

Príloha č. 2

Projekty riešené na pracovisku

Pri projektoch je potrebné uviesť:

názov, meno vedúceho projektu, resp. zodpovedného riešiteľa; dátum začiatku/ukončenia riešenia projektu; evidenčné číslo projektu; či je pracovisko nositeľom projektu alebo spoluriešiteľom, počet spoluriešiteľských inštitúcií podľa krajín, vrátane SR; finančné zabezpečenie (uviesť pridelovateľa finančných prostriedkov a jeho adresu, výšku finančného príspevku zo zahraničia a zo štátneho rozpočtu SR); dosiahnuté výsledky – najmä publikácie, prípadne patenty, ktoré zo spolupráce vyplynuli. Pri všetkých projektoch uviesť do zátvorky ich anglický názov.

Projekty APVV

1. Prognózovanie vplyvu zmien využívania krajiny na kvantitu a kvalitu vody v tokoch pre potreby integrovaného vodohospodárskeho plánovania. (Prediction of the land use change impact on stream water quantity and quality)

RNDr. Pavol Miklánek, CSc.

2005 - 2007

APVV 51-017804

Pracovisko je nositeľom projektu

Spoluriešiteľské organizácie:

- Katedra vodného hospodárstva krajiny, Slovenská technická univerzita, Bratislava (KVHK)
- Katedra astronómie, fyziky Zeme a meteorológie Fakulty matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského, Bratislava (KAFM)
- Slovenský hydrometeorologický ústav, Bratislava (SHMÚ)
- Katedra pedológie Prírodovedeckej fakulty Univerzity Komenského, Bratislava (KP PrirF UK)

Agentúra na podporu výskumu a vývoja – APVV, Mýtna 23, Bratislava,

2 997 000,- Sk zo štátneho rozpočtu

V roku 2006 rámci riešenia **Témy 1** projektu APVT bola riešiteľmi z ÚH SAV dopĺňaná databáza hydrologických a meteorologických údajov z experimentálnych povodí pracoviska.

V **Téme 2** bola analyzovaná tvorba odtoku zo snehu a zrážok na príklade dvoch odlišne využívaných experimentálnych mikropovodí v stredohorskej oblasti SR, Rybárik a Lesný. Taktiež bol zhodnotený dlhodobý trendový vývoj simulovaných vodných hodnôt snehu v poľnohospodársky využívanom povodí. Na modelovanie vodnej hodnoty snehu bol využitý zrážko-odtokový model HBV-light.

Ďalším cieľom bolo zhodnotenie intercepcie smrekového a hrabového porastu v jednotlivých mesiacoch roka pri využití regresných vzťahov. Tieto vzťahy môžu byť následne použité pri stanovovaní dennej intercepcie hrabového porastu v povodiach bez meraní intercepcie ako aj v povodiach bez meteorologických meraní. Taktiež bola vyhodnotená a porovnaná intercepcia lesného porastu dvoch rôznych časových období 1962-1968 a 1982-1988.

Cieľom ďalšej časti bolo overovanie telekonekcie prietokových radov v SR a v Európe s globálnymi oceánickými osciláciami ako sú NAOI (index Severoatlantickej oscilácie), AOI (index Arktickej oscilácie) a SOI (index Južnej oscilácie).

V **Téme 6** projektu riešitelia z ÚH SAV simulovali odtok pri zmenených podmienkach tvorby odtoku v experimentálnych a pilotných povodiach SR, testovali možnosti semidistribúovaného zrážkovo-odtokového modelu na simulovanie jednotlivých fáz odtoku zo zrážok v experimentálnych mikropovodiach ÚH SAV. Bol využitý model vodnej bilancie s mesačným krokom na zhodnotenie schopnosti vodnej nádrže zabezpečiť potrebný objem vody v zmenených klimatických podmienkach. Korelačnou analýzou a metódami regresnej analýzy boli hľadané závislosti medzi koncentraciami nutrientov v tokoch, vodivosťou v toku, obsahom NL a prietokmi. Na základe nájdených závislostí bude upresnená látková bilancia nutrientov v tokoch v závislosti na spôsobe využitia krajiny.

