidu a světového výškového systému“ prof. Miguela J. Sevilly de Lerma [40]

V průběhu vzájemných návštěv byla projednána témata možné spolupráce s geografickými službami pozemního vojska a letectva Španělské armády. Tato spolupráce se týkala výměny geografických produktů (národních a standardizovaných kartografických děl, digitálních geoprostorových dat apod.), předávání zkušeností (v oblastech navigace, GPS, fotogrammetrie a technologií vyhodnocování kosmických snímků,

zabezpečení letectva a zpracování geodetické dokumentace letišť, technologií výstavby vojenských geografických informačních systémů) a v neposlední řadě i účasti specialistů obou služeb na společných projektech v rámci pracovních skupin NATO, spolupráci na geodetických úkolech apod.

V současnosti probíhá vzájemná spolupráce v oblasti definování

modelů geopotenciálu a výškového systému na území Španělska s využitím teoretických prací prof. Ing. Milana Burši, DrSc. a jeho spolupracovníků v rámci skupiny WHS (World Height System). Tohoto úkolu se ujal prof. Sevilla J. de Lerma, působící na madridské Universidad Complutense, který pečlivě studoval práce zprostředkované naší stranou. Praktické využití bylo ve Španělsku zahájeno v r. 2012 jejich

aplikacemi při zpřesňování geopotenciálu W_0 a průběhu geoidu v Alicante a Lanzarote.

Zároveň profesor Sevilla v roce 2012 na podzimním univerzitním semináři „Astronomía y Geodesía“ přednesl přednášku o pracích skupiny WHS pod názvem *Determinación de la constante W_0 del geoide y del sistema mundial de altitudes* (Určení konstanty W_0 na geoidu a světového výškového systému), která byla publikována v univerzitním sborníku. V teoretické části jsou uvedeny teoretické základy a modely geopotenciálu, jejich aplikace ve Španělsku pro definování globálního výškového systému a odkazy na použití v oblasti Lanzarote.

Závěr

Mapování v evropských zemích sousedících se Španělskem probíhalo mnohem progresivněji a úspěšněji. Malá srovnání – triangulaci a mapo-

vání Francie zahájil Jacques Cassini v roce 1733; jeho vnuk, Dominique Cassini, předává v roce 1789 parlamentu dokončených 180 listů mapy Francie v měřítku 1 : 86 400.

Portugalsko – budování geodetických základů zahájeno v roce 1788 (řídil Francisco Antonio de Ciera); v roce 1865 publikována mapa Portugalska v měřítku 1 : 500 000, mapování *Carta General do Reino* v měřítku 1 : 100 000 bylo zahájeno v roce 1856 (řídil Felipe Folque) a dokončeno bylo již v roce 1904.

Topografická mapa Španělska v měřítku 1 : 50 000 (*Mapa Topográfico Nacional*, celkem 1 114 listů, podle dekretu z roku 1833 – řídil Domingo Fontán), její první list *Madrid – 559* byl publikován v roce 1875; byla dokončena až v roce 1968 [17].

S nástupem počítačových a grafických technologií do mapové tvorby, technologie Global Positioning

System (GPS) do geodézie, dálkového průzkumu Země a geografických informačních systémů v kartografii však došlo k rychlému rozvoji španělského civilního, vojenského a námořního zeměměřického potenciálu. Byl zabezpečen přechod na moderní evropské a globální souřadnicové systémy, do praxe byly zavedeny odpovídající navigační systémy, probíhá nepřetržitá modernizace katastru a aktualizace topografických map. Významné jsou také současné domácí vědecké a mezinárodní aktivity v rámci Mezinárodní geodetické a geofyzikální unie, Kartografické asociace a spolupráce s mnoha dalšími, regionálními institucemi. Od roku 1987 probíhá také mapování, jsou prováděna geodetická a geofyzikální měření španělskou vojenskou geografickou expedicí v Antarktidě, kde byla zřízena stálá observatoř a pokračuje těsná vědeckotechnická spolupráce s geografickými institucemi zemí Jižní Ameriky.

Literatura a zdroje

- [1] SANZ, Antonio Crespo. *Un mapa olvidado: el Atlas de El Escorial*. Madrid : CT Catastro, oct. 2005.
- [2] Kolektiv. *Cartografía Histórica del Encuentro de dos Mundos*. Inst. Nacional de Estadística, Geografía e Informática – Mexico, Inst. Geográfico Nacional; España, 1992.
- [3] Kolektiv. *Cartografía Mallorquina*. Madrid : Servicio Geográfico del Ejército, 1990. 96 s.
- [4] Kolektiv. *La imagen del mundo – 500 años de cartografía*. Madrid : Instituto Geográfico Nacional, 1992.
- [5] CORTESAO, Armando. *History of portuguese cartography*. Vol. II. Lisboa : Junta de Investigações do Ultramar, 1971.
- [6] BLACK, Jeremy. *Obrazy světa – historie map*. Praha : Euromedia Group, k.s., Knižní klub, ed. Universum, 2005. 176 s.
- [7] HORÁK, Bohuslav. *Dějiny zeměpisu, I. Starověk a středověk*. Praha : Nakladatelství ČSAV, 1954. 158 s.
- [8] HORÁK, Bohuslav. *Dějiny zeměpisu – doba velkých objevů 15. a 16. století*. Praha : Nakladatelství ČSAV, 1958. 177 s.
- [9] TORROJA, J. M. *La obra astronómica de Alfonso X El Sabio*. Madrid : Univ. Complutense, 1984.
- [10] SEVILLA DE LERMA, Miguel J. *Introducción histórica a la geodesia*. Madrid : Univ. Complutense, 1999.
- [11] SEVILLA DE LERMA, Miguel J. *Museo de astronomía y geodesia*. Madrid : Univ. Complutense, 2001.
- [12] VERNET, Juan. *Arabské Španělsko a evropská vzdělanost*. Překlad J. Kasl. Brno : Nakladatelství L. Marek, 2007. 392 s.

- [13] Kolektiv. *Commemoracion del centenario del General Ibañez e Ibañez de Ibero*. Madrid : Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, 1991.
- [14] Kolektiv. *Historia de cartografía española*. Madrid : Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, 1982.
- [15] Kolektiv. *CCL Aniversario de la medicion del arco de meridiano*. Madrid : Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, 1988.
- [16] Kolektiv. *La forma de la Tierra – Medicion del Meridiano 1736–1744*. Madrid : Ministerios – de Asuntos Exteriores, de Defensa, de Educacion y Ciencia, de Cultura, Museo Naval, 1987. 165 s.
- [17] Kolektiv. *Guía de Archivos Militares Españoles*. Madrid : Ministerio de Defensa, 1995.
- [18] MARTIN, Colin; PARKER, Geoffrey. *The Spanish Armada*. London : Guild Publishing Ltd., 1988.
- [19] ZACHYSTAL, František. *Dějiny zeměpisu, díl I., starověk–středověk*. LOK XXI. Nusle : Nakladatelství F. Svoboda, 1923.
- [20] ZACHYSTAL, František. *Dějiny zeměpisu, díl II., novověk*. LOK XXII. Nusle : Nakladatelství F. Svoboda, 1924.
- [21] HONS, Josef; ŠIMÁK, Bohuslav. *Pojďte s námi měřit zeměkouli – Papírová zeměkoule*. Praha : Nakladatelství K. Kolářová, 1942.
- [22] DOMINGO, Mariano Cuesta; CARRASCOSA, Alfredo Surroca. *Cartografía Hispánica Imagen de un Mundo en Crecimiento 1503–1810*. Madrid : Real Sociedad Geográfica a další, Ministerio de Defensa, 2010.
- [23] PERNAS, Luis Magallanes. *Cartografía de la Comunidad de Madrid en el Centro Geográfico del Ejército*. Madrid : Ministerio de Defensa, Centro Geográfico del Ejército , archivo Certográfico y de los Estudios Geográficos, 2004. 611 s.
- [24] <http://www.portalcultura.mde.es/mapa.html>
- [25] URTEGA, Luis; NADAL, Francese. *Las series del mapa topográfico de España a escala 1:50.000*. Madrid : Ministerio de Fomento, 2001. 295 s.
- [26] BINKOVÁ, Simona. *Pražský Teixeiraův Atlas*. Praha : Ministrstvo obrany, Agentura vojenských informací a služeb – Středisko Ibero-amerických studií FF UK, 2004. 209 s.
- [27] ARTETA, Antonio Ubieto; CAMPISTOL, Juan Reglá; ZAMORA, José Maria Jover; SERRANO, Carlos Seco. *Dějiny Španělska*. Praha : Nakladatelství Lidové noviny, 1995. 911 s.
- [28] CUADRADO, Angel Paladini; PICORNELL, Climent; SEGUÍ; Joana María; GINARD, Antoni. *Cartografía Mallorquina*. Madrid : Servicio Geográfico del Ejército, 1990. 96 s.
- [29] Curso de Conferencias; *Historia de la Cartografía española desarrollado durante de enero a abril 1981*. Madrid : Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, 1982. 132 s.
- [30] Conferencias pronunciadas los días 26 de febrero y 3 de marzo de 1997; *Commemoracion del CCL aniversario de la medicion del arco de meridiano*. Madrid : Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, 1988. 56 s.
- [31] PADRÓN, Ricardo. *The Spacious Word. Cartography, Literature, and Empire in Early Modern Spain*. Chicago : University of Chicago Press, 1992. 287 s.
- [32] DUŠÁTKO, Drahomír. *Osobnost evropské geodetické integrace 19. století – generál Carlos Ibáñez e Ibáñez de Ibero*. Praha : Společnost pro dějiny věd a techniky, DVT, č. 4, **28**, 1995, s. 241–245.

- [33] CUADRADO, Angel Paladini. *La Cartografía de los Descubrimientos*. Madrid : Servicio Geográfico del Ejército, No. 74, 1992, s. 7–42.
- [34] CUADRADO, Angel Paladini. Odbor archivu a geografických studií geografické služby pozemního vojska Armády Španělska. *Vojenský geografický obzor*, **45**, 2002, č. 1, s. 48–51. ISSN 1211-0701.
- [35] DUŠÁTKO, Drahomír. *Španělská kartografie v Národní knihovně v Madridu*. Praha : Z dějin geodézie a kartografie, č. 15, Národní technické muzeum, 2011, s. 147–155.
- [36] MARTINÉZ, Ricardo Cerezo. *La participacion española en la medicion del meridiano*. Madrid : La forma de la Tierra. Medicion del meridiano 1736-1744, Museo Naval, 1987, s. 1–13.
- [37] KUPČÍK, Ivan. *Atlas abreviado de Bohemia (1757) Tomase Lópeze z Univerzitiní knihovny v Salamance*. Praha : Z dějin geodézie a kartografie, Národní technické muzeum, č. 12, 2004, s. 42–46.
- [38] http://es.wikipedia.org/wiki/Jorge_Juan
- [39] VALDES, Antonio. *Atlas marítimo de España* [Material cartográfico / A. Valdés e V. T. de S. Miguel. – S.l. : s.n.], 1786. – 1 atlas, 15 cartas; 61 cm. Dostupný z WWW: <<http://purl.pt/784>>.
- [40] SEVILLA de LERMA, Miguel. *Determinación de la constante W_0 del geoide y el sistema mundial de altitudes*, Seminario de astronomía y geodesia, publicación núm. 205, Univ. Complutense, Madrid, 2013. 392 s.

Aktualita

Karel Brázdil ředitelem Zeměměřického úřadu Praha

Dne 1. ledna 2014 se stal novým ředitelem Zeměměřického úřadu Praha (ZÚ) Ing. Karel Brázdil, CSc., bývalý příslušník geografické služby Armády České republiky a náčelník Vojenského geografického a hydrometeorologického úřadu (VGHMÚř). Ve funkci vystřídal dlouholetého ředitele ZÚ Ing. Jiřího Černožského, CSc.

Inženýr Brázdil ukončil své 25leté působení v AČR v hodnosti plukovníka v prosinci roku 2005. V rámci armády pracoval v řadě funkcí, výkonnými počínaje, přes rozvojové, až po velitelské a to na úrovni

dobrušského úřadu či Generálního štábu AČR. Jeho hlavním odborným zaměřením byla kartografie, fotogrammetrie a geografické informační systémy. Zásadním způsobem se podílel na udržení a rozvoji VGHMÚř v rámci AČR, zejména pak na zajištění tvorby nového vojenského mapového díla zpracovaného podle standardů NATO.

Po odchodu z armády se dne 1. ledna 2006 stal zaměstnancem ZÚ. Do konce roku 2008 zastával funkci vedoucího střediska ZABAGED. Od 1. ledna 2009 do konce roku 2013

působil ve funkci vedoucího Zeměměřického odboru ZÚ v Pardubicích. V této funkci byl iniciátorem a organizátorem zpracování nového výškopisu České republiky (ČR) metodou laserového skenování a zajišťoval provádění leteckého měřického snímání a tvorbu ortofot ČR. Na obou úkolech úzce spolupracoval s geografickou službou AČR a specialisty VGHMÚř. Podrobný životopis inženýra Brázdila je uveden v příloze č. 1 Vojenského geografického obzoru č. 2/2011.

Luděk Břoušek

Václav Talhofer předsedou Kartografické společnosti České republiky

Dne 5. září 2013 se stal novým předsedou Kartografické společnosti České republiky (KS ČR) doc. Ing. Václav Talhofer, CSc., příslušník geografické služby Armády České republiky a bývalý vedoucí katedry vojenské geografie a meteorologie Univerzity obrany v Brně (UO). Ve funkci vystřídal dlouholetého předsedu KS ČR doc. Ing. Miroslava

Mikšovského, CSc. Do funkce byl zvolen na 9. plenárním zasedání KS ČR v Plzni.

