

Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v.v.i.

CESTOVNÍ ZPRÁVA ZE ZAHRANIČNÍ PRACOVNÍ CESTY

A) Základní informace

1. Místo pracovní cesty: Vídeň, Rakousko
2. Termín pracovní cesty: 23. - 28.4.2017
3. Název navštívené akce: Valné shromáždění Evropské geodetické unie (EGU)
4. Účastník cesty: RNDr. Ing. Petr Holota, DrSc. (VÚGTK)
5. Cíle ZPC:
 - (i) aktivní účast především v geodetické části vědeckého programu valného shromáždění, včetně pracovního zasedání geodetické sekce EGU,
 - (ii) řízení tématického zasedání G1.1 (Současné pokroky v geodetické teorii) v rámci vědeckého programu valného shromáždění,
 - (iii) prezentace (společně s Ing. Otakarem Nesvadbou, Ph.D. ze ZÚ) dvou vědeckých příspěvků na zasedání G1.1.
6. Seznam příloh:

Kopie některých materiálů a získaných posterů byly předány pracovníkům ústavu zabývajícím se příslušnou problematikou. Souborně jsou informace o valném shromáždění dostupné na webových stránkách valného shromáždění, tj. na adrese <http://www.egu2017.eu/> . Zahrnuty jsou vědecký program shromáždění i abstrakty prezentovaných příspěvků. Informační článek o letošním Valném shromáždění EGU ve Vídni se připravuje také pro rubriku „Z mezinárodních styků“ v Geodetickém a kartografickém obzoru.
7. Schválení cestovní zprávy: Ing. Karel Raděj, CSc.
ředitel VÚGTK, v.v.i.
8. Datum schválení CZ:

B) Program zahraniční pracovní cesty:

Valné shromáždění EGU je jednou z největších každoročně konaných vědeckých akcí v oboru geověd, věd o planetách a kosmickém prostoru. V rámci valného shromáždění se uskutečnilo více jak 649 vědeckých zasedání v následujících 23 odborných sekcích členěných podle geovědních disciplín nebo interdisciplinární povahy: mezioborová témata (IE); vědy o atmosféře (AS); biogeovědy (BG); podnebí - minulost, současnost a budoucnost (CL); vědy o kryosféře (CR); zemský magnetismus a fyzika hornin (EMRP); energie, zdroje a životní prostředí (ERE); informatika ve vědách o Zemi a kosmickém prostoru (ESSI); geodézie (G); geodynamika (GD); geovědní přístrojové vybavení a datové systémy (GI); geomorfologie (GM); geochemie, mineralogie, petrologie a vulkanologie (GMPV); hydrologické vědy (HS); přírodní rizika (NH); nelineární procesy v geovědách (NP); vědy o oceánu (OS); vědy o planetách a sluneční soustavě (PS); seismologie (SM); stratigrafie, sedimentologie a planetologie (SSP); vědy o půdních systémech (SSS); solárně-terestrické vědy (ST); tektonika a strukturální geologie (TS). Dále se uskutečnilo 322 doprovodných akcí, mezi nimi některá zvláštní zasedání, celounijních zasedání a speciální krátké kurzy.

a) Vědecký program **geodetické sekce** na valném shromáždění EGU tvořila zasedání věnovaná následujícím tématům:

Skupina G1 - Geodetická teorie a algoritmy:

(G1.1) Současné pokroky v geodetické teorii;

(G1.2) Matematické metody analýzy údajů o potenciálních polích a geodetických časových řad;

(G1.3) Analytické a numerické techniky a techniky multirozkladu pro dopředné modelování gravitačních polí odpovídajících distribuci hmot;

(G1.4) Vysoce přesný GNSS systém: metody, otevřené problémy a aplikace v geovědách.

Skupina G2 - Referenční rámce a geodetické observační systémy:

(G2.1) Globální geodetický observační systém: zdokonalení současné infrastruktury pro zítřejší vědu;

(G2.2) Mezinárodní terestrický referenční rámec: vypracování, používání a aplikace.

Skupina G3 - Geodynamika a Zemní tekutiny:

(G3.1 - organizováno společně s CL5.14/CR6.10/GD3.4/GM10.6/NH8.3/OS1.17) Jak silně přispívá ledové izostatické vyrovnání k modelování zemského systému;

(G3.2 - organizováno společně s CR2.4/HS11.8/OS4.12) Projevy tekutin v hydrosféře, oceánech a kryosféře sledované pomocí kosmické geodézie a pomocí monitorování zemské rotace;

(G3.4 - organizováno společně s GD8.8/SM6.11) Monitorování a modelování geodynamiky a deformací zemské kůry: pokrok za 36 let iniciativy WEGENER;

(G3.5) Zobrazování georizik pomocí nové generace snímkování technikou SAR.

Skupina G4 - Družicová gravimetrie, modelování gravitačního a magnetického pole:

(G4.1 - organizováno společně s EMRP4.1/GD8.7/NH3.14/TS8.9) Získávání a zpracování údajů o gravitačním a magnetickém poli a jejich integrativní interpretace;

(G4.2) Družicová gravimetrie: analýza dat, výsledky a budoucí koncepty;

Skupina G5 - Geodetické monitorování atmosféry:

(G5.1 - organizováno společně s ST3.6) Modelování ionosféry založené na observacích - od Slunce k Zemi;

(G5.2 - organizováno společně s AS4.44, CL2.20) Dálkový průzkum atmosféry pomocí kosmické geodetické techniky;
(G5.4 - sekce G přizvána k uspořádání společně s GI2.3/ESSI2.11/ NH6.7 a médií)
Vědecké využití družicových misí Sentinel v kosmické komponentě Copernicus.

Skupina G6 - Všeobecná zasedání:

(G6.1) Otevřené zasedání o geodézii - se zaměřením na relativistickou geodézii;
(G6.3 - sekce G přizvána k uspořádání společně s TS8.1/ GI2.14/GM3.6/SSP1.4)
Digitální mapování a přístup založený na 3D vizualizaci v geovědách;
(G6.4 - sekce G přizvána k uspořádání společně s GMPV5.1/G6.4/GD3.5/GI1.11/ NH2.8/SM5.10 a médií) Sledování sopky pomocí přístrojových sítí.

b1) Součástí jednacího programu geodetické sekce bylo na valném shromáždění EGU i pracovní zasedání sekce. Zahájil jej prof. M. Schmidt z Německého geodetického výzkumného ústavu při Technické univerzitě v Mnichově (DGFI-TUM), který dosud zastával funkci předsedy sekce. Po svém úvodním vystoupení však podle přijatých pravidel předal slovo prof. Johannes Böhmovi vedoucímu výzkumné skupiny pro vyšší geodézii Ústavu geodézie a geoinformatiky na Technické univerzitě ve Vídni, který ve volbách uspořádaných před valným shromážděním byl do funkce předsedy sekce zvolen na další dvouleté období. Nový předseda sekce se funkce ujal a ve svém vystoupení přednesl i přehledné kvantitativní údaje o konaném valném shromáždění. Uvedl, např., že k prezentaci na valném shromáždění bylo přihlášeno 17399 příspěvků, z toho 4849 ústních, 11312 posterových, 1238 PICO (Presenting Interactive Content) prezentací a registrováno bylo 14496 účastníků ze 107 zemí. Následně se zmínil i o některých zásadách uplatňovaných při sestavování vědeckého programu. V další části zasedání uvedl jména laureátů cen udělovaných EGU.

b2) Oceněním za mimořádné vědecké výsledky udělovaným v geodetické sekci EGU je Vening Meineszova medaile. V roce 2017 ji obdržela Isabella Velicogna (Ústav pro vědy o zemském systému Kalifornské univerzity, Irvine, USA) jako uznání její *„průkopnické práce při aplikacích časově proměnné gravitace pro hmotnostní bilanci ledových vrstev a hydrologické studie půdních vod“*. Pro převzetí medaile bylo v rámci vědeckého programu geodetické sekce uspořádáno samostatné zasedání, kde I. Velicogna přednesla svou laureátskou přednášku na téma *„Posuzování klimatických změn z kosmu“*.

b3) Cenu mladých vědců v geodetické sekci získal Xingxing Li (Německé geovědní výzkumné centrum - GFZ, Postupim) za *„inovativní příspěvky ke zvýšení přesnosti určování polohy bodů podporující vysokou měrou aplikace GNSS v geovědách“*. Cenu Xingxing Li převzal na pracovním zasedání geodetické sekce a svou laureátskou přednášku na téma *„Multi-GNSS služba určování polohy v reálném čase a počáteční hodnocení družic BeiDou-3“* přednesl na samostatném zasedání v rámci programu geodetické sekce (jeho spoluautory byli Maaorong Ge, Xin Li, Xiuaohong Zhang, Mingkui Wu, Jens Wickert a Harald Schuh).

b4) Cenu za vynikající studentskou posterovou a PICO prezentaci (OSPP) získal Matthias Ellmer (Geodetický ústav Technické univerzity ve Štýrském Hradci, Rakousko) za prezentaci s názvem *„Numericky stabilní postup pro přesnou integraci drah pomocí Enckeho metody a ekvinokciálních elementů“* (jeho spoluautorem byl Torsten Mayer-Gürr). Cena se udílí za prezentaci vystavenou na valném shromáždění v předchozím roce.

b5) V závěru pracovního zasedání předseda geodetické sekce vybídnul účastníky k podávání návrhů na ocenění v příštím roce a také návrhů témat pro vědecká zasedání sekce v roce 2018.

C) Průběh zahraniční pracovní cesty:

Největší počty účastníků měly na letošním valném shromáždění ve Vídni Spolková republika Německo (2356), Velká Británie (1297), Francie (1080), USA (944), Itálie (936), Čína (750), Rakousko (704), Švýcarsko (668), Holandsko (455), Španělsko (443), Norsko (339), Korea (309), Ruská federace (307), Belgie (250), Taiwan (248), Švédsko (244), Japonsko (224), Kanada (222), Polsko (213), Austrálie (194). Česká vědecká komunita se do jednání valného shromáždění výrazně zapojila. Oficiální údaje uvádí, že z České republiky přijelo do Vídně 183 účastníků.

a) Vyslaný pracovník svůj program koordinovali tak, aby v maximální míře svou účastí pokryl vědecká zasedání geodetické sekce, tj. zasedání věnovaná tématům G1 - G6 a také některé další součásti programu valného shromáždění ve Vídni. To se podařilo, ovšem s určitým nutným výběrem, neboť zasedání byla během 5 pracovních dnů organizována i paralelně.

b) V rámci vědeckého programu geodetické sekce P. Holota řídil zasedání G1.1 - *Současné pokroky v geodetické teorii*, které také jako hlavní konvenor v období předcházejícím valnému shromáždění obsahově a organizačně připravoval, a to ve spolupráci s prof. B. Heckem (z Technologického institutu v Karlsruhe), prof. N. Sneeuwem (z Univerzity ve Stuttgartu), Dr. R. Čunderlikem (ze Slovenské technické univerzity v Bratislavě) a Dr. O. Nesvadbou (ze Zeměměřického úřadu, Praha). Zasedání mělo dvě části, část věnovanou ústním prezenmtacím a část věnovanou posterovým prezentacím. Setkalo se se zájmem a od roku 2008 se na každoročních valných shromážděních Unie konalo již podesáté. Je nadto velmi potěšitelné, že letošní cena *za vynikající studentskou posterovou a PICO prezentaci* byla udělena za prezentaci vystavenou právě v rámci zasedání G1.1.

c) K náplni vědeckého programu zasedání G1.1 účastník cesty také aktivně přispěl. Ve spolupráci s Dr. O. Nesvadbou pro zasedání připravil následující 2 prezentace. První s názvem: *„Weak solution concept and Galerkin’s matrix for the exterior of an oblate ellipsoid of revolution in the representation of the Earth’s gravity potential by buried masses“* a druhou pak s titulem: *„Laplacian versus topography in the solution of the linear gravimetric boundary value problem by means of successive approximations“*.

Valné shromáždění Evropské geovědní unie bylo opět jednoznačným úspěchem a přínosem pro všechny účastníky. Získali velmi mnoho. Při valném shromáždění v krátkém čase nabyli přehled o nejaktuálnějších problémech řešených v rámci diskutovaných geovědních oborů. Získali velmi aktuální informace o dosažených výsledcích a budoucích výzkumných záměrech. Prohloubili existující a navázali své nové vědecké kontakty. Platí to v plné míře i o geodetické tématice - vlastní, interdisciplinární i aplikované, která na valném shromáždění v širokém rozsahu zazněla. Valnému shromáždění věnovala pozornost i média. Vědecké sekce Unie nabídly jejich zájmu řadu témat. Byl mezi nimi i obsah zasedání G5.4 (Vědecké využití družicových misí Sentinel v kosmické komponentě Copernicus, tj. programu ESA pro monitorování atmosféry, oceánů a klimatu) a G6.4 (Sledování sopky pomocí přístrojových sítí). Všimněme si, že jsou to témata, jejichž projednávání na valném shromáždění EGU ve Vídni se geodézie zúčastnila jako partner v mezioborové spolupráci a kontaktu s dalšími sekcemi, s problematikou geovědního přístrojového vybavení a datových systémů, s informatikou ve vědách o Zemi a kosmickém prostoru, s problematikou přírodních rizik a dále s mineralogií, petrologií, vulkanologií, geodynamikou a seismologií. Výběr uvedených témat byl nesporně vstřícnou odezvou ukazující, kde hybné impulsy a rozvoj vědeckého a technického pokroku výrazně rezonují se současnými společenskými akcenty, s potřebou získávat velmi

reprezentativní obraz o Zemi, o zemském systému a časovém vývoji obou těchto objektů. Země je planetární těleso, které je ve stavu neustálé změny: postupné v průběhu epoch, ale prudké a náhlé na mnohem kratších časových škálách. Valné shromáždění věnovalo pozornost řadě těchto aspektů a Evropská geovědní unie rozvíjí mezinárodní partnerství při jejich studiu. Na valných shromážděních EGU se setkávají vědci z celého světa. Je velmi dobré, že i naše geovědní a geodetická komunita je na těchto setkáních zúčastněna. Bylo tomu tak i v letošním roce. Příští valné shromáždění EGU se bude konat opět ve Vídni, a to ve dnech 8. až 13.4.2018.

D) Seznam osob, se kterými bylo jednáno (kontakty):

Vyslaný pracovník jednal s celou řadou účastníků valného shromáždění EGU, zejména s těmi, kteří své aktivity váží ke geodetické sekci unie. Mezi nimi byli, např.: H. Abd-Elmotaal (Egypt), S. Barbot (Singapur), R. Barzaghi (Itálie), M. Bielik (Slovensko), Böhm (Rakousko), M. Crespi (Itálie), R. Čunderlík (Slovensko), M. Ellmer (Rakousko), W. Keller (Německo), M. Kimura (Japonsko), M. Kollár (Slovensko), M. Macák (Slovensko), G. Manoussakis (Řecko), V. Michel (Německo), M. Schmidt (Německo), N. Tunalioglo (Turecko), G. Vergos (Řecko).

Zpracoval: P. Holota
Zdiby, dne: 15.5.2017