Publikácie:

- HALMOVÁ, D., MÉSZÁROŠ, I., MIKLÁNEK, P., MITKOVÁ, V., PEKÁROVÁ, P.: *Simulácia vodnej hodnoty snehu v experimentálnom mikropovodí Rybárik semi-distribúovaným zrážko-odtokovým modelom. Acta Hydrologica Slovaca, ISSN 1335-6291, 2006, roč. 7, č. 1, 2006, s. 76-85.*
- MIKLÁNEK, P., PEKÁROVÁ, P.: *Analýza tvorby odtoku z topenia sa snehu a zrážok v marci 2006 v malých povodiach. Acta Hydrologica Slovaca, ISSN 1335-6291, 2006, roč. 7, č. 1, 2006, s. 58-64.*
- HALMOVÁ, D., PEKÁROVÁ, P., MIKLÁNEK, P.: *Rainfall interception in hornbeam and spruce forest in Slovakia. Meteorologický časopis, ISSN 1335-339X, 2006, vol. 9, no.3-4, 2006, pp. 123-129.*
- HALMOVÁ, D., MIKLÁNEK, P., PEKÁROVÁ, P.: *Observation and calculation of daily rainfall interception of the hornbeam forest. Uncertainties in the 'monitoring-conceptualisation-modelling' sequence of catchment research, Luxembourg, ERB, 2006, 2006, pp. 198-202.*
- HALMOVÁ, D., MIKLÁNEK, P., PEKÁROVÁ, P.: *Comparison of the forest interception during two periods: 1962-1968 and 1982-1988. XXIII.Conference of the Danubian countries on the hydrological forecasting and hydrological bases of water management, Belgrade - Serbia, 2006, 7 pp.*
- PEKÁROVÁ, P., MIKLÁNEK, P., PEKÁR, J.: *Long-term trends and runoff fluctuations of European rivers. Climate Variability and Change-Hydrological Impacts (Fifth FRIEND World Conference Water Resource Variability: Processes, Analyses and Impacts Monday 27 th November – Friday 1 st December 2006. Havana, Cuba, Wallingford, ISSN 0144-7815, IAHS Publ. 308, 2006, pp. 520-525.*
- PEKÁROVÁ, P., PEKÁR, J.: *Long-term discharge prediction for the Turnu Severin station (the Danube) using a linear autoregressive model. Wiley Inter Science, ISSN: 0885-6087, Hydrological Processes, vol. 20, 2006, pp. 1217-1228.*
- PEKÁROVÁ, P., HALMOVÁ, D.: *Simulácia denných odtokov modelom HBV-light v experimentálnom mikropovodí Lesný. Acta Hydrologica Slovaca, ISSN 1335-6291, 2006, roč. 7, č. 2, 2006, s.*
- HALMOVÁ, D., MELO, M.: *Climate change impact on reservoir water supply reliability. Climate Variability and Change-Hydrological Impacts (Fifth FRIEND World Conference Water Resource Variability: Processes, Analyses and Impacts Monday 27 th November – Friday 1 st December 2006. Havana, Cuba, Wallingford, ISSN 0144-7815, IAHS 308, 2006, 407-412.*
- HALMOVÁ, D.: *Impact of expected climate change on storage volume utilisation of important water reservoir of the Slovak republic. XXIII.Conference of the Danubian countries on the hydrological forecasting and hydrological bases of*