Docent Talhofer ukončil svoji 38letou kariéru vojáka z povolání v hodnosti plukovníka v říjnu roku 2011. Po odchodu do zálohy zůstal na katedře vojenské geografie a meteorologie UO jako pedagog. V průběhu

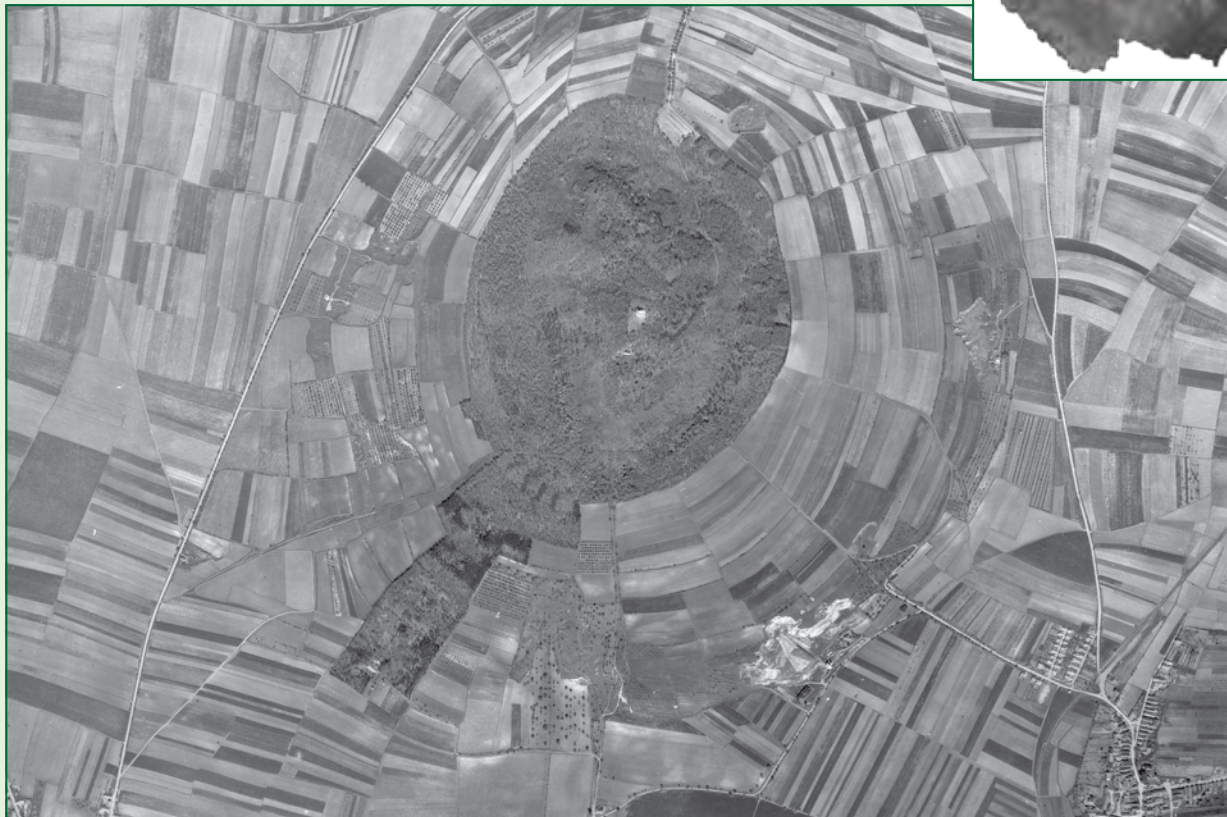
svého působení na katedře se podílel na výchově stovek absolventů a výsledky své pedagogické a vědecké činnosti publikoval v odborných časopisech. Podrobný životopis docenta Talhofera přinášíme v tomto čísle Vojenského geografického obzoru, v rubrice *Blahopřejeme...*

Luděk Břoušek

Krajina v zrcadle času

Říp

Památná hora Říp, tento Olymp Čechů, má nezastupitelné místo v naší historii, protože se k ní podle české mytologie vážou počátky existence českého národa. Na vrcholu hory se nachází románská rotunda sv. Jiří, která se od 17. století stala oblíbeným poutním místem.



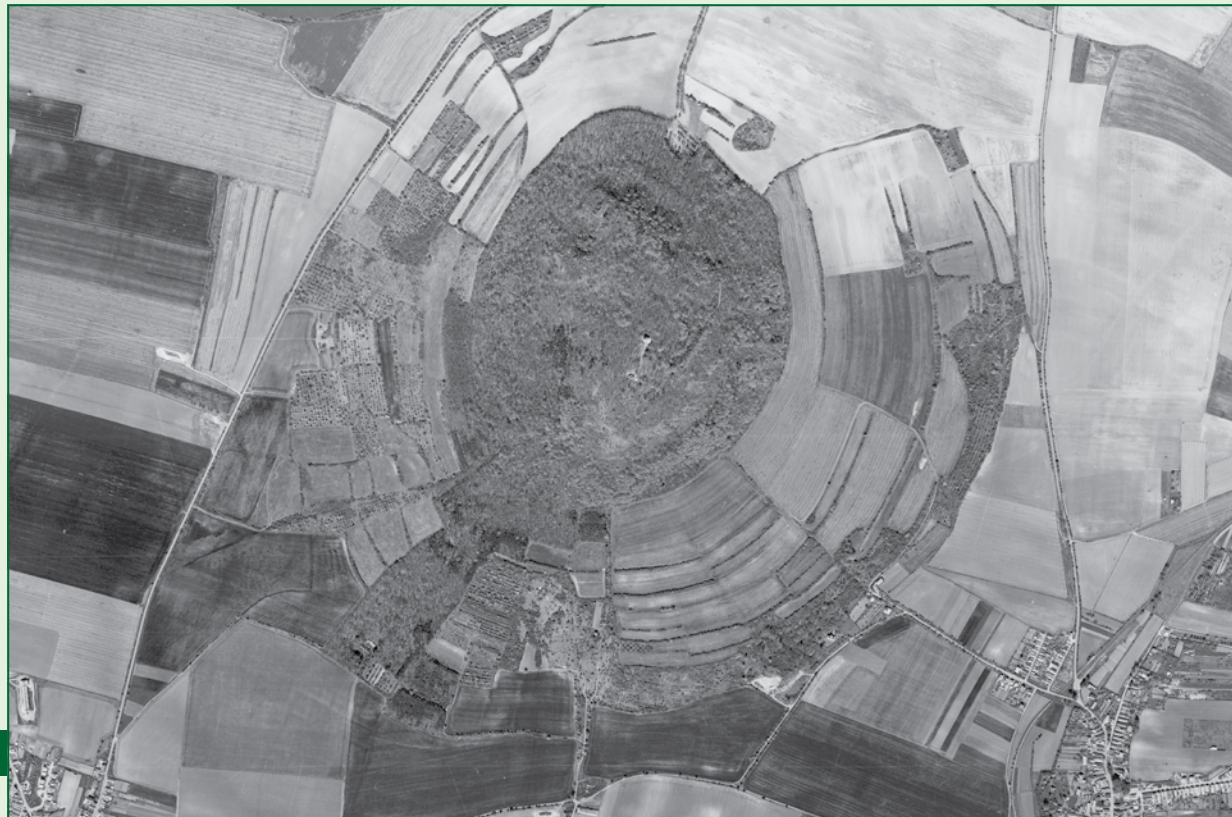
1949



1975

Krajina v čase

Často byla využívána jako místo konání táborů lidu a národních manifestací. Hora Říp, čedičová kupa nacházející se 4 km jižně od Roudnice nad Labem, je s výškou 455,5 m dominantou Dolnooharské tabule. Z vrcholu Řípu byl až do konce 19. století, než byla celá hora zalesněna, úchvatný výhled na okolní krajinu „mlékem a strdím oplývající“. Stejně jako hora Říp i krajina okolo ní doznala v průběhu času změn. Na snímcích jsou markantní zejména proměny zemědělsky obhospodařované krajiny, způsobené různými formami hospodaření od 50tých let min. stol. dodnes.



1995



2013

BLAHOPŘEJEME...**90. výročí narození****podplukovník v. v. Ing. Julius Hauser***22. 12. 1923
[VGO 1/2014]**80. výročí narození****Lubomír Doležal***21. 12. 1933
[VGO 1/2014]**nadrotmistr v. v. Ing. Ludovít Ondrejka***14. 2. 1934
[VGO 1/2014]**plukovník v. v. Ing. Karel Kubásek***21. 2. 1934
[VGO 1/2014]**major v. v. Vlastimil Špera***27. 2. 1934
[VGO 1/2014]**podplukovník v. v. Ing. Ervín Vrábel***21. 3. 1934
[VGO 1/2014]**podplukovník v. v. Ing. Vladimír Roll***25. 4. 1934
[VGO 1/2009]**75. výročí narození****podplukovník v. v. Antonín Srubjan***1. 2. 1939
[VGO 1/2014]**podplukovník v. v. Ing. Josef Benedikt***11. 3. 1939
[VGO 1/2009]**70. výročí narození****plukovník v. v. Ing. Jaroslav Žáček***9. 2. 1944
[VGO 1/2014]**podplukovník v. v. Ing. Jaroslav Bílek***28. 2. 1944
[VGO 1/2014]**podplukovník v. v. Ing. Jaroslav Roztočil***5. 3. 1944
[VGO 1/2014]**60. výročí narození****plukovník v. v. doc. Ing. Václav Talhofer, CSc.***22. 10. 1953
[VGO 1/2014]**podplukovník v. v. prof. Ing. Viliam Vatrt, DrSc.***2. 11. 1953
[VGO 1/2014]**PŘIPOMÍNÁME...****130. výročí narození****plukovník zem. sl. PhDr. Jiří Čermák***12. 1. 1884 – †?
[VGO 1/2010]**125. výročí narození****brigádní generál PhDr. Antonín Basl***1. 2. 1889 – †4. 4. 1937
[VGO 1/2014]**105. výročí narození****plukovník zem. Bohuslav Svoboda***10. 12. 1908 – †1965
[VGO 1/2014]**Josef Vlastník***8. 3. 1909 – †31. 5. 2008
[VGO 1/2008]**85. výročí narození****profesor Ing. Jan Fixel, CSc.***19. 2. 1929 – †11. 4. 2009
[VGO 1/2009]**podplukovník Ing. Otokar Krásný***16. 4. 1929 – †2002
[VGO 1/2014]**NAVŽDY ODEŠLI...**

Dne 30. prosince 2013 zemřel ve věku 79 let

major v. v. Jiří Polák*6. 11. 1934 – †30. 12. 2013
[VGO 1/2014]

Dne 7. dubna 2014 zemřel ve věku 90 let

podplukovník Ing. Karel Kosař, CSc.*18. 9. 1923 – †7. 4. 2014
[VGO 1/2014]

Čest jejich památce.

ŽIVOTOPISY

ANTONÍN BASL



Brigádní generál PhDr. Antonín Basl se narodil 1. února 1889 v Praze jako syn českého zeměpisce a ředitele měšťanské školy v Praze-Vinohradech. V letech 1899–1907 studoval gymnázium v Praze-Vinohradech a poté od roku 1908 filozofickou fakultu Karlo-Ferdinandovy univerzity, kde studoval geografii a historii. V roce 1912 byl promován na doktora filozofie. Byl žákem a spolupracovníkem profesora Dr. V. Švambery, s nímž sestavoval bibliografii české geografické literatury a prováděl měření šumavských jezer. Průpravou pro studium na univerzitě mu byla již výchova otce, jemuž pomáhal při zpracování Velkého zeměpisu všech dílů světa. Po studiích se chtěl stát středoškolským profesorem; krátký čas vyučoval v Turnově.

Do jeho osudu však zásadním způsobem promluvila první světová válka. V letech 1912–1913 absolvoval v Praze školu jednorokých dobrovolníků a v říjnu 1913 byl povýšen do hodnosti kadeta rakousko-uherské branné moci. Po vypuknutí války odešel s tehdejší rakousko-uherským pěším plukem č. 11 jako velitel pěší čety na srbskou frontu. V roce 1914 byl povýšen do hodnosti praporčíka rakousko-uherské branné moci.

Následně byl několik let v srbském a italském zajetí. Dne 12. 12. 1914 byl zajat při bojích o Bělehrad a umístěn v zajateckém táboře v Niši. Jako sokol a Čech byl v Rakousku denuncován a prohlášen za ve-

zrádce. Přežil pochod hladu Albánií a byl umístěn v zajateckých táborech na ostrově Asinara a v Padule.

Od roku 1916 byl příslušníkem čs. legií v Itálii. V italské armádě sloužil jako jeden z prvních Čechů a byl jedním z prvních dobrovolníků, který si vyžádal svoje odeslání od pracovního oddílu k rozvědčikům. Byl přidělen k IV. italské armádě působící mezi řekami Brenta a Piava, zúčastnil se rozvědek u M. Pertice a u M. Asolone a bojových akcí na úseku Mte Grappy a na Fortina Regina. V té době poručík Basl pracoval i propagačně a ideově tiskem, a to v zákopovém časopise „La trincea“, který byl vydáván pro italské útvary.

V letech 1918–1919 se postupně stal velitelem pěší čety 1. čs. střeleckého pluku, velitelem pěší čety 31. čs. střeleckého pluku, velitelem pěší roty 31. čs. střeleckého pluku a velitelem pěší roty 39. čs. střeleckého pluku a velitelem praporu 39. čs. střeleckého pluku. V letech 1918 až 1919 byl postupně povyšován od poručíka až po majora legií. Po návratu do osvobozené vlasti u armády již zůstal a jako velitel praporu se na Slovensku zúčastnil maďarsko-československé války a osvědčil se při obraně Komárna po jeho přepadení maďarským bolševickým vojskem dne 1. května 1919.

V letech 1919–1921 absolvoval kurz pro výchovu důstojníků generálního štábu a v letech 1921–1922 studoval válečnou školu v Praze. V roce 1920 byl jmenován do hodnosti majora pěchoty, v roce 1922 majora generálního štábu a v roce 1923 podplukovníka generálního štábu. V letech 1922–1923 působil jako důstojník 1. oddělení (organizačního) hlavního štábu a v letech 1923–1927 jako přednosta mírové skupiny 1. oddělení (organizačního) hlavního štábu v Praze.

V roce 1927 krátce působil ve funkci zástupce velitele pěšího pluku č. 38

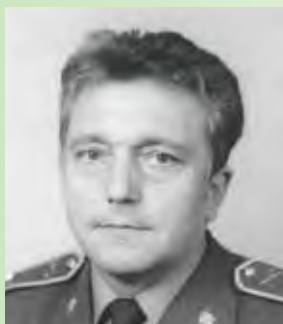
v Berouně. Od října 1927 do listopadu 1930 pak působil ve funkci přednosty 5. oddělení (školského a výcvikového) hlavního štábu. V letech 1930–1932 byl velitelem pěšího pluku č. 24 ve Znojmě. V roce 1928 byl jmenován plukovníkem generálního štábu. V letech 1931–1932 absolvoval v Praze kurs pro vyšší velitele.

V letech 1923–1931 pracoval také ve vojenském vědeckém ústavu, nejprve jako člen muzejní a knihovní komise, dále vydavatelské a topografické, také jako redaktor „Vojenských rozhledů“; v roce 1936 byl zvolen předsedou nově zřízeného geografického odboru. V roce 1932 byl přidělen k Vojenskému zeměpisnému ústavu (VZÚ). Od 30. září 1932 do 31. března 1934 byl zástupcem velitele VZÚ a od 1. dubna 1934 do 23. března 1937 jeho velitelem. Dne 16. února 1935 byl jmenován do hodnosti brigádního generála. Jako jeho velitel udržel ústav na úrovni, které dosáhl jeho předchůdce, generál Rausch. Řešil úkoly spojené s vyměřováním republiky a vždy projevoval porozumění pro spolupráci s vysokými školami, vědeckými a výzkumnými ústavy a korporacemi. Byl členem geografického komitétu Československé národní rady badatelské a České společnosti zeměvědné, do jejíhož výboru byl zvolen v roce 1935.

Generál Basl zemřel 4. dubna 1937 po krátké srdeční chorobě.

Luděk Břoušek

(Zdroje: [1] *Historie Geografické služby AČR 1918–2008*. Praha : Ministerstvo obrany ČR, Agentura vojenských informací a služeb, 2004, s. 118. [2] HLÁVKA, Karel. Brig. generál Ph. Dr. Ant. Basl. *Sborník Československé společnosti zeměpisné*. Ročník XXXXIII. Praha 1937, seš. 3–4. [3] <http://forum.valka.cz/viewtopic.php/t/60153>. [4] http://cs.wikipedia.org/wiki/Antonin_Basl. *Redakčně upraveno*)

JAROSLAV BÍLEK

Podplukovník v. v. Jaroslav Bílek se narodil 28. února 1944 v Hlubokých Dvorech, okr. Blansko. V letech 1950 až 1955 navštěvoval národní školu v Předměřicích nad Labem. V jedenácti letech nastoupil na Vojenskou školu Jana Žižky z Trocnova do Bratislavy, kterou ukončil maturitou v roce 1961.

