

ÚLOHY TOPOGRAFICKÉHO ÚSTAVU V OBLASTI GEODÉZIE.

mjr. Ing. František LUKÁČ

Topografický ústav Armády SR, Banská Bystrica, úsek geodézie

1. ÚVOD.

Súčasný trendy v oblasti geodézie pri zbere, triedení, spracovaní a poskytovaní informácií sa odvíjajú v duchu špičkových technológií, spoľahlivosti, kvality a efektívnosti. Je to skutočnosť, ktorá si dnes vyžaduje naozaj vysokokvalifikovaný prístup zo strany odborníkov. Je to nová skutočnosť, ktorá je úplne odlišná od klasických geodetických postupov tak ako ich poznáme. Tieto trendy sa bytostne dotýkajú oblasti geodézie a geofyziky v podmienkach Armády SR

Po vzniku Topografického ústavu v roku 1993 figuroval úsek geodézie zatiaľ len štatutárne v organizačnej štruktúre TOPÚ. Svoju činnosť úsek geodézie datuje od prelomu roku 1995. V súčasnosti zabezpečujú úlohy geodézie dve oddelenia úseku geodézie: oddelenie geodetického zabezpečenia a oddelenie geodetických základov a podkladov. Kolektív úseku sa formoval od roku 1995, nástupom mladých a kvalifikovaných dôstojníkov po ukončení štúdia.

2. ÚLOHY TOPOGRAFICKÉHO ÚSTAVU V OBLASTI GEODÉZIE.

Dôležitým predpokladom pre plnenie úloh topograficko-geodetického zabezpečenia vojsk armády SR, je získavanie, triedenie, spracovanie a poskytovanie aktuálnych geodetických a geofyzikálnych údajov zo záujmového priestoru Armády SR. Táto skutočnosť si vyžaduje vysoko kvalifikovaný prístup k problematike spracovania a poskytovania informácií týmto vojskám. Geodetické polohové základy, ktoré dnes využíva Armáda Slovenskej republiky, vychádzajú so spoločných československých základov a pôvodná myšlienka budovania IS GGÚ-(Informačný systém geodeticko-geofyzikálnych údajov), sa z historického hľadiska vytvárala vo Vojenskom Topografickom ústave v Dobruške. V súčasnosti je cieľom geodézie vytvoriť informačný systém geodeticko-geofyzikálnych údajov (ISGGÚ) z pôvodných československých registrov, ktoré prešli formálnou a obsahovou úpravou. Formálna úprava spočívala v prevode registrov geodetických a geofyzikálnych údajov do formátu dbf. Obsahová úprava spočíva v zjednotení identických položiek databáz (položky, ktorými sa zabezpečuje relačné prepojenie databáz), v doplnení a v aktualizácii údajov získaných na základe spolupráce i z vlastného zberu dát.

V oblasti geodézie Topografická služba Armády SR rieši súčasne niekoľko úloh, ktoré súvisia so zavedením moderných technologických postupov pre zber a spracovanie geodetických informácií. Postup prác v tvorbe systému geodeticko-geofyzikálnych informácií a celú oblasť problematiky geodetického zabezpečenia riešime v dvoch základných rovinách:

2.1. Vytvorenie informačného systému geodeticko-geofyzikálnych údajov-ISGGÚ a zavedenie moderných technológií v zbere, aktualizácii a archivácii dát.

Informačný systém geodetických a geofyzikálnych údajov je jeden z dôležitých subsystémov VISÚ. Tvorí geodetický fundament celého VISÚ a je nástrojom na riešenie úloh geodetického charakteru. Je základným zdrojom aktuálnych numerických a grafických informácií. Všetky informácie sú uložené vo forme týchto registrov:

RPGB	register polohových geodetických bodov
REMANE	register geomagnetických údajov
RLB	register údajov na Laplaceových bodoch
RBA	register Bougerových anomálií pre mapy 1: 200 000
RSH	register stredných hodnôt Bougerových anomálií pre mapy 1:1 000 000.

Jeden z veľmi dôležitých atribútov celkovej kvality a hodnoty informačného systému je aktuálnosť a spoľahlivosť informácie. Aktuálnosť zabezpečujeme zmluvnou spolupracou topografickej služby s civilnými organizáciami, predovšetkým v oblastiach vzájomného poskytovania a výmeny údajov o geodetických bodoch a v otázkach na poli geofyziky ako aj zberom dát pomocou moderných technologických postupov - (GPS) . Aktualizácia databáz je a bude vždy jednou z hlavných úloh geodézie a venujeme jej veľmi veľkú pozornosť.