- water management, Belgrade - Serbia, 2006, 10 s.
- PEKÁROVÁ, P., MIKLÁNEK, P.: *Predpoved' odtoku z topenia snehu z malého povodia*. *Acta Hydrologica Slovaca*, ISSN 1335-6291, 2006, roč. 7, č. 1, 2006, s. 65-75.
- PEKÁROVÁ, P., PEKÁR, J., MIKLÁNEK, P.: *Impact of water sampling frequency on estimating water quality status in the Ondava River*. *Ecohydrology and Hydrobiology*, ISSN: 1642-3593, 2006, vol. 6, no. 1-2, 2006, 9 pp.
- PEKÁROVÁ, P., SEBÍŇ, M., RONČÁK, P.: *Vplyv využitia povodia na bilanciú vody a látok v experimentálnych mikropovodiach ÚH SAV (Časť 1: Analýza obsahu chemických látok v zrážkových, podkorunných a pôdných vodách a v odtoku v experimentálnych mikropovodiach ÚH SAV v rokoch 1991–1993)*. *Acta Hydrologica Slovaca*, ISSN 1335-6291, 2006, roč. 7, č. 2, 2006, s. 105-112.
- SEBÍŇ, M., PEKÁROVÁ, P., MIKLÁNEK, P.: *Vplyv využitia povodia na bilanciú vody a látok v experimentálnych mikropovodiach ÚH SAV (Časť 2. Hydrologická bilancia a bilancia látok v experimentálnych mikropovodiach ÚH SAV)*. *Acta Hydrologica Slovaca*, ISSN 1335-6291, 2006, roč. 7, č. 2, 2006, s. 113-120.
- SEBÍŇ, M., PEKÁROVÁ, P., PEKÁR, J.: *Long-term prediction of monthly nitrate concentration in Rybarik microbasin. Uncertainties in the 'monitoring-conceptualisation-modelling' sequence of catchment research*, Luxembourg, ERB, 2006, pp. 216-221.
- PEKÁROVÁ, P., MIKLÁNEK, P., PEKÁR, J.: *Long-term prediction of water quality determinands in the Danube river using linear autoregressive models*. *Hydrogeochemia 06*, X. medzinárodná konferencia naukova, Aktualne problemy hydrogeochemii, Sosnowiec - Złoty Potok, 23.06 - 24.06 2006, 2006, pp. 76-78.
- SEBÍŇ, M., PEKÁROVÁ, P., MIKLÁNEK, P.: *The development of nitrate concentrations in surface runoff and drainage runoff in the agricultural microbasin Rybarik (SLOVAKIA)*. XXIII. Conference of the Danubian countries on the hydrological forecasting and hydrological bases of water management, Belgrade - Serbia, 2006, 12 pp.
- VELÍSKOVÁ, Y., PEKÁROVÁ, P.: *Numerical modelling of accidental pollution spreading at upper part of Hron river*. XXIII. Conference of the Danubian countries on the hydrological forecasting and hydrological bases of water management, Belgrade - Serbia, 2006, 13 pp.

2. Regionalizácia hydrofyzikálnych charakteristík pôd Slovenska

(Regionalisation of soil hydrophysical characteristics of Slovakia)

RNDr. Vlasta Štekauerová, CSc.

2005 - 2007

APVT – 51-019804

Pracovisko je nositeľom projektu

Spoluriešiteľské organizácie:

- Katedra vodného hospodárstva krajiny, Slovenská technická univerzita, Bratislava (KVHK)
- Fakulta záhradníctva a krajinného inžinierstva, Slovenská poľnohospodárska univerzita, Nitra
- Výskumný ústav pôdoznalectva a ochrany pôdy, Bratislava
- Oblastný výskumný ústav agroekológie, Michalovce
- Hydromeliorácie, š.p., Bratislava

Agentúra na podporu výskumu a vývoja – APVV, Mýtna 23, Bratislava,

4 243 000,- Sk zo štátneho rozpočtu

Celý rok 2006 sa sústredil hlavne na vybudovanie databázy základných hydrofyzikálnych charakteristík pôd v povodiach Slovenska. Podľa stanovených metodík v predchádzajúcom roku boli v roku 2006 zmerané body odvodňovacích vetiev vlhkostných retenčných čiar, nasýtených hydraulických vodivosti zrnitostné zloženie pôd a obsahy uhlíka a humusu na vzorkách pôd z povodí Dunaj (162 vzoriek), Bodrog (278 vzoriek), Morava (84 vzoriek), Bodva (32 vzoriek), Nitra (222 vzoriek) a Hron (188 vzoriek). Momentálne sa merajú hodnoty retenčných kriviek povodí Slaná (108 vzoriek), Poprad (60 vzoriek) a odoberajú sa pôdne vzorky na Váhu (392 vzoriek). Databáza sa kompletizuje. Pozícia každej odobratej vzorky bola zaznamenaná GPS.

Boli rozpracované metodiky na využitie vlhkostných retenčných čiar na hodnotenie vodného režimu pôd vo vzťahu k zabezpečenosti porastu vodou a k diagnostikovaniu pôdneho sucha.