Dále pokračoval ve studiu jako žák školní jednotky směr ženijní v základní službě u 1. ženijní brigády v Pardubicích a po jejím skončení nastoupil 1. 8. 1962 jako posluchač topografického směru na Ženíjně-technické učiliště Bratislava (ŽTÚ). Zde v rámci studia ukončil základní vojenskou službu a při vyřazení 31. 7. 1964 byl jmenován poručíkem z povolání.

Po absolvování ŽTÚ nastoupil 1. 8. 1964 do Vojenského topografického ústavu Dobruška (VTOPÚ) na funkci náčelníka topografické sku-

piny-topografa, později staršího topografa Topograficko-geodetického oddělení (TGO), kterou zastával až do 30. 10. 1987.

V těchto funkcích se postupně podílel na plnění úkolů geodetického zaměření polních letišť, topografického mapování území státu v měřítku 1 : 10 000, topografické části 2. a 3. obnovy topografických map měřítka 1 : 25 000, prováděl rekognoskaci, revizi a údržbu trigonometrické sítě a působil i jako geodet při vyměřovacích a vyznačovacích pracích na státních hranicích. Při plnění odborných úkolů absolvoval v letech 1964 až 1984 polní práce na celém území tehdejšího Československa. Zúčastnil se řady odborných taktických cvičení TGO, kde byl připravován na práci s gyroteodolitem Gi-B1.

Dne 31. 10. 1987 byl ustanoven na funkci náčelníka oddělení utajení geodetických a snímkových podkladů výpočetního střediska geodetických základů, kde působil až do 31. 10. 1992. Zde zajišťoval kontrolu vydávaných mapových podkladů a leteckých měřických snímků z hlediska platných zásad ochrany utajovaných skutečností.

Dne 1. 11. 1992 přechází na funkci staršího důstojníka-vedoucího inženýra provozu snímkových podkladů střediska leteckých snímků, kterou zastával až do svého propuštění ze

služebního poměru vojáka z povolání do zálohy (30. 9. 1995). Zde především řídil práce při zpracování Plánu leteckého měřického snímkování na příslušný rok a zajišťoval součinnost s vojenskými a civilními uživateli leteckých měřických snímků.

Po propuštění ze služebního poměru vojáka z povolání pracoval od 1. 10 1995 do 30. 6. 2005 ve VTOPÚ jako technický pracovník na oddělení kartografických a geografických podkladů, plnil i úkoly na pracovišti výstupní kontroly, kde využíval své dlouholeté zkušenosti z výkonu odborných prací na dřívějších pracovištích. V letech 2003 až 2005 se podílel na přebírání mapových podkladů z archivních fondů od rušeného Vojenského zeměpisného ústavu. Celkem odpracoval při plnění úkolů topograficko-geodetického zabezpečení více jak 41 roků. Do hodnosti podplukovníka byl povýšen 1. 10. 1981.

Jaroslav Bílek se ve svém volném čase věnuje rekreačnímu sportu, cyklistice a rád sbírá houby. Od roku 1973 působil deset roků jako cvičitel lyžování Veřejné lyžařské školy Dobruška. Je ženatý; s manželkou Hanou vchovali dceru Ivanu a syna Jaroslava a společně se těší ze 4 vnoučat. V současnosti žije v Dobrušce, kde si užívá zaslouženého důchodu.

plukovník v. v. Ing. Karel Vitek

LUBOMÍR DOLEŽAL

Lubomír Doležal se narodil 21. prosince 1933 v městyši Šaratice.

Jeho otec pocházel z Blažkova na Českomoravské Vysočině a pracoval ve Starobrněnském pivovaru jako strojník. Matka pocházela ze Šaratic.

V roce 1951 získal výuční list portrétního fotografa a v roce 1953 nastoupil na katedru geodézie a kartografie Vojenské technické akademie v Brně na místo reprodukčního fotografa (u štábního kapitána Karla Čermína).

V roce 1961 si v Praze doplnil odborné vzdělání a získal odbornost reprodukčního fotografa. Následně zahájil

dvouleté studium na Grafické škole. Maturitní zkoušku složil v Banské Bystrici v roce 1967.

Pro zvýšení odborných znalostí absolvoval celou řadu stáží např. v brněnské Grafii, Rudém Právu, Vojenském zeměpisném ústavu, Vojenském kartografickém ústavu i jinde. Získané praktické zkušenosti uplatnil v laboratoři katedry geodézie a kartografie pro praktickou výuku posluchačů. Na katedře Lubomír Doležal pracoval od roku 1953 do roku 1998, kdy odešel do důchodu.

Díky svým vědomostem a praktickým znalostem získal úctu od všech učitelů katedry, zejména přednášejících předměty karto-polygrafie a reprodukční fotografie. Svým podílem

se zasloužil o velmi dobrou odbornou úroveň stovek absolventů katedry, kteří prošli jeho reprodukčními laboratořemi. O tom, že byl dobrým učitelem a člověkem, svědčí i to, že

do dnešního dne má a udržuje se studenti velmi dobré přátelské vztahy.

(Zdroj: <http://www.vojzesl.cz>;
redakčně upraveno)

JULIUS HAUSER



Podplukovník v. v. Ing. Julius Hauser se narodil 22. prosince 1923 v Brně, kde absolvoval základní školní docházku. V roce 1939 zahájil studium gymnázia, které však nedokončil, protože byl ve třetím ročníku v posledním den vyučování ve škole zatčen gestapem za ilegální činnost.

Julius Hauser byl zapojen do studentského odboje ve skupině působící na Brněnsku, která se zabývala zejména distribucí protinacistických letáků a menšími sabotážemi. V červnu 1942 byl zatčen a převezen do vyšetřovací vazby v Kounicových kolejích, kde byl dlouhodobě podroben krutým výslechům. Následně byl jako nezletilý odsouzen ke čtyřem

letům vězení a do července 1944 uvězněn na Mírově.

Po propuštění byl pracovním přidělen jako dělník do továrny v Brně, která vyráběla součástky do vojenské techniky. V létě 1944 svévolně opustil zaměstnání a odešel k partyzánům působícím v oblasti Rosicka. Jejich akcí se účastnil až do osvobození v květnu 1945.

Po válce se vrátil do gymnázia, které ukončil ve zkráceném studiu a odmaturoval na podzim 1945. V témže roce narukoval na vojnu a stal se vojákem základní vojenské služby. Po absolvování školy důstojníků v záloze byl v roce 1946 převelen do Jindřichova Hradce, kde velel střelecké rotě. V roce 1947 ukončil základní vojenskou službu v hodnosti podporučíka.

V roce 1951 byl přijat na Vojenskou technickou akademii, kterou jako zeměměřičský inženýr ukončil v roce 1956. Poté byl ustanoven náčelníkem skupiny řízení výroby Topografického oddělení Generálního štábu Československé lidové armády. V této funkci působil až do roku 1967, kdy byl pře-

velen k Vojenskému zeměpisnému ústavu Praha (VZÚ) do funkce zástupce náčelníka-hlavního inženýra. Tuto funkci zastával až do odchodu do důchodu v roce 1979.

Z titulu funkce hlavního inženýra řídil a byl zodpovědný za veškerou odbornou činnost ústavu. Aktivně se podílel na vývoji a tvorbě nového vojenského mapového díla a zavádění moderních technologií tvorby map. Zasloužil se dlouhodobě o plnění vojenskoodborných úkolů ústavu. Po 13 letech svého působení ve VZÚ odešel do zálohy v hodnosti podplukovníka. Je nositelem medaile Za službu vlasti (1955) a medaile Za zásluhy o obranu vlasti (1961).

Je dlouholetým členem Českého svazu bojovníků za svobodu, Svazu osvobozených vězňů a čestným členem Sdružení přátel Vojenské zeměpisné služby. Zúčastňuje se akcí, které organizuje Český svaz bojovníků za svobodu ve školách a zájmových organizacích mládeže v rámci aktivit směřujících ke zvyšování jejich znalostí o druhém odboji.

(Zdroj: <http://www.vojzesl.cz>;
redakčně upraveno)

KAREL KOSAŘ



Podplukovník Ing. Karel Kosář se narodil 18. září 1923 v Semilech,

kde také chodil na základní školu. Po základní škole se stal studentem gymnázia v Jilemnici a poté v Nové Pace, kde maturoval.

V letech 1942–1944 byl žákem obchodní školy v Semilech a po jejím ukončení se stal administrativním úředníkem u firmy M. Kosář, stavitel v Semilech. Po skončení 2. světové války byl členem správní komise v Čisté v Krkonoších. V říjnu roku 1945 se stal žákem školy pro důstojníky v záloze dělostřelectva v Soběslavi, kde dosáhl hodnosti četaře aspiranta a nastoupil jako

první důstojník kanónové baterie u 37. samostatného motorizovaného praporu v Jičíně v hodnosti podporučíka. V říjnu 1946 nastoupil do dělostřeleckého učiliště v Hranicích a po ukončení v roce 1948 velel baterii u 3. dělostřeleckého pluku v Litoměřicích. Od března 1948 do září 1949 pracoval jako počtář geodetického odboru s kvalifikací geodet III. třídy ve Vojenském zeměpisném ústavu v Praze.

V říjnu 1949 se stal posluchačem Českého vysokého učení technického v Praze, zeměměřičského smě-

ru. Od roku 1951 pokračoval jako vysokoškolský student na Vojenské technické akademii v Brně, směr velitelsko technický, obor geodetický. Školu ukončil v roce 1954 jako inženýr v hodnosti kapitána a nastoupil jako kartograf 1. třídy a současně zástupce náčelníka 2. kartografického oddělení v 1. Vojenském kartografickém ústavu v Praze. Od roku 1955 do roku 1958 působil jako náčelník reprodukčního odboru 1. Vojenského kartografického ústavu v Praze.

Od srpna roku 1958 pracoval jako vysokoškolský učitel na Vojenské akademii Antonína Zápotockého v Brně (VAAZ), zpočátku jako učitel skupiny geodézie a fotogrammetrie fakulty zbrojní. V roce 1962 zahájil vědeckou aspiranturu pro specializaci technická kartografie, kterou v roce 1969 úspěšně ukončil. V letech 1962–1967 byl učitelem a starším učitelem skupiny kartografie a reprodukce katedry geodézie a kartografie dělostřelecké a radiolokační fakulty VAAZ. Od září 1967 do srpna 1972 pracoval jako odborný asistent skupiny kartografie a reprodukce katedry geodézie a kartografie fakulty inženýrské pozemních vojsk VAAZ.

V letech 1972–1975 byl starším učitelem skupiny kartografie, reprodukce a topografie katedry geodézie a kartografie VAAZ. V letech 1975 až 1979 působil jako náčelník skupiny kartografie, reprodukce a topografie a poté, až do roku 1983, jako náčel-

ník skupiny kartografie. K 31. 12. 1983 byl na základě dosažení věkové hranice propuštěn ze služebního poměru vojáka z povolání a přeložen do výslužby.

Hlavním odborným zaměřením Ing. Kosaře byla oblast polygrafie, kartografické reprodukce a reprografie. Specializoval se na oblast mikrosenzitometrie, kde patřil k předním odborníkům a své poznatky a zkušenosti zúročil i formou vysokoškolské učebnice vydané v roce 1978 na VAAZ. Vytvořil rovněž skripta z oblasti reprodukční fotografie, výroby tiskových forem a tisku a publikoval v odborných časopisech. Řada jeho studentů zúročila vědomosti a zkušenosti získané studiem této problematiky v další praxi v mnohdy významných funkcích ve vedení významných polygrafických podniků.

Jako pedagog byl náročný, ale spravedlivý, vždy se snažil předat studentům veškeré své znalosti a zkušenosti. Byl člověkem s velkým kulturním i všeobecným rozhledem a jeho smysl pro humor byl přímo pověstný. Zejména jeho zprávy a referáty z různých společenských a sportovních událostí katedry dokreslují tu méně vážnou stránku života pracoviště.

Zálibou Ing. Kosaře byly hodiny. Svě sbírce věnoval mnoho ze svého volného času. Byl členem vedení krasobruslařského oddílu, kde bruslila a trénovala jeho dcera. S manželkou

vychoval dvě děti, dceru a syna a byl dědečkem i pradědečkem.

Podplukovník Kosař zemřel 7. 4. 2014.

(Zdroj: <http://www.vozesl.cz>;
redakčně upraveno)

Vzpomínka na pana Kosaře

Když jsme v roce 1983 nastoupili na VAAZ ke studiu oboru geodézie a kartografie, měli jsme hned v prvním semestru tu čest poznat podplukovníka Kosaře a jeho břitký humor. Učil nás předmětu fotochemie. Nikdy se netajil svým názorem, že „armáda má hodně důstojníků, ale málo praporčíků“ a tudíž se nerozpokoval hned na počátku studií vyřadit z akademie jednoho z našich spolužáků, kterému dokázal, že fotochemie je nad jeho síly a tudíž není vhodný pro další studium na vojenské vysoké škole. Že šlo shodou okolností o syna jednoho z tehdejších předních představitelů topografické služby u něj nehrálo žádnou roli. Na počátku pátého ročníku se k nám jako pedagog vrátil. Jednoho dne se otevřely dveře učebny a v nich stál v té době již občanský zaměstnanec Ing. Kosař. Rozhlédl se po třídě, kde viděl tři plně obsazené řady lavic (tehdy nás bylo 22), a suše konstatoval: „Tedy vás tady je. Je vidět, že jsem vás tři roky neučil“. Ale tehdy už nás nechal dostudovat všechny.

Luděk Břoušek

OTOKAR KRÁSNÝ



Podplukovník Ing. Otokar Krásný se narodil 16. dubna 1929 v Domažli-

cích. Po maturitě, kterou absolvoval v roce 1948 na reálném gymnáziu v Mladé Boleslavi, se přihlásil na Vojenskou akademii v Hranicích, obor protiletadlového dělostřelectva. Zde byl při vyrazení dne 1. 7. 1950 povýšen do první důstojnické hodnosti a nastoupil službu u protiletadlového dělostřeleckého oddílu.

V roce 1951 zahájil studium na Vojenské technické akademii (VTA) v Brně, obor geodetický a kartografický. Toto studium ukončil v roce 1956 státní zkouškou, promoval a získal titul zeměměřického inženýra. Ještě

v rámci studia se oženil a v roce 1952 se mu narodil první syn.

Po ukončení studia na VTA nastoupil do Vojenského topografického ústavu Dobruška (VTOPÚ) na funkci geodeta II. třídy 2. měřického oddělení geodetického odboru (GO), od 16. 9. 1957 zastával funkci geodeta I. třídy-zástupce náčelníka oddělení a od 28. 8. 1961, již v hodnosti kapitána, funkci náčelníka geodetického oddělení GO.

V období od 29. 8. 1962 do 31. 10. 1964 sloužil u nově vytvořeného VÚ

6270 Dobruška, kde zastával funkci náčelníka oddělení geodetických podkladů a výpočtů.

Při výkonu všech geodetických funkcí byl uznávaným geodetem. Plnil zejména úkoly při rekognoscaci, revizi a údržbě bodů trigonometrické sítě a při měření vřícovacích bodů pro stereofotogrammetrické mapování. Při praktickém měření volil optimální metody měření a pracovní postupy, jež vedly k vysoké produktivitě a přesnosti vykonávaných prací.

