SÚČASNOSŤ A PERSPEKTÍVA SLUŽBY SLOVENSKÉHO HYDROMETEOROLOGICKÉHO ÚSTAVU A PODPORA VÝSKUMU A VÝVOJA

Peter Rončák

Ochrana vodných zdrojov a ich racionálne využívanie je dôležitým aspektom rozvoja spoločnosti a vodného hospodárstva. Dôsledná ochrana a využívanie vodných zdrojov si vyžadujú podrobne poznať ich stav a pravdepodobný vývoj v budúcom období. Práve činnosti, ktoré zabezpečuje Hydrologická služba (HS) na Slovenskom hydrometeorologickom ústave (SHMÚ) sú dôležitým článkom pre správne a presné zhodnotenie stavu vôd ako aj ich trendy vývoja.

Medzi základné priority HS v oblasti výskumu a vývoja patrí tvorba a vydávanie hydrologických predpovedí a výstrah, zdokonalenie programov monitoringu vodných útvarov, hodnotenie vplyvov klimatickej zmeny na vodné útvary (povodne a suchá) s využitím matematických modelov a ekologická kvalita vodných tokov. Dôležitým príspevkom bude aj spracovanie informácií a podkladov pre tvorbu plánov manažmentu povodí ako základného nástroja pre proces ochrany a riadenia využívania vodných zdrojov.

Kľúčové slová: hydrometeorologická služba, monitoring a hodnotenie vodných zdrojov, hydrologické predpovede, klimatická zmena, ekologická kvalita vodných tokov

Hydrological Service of the Slovak Hydrometeorological Institute - present state and perspective; support of the research and development activities. *Protection and sustainable development and use of the water resources are a basic aspect of the development of the whole community and water management, especially. Precise and accurate information and data are prerequisite for protection and proper use of the water resources and to assess the present state and future trends. Therefore, activities of the Hydrological Service (HS) of the Slovak Hydrometeorological Institute (SHMÚ) is important part of the policy and decision making process in water management. Related to the basic activities of HS as monitoring and assessment of water bodies following priorities in field of research and development were selected: hydrological forecasts and warming, sound monitoring programmes, assessment of the climate change impaction on water resources (floods and droughts) and ecological quality of the surface water. Important part would be the contribution to the preparation of the River Basin Management Plans in the Slovak Republic.*

Key words: Hydrological Service, Monitoring and Assessment of Water Bodies, Hydrological Forecasts and Warming, Climate Changes, Ecological Quality of Surface Water

---

ÚVOD

V dôsledku meniaceho sa vonkajšieho prostredia, tak na národnej ako aj medzinárodnej úrovni, ovplyvňujúc1eho aj aktivity SHMÚ, je potrebné prispôsobiť aj činnosť Hydrologickej služby. Medzi hlavné ciele, ktoré plní HS na SHMÚ patrí:

- Predpovedná povodňová, hlásna a varovná služba,
- Monitoring stavu vodných útvarov,
- Hodnotenie stavu vodných zdrojov a ich trendov vývoja,
- Vedenie evidencie o vodách.

Dôležitou podmienkou plnohodnotného plnenia požadovaných cieľov je vytvorenie vhodných technických a personálnych podmienok na riešenie úloh ústavu. S týmto priamo súvisí aj podpora výskumu a vývoja v oblasti sledovania hydrologických procesov v povodí a potrieb vodného hospodárstva. V súčasnosti sa pozornosť HS v oblasti výskumu a vývoja sústreďuje na tie činnosti, ktoré sú prioritné z hľadiska splnenia požiadaviek štátnej vodnej správy v oblasti pôsobnosti výskumu. Ide hlavne o:

- Vývoj a implementácia predpovedných metód a modelov pre povodňovú predpovednú, hlasnú a varovnú službu,

- Odvodenie hydrologických charakteristík pre rozhodovací proces v oblasti ochrany vodných zdrojov a vodného hospodárstva,
- Výskum vzťahov prvkov kvality pre hodnotenie ekologického stavu útvarov povrchovej vody a stavu útvarov podzemnej vody,
- Hodnotenie dopadov klimatickej zmeny na vodné zdroje a hydrologické procesy.

Tieto úlohy sú riešené v rámci výskumných a vývojových projektov na národnej ako aj medzinárodnej úrovni. Dôležitá úloha pri zameraní HS v oblasti výskumu a vývoja zohráva aj členstvo ústavu v Svetovej meteorologickej organizácii (WMO), vstup Slovenskej republiky do Európskej únie (EÚ) a členstvo ústavu v združení výskumných ústavov EÚ EURAQUA. V ďalšej časti príspevku sú popísané perspektívy zapojenia HS do výskumu a vývoja a možnosti jeho využitia pre činnosť HS.