Publikácie:

ŠTEKAUEROVÁ, V., NAGY, V.: *Course of soil layer water content in agricultural cultivated soil during years 1999 and 2000. Cereal Research Communications, Cereal Research Non-Profit Company, ISSN-0133/3720, 2006, pp. 287-290.*

MIKULEC, V., STEHLOVA, K.: *Application of the climate change scenarios on selected meteorological characteristics for the purposes of water content course prognosis in time horizons 2010, 2030 AND 2075. Cereal Research Communications, Cereal Research Non-Profit Company, ISSN-0133/3720, 2006, pp. 45-48.*

ŠTEKAUEROVÁ, V., NAGY, V., KOTOROVÁ, D.: *Soil water regime of agricultural field and forest ecosystems. Biologia, ISSN-1335-6372, Vol. 61, Suppl. 19, 2006, pp. 300-304.*

ORFÁNUS, T.: *Spatial assessment of soil drought indicators at regional scale. International Symposium on water and land management for sustainable irrigated agriculture. Cukurova University, Adana, Turkey, April 4-8, 2006.*

ŠTEKAUEROVÁ, V., ŠÚTOR, J., NAGY, V.: *Quantification of the soil drought in regions. International conference Ecological problems of our days-from global to local scale, 30nov.-1dec. 2006 Keszthely, Keszthely, ISBN-10: 963-9639-14-1, 2006, s. 6.*

ŠTEKAUEROVÁ, V., NAGY, V.: *Zmeny niektorých povrchových vlastností pôdy v lesných ekosystémoch v rokoch 1999-2004. In Acta Hydrologica Slovaca. ISSN 1335-6291, roč. 7, č. 2, 2006, s. 183-191.*

NAGY, V., ŠTEKAUEROVÁ, V., NEMÉNYI, M., MILICS, G., KOLTAI, G.: *A talajnedvesség szezonális alakulása a növénytermesztés szempontjából a Duna mindkét oldalán a 2002 és a 2003-as években. In International conference Ecological problems of our days-from global to local scale, 30nov.-1dec. 2006 Keszthely. Keszthely, ISBN-10: 963-9639-14-1, 2006, 6 s..*

RAJKAI, K., ŠTEKAUEROVÁ, V., NAGY, V.: *Application of soil water content as environmental indicator. In International conference Ecological problems of our days-from global to local scale, 30nov.-1dec. 2006 Keszthely. Keszthely, ISBN-10: 963-9639-14-1, 2006, 6 s.*

LACZOVÁ, E., ŠTEKAUEROVÁ, V., NAGY, V.: *Zmena obsahu vody v pôde počas infiltračného experimentu na svahu. In Bioklimatológia a voda v krajine. Medzinárodná vedecká konferencia, 11. – 14. SEPTEMBRA 2006. Strečno, ISBN 80-89186-12-2, 2006, 9 s.*

- LACZOVÁ, E., ŠTEKAUEROVÁ, V., NAGY, V.: *Infiltračný pokus na svahu v lesnom ekosystéme*. In 16. slovensko-česko-poľský vedecký seminár "Fyzika vody v pôde". Michalovce, Vinianske jazero, 6.-8. júna 2006, 2006, 9 s.
- NAGY, V., ŠTEKAUEROVÁ, V.: *Použitie nových metód merania vlhkosti pôdy za účelom optimalizácie vodného režimu pôd, /Using of new methods of soil water content measurement for intention of soil water regime optimalization/*. In *Bioklimatológia a voda krajiny. Medzinárodná vedecká konferencia*, 11. – 14. SEPTEMBRA 2006. Strečno, ISBN 80-89186-12-2, 2006, 10 s.
- NAGY, V., ŠTEKAUEROVÁ, V., RAJKAI, K.: *Použitie nových metód merania vlhkosti pôdy za účelom optimalizácie vodného režimu pôd*. In 16. slovensko-česko-poľský vedecký seminár "Fyzika vody v pôde". Michalovce, Vinianske jazero, 6.-8. júna 2006, 2006, 10 s.
- ŠTEKAUEROVÁ, V.: *Impact povodne na následný vodný režim územia a vice versa*. In *Zborník príspevkov z medzinárodnej konferencie "Ochrana pred povodňami", 4-7 december 2006, Podbanské Tatry*. Bratislava, VUVH, ISBN 80-89062-48-2, 2006, s. 151-157.
- ŠTEKAUEROVÁ, V., NAGY, V.: *Hodnotenie vodného režimu pôd v rôznych ekosystémoch, /Evaluation of soil water regime at different ecosystems/*. In *Bioklimatológia a voda v krajine. Medzinárodná vedecká konferencia*, 11. – 14. SEPTEMBRA 2006. Strečno, ISBN 80-89186-12-2, 2006, 9 s.
- ŠTEKAUEROVÁ, V.: *Soil water regime evaluation with respect to the vegetation need*. In *The European Regional Workshop of the InterAcademy Panel Water Programme on "Coupling Surface and Groundwater Research: A New Step Forward Towards Water Management"*. Lodz, 2006, 1 s.
- ŠTEKAUEROVÁ, V., STEHLOVÁ, K.: *Impact of extreme meteorological phenomena on soil water contents of slovakia typical lowland sites*. In *X. Congress of Croatian society of soil science with international participation: Soil functions in the environment*. Agronomski fakultet, Zagreb, ISBN 953-6135-54-X, 2006, 74.
- LACZOVÁ, E., ŠTEKAUEROVÁ, V., NAGY, V.: *Changes in Soil Water Content during Infiltration Experiment at A Hillside*. In *Abstrakt*. Strečno, 2006, nestr.
- NAGY, V., ŠTEKAUEROVÁ, V. 2006. *Using of New Methods of Soil Water Content Measure-ment for Intention of Soil Water Regime Optimalization*. In *Abstrakt*. Strečno, 2006, nestr.
- ŠTEKAUEROVÁ, V., NAGY, V. 2006. *Evaluation of Soil Water Regime at Different Ecosystems*. In *Abstrakt*. Strečno, 2006, nestr.