Dne 1. 11. 1964 se vrací zpět do VTOPÚ na funkci náčelníka oddělení strojně početní stanice Aritma, kterou zastával do srpna 1967. Dále zastával funkce náčelníka provozu samočinných počítačů (září 1967 až březen 1970), náčelníka oddělení analýzy a projekce (duben 1970 až duben 1971), staršího důstojníka analytika oddělení analýzy a projekce (květen 1971 až srpen 1978) a zástupce náčelníka provozu analýzy a projektování Výpočetního střediska projektování a ITZ (září 1978 až prosinec 1986), kterou zastával až do svého propuštění ze služebního poměru vojáka z povolání (31. 12. 1986).

Jeho odborný záběr byl široký. Měl pochopení a cit pro význam automatizace a výpočetní techniky v oblasti topograficko-geodetického zabezpečení. Tyto vlastnosti plně uplatňoval v praxi na všech úrovních služebního zařazení.

Podílel se na přípravě a zavádění technologií geodetických výpočtů na samočinný reléový počítač Zuse Z-11 (tehdy ve VTOPÚ druhý v armádě), na novou děrnoštítkovou techniku (první alfanumerická stanice Aritma v armádě) a později na samočinný počítač 2. generace Minsk 22M.

Vedle oblasti vědeckotechnických výpočtů se jako vedoucí pracoviště věnoval i hromadnému zpracování dat zejména v procesech zásobování armády mapami (Strojně početní evidence map) a v procesech plánování

a řízení výroby, evidence a spotřeby pracovního času. Pod jeho vedením dokázalo oddělení analýzy a programování plně zabezpečit vývoj, zavedení a provoz nových technologií v nově zřízeném Výpočetním středisku již od roku 1968.

Pplk. Ing. Otokaru Krásnému byly uděleny medaile „Za službu vlasti“ (v roce 1955) a „Za zásluhy o obranu vlasti“ (v roce 1967). Do hodnosti podplukovníka byl povýšen 1. července 1966. Celkem odpracoval ve VTOPÚ a VÚ 6270 Dobruška 30 roků.

Ing. Otokar Krásný byl všestranně aktivní a sportovně založený. Ve svém volném čase se věnoval závodnímu i rekreačnímu sportu, zejména volejbalu a lyžování. Jeho koníčkem byla hra na kytaru, miloval trampské a country písničky, které si s rodinou hrávali. Měl výrazné organizační schopnosti a pro svoje plány dovedl získat řadu spolupracovníků a kamarádů.

Pod jeho vedením bylo v roce 1965 postaveno v Mírové ulici v Dobrušce volejbalové hřiště. V roce 1969 bylo toto sportoviště rozšířeno o druhé volejbalové hřiště. Zde se pravidelně hrávaly volejbalové zápasy, turnaje a pořádaly se zde i sportovní dny náčelníka VTOPÚ. V zimním období zde bylo pro místní obyvatele zřízeno osvětlené kluziště.

Byl zakládajícím členem Veřejné lyžařské školy (VLŠ) v Dobrušce. Zhruba 10 let před založením VLŠ, v roce 1961, začala jezdit skupina příznivců lyžování, především zaměstnanců VTOPÚ a jejich rodinných příslušníků, v zimě o nedělích do Orlických hor. Vyjíždělo se z objektu VTOPÚ na vozidlech PV3S, kde seděl jako velitel vozidla Ing. Otokar Krásný. S přibývajícím zájmem vznikla skupina organizátorů, začaly se objednávat autobusy a v zimě 1971 až 1972 se jel 1. ročník VLŠ. Ing. Krásný se stal jejím prvním vedoucím. Funkci vedoucího VLŠ zastával až do roku 1978.

V letech 1972 až 1982 si splnil svůj chlapecký sen a podle vlastního návrhu si s manželkou Hanou a dětmi postavili na Novém Hrádku rodinný dům, kam se v roce 1982 přestěhovali. Zde po roce 1989 pomohl obnovit činnost místního Sokola. Aktivně v Sokole pracoval a spolu s manželkou cvičili na obnoveném sokolském sletu v Praze v roce 1990. Při listopadové revoluci v roce 1989 byl zakládajícím členem Občanského fóra v Náchodě. Poté, když zjistil, co politika obnáší, ukončil v roce 1992 svoje politické aktivity a dále se věnoval pouze sportu a rodině.

Otokar Krásný byl ženatý s manželkou Hanou, spolu vychovali tři děti, syny Otakara a Pavla a dceru Janu. Rodinu vedl ke sportu (lyžování, volejbal) a pěstoval u ní lásku k horám. Členové rodiny ovládali hru na kytaru a bendžo a vytvořili malou rodinnou country kapelu.

Spolupracovníci a kolegové znali Ing. Krásného jako člověka vysoce kvalifikovaného a náročného, který svoji odbornost teoreticky a prakticky ovládal. Měl vynikající znalosti z oboru matematiky a uvědomoval si budoucnost výpočetní techniky v procesu řízení topograficko-geodetického zabezpečení. Svoji činností k rozvoji této oblasti významně přispěl. Byl férovým a nezapomenutelným kamarádem.

Podplukovník Krásný zemřel v roce 2002.

plukovník v. v. Ing. Karel Vítek

KAREL KUBÁSEK

Plukovník v. v. Ing. Karel Kubásek se narodil 21. února 1934 v Benešově u Prahy. Se svými rodiči bydlel v Čerčanech, kde vychodil základní školu. Poté navštěvoval gymnázium v Benešově, na němž v roce 1953 maturoval. Následně se přihlásil ke studiu na Vojenském dělostřeleckém učilišti v Hranicích na Moravě. V létě roku 1956 studium ukončil a byl v hodnosti poručíka slavnostně vyřazen. V letech 1956–1963 sloužil u protitankových dělostřeleckých brigád v Rokycanech a Lešanech.

V roce 1964 zahájil studium zeměměřičtví na katedře geodézie

a kartografie Vojenské akademie Antonína Zápotockého v Brně. V roce 1969 byl v hodnosti majora po obhajobě diplomové práce a po státní zkoušce promován zeměměřičtím inženýrem.

Po ukončení vysokoškolského studia byl převelen ke 4. topografickému odřadu v posádce Bechyně, u kterého zastával různé funkce. Útvar byl krátce po jeho nástupu přemístěn do Českých Budějovic, kde mu byl přidělen byt, do kterého se po více než deseti letech odloučení s rodinou nastěhoval.

V roce 1971 byl převelen k topografickému oddělení velitelství Západního vojenského okruhu (ZVO) do Tábora. Zde zastával funkci staršího důstojníka a náčelníka skupiny. V letech 1978–1979 absolvoval Vyšší topografický kurz na Vojenské Kujbyševské akademii v Moskvě. V roce 1979 byl v hodnosti podplukovníka ustanoven náčelníkem Topografického oddělení velitelství ZVO a náčelníkem topografické služby ZVO. V témže roce byl povýšen do hodnosti plukovníka. Jako

náčelník topografického oddělení ZVO měl mj. v přímé podřízenosti 5. geodetický odřad v Opavě.

Odborně se podílel na běžných úkolech, které útvar plnil, zejména organizoval a řídil údržbu značení státních hranic. Jeho zájem se soustředil na praktické uplatnění odborníků-absolventů vojenských kateder, kteří prováděli obnovu státní hranice v náročných podmínkách na hřebenech Vysokých Tater. V roce 1989, po získání nároku na důchod, odešel na vlastní žádost do zálohy.

K jeho zálibám patří především sport a příroda, zejména rybářství. Od mládí úspěšně působil ve fotbalových a hokejových mužstvech, rekreačně se věnoval tenisu, závodně hrál šachy. V roce 1959 se oženil. S manželkou Marií vychovali dceru Janu a syna Karla. Rodina postupně bydlela v Čerčanech, Českých Budějovicích a v Táboře.

(Zdroj: <http://www.vojzesl.cz>; redakčně upraveno)

EUDOVÍT ONDREJKA

Nadrotmistr v. v. Ing. Eudovít Ondrejka se narodil 14. února 1934 v obci Liptovské Sliače, v části Vyšný Sliač, okres Ružomberok. Po pěti třídách lidové školy ve Vyšném Sliači přešel do měšťanské (čtyřleté) školy v Ružomberku. Ve čtvrté třídě této školy se v rámci náboru přihlásil do Vojenského výchovného střediska při Vojenském zeměpisném ústavu Praha (VZÚ), kde byl přijat

a kam 1. září 1949 nastoupil. Z domova odcházel s předsevzetím, které mu vštípil jeho 80letý otec, když mu dával požehnání: „*Moje chlapče, púšťam ťa do sveta s tým, že sa nikdy nespustíš Pána Boha a že si budeš ctit' svojich rodičov, príbuzných a všetkých ľudí.*“

V Praze absolvoval první dva ročníky školy. Třetí ročník ukončil v srpnu 1952 v Dobrušce ve Vojenském topografickém ústavu. Od 1. září 1952 do 29. září 1954 v Dobrušce absolvoval Školu poddůstojníků zeměpisné služby z povolání, do níž byla započítána i prezenční vojenská služba.

Koncem září 1954 nastoupil do Ženíjňe-technického učiliště v Lito-měřicích (ŽTU), směr topografický, které po třech letech úspěšně ukončil. Tehdejší společenské poměry a podmínky v armádě mu však nedovolovaly řídit se předsevzetím,

s nímž odcházel z domova. V červnu 1957, po 8 letech vojenské služby, musel těsně před vyřazením z ŽTU odejít do civilu. Rehabilitovaný byl až 30. března 1992.

V červnu 1957 nastoupil do Oblastního ústavu geodézie a kartografie v Žilině, kde pracoval jako technik. V tomto podniku (od té doby několikrát přejmenovaném) pracoval až do roku 1990 na různých geodetických funkcích. Při zaměstnání si rozšiřoval odborné vzdělání. V červnu 1964 úspěšně maturoval na Průmyslové škole zeměměřičské v Košicích a v roce 1983 ukončil externí studium Slovenské vysoké školy technické v Bratislavě, směr geodézie, a získal titul „inženýr“.

V letech 1990–1991 vykonával funkci tajemníka Místního národního výboru v Liptovských Sliačích. Od února 1991 pracoval na Krajské

správě geodézie a kartografie Banská Bystrica (KSGK), pracoviště Dolný Kubín, jako samostatný odborný referent. V červnu 1992 odešel do starobního důchodu, ale ještě několik měsíců pracoval v KSGK jako brigádník. Po několika letech odpočinku nastoupil v červenci 1997 na Okresní úřad v Ružomberku, katastrální odbor, kde pracoval v oblasti identifikace parcel. Od ledna do prosince 1999 pracoval v zemědělském

družstvu v Liskové-Sliačích a měl na starost půdní fond.

Ľudovít Ondrejka má celou řadu zájmů – pracuje v oblasti folklóru, zajímá se o divadlo a pracuje na zahradě. Dále se aktivně věnuje kronikářské a publikační činnosti; od roku 1967 vede kroniku obce Liptovské Sliače a vede kroniky i pro různá sdružení a zájmové skupiny. Je předsedou Místního odboru Matice sloven-

ské v Liptovských Sliačích a byl tajemníkem základní organizace Slovenského svazu protifašistických bojovníků.

V roce 1960 se oženil. S manželkou Máriou vychovali dvě dcery a těší se ze čtyř vnoučat.

(Zdroj: Ing. Ľudovít Ondrejka; redakčně upraveno)

JIŘÍ POLÁK



Major Jiří Polák se narodil 6. listopadu 1934. Po absolvování základní školy byl v roce 1949 přijat do Vojenského zeměpisného ústavu Praha (VZÚ), kde absolvoval tříleté vojenské výchovné středisko a vyučil se kartografickým kresličem.

V roce 1952 byl přijat do Školy důstojníků v záloze v Rokytnici v Orlických horách. Po absolvování nastoupil v roce 1953 jako rotný z povolání do Ženíjně-technického učiliště v Litoměřicích (ŽTU), kde absolvoval topografický směr

a v roce 1955 byl jmenován poručíkem. Téhož roku se v Litoměřicích oženil a zůstal v ŽTU jako velitel čety. Později se podílel na vyměřování česko-polských hranic na severní Moravě v oblasti Krnov a Úvalno. V roce 1959 byl převelen k útvaru v Hradčanech a přestěhoval se do Mimoně, kde pracoval jako vyhodnocovač průzkumných leteckých snímků u Vyhodnocovacího střediska a jako učitel vyhodnocování leteckých snímků ve Škole důstojníků v záloze.

Po obsazení vojenského prostoru Hradčany v srpnu 1968 okupačními sovětskými vojsky byl jeho útvar (průzkumný letecký pluk) přemístěn do Hradce Králové. Zde se Jiří Polák rozhodl v hodnosti majora pro ukončení služebního poměru vojáka z povolání. Krátce pracoval na Krajské vojenské ubytovací správě v Litoměřicích, kde ho zastihly politické prověrky. Pro svůj čestný občanský postoj byl po politických prověrkách vyloučen z Komunistické strany Československa a práci v ar-

mádě byl nucen opustit. Nastoupil do Uranových dolů Hamr na Jezeře, kde pracoval mnoho let jako důlní měřič; v posledních letech na šachtě, kde v podzemí měřil a vyhodnocoval pohyby hornin.

Dokud mu to jeho zdravotní stav dovolil, byl aktivní i po odchodu do důchodu; pracoval v technických službách Městského úřadu ve Stráži pod Ralskem. Zde přispíval do místního časopisu a ve svých volných chvílích se věnoval malování. I po odchodu do civilu se stále zajímal o problematiku čs. armády. Sledoval filmy s vojenskou tematikou a odebíral časopis Military. Mezi jeho záliby patřilo také fotografování a malování obrazů, kterému se věnoval v různých obdobích s různou intenzitou. Na prvním místě však u něho byla vždy rodina.

Major Polák zemřel 30. prosince 2013.

(Zdroj: plukovník v. v. Ing. Jiří Knopp a <http://www.vozjesl.cz>; redakčně upraveno)

JAROSLAV ROZTOČIL



Podplukovník v. v. Jaroslav Roztočil se narodil 5. března 1944 v Horce u Chrastí. Zde začal navštěvovat základní školu. V roce 1952 se s rodiči přestěhoval do Tuněchod, kde otec přijal místo ředitele školy. Po ukončení osmileté střední školy v Chrudimi pokračoval ve studiu na jedenáctileté střední škole, která se v roce 1959 přeměnila na Střední všeobecně vzdělávací školu; tu ukončil v roce 1962 maturitou.

Po maturitě nastoupil 1. 10. 1962 do Ženíjně-technického učiliště (ŽTU) v Bratislavě jako posluchač topografického směru. V rámci studia prvního ročníku vykonal i základní vojenskou službu. Po absolvování ŽTU byl 1. 8. 1965 vyřazen z učiliště a povýšen do hodnosti poručíka. Byl převelen k Vojenskému topografickému ústavu Dobruška (VTOPÚ) na funkci topografa-náčelníka měřické skupiny.

Podílel se na tvorbě topografických map 1 : 10 000, plánů měst a fotoplánů a na obnově topografických map 1 : 25 000. Od 1. 11. 1971 zastával funkci staršího operátora seismické stanice v Kašperských Horách a později pracoval na stanici Polom.