V súčasnej dobe ale to platí aj pre ďalšie obdobie prebicha postupne aktualizácia databáz v registroch geodetických údajov. Vzhľadom k personálnemu obsadeniu úseku geodézie prebichajú tieto práce len veľmi pomaly.

2.2. Výroba katalógov súradníc geodetických bodov v súradnicovom systéme S 42/83.

S prevodom geodetických polohových základov do systému S-1942/83 veľmi úzko súvisí výroba katalógov súradníc geodetických bodov. Po vzniku samostatnej Slovenskej republiky priviezla Topografická služba Armády SR z centrálnych archívov rozpracované katalógy súradníc geodetických bodov z územia Slovenska. Topografický ústav Armády SR bol poverený výrobou KSGB v súradnicovom systéme S-42/83. Podklady pre výrobu

katalógov súradníc sú v rôznom štádiu rozpracovanosti. Všetky tieto podklady sme podrobili detailnej analýze a stanovili sme si technologický postup výroby KSGB.

Skutočnosť, že podklady pre tvorbu KSGB sú v rôznom štádiu rozpracovania, je pre nás určitou výhodou. Predovšetkým sme si stanovili úplne nový technologický postup výroby KSGB s plným využitím výpočtovej techniky, (oproti klasickému postupu, t.j. tvorba magnetických pásov pre fotosadzbu, výroba tlačových podkladov na film atď).

Druhá, nie menej dôležitá otázka obsahovej náplne KSGB, je zosúladenie názvoslovia trigonometrických bodov v katalógu, s názvoslovím trigonometrických bodov v topografickej mape. V súčasnosti existujú veľké rozdiely v názvosloví trigonometrických bodov uvedených v topografickej mape a názvoslovím uvedeným v zoznamoch súradníc geodetických bodov a v pôvodne prevzatých registroch od TS Armády ČR, ktoré tvoria primárny podklad pri tvorbe katalógov. Táto problematika je úzko prepojená s problematikou kartografie a je predmetom spolupráce úseku redakcie a rokovani s názvoslovnou komisiou .

Tlačové podklady sa vyrábajú priamo za pomoci výpočtovej techniky a pomocou kvalitnej laserovej osvitovej jednotky na transparentnú podložku. Tento technologický postup nielen zefektívňuje ľudskú prácu, ale hlavne šetrí materiál a čas.

2.3. Geodetické práce v poli pri obnove a údržbe bodov ŠTS.

Geodetické práce v poli sú predmetom zmluvnej spolupráce Topografickej služby a GKÚ Bratislava v oblastiach obnovy a údržby bodov ŠTS a vo vzájomnej výmene dokumentácie a informácií o bodovom poli na území SR

Po roku 1989 bola vo VVP Lešť znížená činnosť vojsk, čím došlo k väčšej ochrane trigonometrických bodov. Novozriadené trigonometrické body boli osadené na už nepoužívaných tankových cestách, napriek tomu sú ešte niektoré trigonometrické body ohrozené činnosťou cvičiacich vojsk. So správou VVP Lešť boli prerokované požiadavky na zvýšenú pozornosť na ochranu trigonometrických bodov pri cvičení vojsk, aby nedochádzalo k ich znehodnoteniu. Práce v teréne boli vykonané v dobe od r.1995 do r.1997.

Údržba bola vykonaná celkom na 267 trigonometrických bodoch. V trigonometrickej sieti boli pri údržbe zistené a vykonané nasledujúce zmeny:

Trigonometrické body	
zničené	novozriadené
6807-42 Nad Bučinkou	6802-30 Končítý hrádok
6807-55 Vyškopený vršok	6807-69 Kobola
6807-66 Starý laz	6808-6 Starý laz
6808-67 Raveň	6808-70 Beškov vrch
6808-89 Tančoková	

V súčasnej dobe sme ukončili prípravné práce pre projekt obnovy a údržby bodov ŠTS vo VVP Záhorie.