3. Vplyv sucha na vodný režim a biodiverzitu nížinných oblastí Slovenska a návrh opatrení. (Impact of the drought on water regime and biodiversity of lowland regions in Slovakia and design of counter-measures)

RNDr. Július Šútor, DrSc.

2004 - 2007

APVT – 51-019804

Pracovisko je nositeľom projektu

Spoluriešiteľské organizácie:

- Katedra hydrotechniky, Slovenská technická univerzita, Bratislava (KVHK)
- Katedra ekológie, Slovenská poľnohospodárska univerzita, Nitra,
- Oblastný výskumný ústav agroekológie, Michalovce)

Agentúra na podporu výskumu a vývoja – APVV, Mýtna 23, Bratislava,

3 165 000,- Sk zo štátneho rozpočtu

Hodnotenie dynamiky zásob vody v zóne aerácie pôdy vzhľadom na očakávané zvýšenie teploty vzduchu a zmeny zrážkových úhrnov, ich rozložení počas roka a výskyt minimálnych hladín podzemnej vody vzhľadom na zásobovanie rastlinného krytu vodou.

Simulácia a analýza procesov prítoku vody do hladiny podzemnej vody z povrchu územia, dynamiky jej hladiny a odtoku do zvodnených kolektorov. Definovanie nebezpečenstva nedostatku podzemnej vody a návrh scenárov manažmentu vodného hospodárstva.

Klasifikácia rastlinných druhov na stanovištiach nížinných oblastí Slovenska podľa charakteru ich vodného režimu. Identifikácia ich zmien vzhľadom na stres zo sucha. Stanovenie limitujúcich faktorov pre udržanie biodiverzity.

Publikácie:

ŠÚTOR, J., M. GOMBOŠ. *Volume changes of heavy soils of East Slovakian Lowland. Cereal Res. Communications, Vol. 34, (2006): no.1, p.299-302*

ŠÚTOR, J., M. GOMBOŠ. *Quantification of heavy soils of East Slovakian lowland. X. Congress of Croatian society of Soil science, In summaries "Soil Functions in the Environment", Šibenik, June 14-17, 2006, p.48*

MIKULEC, V., K. STEHLOVÁ. *Application of the climate change scenarios on selected meteorological characteristics for the purposes of water content course prognosis in time horizons 2010, 2030 and 2075. Cereal Research Communications, Cereal Research Non-Profit Company, ISSN-0133/3720, 2006, pp. 45-48.*

ŠTEKAUEROVÁ, V., ŠÚTOR, J., NAGY, V. *Quantification of the soil drought in regions. International conference. Ecological problems of our days-from global to local scale, 30. nov.-1 dec. 2006 Keszthely, Hungary, 2006, s.*

ŠTEKAUEROVÁ, V., NAGY, V. *Course of soil layer water content in agricultural cultivated soil during years 1999 and 2000. Cereal Research Communications, Cereal Research Non-Profit Company, ISSN-0133/3720, 2006, pp. 287-290.*

ŠÚTOR, J., GOMBOŠ, M., MATI, R.: *Vplyv pôdneho druhu na zásoby vody v zóne aerácie pôdy. Acta Hydrologica Slovaca, ISSN 1335-6291, roč. 7, (2006): No. 1, 2006, s. 128-134*

ŠÚTOR, J. *Prognóza pôdneho sucha. Acta Hydrologica Slovaca, V.7, 2006, No. 2, 2006,*