K 1. 2. 1977 byl převelen k Vojenskému zeměpisnému ústavu Praha (VZÚ) na funkci náčelníka oddělení knihárny a expedice. Dne 31. 10. 1987 přešel na funkci náčelníka provozu ofsetového tisku. Od 14. 11.

1991 do 31. 10. 1992 zastával funkci zástupce náčelníka střediska polygrafické výroby. Na vlastní žádost byl 31. 10. 1992, po 27 letech, propuštěn ze služebního poměru vojáka z povolání a stal se občanským zaměstnancem se zařazením na funkci zástupce náčelníka střediska polygrafické výroby VZÚ.

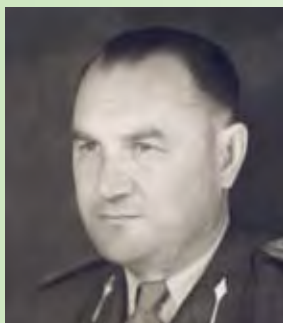
Během služby v armádě mu byly uděleny medaile „Za službu vlasti“ a „Za zásluhy o obranu vlasti“ (uděleny v letech 1984 a 1989). Po vle-

klých zdravotních problémech malé dcery, které byla lékaři doporučena trvalá změna prostředí, ukončil 28. 2. 1993 pracovní poměr ve VZÚ a s rodinou se přestěhoval do Bystřice pod Hostýnem, kde bydlí dodnes.

S manželkou Irenou vychovali dceru Kláru. Z prvního manželství má dcery Eriku a Andreu. Má tři vnuky a jednu vnučku.

(Zdroj: <http://www.vozesl.cz>;
redakčně upraveno)

BOHUSLAV SVOBODA



Plukovník zem. Bohuslav Svoboda se narodil 10. prosince 1908 v Zakřanech (okr. Brno-venkov). V letech 1924 až 1928 byl žákem Vyšší průmyslové školy elektrotechnické v Brně a po ukončení asi rok pracoval jako elektromontér. Měl bohatou vojenskou kariéru. Do armády vstoupil v roce 1929, kdy se stal frekvenciantem školy důstojníků pěchoty v záloze v Košicích, kde dosáhl hodnosti desátníka. V letech 1930–1931 pak vystřídal několik funkcí – veli-

tel družstva u pohraničního praporu v Rimavské Sobotě, zástupce velitele čety ve škole důstojníků pěchoty v záloze v Košicích a velitel pěší a kulometné roty u 9. pohraničního praporu v Rimavské Sobotě v hodnosti podporučíka. V letech 1931 až 1933 byl posluchačem Vojenské akademie v Hranicích.

V červenci 1933 byl přijat za důstojníka z povolání v hodnosti poručíka u 12. pěšího pluku v Komárně, kde byl do roku 1935 velitelem čety. V roce 1935 se stal posluchačem topografického kurzu ve Vojenském zeměpisném ústavu Praha (VZÚ), a poté v letech 1936–1939 pracoval ve VZÚ jako topograf. Během druhé světové války pracoval jako topograf v Zeměměřičském úřadu Čechy a Morava v Praze.

Po skončení války se okamžitě vrátil do VZÚ, kde působil do roku 1950 a vystřídal řadu funkcí – odborných i řídicích. V září 1950 nastoupil na

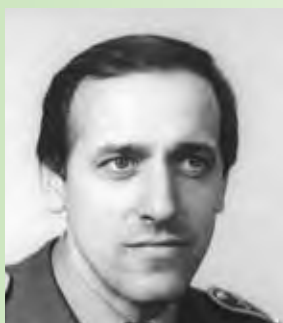
Generální štáb, kde do roku 1953 opět postupně vystřídal několik funkcí – referent topografického oddělení, náčelník skupiny geodetiky topografického oddělení a náčelník skupiny provozní. V listopadu 1953 byl ustanoven náčelníkem Vojenského topografického ústavu Dobruška. V této funkci setrval do října 1956.

Po skončení působení v Dobrušce se ještě v činné službě věnoval pedagogické činnosti. V roce 1956 se stal starším učitelem topografie na Učilišti protivzdušné obrany v Olomouci. V roce 1959 odešel do slovenského Martina, kde působil jako učitel topografie na Dělostřeleckém učilišti a posléze na dělostřelecké katedře Vyššího dělostřeleckého učiliště velitelství dělostřelectva. K 1. lednu 1964 byl propuštěn do zálohy.

Plukovník Svoboda zemřel v roce 1965 v Martině.

(Redakce)

ANTONÍN SRUBJAN



Podplukovník v. v. Antonín Srubjan se narodil 1. února 1939 v Hrubé Vrbce, okres Hodonín. V letech 1945 až 1950 navštěvoval pět tříd národní školy v Hrubé Vrbce a v letech 1950 až 1953 tři třídy střední školy ve Velké nad Veličkou. Dále pokračoval ve studiu na Jedenáctileté střední škole ve Strážnici, kterou ukončil maturitou v roce 1956.

V letech 1956 až 1958 absolvoval Automobilní učiliště v Nitře; při vy-

řazení byl v srpnu 1958 jmenován poručíkem z povolání. Po ukončení učiliště nastoupil na funkci velitele automobilní čety 23. tankového pluku 4. armády v Janovicích nad Úhlavou. U různých motostřeleckých a dělostřeleckých útvarů 4. armády působil na funkcích velitele čety technického zabezpečení a automobilního technika až do května 1963.

Dne 31. května 1963 nastoupil do Vojenského topografického ústavu

Dobruška (VTOPÚ) na funkci velitele automobilní čety. V listopadu 1964 byl pověřen výkonem funkce velitele Topografické roty VTOPÚ a od září 1965 do ledna 1972 zastával funkci velitele topografické roty Topograficko-geodetického oddělení (TGO) VTOPÚ. Zde věnoval zvýšenou pozornost přípravě řidičů a zkvalitnění údržby automobilní techniky. Toto se pozitivně projevovalo při výjezdech vozidel na polní práce a při komplexních prověrkách VTOPÚ z úrovně Topografického oddělení GŠ, kdy automobilní služba byla vždy hodnocena stupněm „VÝTEČNĚ“.

Od října 1968 do července 1969 absolvoval ve Vyškově kvalifikační kurz tankového a automobilního vojenského směru.

Od února 1972 do května 1974 působil na funkci důstojníka pro organizační a mobilizační věci VTOPÚ. V období od května 1974 do října 1983 zastával funkci zástupce velitele TGO pro technické věci. Zde řešil úkoly technického a týlového

zabezpečení TGO včetně materiálního zabezpečení polních měřických prací. V té době došlo k obměně automobilní techniky za nové modernější typy UAZ a Volha a zavedení mobilních souprav POČTÁŘ, GEOS a TOPOS.

Zúčastnil se řady odborných taktických cvičení TGO, kde organizoval a zabezpečoval přepravu osob a techniky po železnici do místa výcviku záloh a vlastního cvičení.

Od listopadu 1983 do října 1992 zastával funkci zástupce náčelníka VTOPÚ pro týl. Jeho zásluhou došlo k modernizaci autoparku a podílel se na zajišťování stavebních úprav budov.

Od listopadu 1992 působil ve funkci důstojníka pro plánování a výcvik skupiny velení VTOPÚ a od prosince 1993 ve funkci zástupce náčelníka štábu skupiny velení VTOPÚ, kterou zastával až do 30. září 1995, kdy byl propuštěn ze služebního poměru vojáka z povolání. Celkem ve VTOPÚ odpracoval více jak 32 roků.

Podplukovník v. v. Antonín Srubjan je nositelem medaile „Za službu vlasti“ (udělena v roce 1964) a medaile „Za zásluhy o obranu vlasti“ (udělena v roce 1975). Do hodnosti podplukovníka byl povýšen 1. října 1977.

Podplukovník Srubjan byl výraznou osobností v oblasti automobilní služby a později na úseku technického a týlového zabezpečení TGO a VTOPÚ. Vždy nesl za svá rozhodnutí osobní odpovědnost a důsledně kontroloval jejich splnění. Svě podřízené dovedl motivovat pro kvalitní splnění uložených úkolů.

Antonín Srubjan dnes žije s manželkou Lidmilou v Novém Městě nad Metují, spolu vychovali 2 syny a společně se těší ze 4 vnoučat.

plukovník v. v. Ing. Karel Vitek

VLASTIMIL ŠPERA



Major v. v. Vlastimil Špera se narodil 27. února 1934 v Kardašově Řečici, okr. Jindřichův Hradec. Základní vzdělání dokončil v roce 1949 vystudováním pěti tříd reálného gymnázia v Jindřichově Hradci.

V roce 1949, ve věku patnácti let, nastoupil jako učeň do Vojenského výcvikového střediska Vojenského zeměpisného ústavu v Praze, kde se v roce 1952 vyučil kartografickým

kresličem. Poté, jako praporečik z povolání, pracoval ve 2. Vojenském kartografickém ústavu Banská Bystrica.

V letech 1954 až 1957 absolvoval studium topografického směru Ženijně-technického učiliště v Litoměřicích; při vyřazení byl jmenován poručíkem z povolání.

Dne 16. září. 1957 nastoupil k Vojenskému topografickému ústavu v Dobrušce na funkci geodeta III. třídy 1. měřického oddělení geodetického odboru.

Od 1. září 1959 zastával funkci geodeta II. třídy 3. geodetického oddělení a od 1. září 1961 funkci geodeta I. třídy 2. geodetického oddělení.

V roce 1962 zakončil maturitou externí studium na Jedenáctileté střední škole v Dobrušce. Dne 1. září 1962 byl přemístěn k 5. geodetickému oddělení Dobruška na štábní funkci.

Od září 1967 do června 1968 absolvoval ve Vojenské škole týlu v Žilině přeškolovací kurz finanční služby a nastoupil na funkci finančního náčelníka 7. radiotechnického pluku Zbiroh.

V září 1970 byl přemístěn na funkci náčelníka finančně ekonomické služby u Radioreleového střediska spojovacího vojska v Novém Městě nad Metují, kde působil do roku 1989, kdy odešel do důchodu.

Vlastimil Špera je ženatý. S manželkou Hanou vychovali syna a dceru. V současnosti žije v Dobrušce, kde si užívá zaslouženého důchodu.

plukovník v. v. Ing. Karel Vitek

VÁCLAV TALHOFER

Plukovník v. v. doc. Ing. Václav Talhofer, CSc. se narodil 22. října 1953 v Karlových Varech. Vysokoškolské studium v oboru geodézie a kartografie absolvoval na Vojenské akademii Antonína Zápotockého v Brně v letech 1973–1978. Poté nastoupil do Vojenského topografického ústavu Dobruška (VTOPÚ).

V roce 1980 zahájil na katedře geodézie a kartografie VA interní vědeckou aspiranturu v oboru kartografie. Kandidátskou disertační práci na téma „Metody aktualizace báze dat modelu banky kartografických dat“ obhájil v roce 1984 a získal titul CSc.

Až do roku 1993 působil na katedře jako odborný asistent. V roce 1990 byl jmenován docentem pro obor geodézie a kartografie. V roce 2003 obhájil habilitační práci na téma „Možnosti zdokonalení užítosti digitálních geografických dat“.

V letech 1994 až 1995 působil na topografickém oddělení Generálního štábu Armády České republiky jako hlavní redaktor topografické služby.

Počátkem roku 1996 se vrátil na Vojenskou akademii v Brně, kde nastoupil do funkce vedoucího katedry geodézie a kartografie. V této funkci působil 15 let. Během tohoto období se realizovaly významné změny ve vojenském školství. Po organizačním propojení geografické služby AČR (GeoSI AČR) a hydrometeorologické služby AČR byla mj. k 1. září 2005 na základě akreditace nového oboru zřízena již na Univerzitě obrany (UO) katedra vojenské geografie a meteorologie. Plukovník Talhofer byl na základě výběrového řízení ustanoven do jejího čela. V této funkci působil až do 31. října 2011, kdy ukončil vojenskou kariéru a odešel do zálohy.

Plukovník Talhofer se v průběhu svého více než třicetiletého působení na katedře podílel na výchově stovek absolventů; výsledky své pedagogické a vědecké činnosti publikoval v odborných časopisech. Je autorem nebo spoluautorem více než 90 publikací. V rámci plnění úkolů vojenské geografické služby působil v řadě odborných komisí a byl zařazován do týmů pro řešení různých úkolů vědecko-technického rozvoje nebo pro řešení každodenních provozních záležitostí.

Řídil, a dodnes jako civilní zaměstnanec řídí, Vědecko-technickou radu náčelníka GeoSI AČR. Z titulu funkce vedoucího katedry pracoval i v řadě řídicích, vědeckých a poradních orgánů UO. V letech 2001 až 2003 byl i proděkanem Fakulty vojensko-technické druhů vojsk pro koncepci a rozvoj.

Po odchodu z funkce vedoucího katedry docent Talhofer nadále působí vědecky a pedagogicky na mateřském pracovišti. Vyučuje kartografii, matematickou kartografii, analýzy prostorových dat a projektování geoinformačních systémů. Současně se jako externí učitel podílí na výuce v Geografickém ústavu Masarykovy univerzity v Brně.

Aktivně působí v Kartografické společnosti České republiky (KS ČR). Dne 5. září 2013 byl na 9. plenárním zasedání KS ČR v Plzni zvolen předsedou této společnosti.

(Zdroj: <http://www.vojzesl.cz>; redakčně upraveno)

VILIAM VATRT

Podplukovník v. v. prof. Ing. Viliam Vatrť, DrSc. se narodil 2. listopadu 1953 na Slovensku, v Piešťanech.

Středoškolské vzdělání získal na Vojenském gymnáziu Jana Žižky v Moravské Třebové.

Vysokoškolské vzdělání v oboru geodézie a kartografie na Vojenské akademii Antonína Zápotockého v Brně, kde promoval v roce 1978. Po studiích začal pracovat jako voják z povolání ve funkci inženýra-analytika ve Vojenském topografickém ústavu Dobruška.

Od roku 1989 pracoval ve Výzkumném středisku 090 Praha jako vedoucí oddělení rozvoje geodézie, geofyziky a mapování. V roce 1990

obhájil kandidátskou disertační práci „Výstavba informačního systému geodeticko-geofyzikálních údajů“.

V dalších letech zastával různé odborné funkce v oblasti výzkumu. Od roku 1994 byl členem mezinárodní Working Group Global Geodesy Topics: Satellite Altimetry Applications (PřP/NATO) a též členem NATO Geodesy and Geophysics Working Group za Armádu České republiky (AČR).

Od roku 2000 je prof. Vatrť členem Special Study Group Global Geodesy Topics: Satellite Altimetry

Applications (NATO). V roce 2002 obhájil doktorskou disertační práci „Využití modelů geopotenciálu ve vojenství“.

V roce 2002 odešel v hodnosti podplukovníka na vlastní žádost do zálohy. Od roku 2003 je samostatným vědeckým pracovníkem ve Vojenském geografickém a hydrometeorologickém úřadu (VGHMÚř).

Od roku 2004 působí ve speciální skupině Mezinárodní geodetické unie (IAG) ICP1.2 Vertical Reference Frames v rámci IAG Inter-Commission Project. V rámci tohoto projektu spolu se svým pracovním týmem vyvinul a číselně stanovil světovou konstantu W_0 – potenciál na geoidu, která byla zařazena do souboru světových konstant.