2.4. Využívanie technológie GPS v podmienkach Topografickej služby Armády SR a spolupráca s NIMA USA.

So systémom GPS, pôvodne vyvinutým v Spojených štátoch amerických pre navigačné účely, sa dnes stretávame v našej každodennej práci čoraz častejšie. Po vzniku samostatnej Slovenskej republiky bola topografická služba Armády Slovenskej republiky postavená pred novú úlohu. Používanie aparatúr GPS, sa pre mladý kolektív pracujúcich v tejto oblasti stal skutočnosťou až na konci roku 1995, nakoľko prvé dva kusy aparatúr GPS (a doposiaľ jediné), boli pre topografickú službu Armády Slovenskej republiky zakúpené v novembri roku 1995. Boli zakúpené dva kusy prístrojov od firmy LEICA - systém 300. Pre náš kolektív prvou, skutočnou zaťažovacou skúškou, bolo spoločné zameranie vybraných bodov AGS, v spolupráci s expertmi od NIMA.

Na základe dohovoru medzi Topografickou službou Armády Slovenskej republiky a NIMA USA bolo v termíne od 5.8. do 31.8. 1996 vykonané zameranie bodov AGS technológiou GPS. V tomto termíne observovali spoločne pracovné skupiny Topografickej služby Armády Slovenskej republiky a DMA USA na vybraných bodoch AGS.

Práce spojené s touto problematikou bolo možné rozdeliť do 5. pracovných etáp:

1. prípravné práce (výber bodov, spracovanie predbežného projektu prác)
2. rekognoskácia vybraných bodov AGS
3. spracovanie observačného plánu zamerania
4. zameranie bodov AGS technológiou GPS
5. spracovanie a vyhodnotenie meraní GPS.

Zameranie vybraných bodov AGS technológiou GPS, bolo vykonané v súlade so spracovaným observačným plánom na 38 bodoch AGS.

Zameranie bolo vykonané dvojfrekvenčnými aparatúrami GPS ASHTECH MD XII, zapožičanými od NIMA. Pri zameraní bola zvolená statická metóda, s troma absolútnymi referenčnými stanicami: Dlhá hora, Krížna a Šankovský grúň, s reokupáciou na ostatných bodoch AGS. Referenčné stanice pracovali permanentne počas celej kampane. Meračské skupiny observovali denne na ostatných bodoch AGS.

Spracovanie výsledkov a vyhodnotenie meraní GPS, bolo vykonané na základe dohody oboch zúčastnených strán, technicky dostupnými prostriedkami NIMA USA a poskytnuté oboj zúčastneným stranám.

Počas tejto práce sme získali mnoho cenných skúseností, využiteľných pre našu ďalšiu prácu a ktoré nám v budúcnosti isto pomôžu pri podobných akciách.

2.5. Topograficko-geodetické zabezpečenie vojsk Armády SR.

V oblasti topograficko-geodetického zabezpečenia vojsk Armády SR zabezpečuje úsek geodézie všetky práce podľa požiadaviek od rôznych druhov vojsk a služieb.

V prvých rokoch práce úseku geodézie kolektív zostavoval podklady pre vydanie názvoslovnej normy v oblasti geodézie a kartografie a vydal pomôcku Katalóg súradníc Slnka a Polárky na roky 1995-1999. V súčasnej dobe pripravujeme v spolupráci s STU Bratislava podklady pre nový katalóg Slnka a Polárky na ďalšie obdobie.

Na základe medzinárodných záväzkov pristúpenia SR na zmluvu ICAO a úloh vyplývajúcich z dokumentov Eurocontrol, týkajúcich sa implementácie WGS-84 v letectve v rezorte dopravy a obrany a vydania vojenskej leteckej informačnej príručky, plníme odborné úlohy programu implementácie WGS-84 na vojenských leteckých základniach Trenčín, Prešov a Malacky.

V rámci topograficko-geodetického zabezpečenia vojsk, vykonávame geodetické práce pre pripojenie prostriedkov protivzdušnej obrany, raketového vojska a delostrelectva.

Okrem týchto prác v teréne poskytujeme služby z oblasti výpočtových prác - transformácie súradníc medzi súradnicovými systémami.

Nemalú pozornosť venujeme orgánom topografickej služby v útvaroch Armády SR. Poskytujeme im metodickú pomoc pri získavaní odborných a praktických návykov pri práci s modernou geodetickou technikou (totálne stanice, GPS, spracovateľské softvéry GPS, transformácie súradníc pomocou programu DatTra, atď...) formou tematicky orientovaných školení a praktických cvičení z geodézie.

2.6. Konceptia geofyziky v podmienkach TOPÚ.

Problematiku geofyziky je možné rozdeliť na tri základné oblasti:

- *tvorba geoidu resp. kvázigeoidu,*
- *magnetika. (Názov magnetometria nevystihuje vhodne špecifikum tejto oblasti z hľadiska potrieb armády),*
- *geodynamika,*
- *návrh štruktúry a obsahu geofyzikálneho informačného systému,*
- *tvorba geoidu resp. kvázigeoidu.*

2.6.1. Tvorba geoidu v podmienkach TOPÚ

V súčasnosti existuje niekoľko riešení priebehu kvázigeoidu na území, ktoré zahŕňujú oblasť Slovenska a ktoré boli vytvorené niekoľkými autormi (Dušátko, Burša, Šimek, atď.). Najnovším je Šimekov geocentrický kvázigeoid. Väčšina riešení bola vytvorená pre požiadavky armády.

Ako je zrejmé z kapitoly, ktorá pojednáva o stave dátových informácií, ktoré máme k dispozícii, je možné konštatovať, že na ich základe je možné vypočítať priebeh geoidu resp. kvázigeoidu s dostatočnou presnosťou (pod 10 cm). Obsahová a rozsahová stránka disponovaných dát je veľmi dobrá, prakticky postačujúca pre navrhovaný výpočet. Jediným nedostatkom je skutočnosť, že nie sú k dispozícii globálne modely tiažového poľa Zeme, vyjadrené v sférických harmonických funkciách. Sférické harmonické funkcie umožňujú vyjadriť absolútnu polohu geoidu voči hmotnému ťažisku Zeme, pričom v matematickom vyjadrení ide o tzv. vplyv vzdialených zón.

Pri tejto problematike je veľmi dôležitý spôsob vyjadrenia výšok (v literatúre označovaná problematika ako teória výšok). Ide o to, či sa pristúpi na koncepciu Molodenského, alebo na koncepciu Stokesovú. Ako je známe, stokesová koncepcia rieši skutočný (fyzikálny) tvar Zeme teda geoidu, naopak molodenského koncepcia nahrádza

skutočný (fyzikálny) priebeh geoidu modelom matematickým, ktorý molodenský nazval kvázigeoidom. Doteraz sa u nás realizovala molodenského koncepcia. Aplikácia však vyžaduje poznať skutočný priebeh geoidu, čo vyplýva aj z dôsledku toho, že presnosť výpočtu je vyššia ako je rozdiel medzi priebehom geoidu a kvázigeoidu, ktorá sa na území Slovenska pohybuje rádovo v desiatkach centimetrov (najväčšie rozdiely na Zemi sú okolo 2 m).

Problematiky výpočtu geoidu pre územie Slovenska je vhodné riešiť v spolupráci s katedrou geodetických základov (doc. Ing. Mojžeš, CsC).

Problematika tvorby geoidu úzko súvisí s požiadavkou vytvorenia a zavedenia nového referenčného systému WGS-84, pretože technológia GPS zabezpečuje meranie elipsoidickej výšky (okrem geodetických zemepisných súradníc B,L), výška nad geoidom nie je v tomto prípade známa ak nie je známa výška geoidu nad elipsoidom.

2.6.2. Magnetika. (názov magnetometria nevystihuje vhodne špecifikum tejto oblasti z hľadiska potrieb armády SR).

V geodézii je táto problematika vymedzená iba na znalosť magnetickej deklinácie, ktorá vyjadruje uhol medzi vektorom totálnej magnetickej intenzity a X-ovou zložkou tohoto vektora (v smere astron. meridiánu) v horizontálnej rovine. Pretože veľkosť magnetickej deklinácie je závislá na čase, je potrebné vykonávať merania v určitých časových úsekoch, na základe ktorých je potom možné vyjadriť veľkosť magnetickej deklinácie pre ľubovoľnú epochu. Priebeh magnetickeho poľa Zeme nie je možné vyjadriť extraktne, ako matematické definovanie jeho veľkosti vzhľadom na vzájomnú polohu okamžitého magnetickeho pólu a pólu astronomického, pretože magneticke pole Zeme je úzko späté s geologickou stavbou vonkajšieho plášťa a kôry Zeme. Skutočné magneticke pole Zeme je potom rozložené na normálne tiažové pole Zeme (zemský dipól) a anomálie (kontinentálne, regionálne a lokálne). Najviac samozrejme reziduá magnet. deklinácií spôsobujú lokálne deformácie, ak berieme do úvahy priebeh veľkosti mag. deklinácií len pre územie Slovenska.