ŠTEKAUEROVÁ, V., ŠÚTOR, J., NAGY, V.: *Quantification of the soil drought in regions. International conference. Ecological problems of our days-from global to local scale, 30.11.-1.12.. 2006 Keszthely, Hungary, 2006*

ŠÚTOR, J. *Vplyv sucha na vodný režim nížinných oblastí Slovenska a návrh protiopatrení. In: Zb. z Medzinárodnej konferencie „Agromelio“, Nitra, Október, 2006, str.10*

ŠÚTOR, J., GOMBOŠ, M., MATI, R.: *Kvantifikácia vplyvu porastu na dynamiku zásob vody v zóne aerácie pôdy v podmienkach Východoslovenskej nížiny. Bioklimatológia a voda v krajine. Medzinárodná vedecká konferencia, 11. - 14. Septembra 2006, Strečno, ISBN 80-89186-12-2, 2006, 7 s*

4. Mikroklima polomov vo Vysokých Tatrách (Microclimate of windthrows in High Tatras)

Ing. Viliam Novák, DrSc.

2006 - 2009

APVV 51 – 030205

Pracovisko je spoluriešiteľskou organizáciou

Riešiteľská organizácia: GfÚ SAV, ÚH SAV, SHMÚ Bratislava

Zodpovedný riešiteľ: RNDr. František Matejka, CSc (Gfú – SAV)

**Agentúra na podporu výskumu a vývoja – APVV, Mýtna 23, Bratislava,
544 000,- Sk zo štátneho rozpočtu**

Cieľom riešenia etapy „Dynamika obsahu vody v oblasti polomu“ je určiť vplyv zmien vegetačného krytu – v konkrétnom prípade polomu – na hydrologické vlastnosti lesných pôd a na dynamiku vody v nich, teda dôsledky tohto polomu, alebo podobných udalostí na hydrologické javy v Tatrách. Prvými nutnými krokmi bol vyber lokalít, ktoré reprezentujú rozdielne stavy porastu po polomoch. O dohode so zodpovedným riešiteľom úlohy a reprezentantom Správy TANAPU boli vybrané štyri lokality: 1. Oblasť polomu, v intaktnom stave (NEX), lokalita Jamy nad T. Lomnicou, 2. Lokalita FIRE nad N. Smokovcom, okrem polomu zasiahnutá požiarom, 3. Lokalita Danielov dom, kde bol polom odstránený (EXT) a 3. Referenčná lokalita REF, západne od Vyšných Hágov, v zachovanom poraste. Tieto lokality sú komplexne monitorované medzinárodným tímom. Pretože nie sú k dispozícii žiadne hydrofyzikálne charakteristiky pôd horeuvedených lokalít, na všetkých lokalitách boli odobraté vzorky pôdy na meranie hydrofyzikálnych charakteristík, potrebných pre matematické modelovanie dynamiky vody v pôdach s rozdielnou vegetáciou. V súčasnosti prebiehajú v laboratórnych podmienkach merania hydraulických vodivosti pôd a závislosti medzi vodným potenciálom pôd a ich vlhkosťou. Pretože riešenie problému je v počiatočnom štádiu, neboli dosiahnuté publikovateľné výsledky.

5. Úsporné technológie zavlažovania z hľadiska ochrany vôd pred znečistením dusičnanmi z poľnohospodárskej výroby (Water-saving irrigation technology from the point of view of water protection against nitrate pollution coming from agricultural production)

RNDr. Juraj Majerčák, PhD. 2005 - 2007

APVT-99-033204

Pracovisko je spoluriešiteľskou organizáciou

Riešiteľská organizácia: Meliorácie, š.p. Bratislava

Zodpovedný riešiteľ: Ing. Ján Hríbik, PhD. (Hydromeliorácie, š.p.)

**Agentúra na podporu výskumu a vývoja – APVV, Mýtna 23, Bratislava,
104 000,- Sk zo štátneho rozpočtu**

Modifikácia matematického modelu CHEMI do tvaru, umožňujúceho jeho používanie v rámci webovej stránky. Bolo potrebné adaptovať model takým spôsobom, aby bežný užívateľ bol schopný aj bez predbežných znalostí po krátkom zacvičení model spustiť, zaviesť do neho aktuálne meteorologické vstupy a po simulácii využiť výsledky, produkované v rámci výpočtu.