Od roku 2004 zastupuje Armádu České republiky v Českém komitétu geodetickém a geofyzikálním.

V roce 2006 se stal členem Českého komitétu oceánografickém pro řešení mezivládních projektů v rámci výboru pro vědu a výzkum (UNESCO) OSN. V roce 2007 získal vědecko-pedagogický titul „docent“.

V letech 1993–2000 přednášel na Vojenské akademii v Brně předmět fyzikální geodézie. Od roku 2008 přednáší na Vysokém učení technickém v Brně předmět fyzikální geodézie a geofyzika.

Za stanovení konstanty potenciálu na geoidu W_0 a její aplikace v geodézii, astronomii, letectví a družicových technologiích obdržel v roce 2011

prestižní cenu „Česká hlava“ (blíže viz VGO 1/2012).

Za svoji vědeckou a pedagogickou činnost byl dne 1. března 2014 jmenován profesorem. Jmenovací dekret obdržel dne 21. března 2014 z rukou ministra školství mládeže a tělovýchovy PhDr. Marcela Chládky, MBA v pražském Karolinu.

(Zdroj: <http://www.vojzesl.cz>;
redakčně upraveno)

ERVÍN VRÁBEL



Podplukovník v. v. Ing. Ervín Vrábel se narodil 21. března 1934 v Plavči. Mládí prožil v různých obcích s rodinou, která se kvůli práci otce často stěhovala. Studium s maturitou ukončil v roce 1952. Poté nastoupil do Dělostřeleckého učiliště v Hranicích na Moravě.

V roce 1954 byl vyřazen v hodnosti poručíka a nastoupil službu u 3. těžké dělostřelecké brigády ve Strašicích u okycan jako velitel velitelské čety 1. baterie.

V následujícím roce absolvoval v Hranicích kurz dělostřelecko-měřického průzkumu, kde ho zaujaly předměty topograficko-geodetické, a to určilo jeho další kariérní směřování.

V roce 1959 byl přemístěn ke 4. měřičskému dělostřeleckému oddílu do Berouna, kde byl ustanoven velitelem topografické baterie. V roce 1963 zahájil řádné studium na Vojenské akademii Antonína Zápotockého v Brně (zeměměřičské inženýrství), které úspěšně absolvoval v roce 1968.

Po ukončení studia nastoupil jako náčelník měřického oddělení k topografickému odřadu do Bechyně; v této funkci působil do 24. 9. 1969. V témže roce byl ustanoven náčelníkem 4. armádního kartoreprodukčního odřadu u nově budované 4. armády v Písku s úkolem v co nejkratší době vybudovat plně funkční odřad. Ještě v témže roce odřad zahájil svoji činnost a do poloviny roku následujícího byl útvar plně funkční.

Dne 29. 10. 1976 byl přemístěn k Výzkumnému středisku 090 Praha a ustanoven do funkce náčelníka skupiny kartografické tvorby a reprodukce. S kolektivem známým pod triviálním označením „laborka“ vyřešil celou řadu odborných úkolů.

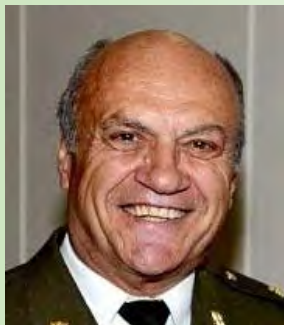
Pplk. v. v. Ing. Ervín Vrábel je nositelem medailí „Za službu vlasti“ (udělena v roce 1967), „Za zásluhy

o obranu vlasti“ (1976 a 1988) a „Za zásluhy o ČSLA II. stupně“ (1989).

Činnost a práce pro topografickou službu ho naplňovala uspokojením, dělal ji rád a byla vyvrcholením jeho odborných ambicí. Dne 30. 9. 1989 odešel do důchodu. I jako důchodce zůstal věren profesi. Svě vědomosti a schopnosti uplatnil v civilních organizacích a dosud pracuje jako konzultant pro několik českých i zahraničních podniků.

S manželkou vychovali jednu dceru a těší se z dvou dnes již dospělých vnuků.

(Zdroj: <http://www.vojzesl.cz>;
redakčně upraveno)

JAROSLAV ŽÁČEK

Plukovník v. v. Ing. Jaroslav Žáček se narodil 9. února 1944 na Slovensku, v Gajarech, v okrese Malacky. Jeho otec byl pokrývačem a matka pracovala v zemědělském družstvu jako dělnice. Měl dvě sestry starší o deset a sedm let. Děti převážně vychovávala matka, protože otec byl zaměstnán na stavbách, často velmi vzdálených od bydliště.

Do školy začal chodit v Gajarech, kde navštěvoval 1. až 5. třídu. Poté se rozhodl, že se stane vojákem z povolání a zažádal si o přijetí na Vojenskou školu Jana Žižky z Trocnova v Moravské Třebové. Po dobu studia na této škole dosahoval stabilně velmi dobrých výsledků. Vedle studia se věnoval sportu a společenskému tanci.

Již během studia se zajímal o zeměpis a zeměměřictví. Proto se po maturitě v roce 1961 rozhodl studovat zeměměřictví v Ženíjně-technickém

učilišti v Bratislavě, obor topografický. Z učiliště byl v roce 1964 vyřazen v hodnosti poručíka a převelen do Vojenského topografického ústavu Dobruška, kde působil na funkci geodeta. Po dvouleté praxi požádal o přijetí na studium oboru geodézie a kartografie na Vojenskou akademii Antonína Zápotockého v Brně. Studium ukončil v roce 1970 a po obhajobě diplomové práce byl v témže roce promován zeměměřickým inženýrem.

Po ukončení studia byl převelen k 5. geodetickému odřadu do Opavy (5. GO), kde sloužil šest let v různých funkcích. V roce 1977 byl převelen do Trenčína na velitelství Východního vojenského okruhu. Po šesti letech, již jako podplukovník, byl převelen zpět k 5. GO na funkci náčelníka štábu. Po odchodu jeho tehdejšího velitele, plukovníka Nimráčka, se stal velitelem útvaru a byl povýšen do hodnosti plukovníka.

Po zrušení útvaru v roce 1992 byl převelen na velitelství 2. armádního sboru, posléze na velitelství pozemních sil v Olomouci, na funkci náčelníka topografické služby.

V roce 1999 odešel do zálohy. Nadále však zůstal jako občanský zaměstnanec u vojenské správy. Do 31. 12. 1999 působil jako vývojový a výzkumný pracovník ve Vojenském zeměpisném ústavu Praha. Poté přešel k Výcvikové

základně logistiky v Opavě, kde pracoval až do roku 2005.

Stále se zajímá o dění v Armádě České republiky (AČR), zejména o dění v geografické službě AČR. Zúčastňuje se akcí pořádaných veletením služby a Sdružením přátel vojenské zeměpisné služby (dále jen „Sdružení“) v Dobrušce, Praze i Opavě. Zde patří k těm aktivním, kteří dbají na udržování dobrých vztahů mezi bývalými příslušníky 5. GO. Je členem Sdružení, Československé obce legionářské a Českého svazu bojovníků za svobodu.

Je držitelem řádů, vyznamenání a medailí: Záslužný kříž ministra obrany, Za obranu vlasti, Za službu vlasti, Za zásluhu o ČSLA, Medaile Armády České republiky III. stupně, pamětní medaile ředitele Vojenského geografického a hydrometeorologického úřadu a dalších.

Žije s manželkou Miroslavou v Opavě. Spolu vychovali dva syny a dceru. Soustavně se zajímá o vojenskou historii, dějiny 1. a 2. světové války a činnost čs. legií.

(Zdroj: <http://www.vozesl.cz>; redakčně upraveno)

Z domova

Oslavy 95. výročí vzniku služby a 10. výročí vzniku VGHMÚř

Při příležitosti 95. výročí vzniku vojenské zeměpisné služby (*27. 11. 1918) a 10. výročí vzniku Vojenského geografického a hydrometeorologického úřadu (VGHMÚř; *1. 7. 2003)

se v září 2013 uskutečnily v prostorách VGHMÚř v Dobrušce tři akce.

Dne 25. září 2013 proběhlo pod záštitou zástupce náčelníka geografic-

ké služby Armády České republiky (GeoSI AČR) pplk. Ing. Jana Marši, Ph.D. v hlavním sálu úřadu shromáždění všech jeho dobrušských příslušníků. Ve svých vystoupe-



Obr. 1 Shromáždění příslušníků úřadu při příležitosti oslav



Obr. 2 Ředitel VGHMÚř plk. gšt. Ing. Marek Vaněk při zahajovacím projevu



Obr. 3 Pplk. Ing. Jan Marša, Ph.D. při projevu k 95. výročí vzniku vojenské zeměpisné služby



Obr. 4 O akci byl ze strany bývalých zaměstnanců služby tradičně veliký zájem



Obr. 5 Vzpomínkových akcí služby se pravidelně účastní celá řada pamětníků, včetně pedagogických pracovníků katedry vojenské geografie a meteorologie brněnské Univerzity obrany, kteří o současnou odbornou práci příslušníků služby a úroveň produktů jevíli neskrývaný zájem



Obr. 6 Součástí setkání příslušníků služby bylo posezení s představiteli služby a úřadu, kde byly podány informace o stavu služby a plněných úkolech



Obr. 7 O odbornou činnost specialistů úřadu jevíly veliký zájem i děti z dobroušských mateřských škol



Obr. 8 Zaslouženou pozornost u školní mládeže vzbuzoval moderní polygrafický provoz úřadu

ních pplk. Marša a představitelé VGHMÚř (ředitel úřadu plukovník gšt. Ing. Marek Vaněk a hlavní inženýr podplukovník Ing. Radek Wildmann) poukázali na významné mezníky v historii služby a na nejvýznamnější úkoly plněné v novodobých dějinách péčí VGHMÚř v oblasti geografického a hydrometeorologického zabezpečení obrany státu.

Následující den, 26. září 2013, se v prostorách úřadu uskutečnily souběžně dvě akce. První z nich bylo setkání bývalých a současných zaměstnanců služby a dobroušského úřadu, spojené s vystoupením představitelů služby a úřadu a seznámením hostů zejména se současností služby a úkoly plněnými ve VGHMÚř.

Druhou akcí, která se souběžně odehrála v rámci druhého dne oslav, byl den otevřených dveří pro dobroušskou veřejnost a školy. Na pracovištích a veřejných prostorech úřadu byly připraveny ukázky techniky, technologií a produktů, kterými se dobroušský úřad svým dílem podílí na zajišťování obrany státu v oblasti geografického a hydrometeorologického zabezpečení.

Velký zájem byl především o moderní mobilní a přemístitelné soupravy instalované na nádvoří úřadu, kterými se geografická a hydrometeorologická služba podílí na zabezpečení operací české armády především v rámci zahraničních mezinárodních operací NATO a Evropské unie.

Období oslav bylo pak tradičně zakončeno sportovním dnem ředitele úřadu, v rámci něhož si mohli zaměstnanci úřadu změřit síly v celé řadě sportovních disciplín a radostně strávit jeden den v družném zápolení.

(Břoušek)

Doc. Ing. Viliam Vatrť, DrSc. jmenován profesorem

Dne 21. 3. 2014 předal ministr školství, mládeže a tělovýchovy PhDr. Marcel Chládek, MBA jmenovací dekrety novým profesorům jmenovaným k 1. březnu 2014 prezidentem Milošem Zemanem. Mezi 85 nově jmenovanými profesory byl i příslušník rezortu Ministerstva obrany a zaměstnanec Vojenského geografického a hydrometeorologického úřadu v Dobrušce pplk. v. v. prof. Ing. Viliam Vatrť, DrSc.

Jmenování profesorem je zaslouženým vyvrcholením dlouholetého působení prof. Vatrť na poli globální geodézie. Již v minulých vydáních Vojenského geografického obzoru jsme čtenáře informovali o úspěchu celosvětového významu, kterého profesor Vatrť a jeho tým dosáhl, když vyvinul teorii, jak z družicových altimetrických dat vypočítat na oceánické vztážené ploše (geoidu) hodnotu potenciálu gravitačního pole Země – konstantu označenou W_0 , za niž v roce 2011 obdržel ocenění „Česká hlava“.

Profesor Vatrť je zapojen do mezinárodní vědecké spolupráce, zejména v rámci Mezinárodní geodetické unie, kde se věnuje vývoji světového výškového systému definovaného na bázi W_0 . Mimo to působí v několika odborných funkcích v různých společnostech, věnuje se odborné publikační činnosti a působí i jako pedagog, a to na Vysokém učení technickém v Brně a před změnou učebních osnov i na Univerzitě obrany v Brně.

Shodou okolností v tomto čísle sborníku ve společenské rubrice přinášíme životopis profesora Vatrťa při příležitosti jeho nedávných 60. narozenin. Tímto mu k narozeninám a jmenování profesorem jménem redakční rady Vojenského geografického obzoru blahopřeji a přeji do dalších let pevné zdraví, mnoho osobní a rodinné pohody a další úspěchy na vědeckém poli.

(Břoušek; foto: archiv prof. Vatrťa)



Obr. 1 Profesor Vatrť přebírá jmenování z rukou ministra školství v pražském Karolinu



Obr. 2 Faksimile jmenovacího dekretu

Ze světa

Návštěva geografické služby AČR v Jordánsku

Ve dnech 26. až 29. 8. 2013 se v jordánském hlavním městě Ammánu konala dvoustranná schůzka zástupců geografických služeb armád Jordánského hášimovského království a České republiky. Jednání navázalo na předchozí setkání zástupců obou zemí v Praze a Dobrušce, které se uskutečnilo v listopadu 2012.

Za geografickou službu AČR se návštěvy v Jordánsku zúčastnili podplukovník Ing. Jan Marša, Ph.D. a plukovník gšt. Ing. Marek Vaněk. Jordánskou delegaci vedl brigádní generál Awni Moh'd Saleh Kasawneh, generální ředitel Královského Jordánského geografického centra (Royal Jordanian Geographic Centre, RJGC).

Zástupci geografické služby AČR se v průběhu jednání seznámili s produkčním zařízením jordánské vojenské geografické služby, s jeho organizační strukturou, působností a hlavními úkoly. Hlavním cílem návštěvy však bylo jednání na úrovni velení obou geografických služeb k bilaterální spolupráci a k uzavření dvoustranné dohody o spolupráci v oblasti vojenské geografie.



I přes kulturní a jiné odlišnosti Jordánska a České republiky lze konstatovat, že blízkost a podobnost obsahu a forem praktické realizace geografického zabezpečení umožňuje další efektivní a pro obě strany výhodnou spolupráci v jednotlivých oborech vojenského zeměměřičtví.

(Marša)

Mezinárodní dohoda se Srbskem podepsána

Úvod

Ve dnech 2. až 4. října 2013 se v Bělehradu konala dvoustranná schůzka zástupců geografických služeb armád Srbské republiky a České republiky. Jednání navázalo na několik předchozích setkání zástupců obou zemí. Naposledy se zástupci obou zemí setkali v Praze a Dobrušce ve dnech 4. až 7. června 2012. Předchozí jednání se uskutečnilo od 22. do 24. října 2007 v Bělehradě (za českou stranu se účastnili tehdejší ředitel Vojenského geografického a hydrometeorologického úřadu (VGHMÚř) plukovník Ing. Jiří Osíčka a major Ing. Jan Marša, Ph.D.). Předtím srbská delegace navštívila Českou republiku v termínech 31. května až 2. června 2006 a 24. až 28. listopadu 2004. Cílem všech předchozích setkání představitelů geografických služeb obou států byl rozvoj dvoustranné spolupráce a zejména pak jednání k podpisu *Protokolu mezi Ministerstvem obrany Srbské republiky a Minister-*

stvem obrany České republiky o spolupráci v oblasti vojenské geografie (dále Protokol o spolupráci).