Hybné sily

Medzi impulzy, ktoré dávajú momentum pre rozvoj HS možno zaradiť politickú vôľu uskutočňovať integrovaný manažment vodných zdrojov (IWRM), s tým súvisiace právne predpisy a technický a technologický vývoj v oblasti pôsobnosti HS.

Politická vôľa

V súčasnosti boli a sú prijímané tak na národnej ako aj medzinárodnej úrovni dohovory a zmluvy týkajúce sa ochrany a racionálneho využívania vôd. Medzi tie najdôležitejšie, ktoré majú vplyv na činnosť HS ústavu je možné zaradiť Dohovor o ochrane a využívaní cezhraničných vôd a medzinárodných jazier (Helsinky, 1992), Dohovor o ochrane a využívaní vôd Dunaja (Sofia, 1994). Súčasťou týchto dohovorov sú aj bilaterálne zmluvy SR a susediacich štátov na ochranu cezhraničných vôd.

V rámci WMO, Komisia pre hydrológiu (KH) pre obdobie 2004 - 2007 zadefinovala nasledujúce tematické priority pre činnosti v oblasti hydrológie a vodných zdrojov:

- Základné systémy (hydrometria a hydraulika),
- Hodnotenie vodných zdrojov a využitie vody,
- Hydrologické predpovedania a predpovede,
- Znižovanie dôsledkov katastrôf- povodne a suchá (hydrologické aspekty),
- Analýza hydrometeorologických údajov pre variabilitu a trendy.

Global Water Partnership (GWP) zadefinoval IWRM ako proces, podporujúci koordinovaný rozvoj vodného hospodárstva a využívania krajiny, tak aby sa maximálne využil ich potenciál na uspokojenie sociálnych a ekonomických požiadaviek spoločnosti, pri súčasnom zachovaní udržateľnosti prírodných zdrojov a ekosystémov.

Slovenská republika má spracovanú Koncepciu rozvoja vodného hospodárstva a Stratégiu ochranu prírodného prostredia, kde sú pomenované aj úlohy súvisiace s činnosťou HS.

Právne predpisy

Politická vôľa týkajúca sa uskutočňovania opatrení na ochranu a racionálne využívanie vodných zdrojov je vyjadrená súborom právnych predpisov na úrovni EÚ a národnej úrovni.

Rámcová smernica EÚ o vodách (transponovaná do zákona č. 364/2004 Z. z.) stanovila holistický rámec pre manažment povodí vo všetkých členských štátoch EÚ. Kľúčovým cieľom je udržateľný manažment všetkých vodných útvarov tak, aby sa čo najviac znížil vplyv na ich dobrý stav pri súčasnom umožnení sociálneho a ekonomického rozvoja spoločnosti.

Pre HS z tohto vyplývajú najmä tieto skutočnosti:

- prispôsobenie programov monitoringu vodných útvarov s ich rozšírením o jazerá, vodné nádrže a mokrade,
- zmena metodického prístupu k hodnoteniu stavu vodných útvarov pre potreby plánov manažmentu povodí a Vodného plánu SR,
- sústredenie sa na ekologické a chemické vplyvy a štúdium vzťahov medzi prvkami kvality vody.

Na naplnenie požiadaviek vyplývajúcich z implementácie Rámcovej smernice EÚ o vodách sa formujú projekty a výskumné kolektívy, kde má svoje zastúpenie aj SHMÚ. Ide napríklad o projekty TISZA (ukončený v roku 2005) a REBECCA, ktorý je riešený v rámci 6. rámcového programu EÚ.

Zákon o ochrane pred povodňami č. 666/2004 Z. z. stanovil rámec pre ochranu územia SR pred povodňami. Priamo v zákone sú definované požiadavky na výkon hydrologickej predpovednej a informačnej služby, ktoré vykonáva ústav ako poverená osoba. Ako dôsledok takéhoto stavu HS bude musieť:

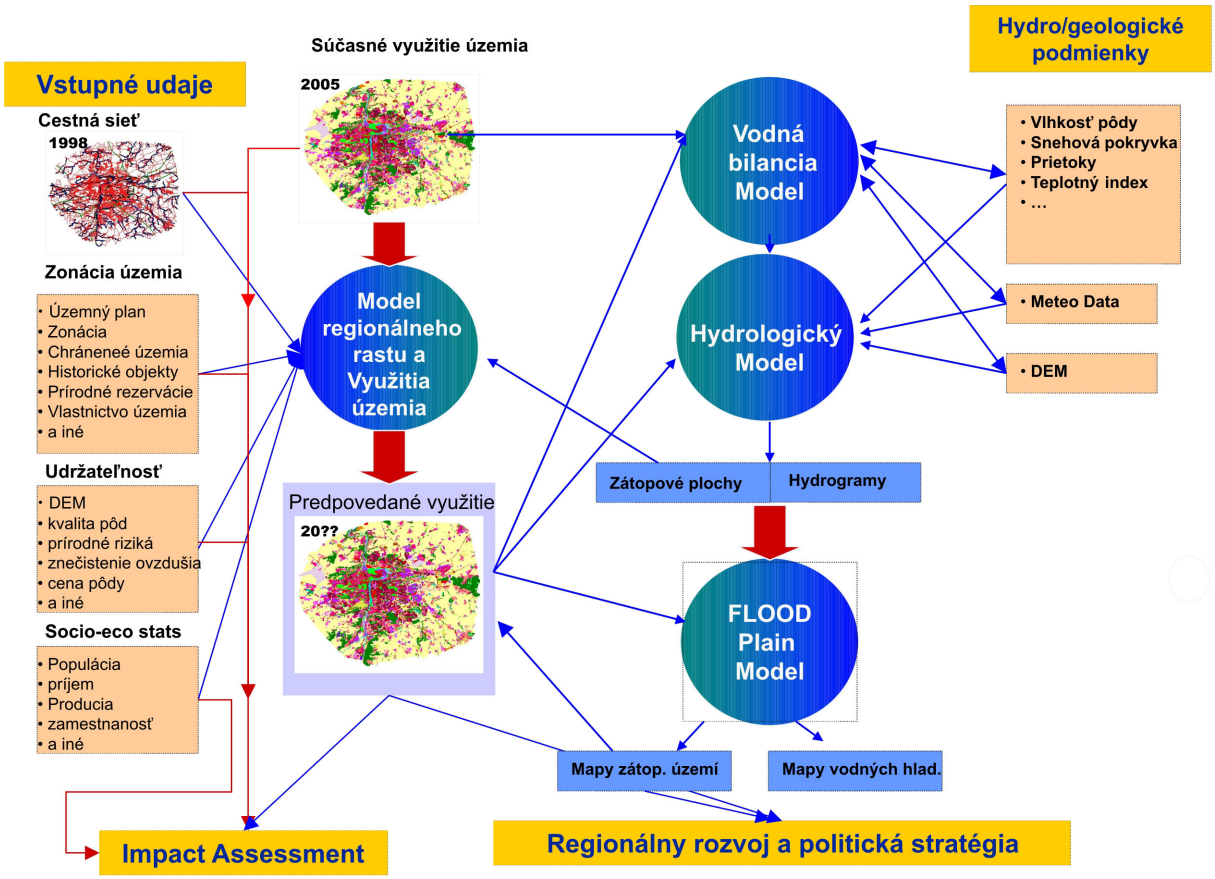
- v čase nebezpečenstva povodne a počas povodňovej situácie skvalitniť komunikáciu a integrovať informačný systém s orgánmi štátnej správy ochrany pred povodňami na národnej a lokálnej úrovni,
- skvalitniť a zväčšiť dobu predstihu hydrologických a meteorologických predpovedí pre povodňové regióny,
- rozšíriť pozornosť aj na prívalové povodne s vydávaním výstrah o možných extrémnych hydrometeorologických udalostiach,
- poskytovať hydrometeorologické údaje pre spracovanie povodňových plánov,
- spolupracovať s hydrometeorologickými službami v povodí Dunaja a Visly.

Riešenie týchto požiadaviek sa bude na ústave riešiť najmä v rámci projektu POVAPSYS.

V tejto oblasti EÚ vyvíja aktivity na príprave právneho rámca pre ochranu pred povodňami a suchom, ktoré bude potrebné realizovať tak na národnej ako aj regionálnej úrovni v povodiach Dunaja a Visly. Na zabezpečenie plnej implementácie sa v krajinách EÚ vytvárajú projekty a programy, kde má HS SHMÚ svojich zástupcov. Ide o projekty rámcového programu EÚ, Asociovaného programu GWP a WMO, UNESCO a iné. SHMÚ v tejto oblasti nadviazal úzku spoluprácu s JRC ISPRA (Memorandum o porozumení) pri testovaní a hodnotení výsledkov hydrologických predpovedí v povodí Dunaja.

Vývoj nových technológií a prístupov

Nové technológie a techniky neustále prenikajú do procesov sledovania vodných systémov, či už priamo alebo v časti prenosu získaných údajov a ich spracovania. Tomuto vývoju sa musí prispôsobiť aj HS, kde bude predovšetkým pokračovať automatizácia pozorovaní a využívať sa bude diaľkový prenos informácií a údajov. Integrácia jednotlivých programov monitoringu vodných útvarov povedie k vytvoreniu integrovaného systému monitoringu vôd s účelom zabezpečovania kvality údajov. Stále viac sa budú využívať GIS technológie a interaktívne grafické systémy ako nástroje hodnotenia stavu vodných systémov.