Územie Slovenska je z hľadiska geologickej stavby veľmi pestré, pričom je niekoľko oblastí (hlavne oblasti vulkanitov), kde priebeh mag. deklinácií sa mení natoľko, že nie je možné vhodne jej priebeh v týchto oblastiach interpretovať. Tieto oblasti sú potom označené ako oblasti magnetických anomálií (pre zložku mag. deklinácie).

V súčasnosti máme k dispozícii dve koncepcie, ktoré sa zaoberajú touto problematikou. Ide o koncepciu topografickej služby bývalej federálnej armády, ktorá spočíva

v matematickom riešení magnetických deklinácií pomocou Gaussovho rozvoja magnetického poľa Zeme pomocou sférických funkcií s vyjadrením pre magnetickú deklináciu.

Druhú koncepciu predstavuje koncepcia geofyziky SAV, ktorá je založená na interpretácii magnetickej deklinácie lineárnou, prípadne kvadratickou interpoláciou, medzi diferenciálnymi hodnotami (body, na ktorých je vykonávaná magnetická observácia).

Posledné magnetické merania prebehli prakticky pred 15 rokmi, (výsledky merania boli vzťahnuté na epochu 1980.5), preto je potrebné vykonať nové merania. Meranie na Slovensku zabezpečuje geofyzika SAV, pričom z predchádzajúcich spoločných stretnutí vyznela ochota spolupráce s našim pracoviskom. Spolupráca by sa mohla týkať merania zložiek magnetizmu na bodoch geomagnetickej siete Slovenska. Pretože pri meraní sa meria astronomický azimut na zvolený bod (označovaný Mire), bolo by možné prispieť práve pre túto časť merania.

Pretože v súčasnosti prakticky neexistuje na našom pracovisku jednotná koncepcia, ktorá by presne stanovovala metódy, technológiu a spôsob spracovania tejto problematiky, je potrebné túto koncepciu vytvoriť.

Údaje magnetických deklinácií slúžia pre účely zložiek armády PVO a RVaD. V minulosti sa pre ich účely vyrábali špeciálne mapy deklinačných údajov v mierke 1:1 000 000. V súčasnosti sa už ukazuje problém nedostatočnej znalosti údajov magnetických deklinácií pre potreby topografických máp, kde tieto údaje tvoria obsah mimorámových údajov.

2.6.3. Geodynamika.

Táto problematika má z nášho hľadiska len okrajový význam. Pohyby litosferických dosiek, v našom prípade hlavne vnútorné pohyby v rámci územia Slovenska nie sú svojou veľkosťou také, aby sa výraznejšie prejavili na zmene a deformáciách napr. v polohe bodov. Tejto problematike sa na Slovensku venuje hlavne katedra geodetických základov STU v Bratislave.

V rámci sledovania geodynamických procesov, vznikajú medzinárodné kampane (v rámci stredoeurópskeho regiónu), na ktorých sa vykonávajú merania technológiou GPS. Tým vznikajú veľmi presné geodetické siete, vzťahnuté ku geocentrickému referenčnému systému WGS-84 resp. k iným. Tejto skutočnosti by sa mala venovať náležitá pozornosť.

Aj keď naše pracovisko sa nezaobrá tvorbou týchto referenčných systémov v rámci územia Slovenska, je potrebné získavať aktuálne informácie o ich tvorbe, ako aj získavať údaje z meraní, ktoré sú vykonávané v rámci kampaní. Ďalej je potrebné získavať výsledky

kampane SLOVGERENETu, ktorá v súčasnosti prebieha a ktorá má vytvoriť nový, na území Slovenska najkvalitnejší geodetický systém.

2.6.4. Návrh štruktúry a obsahu geofyzikálneho informačného systému.

V súčasnosti sa u nás vytvára voj. topograf. informačný systém, kde jednou z obsahových súčastí by mal byť geofyzikálny informačný systém. Štruktúra a obsah geofyzikálneho informačného systému by mala v plnej miere zachovať už existujúci súbor dátových informácií.

Stav existujúcich dátových informácií je nasledovný:

- a) Register údajov na Laplaceových bodoch (RLB)
- b) Register stredných hodnôt Bougerových anomálií a nadmorských výšok (RSHAV)
- c) Register Bougerových anomálií (RBA).

a) Register údajov na Laplaceových bodoch obsahuje dostupné podklady o tiažnicových odchýlkach a výškach kvázigeoidu hlavne na Laplaceových bodoch v S-1942 a ED-50. Súbor obsahuje údaje bodového charakteru (astronomické súradnice, zložky tiažnicových odchýlok a výšok geoidu resp. kvázigeoidu), alebo dáta odvodené s plošných údajov (kartometrické údaje zložiek zvislicových odchýlok a výšok kvázigeoidu).

b) Register stredných hodnôt Bougerových anomálií a nadmorských výšok obsahuje dostupné údaje o stredných hodnotách Bougerových anomálií a nadmorských výškach v bodovom rastru dB,dL (5°x7,5°). Register je naplnený týmito údajmi získanými prevažne z máp Bougerových anomálií v mierke 1:1 000 000.

Zahraničné dáta Bougerových anomálií boli pri odsúvaní v prípade potreby transformované do vlastného gravimetrického systému GS-1971. RSHAV je využívaný pre výpočet gravimetrických veličín zvislicových odchýlok a výšok kvázigeoidu integráciou podľa Stokesových a Vening-Meineszových vzorcov. c) Register Bougerových anomálií obsahuje údaje získané tiažovým mapovaním ČSFR 1:1 200 000 a ručnou digitalizáciou z máp Bougerových anomálií v mierke 1:200 000, ako aj menších mierok pre územie iných štátov. Súbor ďalej obsahuje meranú tiaž (S-1957), nadmorskú výšku a zemepisné súradnice bodov, ku ktorým sú vzťahované jednotlivé údaje. Údaje sú zatriedené podľa kladov mapových listov v mierke 1:200 000.

RBA bol využitý pre tvorbu špeciálnych gravimetrických máp.

V súčasnosti sú k dispozícii taktiež výsledky tiažového mapovania v mierke 1:25 000 z časti územia Slovenska.

Súčasťou tohoto súboru gravimetrických dát je aj programové vybavenie pre niektoré aplikácie, zber a spracovanie gravimetrických údajov. Programové vybavenie je ale v nevyhovujúcom stave. Tu je potrebné vytvoriť celý programový systém, ktorý by zabezpečoval výpočty pre tvorbu geoidu.

Druhou časťou existujúceho súboru dát ako aj programového vybavenia je systém umožňujúci výpočet magnetickej deklinácie.

Ide o programový systém REMAGNE - register geomagnetických údajov, umožňujúci napĺňanie a aktualizáciu dát magnetických deklinácií a ich ročných zmien (variácií). Systém ďalej umožňuje výpočet magnetickej deklinácie pre ľubovoľne zvolené miesto (v rozmedzí územia pre ktoré je register údajov naplnený) a (časovú) epochu. Register údajov REMAGNE obsahuje 4 druhy údajov o magnetickej deklinácii. Sú to hodnoty priemernej ročnej magnetickej deklinácie na geomagnetických observatóriách celej Európy, magnetická deklinácia na bodoch sekulárnych (na území bývalej ČSFR) a na bodoch geomagnetických sietí (pre územie ČSFR a MAĎARSKA). Pre ostatné oblasti sú odsunuté hodnoty magnetickej deklinácie z geomagnetických máp s krokom dB,dL (10°x15°). Pre tieto body sú určené aj ročné zmeny magnetickej deklinácie (variácie). Naše pracovisko má k dispozícii dáta pre oblasť, ktorú zahrňujú topografické mapy M33, M34, L33 a L34 v mierke 1:1 000 000.

Aj keď tento systém je funkčný, je potrebné vytvoriť nový, na základe zmien v samotnej podstate riešenia problému, ako bolo už uvedené v predchádzajúcej časti.

3. ZÁVER.

Kvalitná topografická príprava územia štátu zabezpečuje priebeh každej novej vojenskej operácie. Všetky úlohy, geodézie v podmienkach topografickej služby Armády SR kladú na jej špecialistov rôznorodé nároky na osobnú i odbornú prípravosť, ako aj schopnosť integrovať v sebe kvalitu a profesionálny prístup k plneniu úloh. To všetko si vyžaduje určitú dávku trpezlivosti a obetavosti každého z nás.