Bělehradská témata

Zástupci obou zemí se vzájemně seznámili s organizačními strukturami srbského Institutu vojenské geografie a VGHMÚř, s jejich působnostmi a hlavními řešenými úkoly. Součástí programu byla i praktická ukázka pracoviště tvorby standardizovaných topografických map. Došlo také k výměně zkušeností se zaváděním digitálních technologií tvorby geografických produktů (zejména map) dle standardů NATO. Především byla projednávána realizace mapové tvorby dle STANAG 3666 Ed. 3 (Maximum Sizes for maps, aeronautical Charts and Other Geographic Products), STANAG 2211 Ed. 6 (Geodetic Datums, Projections, Grid and Grid Reference) a STANAG 3676 Ed. 3 (Marginal Information on Land Maps, Aeronautical Charts and Photomaps).

V České republice v současnosti rezonuje problematika národních infrastruktur prostorových dat, a to vzhledem k právě zpracovávanému dokumentu *Strategie rozvoje infrastruktury pro prostorové informace v ČR do roku 2020*. Na jeho vzniku se v souladu s usnesením vlády ČR ze dne 14. listopadu 2012 č. 837 spolupodílí i zástupci Ministerstva obrany ČR. Srbsko podobný dokument má již zpracován, vojenští geografové se jím řídí, proto byla diskuse na dané téma zejména pro nás docela inspirativní.

Srbská strana se dokonce zajímala i o možnost publikování odborného článku ve sborníku geografické služby AČR *Vojenský geografický obzor*, což by ho jistě tematicky obohatilo. Hostitelskou zemí byla prezentována i stálá výstava historických map a dalších geografických produktů z období celé historie Institutu vojenské geografie, který byl založen roku 1876.



Obr. 1 Podpis Protokolu o spolupráci v oblasti vojenské geografie



Obr. 2 Výměna Protokolu



Obr. 3 František Zach (zdroj: <http://www.wikipedia.cz>)

Podpis dohody

Hlavním cílem návštěvy Srbské republiky byl nepochybně slavnostní akt podpisu Protokolu o spolupráci, který byl oběma stranami po dlouhá léta připravován. K podpisu oběma stranami došlo ve čtvrtek 3. října 2013. Ve smyslu § 7 odst. 2 zákona č. 219/2000 Sb. o majetku České republiky a jejím vystupování v právních vztazích pověřil ministr obrany ČR podpisem dokumentu podplukovníka Ing. Jana Maršu, Ph.D. Za srbskou stranu smluvní ujednání podepsal náčelník Institutu vojenské geografie plukovník doc. Ing. Stevan Radojičić, Ph.D.

Protokol o spolupráci vytváří formální rámec spolupráce obou zemí v oblasti vojenské geografie, a to v soula-

du s Ujednáním mezi Radou ministrů Srbska a Černé Hory a vládou České republiky zastoupenou Ministerstvem obrany České republiky o spolupráci v oblasti obrany, podepsaným v Bělehradě dne 30. května 2005.

Protokol o spolupráci stanoví podmínky pro spolupráci na společných odborných a výzkumných projektech, umožní vzájemnou výměnu vojenských geografických produktů a jejich následné využívání, katalogů geografických produktů, výměnu technických dokumentů, specifikací a specialistů.

Místo závěru

Při více či méně oficiálních příležitostech byl v souvislosti s českou návštěvou v Bělehradě mnohými

hostiteli vzpomínán v Srbsku velmi uznávaný český vojenský teoretik František Alexandr Zach. Narodil se 1. května 1807 v Olomouci, měl velmi pestrou biografii a žil v mnoha evropských zemích. Během své životní pouti působil dlouhá léta i v Srbsku, kde působil jako pedagog a voják. Založil srbskou vojenskou akademii. V srbské armádě to dotáhl až na hodnost generála, což je vůbec nejvyšší hodnost, jakou kdy Čech získal v zahraniční armádě. Zemřel 14. ledna 1892 v Brně, kde je po něm pojmenována ulice.

(Marša)

21. plenární jednání MGCP

Ve dnech 5.–7. listopadu 2013 se v rumunské Sinaii konalo 21. plenární jednání skupiny projektu Multinational Geospatial Co-Production Program (MGCP-PG), který zabezpečuje výrobu a následný přístup k celosvětové databázi vektorových geoprostorových dat vysokého rozlišení.

Jednání se zúčastnili zástupci z 21 zemí (členských států aliance NATO a dalších států) z celkového počtu 30 zapojených do tohoto projektu, a to: Belgie, Kanada, Česká republika, Dánsko, Estonsko, Francie, Finsko, Itálie, Litva, Maďarsko, Německo, Nizozemsko, Norsko, Polsko, Rumunsko, Slovensko, Velká Británie, Španělsko, Švédsko, Turecko a Spojené státy americké reprezentované zástupci National Geospatial-Intelligence Agency (NGA).

Českou republiku zastupovali plukovník gšt. Ing. Marek Vaněk, podplukovník Ing. Jan Marša, Ph.D. a kpt. Ing. Petr Jilek. Neúčastnily se státy: Austrálie, Chorvatsko, Japonsko, Jižní Korea, Lotyšsko, Moldavsko, Nový Zéland, Portugalsko a Řecko.

Dle plánu jednání byl doložen aktuální stav projektu a plány na další

produkci. Doposud bylo zpracováno 3 000 buněk ($1^\circ \times 1^\circ$) a plánováno je zpracování dalších 5 005 buněk. Zástupci geografické služby Armády České republiky (GeoSI AČR) prezentovali plnění harmonogramu primárního sběru a aktualizace dat MGCP z prostorů odpovědnosti (Afghánistán, Írán) a záměr pokračování druhé etapy na roky 2014 až 2017 (Írán, Kazachstán a Uzbekistán). Bylo konstatováno, že Česká republika průběžně plní veškeré své závazky v projektu.

Na program jednání byla pod patronací Německa a USA zařazena informace o nově vznikajícím projektu Multinational TanDEM-X¹⁾ High Resolution Elevation Data Exchange (TReX). Jde o program, jehož cílem je vytvoření celosvětového homogenního přesného výškopisného modelu nové generace, a to na obdobných principech mezinárodní spolupráce jako je tomu v případě MGCP.

Výsledný produkt (TReX DEM Finished) bude mít rozlišení 12 metrů, vertikální přesnost 2 m relativně a 10 m absolutně, horizontální přesnost 10 m absolutně a najde beze sporu široké uplatnění; mj. se před-

pokládá jeho využití pro generování vrstevnic pro mapy MDG (MGCP Derived Graphics).

Stávající předseda MGCP-PG Marzio Dellangelo oznámil, že od 1. ledna 2014 bude z důvodu jeho zařazení na jinou pracovní pozici v rámci National Geospatial-Intelligence Agency (NGA) novým předsedou plenární skupiny David Fontenot, jeho kolega.

V závěru jednání prezentovala GeoSI AČR stav příprav příštích mezinárodních jednání DGIWG, TReX a MGCP v Praze v termínu 28. 4. až 9. 5. 2014, k jejichž organizaci se v minulosti zavázala.

Význam jednání plenární skupiny je dán významem mezinárodního projektu MGCP jako takového. Projekt MGCP vytváří systémové, organizační a věcné předpoklady pro sdílení národních sil a prostředků k tvorbě kvalitních geoprostorových informací z prostorů zpravodajského a geografického zájmu. Participujícím státům účast v programu zabezpečuje dostupnost těchto dat pro operační využití. Tím jsou vytvořeny podmínky pro zajištění těchto dat pro potřeby AČR.

(Jilek)

¹⁾ TerraSAR-X Add-on for Digital Elevation Model.



Aktualita

Vyšla publikace *ORTOFOTOMAPA – geovizualizace materiálů dálkového průzkumu Země*

V roce 2013 vydala Univerzita Palackého (UP) v Olomouci pro Katedru geoinformatiky UP jako její 41. publikaci monografii „ORTOFOTOMAPA – geovizualizace materiálů dálkového průzkumu Země“ autorů RNDr. Luboše Bělky, Ph.D.¹⁾ a prof. Ing. Víta Voženíleka, CSc.²⁾

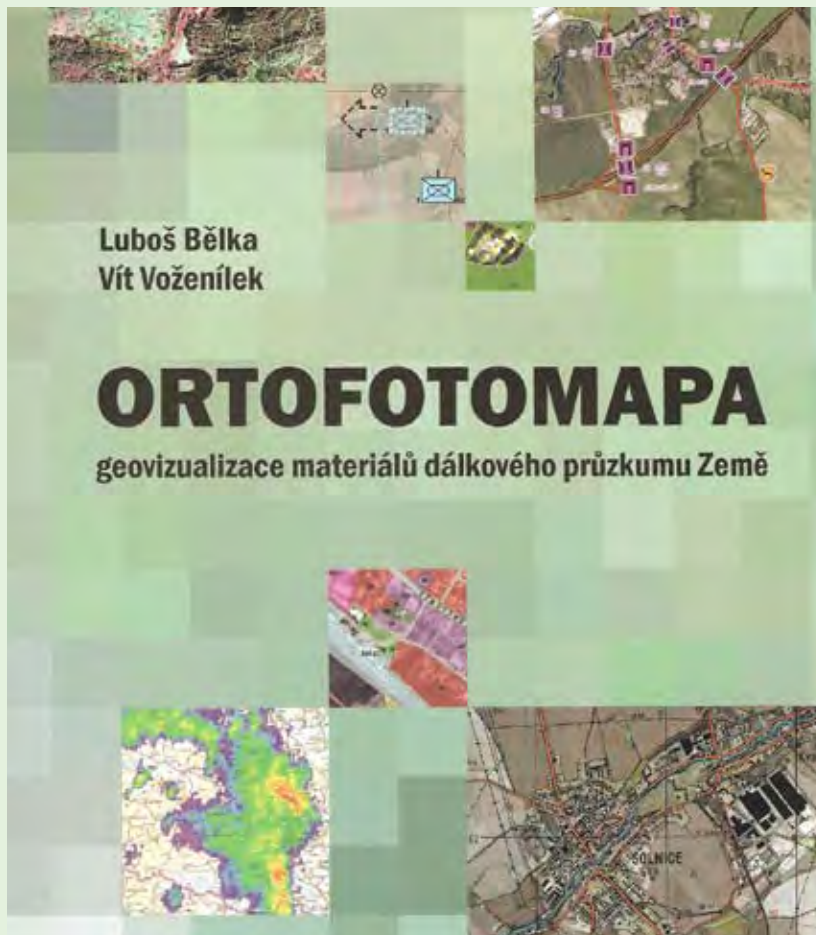
Publikace vznikla v rámci řešení projektu CZ.1.07/2.3.00/20.0170 Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy České republiky „Budování výzkumně-vzdělávacího týmu v oblasti modelování přírodních jevů a využití geoinformačních systémů, s vazbou na zapojení do mezinárodních sítí a programů“ Operačního programu vzdělávání pro konkurenceschopnost – ESF.

Oponenti monografie, doc. Ing. Václav Talhofer, CSc. (Univerzita obrany, Brno) a Ing. Karel Brázdil, CSc. (Český úřad zeměměřický a katastrální), ve svých oponentských posudcích konstatovali, že publikace podává ucelenou teorii nezbytnou pro vytváření kvalitních obrazových podkladů a nadstavbových kartografických znaků. Současně může sloužit jako návod, jak vyrobit ortofotomapu. Dále také do této odborné oblasti zavádí některé nové pojmy a motivuje k diskusi o návrhu na zavedení Ortofotomapy ČR v měřítku 1 : 5 000 jako státního mapového díla.

Monografie je přehledně rozčleněna do 15 kapitol. Vedle úvodu, závěru, obsáhlého seznamu použité literatury a summary obsahuje 11 kapitol zabývajících se samotnou problematikou. V kapitolách 1 a 2 autoři objasňují

¹⁾ RNDr. Luboš Bělka, Ph.D. – výzkumný pracovník ve Vojenském geografickém a hydrometeorologickém úřadě v Dobrušce. Řeší výzkumné a vývojové projekty zaměřené na fotogrammetrii, dálkový průzkum Země a kartografii.

²⁾ prof. Ing. Vít Voženílek, CSc. – vedoucí katedry geoinformatiky Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci. Řadu let se zabývá tematickou a atlasovou kartografií a modelováním v geoinformatické.



svůj přístup k řešení výzkumné studie a popisují současný stav v oblasti tvorby ortofotomap, zabývají se vymezením pojmu „ortofotomapa“ a existencí odborné literatury v této oblasti. V kapitolách 3 až 8 se autoři podrobně zabývají konceptem, obsahem, informační náplní, znakovým klíčem, popisem a kompozicí ortofotomapy. Mj. zde zavádějí nové odborné termíny, a to „topografická ortofotomapa“ a „tematická ortofotomapa“.

V kapitole 9 jsou uvedeny případové studie, na nichž autoři demonstrují použitelnost teoretických pravidel a doporučení uvedených v předchozích kapitolách při praktickém sestavování ortofotomap. V 10. kapitole je zhodnocen přínos výzkumné studie pro praktické využití i další vědecko-výzkumnou činnost. V 11. kapitole autoři otevírají řadu dalších problémů, které vyplývají z jejich

výzkumné studie a které by se mohly stát námětem pro diskusi v odborné komunitě, případně pro další studie a výzkumné práce.

Nedílnou součástí publikace je disk, na němž jsou uloženy všechny obrázky použité v monografii v barevném provedení a výstupy případových studií.

BĚLKA, L.; VOŽENÍLEK, V. *ORTOFOTOMAPA – geovizualizace materiálů dálkového průzkumu Země*. Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci, 2013. 141s. ISBN978-80-244-3592-3.

Monografie je ke koupi v prodejně Vydavatelství Univerzity Palackého, Biskupské nám. 1, Olomouc nebo internetovém obchodu <http://www.evup.upol.cz/>.

Luděk Broušek

Digitizace vybraných dokumentů uložených ve VGHMÚř

Motto:

„Kdo nezná svoji historii, ten se nevyzná v současnosti ani v budoucnosti“.

Po zrušení některých ústavů, útvarů a zařízení geografické služby Armády České republiky (GeoSI AČR) a po řadě reorganizací a stěhování existujících součástí služby se vyskytla celá řada „neoficiálních“ dokumentů, např. dobových fotografií, kronik, alb a dalších materiálů, které mají značnou historickou, dokumentační a společenskou hodnotu. Tyto dokumenty byly zejména od Vojenského topografického ústavu Dobruška (VTOPÚ), Vojenského zeměpisného ústavu Praha (VZÚ), Vojenského útvaru 6270 Opava, Fotoletecké skupiny Hradec Králové, ale i od jednotlivců postupně předávány do dokumentačního fondu GeoSI AČR umístěného a spravovaného ve Vojenském geografickém a hydrometeorologickém úřadu (VGHMÚř) v Dobrušce, a to většínou v „sypané“ formě, tedy nesetříděné v „krabicích od banánů“.

Snahou příslušníků geografické služby je tyto dokumenty uchovat pro další generace, a to v takové formě, aby bylo možno je snadno vyhledávat a využívat. Tomuto požadavku nelze v dnešním „digitálním světě“ vyhovět jinak, než jejich digitalizací s přiřazením metainformačních údajů za účelem snadné identifikace.

Cílem této aktivity je mj. to, aby výstupy byly dostupné a využitelné nejen pro potřeby VGHMÚř, ale i pro současné i bývalé příslušníky služby a odbornou veřejnost.

S myšlenkou provést setřídění uvedených dokumentů a jejich digitalizaci přišel v roce 2010 předseda Sdružení přátel vojenské zeměpisné služby (dále jen „Sdružení“) Ing. Bohuslav Haltmar. Vzhledem k tomu, že tyto dokumenty jsou převážně uloženy ve VGHMÚř v Dobrušce, byli dobrušští členové Sdružení požádáni, aby se úkolu ujali.

Po úvodních jednáních se podařilo vytvořit pracovní skupinu ve složení Antonín Dobrovolný, Ing. Dimitrij Pago, Ing. Igor Šimon a Ing. Karel Vítek (obr. 1). Členové skupiny posoudili a projednali možnosti digitalizace, které dokumenty se budou digitalizovat, kde, na jaké technice a s jakými parametry, kde se budou data ukládat atd.

Z analýzy problematiky vyplynulo, že realizace tohoto navenek snadného úkolu nebude tak jednoduchá. Ukázalo se, že bude nezbytné záměr digitalizace projednat s ředitelem a velením VGHMÚř. Bez souhlasu a pomoci úřadu bychom nebyli schopni digitalizaci dokumentů provádět. Ředitel VGHMÚř naši iniciativu uvítal s tím, že úřad nemá výrobní kapacity tyto dokumenty

digitalizovat, ale přislíbil nám materiální a technickou pomoc.

Po jednání s ředitelem úřadu jsme připravili „Dohodu o spolupráci mezi Sdružením a VGHMÚř k přípravě digitalizace dokumentů“. V objektu úřadu nám byla potom přidělena místnost, kam jsme přenesli dokumenty vybrané k digitalizaci. Postupně se nám podařilo pracoviště vybavit stolním počítačem s odpovídajícím softwarovým vybavením. Sdružení poskytlo skener a na podzim roku 2011 byla zahájena digitalizace prvních dokumentů; současně jsme se seznamovali se softwarem pro vkládání identifikačních údajů.

Úkoly jsme si v pracovní skupině rozdělili následovně:

- Ing. Igor Šimon, jakožto bývalý zkušený projektant, se zabýval vyhledáním vhodného programového aparátu pro skenování, ukládání a identifikaci dokumentů (byl využit ve VGHMÚř dostupný software pro digitalizaci, archivaci a doplnění identifikačních údajů ACDSee 7.0, verze sice zastaralé, ale použitelné okamžitě a bez finančních nákladů).
- Antonín Dobrovolný, Ing. Dimitrij Pago a Ing. Karel Vítek začali třídít historické dokumenty a identifikovat události, čas a místo konání a osoby zobrazené na fotografiích.



Obr. 1 Členové pracovní skupiny (na snímku vlevo zleva Antonín Dobrovolný, Ing. Karel Vítek a Ing. Dimitrij Pago a na snímku vpravo zleva Ing. Igor Šimon a Antonín Dobrovolný) při identifikaci osob na dobových fotografiích a naplňování dat

Při identifikaci dokumentů nám velmi pomohli i další bývalí příslušníci VTOPÚ a VZÚ, zejména Ing. Vladimír Šilhavý, Jitka Kozubová, Milena Šváblová, Jan Leiner, Ing. Bohuslav Haltmar, Zdeněk Fiala, Vlastimil Rybenský a mnozí další. Dále byly využity i znalosti místních obyvatel, např. pana Jiřího Macha, ředitele muzea v Dobrušce, a některých dalších občanů Dobrušky.

V etapě přípravy digitalizace se postupně ukazoval celý rozsah a časová náročnost úkolu. Zatímco vlastní skenování podkladu trvá několik minut, největší úsilí je nutno vynaložit na rozřídění dokumentů podle stanovených kategorií, zjištění doby (kdy to bylo), určit správně místo (kde to bylo), akci (co to bylo) a klíčová slova jako podklad pro identifikaci a vyhledávání.

Pro podporu našeho počínání jsme připravili „Zadání pro digitalizaci vybraných dokumentů a podkladů uložených ve VGHMÚř“, které bylo dne 10. ledna 2012 podepsáno ředitelem VGHMÚř a předsedou Sdružení. Text zadání je součástí tohoto článku, aby se čtenáři mohli podrobněji seznámit s obsahem a rozsahem digitalizace dokumentů.

Do konce roku 2013 bylo setříděno, zdigitalizováno, popsáno a uloženo cca 3 900 fotografií a dalších dokumentů, což je asi 30 % všech dokumentů, které jsou určeny k digitalizaci. Do uvedeného termínu odpracovali členové pracovní skupiny 78 čtyřhodinových směn průměrně ve třech osobách, což představuje asi 1 000 hodin práce.

Již v průběhu digitalizace jsme byli několikrát požádáni, abychom vybrali fotografie k některým výročním bývalých příslušníků služby, např. pana Hrnčíře, Zdeněka Bauera, Jiřího Hrdličky a dalších. Mezi archivní unikáty uložené mezi dokumenty patří historické fotografie z návštěvy prezidenta T. G. Masaryka ve VZÚ v roce 1926, fotografie z návštěvy 1. československého kosmonauta Ing. Vladimíra Remka

ve VTOPÚ v roce 1985 a fotografie z návštěvy amerického astronauta Boba Springera ve stánku topografické služby AČR na výstavě IDET v červnu 1994.

V roce 2014 bychom rádi dopracovali „Zásady přístupu k digitalizovaným dokumentům“ pro zájemce z řad současných a bývalých příslušníků služby i odborné veřejnosti.

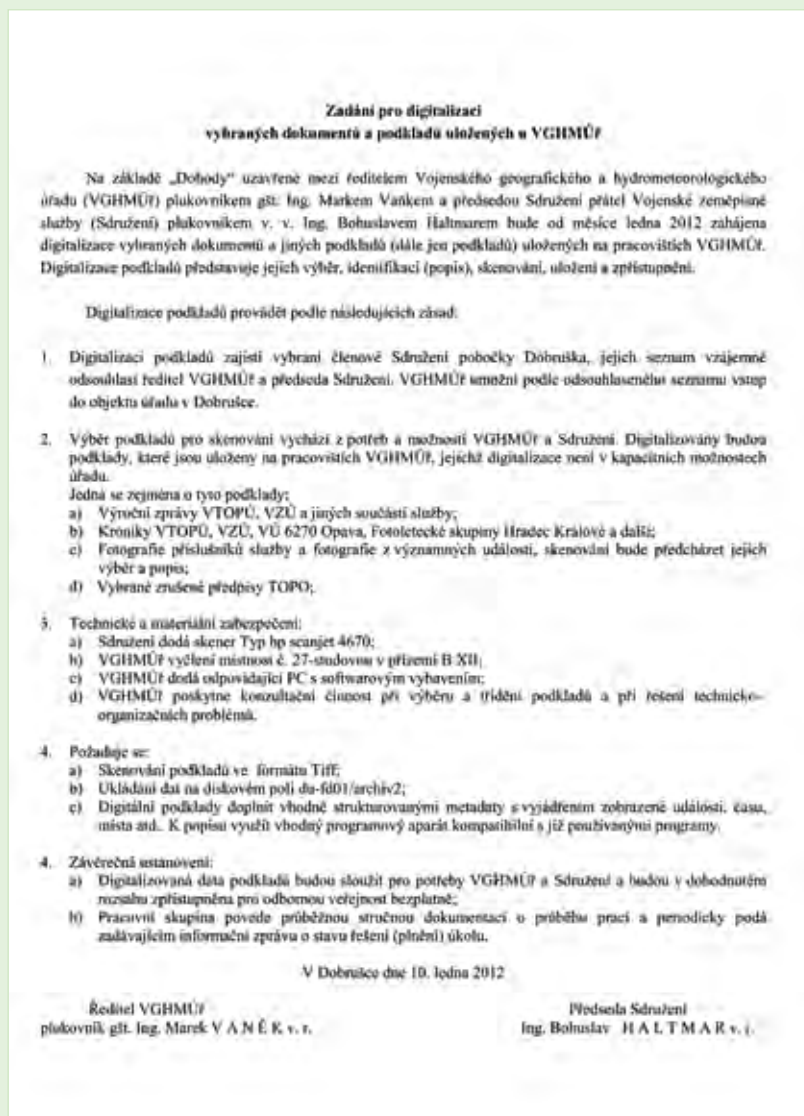
V průběhu prací na digitalizaci se hlásili majitelé některých fotografií a dalších dokumentů a nabízeli jejich zařazení mezi digitalizované materiály. Velmi bychom uvítali další dokumenty z oblasti historie vojenské zeměpisné služby uložené v soukromých sbírkách. Podotýkáme, že by se jednalo pouze o jejich zapůjčení.

Současně hledáme další spolupracovníky, kteří by nám pomohli úspěšně dokončit tento náročný úkol.

Tímto článkem jsme chtěli informovat čtenáře Vojenského geografického obzoru o našich aktivitách v oblasti digitalizace významných historických dokumentů a věříme, že se nám úkol i s přispěním dalších spolupracovníků podaří úspěšně dokončit.

V případě, že máte zájem se aktivně zapojit do pracovní skupiny, případně jen poskytnout dobové dokumenty k digitalizaci, kontaktujte nás: Ing. Karel Vítek, tel. 608 156 417, e-mail: karel.rzy@seznam.cz.

Pracovní skupina



Obr. 2 Faksimile Zadání pro digitalizaci vybraných dokumentů a podkladů uložených ve VGHMÚř

Anotovaná bibliografie příspěvků otištěných v tomto čísle

BORTL, Dušan. Ohlédnutí za působením vojenských geografů v PRT Lógar. *Vojenský geografický obzor*, **57**, 2014, č. 1, s. 4–8.

Příspěvek shrnuje pětileté působení příslušníků geografické služby AČR v rámci mezinárodní mise NATO ISAF PRT Lógar v Afghánistánu. Popisuje klady a zápory pracoviště SOUMOP(O), které zde geografové využívali a stručně pojednává o způsobu plnění úkolů přímé geografické podpory v místě nasazení.

JANUS, Petr. Přesnost vojenského přijímače GPS PPS DAGR. *Vojenský geografický obzor*, **57**, 2014, č. 1, s. 9–14.

Článek pojednává o výsledcích zkoušek přesnosti přijímače GPS PPS DAGR v různých podmínkách měření. Zkoušena byla autonomní (absolutní) metoda s využitím služby SPS a PPS a metoda WAGE v lokalitách otevřený terén, řídký smíšený les, hustý smíšený les a městská zástavba.

STRÁNSKÝ, Jan. Magnetické pole Země a jeho využití při určování orientačních směrů. *Vojenský geografický obzor*, **57**, 2014, č. 1, s. 15–21.

Článek je věnován vlastnostem magnetického pole Země a jejich využívání pro navigaci. Úvodní teoretická část je doplněna analýzou přesnosti World Magnetic Model. Výsledky analýzy jsou v aplikovány na praktické potřeby uživatelů elektronických magnetických přístrojů.

DUŠÁTKO, Drahomír. Španělská geodézie a mapová tvorba – přehled vývoje. *Vojenský geografický obzor*, **57**, 2014, č. 1, s. 23–37.

Článek pojednává o počátcích, vývoji, nejvýznamnějších osobnostech a technicko-technologickém rozvoji španělské geodézie a mapové tvorby. Dále představuje některé historické mapové produkty a odborné práce. V závěru podává stručnou informaci o spolupráci španělské a české vojenské geografické služby.

Summaries

BORTL, Dušan. Looking Back on the Action of Geospatial Military Specialists in the Province Reconstruction Team (PRT) Logar, Afghanistan. *Vojenský geografický obzor*, **57**, 2014, no. 1, p. 4–8.

This article summarizes the effort of members of the Geographic Service of the Armed Forces of the Czech Republic in framework of international mission NATO ISAF PRT Logar in Afghanistan within five years of their deployment. The Article describes the pros and cons of Portable Means of Geographic Support SOUMOP(O) which was used by members of the Geographic Service. This paper also briefly depicts tasks of direct geographic support which were fulfilled in the area of deployment.

JANUS, Petr. Accuracy of the Military Receiver GPS PPS DAGR. *Vojenský geografický obzor*, **57**, 2014, no. 1, p. 9–14.

The article discusses the results of testing the accuracy of the receiver GPS PPS DAGR in different conditions. There were tested autonomous measurement methods using SPS and PPS services and WAGE method in these locations: open terrain, open mixed forest, thick mixed forest and urban area.

STRÁNSKÝ, Jan. The Earth's Magnetic Field and its Use for the Determination of the Orientation Directions. *Vojenský geografický obzor*, **57**, 2014, no. 1, p. 15–21.

The article is devoted to the explanation of the characteristic of the Earth's magnetic field and its use for the navigation. The analysis of the World Magnetic Model complements the introductory theoretic part of the article. The results of the analysis are applied to the practical needs of specialists who use electronic magnetic devices.

DUŠÁTKO, Drahomír. Spanish Geodesy and Map Production – Development Overview. *Vojenský geografický obzor*, **57**, 2014, no. 1, p. 23–37.

The article deals with the beginning, development, the most important personalities and technical-technologic development of the Spanish geodesy and map production. Further some historic map products and technical thesis are presented. In conclusion the author briefly informs about the cooperation between Czech and Spanish military geographic services.

VOJENSKÝ GEOGRAFICKÝ OBZOR

Sborník geografické služby AČR

Vydává Ministerstvo obrany ČR, geografická služba AČR
Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad
Čs. odboje 676
518 16 Dobruška

IČO 60162694
MK ČR E 7146
ISSN 1214-3707
PERIODICITA: dvakrát za rok.

Tiskne Vojenský geografický a hydrometeorologický úřad, Čs. odboje 676, 518 16 Dobruška
Neprodejné. Distribuce dle zvláštního rozdělovníku.
Elektronická podoba sborníku: <http://www.geoservice.army.cz>, <http://www.topo.acr>.

Za obsah článků odpovídají autoři. Nevyžádané rukopisy, kresby a fotografie se nevracejí.
Tento výtisk neprošel jazykovou korekturou.

Šéfredaktor: Ing. Luděk Břoušek
Zástupce šéfredaktora: pplk. Ing. Ilja Sušánka
Členové redakční rady: Ing. Libor Laža, kpt. Ing. Přemysl Janů
Redakce: Ing. Luděk Břoušek
Grafická úprava a zlom: MgA. Milan Kubec

Adresa redakce:
VGHMÚř, Čs. odboje 676, 518 16 Dobruška
tel. 973247803, 973247511, fax 973247648
CADS: vgo@vghur.acr
e-mail: vgo@vghur.army.cz

Vojenský geografický obzor, rok 2014, č. 1.
Vydáno 31. 5. 2014.