Obr. 1 Integrované modelovanie - Využitie územia - Pilotné územie Tatry
Fig. 1 Integrated Approach- Land Use- Pilot Area High Tatras

Klimatická zmena a využitie územia

Ukazuje sa, že klimatické zmeny a využívanie územia budú mať vplyv na zmeny, ktoré v súčasnosti pozorujeme v krajine a v povodiach na území SR. Z tohto dôvodu bude potrebné vziať do úvahy, že prírodné prostredie, socio-ekonomická sféra a povodia sa nebudú v budúcom období správať tak, ako je tomu dnes. Rastúce osídlenie, rôznorodé využívanie územia zmení charakter krajiny a povodí. Zmeny v režime zrážok a teplôt spôsobia zmenu odtokových pomerov, čo sa môže prejaviť napr. v rýchlejšom odtoku z povodí, v zmene doplňania až zníženia zásob podzemnej vody a pôdnej vlhkosti. Ako ďalší dôsledok možno očakávať na našom území zvýšenú extremalitu v hydrometeorologických procesoch. Povodne a suchá sa stanú častejším javom, územie SR sa bude meniť. Aj činnosť HS musí zachytiť tento trend. Preto je potrebná činnosť referenčnej siete klimatologických a hydrologických staníc, výskumná činnosť, venovaná stavu a vývoju klimatického a hydrologického systému a štúdiu dlhých časových radov.

VÝZVY A MOŽNOSTI

Súčasný stav a predpokladaný vývoj v oblasti výskumu a vývoja hydrologických procesov a vodného hospodárstva núti HS, aby svoje služby a produkty orientovala priamo na zákazníkov. HS sa bude musieť sústrediť na:

Poskytovanie integrovaných riešení

Spojenie špecialistov v rámci samotnej HS ako aj z iných oblastí (disciplín) tak, aby sa poskytol čo najširší rámec pre riešenie zadaných problémov.

Otvorenosť a transparentnosť

Vyprodukované informácie a údaje je potrebné sprístupniť čo najširšej verejnosti. Ponúknuť svoje znalosti ďalším výskumným kolektívom (aj v iných disciplínách) a zlepšiť komunikáciu, aby a vytvorili „odborné partnerstvá" ako základ pre tvorbu integrovaných riešení problémov.

Budovanie personálnych kapacít

Zatraktívnenie povolania hydrológa v HS si bude vyžadovať vzájomnú spoluprácu medzi viacerými inštitúciami ako štátna vodná správa, univerzity, výskumné útvary a iné. Vytvorenie podmienok pre personálny a odborný kariérny rast je dôležitou súčasťou celého rámca pre rozvoj HS, vrátane výskumu a vývoja.

Tvorba konzorcií a zapojenie sa do výskumných projektov

Len vysoký kredit HS umožní preniknúť do konzorcií, ktoré sú tvorené na národnej a európskej úrovni. Dôležité je to hlavne pri zapojení sa do 6. a 7. Rámcového programu výskumu a vývoja EÚ a národného programu pre výskum podporovaný APVT. V prvom prípade je určitou výhodou členstvo SHMÚ v EURAQUA, kde majú partneri veľkú skúsenosť s prípravou projektov a konzorcií. V prípade APVT sa HS nebude uchádzať o samostatné projekty, ale iba ako partner niektorej z výskumných inštitúcií v Slovenskej republike. HS sa v ďalšom období tiež sústredí aj na účasť v projektoch regionálnej spolupráce INTERREG a CBC, ktoré sú finančne podporované EÚ. HS ďalej poskytne svoje expertné kapacity na riešenie projektov v rámci činnosti Komisie pre hydrológiu pri WMO pri plnení jej prioritných tematických oblastí.

SLOVO NA ZÁVER

Priestor a stav, v ktorom sa HS v súčasnosti nachádza, dáva množstvo impulzov na uskutočňovanie výskumu a vývoja v oblasti štúdie hydrologických procesov a vodných zdrojov. Je potrebné využiť politickú vôľu pre riešenie problémov vodného hospodárstva tak na národnej ako aj regionálnej úrovni. Výskum a vývoj je výzvou a dáva možnosti uplatnenia sa špecialistov z HS v projektoch, ktoré prinesú prospech pre celú spoločnosť a najmä vodné hospodárstvo.

Autor
Peter Rončák, Slovenský hydrometeorologický ústav, Jeséniova 17, 833 15 Bratislava 37
e- mail: peter.roncak@shmu.sk