Súčasťou riešenia bola aj webová stránka, ktorá poskytuje jednak samotný model k stiahnutiu z internetu, ako aj pre každý deň a príslušnú lokalitu aktualizované meteorologické vstupy. Výstupom z modelu sú rozdelenia vlhkosti, potenciálu a dusičnanov v pôdnom profile v sledovanej lokalite, ako aj eventuálne ďalšie veličiny, ktoré model poskytuje, ale ktoré zároveň nie sú priamo súčasťou zadania. Pre lepšie pripravených užívateľov sa poskytuje aj návazné vyhodnotenie výsledkov simulácie pomocou grafických tabuľkových editorov, resp. grafických nástrojov, vstavaných do modelu ako jeho integrálna súčasť. Webová stránka by mala byť v budúcnosti inštalovaná na niektorom zo serverov v rámci rezortu pôdohospodárstva.

Projekty VEGA

1. Vplyv využitia krajiny na tvorbu odtoku a na erózne procesy v povodí (Influence of land use on runoff formation and erosion processes in a catchment)

Mgr. Peter Bača, PhD.

2005 – 2007

VEGA 2/5055/25

ÚH SAV je nositeľom projektu

Spoluriešiteľské organizácie: žiadne

VEGA Odbor vedy a výskumu SAV, Štefánikova 49, 814 38 Bratislava

60.000.- Sk zo štátneho rozpočtu

Hysterézy efekt a výrazné zmeny v koncentráciách plavenín sú dôsledkom veľkej časovej a priestorovej variability dostupnosti sedimentov. Dôvodom sú zmeny v stabilite pôdnych agregátov vplyvom zmien vlhkosti pôdy. V súvislosti s vplyvom využitia krajiny na bilanciu látok a vody v povodiach a možnými klimatickými zmenami projekt priniesol nasledovné výsledky. Analýza priemerných denných prietokov nad zvolenou prahovou hodnotou za obdobie 40-tich rokov (1964-2004) ukázala, že najextrémnejšie prietoky sa vyskytli v prvej dekáde skúmaného obdobia. Keďže záujmové povodie nebolo ovplyvnené významnými zmenami ľudskej činnosti, ktoré by mohli vyvolať zmenu vo frekvenciu výskytu extrémnych hydrologických udalostí je zrejmé, že vplyv klimatických zmien na intenzifikáciu hydrologického cyklu, predpokladaný na severnej pologuli, nebol zatiaľ v skúmanom povodí Rybárik zaznamenaný.

Publikácie:

BAČA, P.: *Faktory ovplyvňujúce dynamiku plavenín počas zrážkovoodtokových udalostí na malom povodí. J. Hydrol. Hydromech., ÚH SAV, 2006, vol. 54, no. 1, 43-57.*

BAČA, P.: *Hydrograph separation applied to investigation of significance of factors controlling suspended sediment dynamics. Uncertainties in the monitoring-conceptualisation-modelling sequence of catchment research. Proceedings of the eleventh biennial conference of the euromediterranean network of experimental and representative basins (ERB), Luxembourg. CRP-Gabriel Lippmann, Belvaux. ISBN-10 2-919900-06-4, 2006, 163-164. v tlači*

BAČA, P., BAČOVÁ MITKOVÁ, V.: *Analysis of seasonal extreme flows using POT method. J. Hydrol. Hydromech, 2006, v tlači.*

MIKLÁNEK, P., PEKÁROVÁ, P., 2006: *Analýza tvorby odtoku z topenia sa snehu a zrážok v marci 2006 v malých povodiach. Acta Hydrologica Slovaca, ISSN 1335-6291, 2006, roč. 7, no. 1, 58-64.*

PEKÁROVÁ, P., SEBÍŇ, M., RONČÁK, P.: *Vplyv využitia povodia na bilanciu vody a látok v experimentálnych mikropovodiach ÚH SAV v Strážovskej vrchovine. (1. časť: Analýza obsahu chemických látok v zrážkových, podkorunných a pôdnych vodách a v odtoku v experimentálnych mikropovodiach ÚH SAV v rokoch 1991-1993). Acta Hydrologica Slovaca, 2006, v tlači.*

SEBÍŇ, M., PEKÁROVÁ, P., MIKLÁNEK, P.: *Vplyv využitia povodia na bilanciu vody a látok v experimentálnych mikropovodiach ÚH SAV v Strážovskej vrchovine. (2. časť: Hydrologická bilancia a bilancia látok v experimentálnych mikropovodiach ÚH SAV. Acta Hydrologica Slovaca, 2006, v tlači*

2. Scenáre extrémnych hydrologických situácií na tokoch SR pre integrovaný manažment povodí (Scenarios of the extreme hydrological events on Slovak rivers for the integrated management of river basins)

RNDr. Pavla Pekárová, CSc.

2005-2007

VEGA 2/5056/22

ÚH SAV je nositeľom projektu

Spoluriešiteľské organizácie: Stavebná fakulta STU

VEGA Odbor vedy a výskumu SAV, Štefánikova 49, 814 38 Bratislava

165 000 Sk zo štátneho rozpočtu

V druhom roku riešenia projektu bola naďalej spracovávaná databáza klimaticko-hydrologických údajov a fyzicko-geografických údajov vo vybraných pilotných povodiach SR. Študované boli základné zložky odtoku – evapotranspirácia a intercepcia. V experimentálnych povodiach ÚH SAV bol kalibrovaný hydrologický model HBV-light. Tento model bol použitý na štúdium tvorby odtoku vo vybraných mikropovodiach (extrémne fázy odtoku vo vybraných modelových povodiach Slovenska, vplyv lesa na odtok). Boli spracované scenáre možných zmien dlhodobého režimu odtoku vybraných tokov SR, využiteľné pre kvantifikáciu neistôt pri integrovanom hospodárení s povrchovými vodnými zdrojmi SR so zreteľom na ich zabezpečenosť, zraniteľnosť a extrémne hydrologické situácie.

Publikácie:

MÉSZÁROŠ, I., MIKLÁNEK, P.: *Calculation of potential evapotranspiration based on solar radiation income modeling in mountainous areas. Biologia, ISSN-1335-6372, Vol. 61, Suppl. 19, 2006, pp. 284-288*

MIKLÁNEK, P., PEKÁROVÁ, P.: *Odhad intercepce v experimentálnych mikropovodiach ÚH SAV so smrekovou a hrabovou monokultúrou, (Interception assessment in experimental microbasins of ÚH SAV with spruce and hornbeam vegetation). J. Hydrol. Hydromech., ÚH SAV, 2006, vol. 54, no. 2., 2006, pp. 123-136.*

HALMOVÁ, D., MIKLÁNEK, P., PEKÁROVÁ, P.: *Comparison of the forest interception during two periods: 1962-1968 and 1982-1988. XXIII. Conference of the Danubian countries on the hydrological forecasting and hydrological bases of water management, Belgrade - Serbia, 2006, 7 s.*

HALMOVÁ, D., PEKÁROVÁ, P., MIKLÁNEK, P.: *Rainfall interception in hornbeam and spruce forest in Slovakia. Meteorologický časopis, ISSN 1335-339X, 2006, vol. 9, no.3-4, , pp. 123-129.*

HALMOVÁ, D., MÉSZÁROŠ, I., MIKLÁNEK, P., MITKOVÁ, V., PEKÁROVÁ, P.: *Simulácia vodnej hodnoty snehu v experimentálnom mikropovodí Rybárik semi-distribúovaným zrážko-odtokovým modelom. Acta Hydrologica Slovaca, ISSN 1335-6291, 2006, roč. 7, no. 1, 2006, s. 76-85*

MIKLÁNEK, P., PEKÁROVÁ, P.: *Analýza tvorby odtoku z topenia sa snehu a zrážok v marci 2006 v malých povodiach. Acta Hydrologica Slovaca, ISSN 1335-6291, 2006, roč. 7, no. 1, 2006, s. 58-64.*

PEKÁROVÁ, P., MIKLÁNEK, P.: *Predpoveď odtoku z topenia snehu z malého povodia. Acta Hydrologica Slovaca, ISSN 1335-6291, 2006, roč. 7, no. 1, 2006, s. 65-75.*

SEBÍŇ, M., PEKÁROVÁ, P., MIKLÁNEK, P.: *The development of nitrate concentrations in surface runoff and drainage runoff in the agricultural microbasin Rybárik (SLOVAKIA). XXIII. Conference of the Danubian countries*

on the hydrological forecasting and hydrological bases of water management, Belgrade - Serbia, 2006, 12 s.

KOSTKA, Z. HOLKO, L. *Role of forest in hydrological cycle – forest and runoff. Meteorologický časopis, ISSN 1335-339X, 2006, č. 9, 6 s.*

PEKÁROVÁ, P., KOHNOVÁ, S., TRNAVSKