

## Zpráva o činnosti IAHS za rok 2013

Činnost IAHS probíhala paralelně s programem Českého národního výboru pro hydrologii (ČNVH). ČNVH byl obnoven na základě výsledku nových voleb, jak je referováno ve zprávě o činnosti za rok 2012. V rámci těchto voleb byl rovněž zvolen nový představitel zodpovědný za činnost IAHS v České republice, a sice Ing. Miroslav Tesař, CSc. (ÚH AV ČR, v.v.i.), který byl nominován a schválen rovněž jako místopředseda ČNVH. Dopis se jmenováním Miroslava Tesaře byl zaslán sekretáři IAHS prof. Christophu Cudenecovi dne 4.3. 2014. V roce 2013 pracoval rovněž inovovaný sbor národních korespondentů IAHS. Jako velký přínos činnosti ČNVH a IAHS v ČR lze hodnotit zřízení webových stránek ČNVH, kde je rovněž přístupný odkaz na jednotlivé národní korespondenty IAHS ČR ([www.cnvh.cz](http://www.cnvh.cz)). Z deseti komisí je v současnosti obsazeno 9 – zatím nebyl jmenován korespondent pro „International Commission on Remote Sensing (ICRS)“, resp. původní korespondent odešel pracovat do zahraničí. V současné době jsou k dispozici 3 návrhy, u nichž probíhá jednání s nominovanými předními pracovníky v oboru. Dále byly ustanoveny tři pracovní skupiny, a sice:

- Experimentální povodí (koordinátor Ing. Miroslav Tesař, CSc.),
- Historie hydrologie na území ČR (koordinátor RNDr. Jan Daňhelka, Ph.D.),
- Výuka hydrologie v ČR (koordinátor prof. Ing. Pavel Kovář, DrSc.).

Předložená zpráva o činnosti IAHS v ČR stručně shrnuje získané poznatky, dosažené výsledky a činnost asociace po konzultaci se všemi korespondenty za jednotlivé komise. Představitelé některých z nich (viz dále) poskytli konkrétní příspěvek do zprávy o činnosti, leč lze konstatovat, že i ostatní komise pracují ve svém oboru uspokojivě.

Jako nejvýznamnější aktivitu IAHS za období 2013 lze hodnotit zahájení organizace 26. Valného zasedání IUGG, které se bude konat 22.6. až 2.7. 2015 v Praze. Byly založeny stránky IUGG2015 ([www.iugg2015prague.com](http://www.iugg2015prague.com)) a ve dnech 30. května - 2. června 2013 byli v Praze představitelé IUGG (generální sekretář Alik Ismail Zadeh, sekretář Franz Kuglitsch a členové Byra IUGG Pierre Hubert a Aksel Hansen) za účelem praktického seznámení se s Pražským kongresovým centrem (PCC) jako místem konání 26. Valného shromáždění IUGG v roce 2015. V rámci této návštěvy proběhlo rovněž jednání Programového výboru IUGG2015 (i za přítomnosti sekretáře IAHS prof. Christopha Cudeneca), návštěva PCC, Colloquium on Natural Hazards and Disaster Risk Reduction a přednáška Prof. Alik Ismail-Zadeha.

### Pracovní skupina experimentální povodí

Čeští odborníci se aktivně podíleli na organizaci mezinárodního Workshopu a ERB Steering Committee Meeting (October 3 – 6, 2013, Slovenia). Byly prezentovány příspěvky týkající se „Early Warning System for Flash Floods in the Czech Republic“.

Byly zahájeny organizační aktivity ve vztahu k významným mezinárodním akcím v roce 2014, a sice zejména:

- Hydrologie malého povodí 2014, Praha, 22.4. – 24.4. 2014
- 15th Biennial Conference ERB 2014: „Advances in Hydrologic Research on Pristine, Rural and Urban Small Basins“, Coimbra, Portugal, September 9-13, 2014.

### Mezinárodní komise ICCLAS (International Commission on the Coupled Land-Atmosphere System)

Byl zaznamenán pokrok v aplikaci metody turbulentní difuze: byl zformován projekt „Luxnet“ a vytvořen uživatelsky přívětivý software společnosti Li-Cor.

Nové publikace:

Burba, J. (2013): Eddy covariance method for scientific, industrial, agricultural and regulatory applications. LI-COR Biosciences, 343pp.

MODIS Project in 2013 - resolution 500x500 m, a progress in the spatial information on the world surface and atmospheric temperature.

### **Mezinárodní komise ICGW (International Commission on Groundwater)**

Nejvýznamnější hydrogeologickou aktivitou roku 2013 byl probíhající projekt Rebilance podzemních vod na vybraných hydrogeologických rajónech České republiky. Tento pětiletý úkol, financovaný z Operačního programu životního prostředí EU, koordinuje Česká geologická služba. S ohledem na jeho regionální a multidisciplinární rozsah jsou do něho postupně zapojovány prakticky všechny významnější hydrogeologické firmy a výzkumné organizace. Projekt má vyústit v polovině roku 2015 v syntézu výsledků a stanovení aktuální bilance strategických zdrojů podzemních vod České republiky.

Na poli publikačním se na trhu objevila zcela unikátní kniha Jiřího Krásného s názvem „Podzemní vody České republiky“. Toto dílo, vydané nakladatelstvím ČGS, podává na 1141 stranách kompletní přehled regionální hydrogeologie prostých i minerálních vod, doprovázený desítkami map, řezů, obrázků a fotografií. Práce svou kvalitou, rozsahem a metodikou zpracování přesahuje rámec České republiky, protože mimo jiné popisem zasahuje daleko za administrativní hranice státu. Český masív chápe v jeho geologickém pojetí a zpracovává i data v Rakousku, Německu a Polsku.

Čeští hydrogeologové aktivně připravují dvě hydrogeologické akce, které se budou konat v září roku 2014 – Národní hydrogeologický kongres a mezinárodní konferenci o minerálních vodách MinWat 2014.

### **Mezinárodní komise ICSH (International Commission on Statistical Hydrology)**

V roce 2013 se čeští statističtí hydrologové převážně zabývali analýzou časových řad. Tyto aktivity lze přitom rozdělit do dvou kategorií. Na jedné straně se analýzy týkaly reálných řad, na straně druhé probíhal výzkum v oblasti generování umělých hydrologických řad. V prvním případě šlo především o detekování trendu, coby jedné z deterministických komponent časové řady. Jelikož je v současnosti moderní se zaměřovat na změny ve srážkoodtokovém procesu (a to konkrétně za podmínek měnícího se klimatu), byly trendy zkoumány především v malých horských povodích, aby se předešlo využívání řad nadmíru ovlivněných lidskými činnostmi. Zkoumány byly jak změny v průtokových řadách, tak změny v řadách úhrnů srážek. Někdy proběhly pokusy o vysvětlení změn i pomocí kolísání sněhové pokrývky a teploty vzduchu. S výzkumy podobného druhu se počítá i v budoucnosti, přičemž se očekává, že předmětem zájmu budou zejména šumavská a krušnohorská povodí, a to nejen na české straně. Plánuje se též výzkum stochastických trendů včetně výskytu Hurstova jevu. Ostatními (periodickými) deterministickými složkami řad se čeští hydrologové příliš nezabývali.

Generování umělých hydrologických řad metodou Monte Carlo se provádělo především na vysokých školách technického zaměření. Za tímto účelem vznikaly dokonce nové softwary nebo skripty. Toto počínání bylo nápomocno při určování nejistot ve výskytu extrémů na

vybraných českých tocích a přispělo tak např. k procesu ochrany technických památek (mostů, vodních děl apod.) nebo dokonce uměleckých památek před povodněmi.

Stále častěji se čeští hydrologové zapojovali do projektů týkajících se výzkumu sucha na území České republiky. Za využití klimatických modelů a bilančních metod probíhaly pokusy o predikce příchodu suchých období. Opět vznikala nový software, nová certifikovaná metodika a dokonce proběhly semináře na toto téma, přičemž další se plánují (nebo alespoň půjde o takto zaměřené sekce v rámci jiných seminářů či konferencí). V plánu je též zavádění sledování (nejen) hydrologického sucha v rámci hydrologické služby Českého hydrometeorologického ústavu ve formě tzv. portálu.

Statistická hydrologie měla svůj neodmyslitelný význam i při analýze dat získaných v experimentálních povodích. Mohlo se jednat o detailní rozbor jak kvantitativních dat, tak kvalitativních dat. Kromě toho se při modelování odtoku z povodí a jiných proměnných uplatňovala statistická metodologie GLUE (Odhad nejistot na základě generalizované věrohodnosti), přičemž ve výzkumu se hodlá pokračovat.

Při zpracovávání dat se poměrně hojně využíval statistický program R. Do budoucna je naplánována tvorba balíčků zaměřených přímo pro hydrology, což je v souladu s koncepcemi Mezinárodní komise pro statistickou hydrologii IAHS.

Dokončoval se katastr M-denních a N-letých vod platných pro období 1981-2010, přičemž se rozvíjí teorie pětiparametrického log-normálního rozdělení.

Dále se rozvíjí metodologie predikce hladiny podzemní vody, a to konkrétně plzeňský přístup (Ing. Sosna; pomocí stochastických modelů časových řad) a brněnský přístup (Ing. Soukalová).

### **Mezinárodní komise ICT (International Commission on Tracers)**

V České republice probíhá v oblasti hydrologie dlouhodobý výzkum pohybu vody v prostředí s využitím škály izotopů. Dlouhodobě se sledování infiltrace vody a jejího stáří, především v krasových oblastech věnuje Přírodovědecká fakulta UK a to především využitím radioaktivního izotopu vodíku - tritia. Na pracovištích Fakulty stavební ČVUT v Praze a České geologické službě probíhají rutinní měření pomocí laserové spektroskopie stabilních izotopů vodíku a kyslíku v molekule vody. Tyto organizace zajišťují měření pro srážkové, povrchové, půdní a podzemní vody ve vlastním výzkumu experimentálních povodí tak i ve spolupráci s dalšími výzkumnými organizacemi, např. nejintenzivněji s VÚV T.G.M. v.v.i., VÚMOP v.v.i., TU v Liberci, VÚLHM v.v.i. aj.

V současnosti probíhají netradiční měření stáří podzemních vod pomocí rozpadu tritia na helium ve spolupráci ČVUT a TUL v oblasti jizerského granitu a to jak v sedimentech, tak rozpukaném podloží v rámci mezinárodního programu koordinovaného IAEA (MAAE). V rámci mezinárodních aktivit probíhá úzká spolupráce s Ústavem hydrologie SAV v oblasti laserové spektroskopie stabilních izotopů vody poskytující servis ve výzkumu malých horských povodí.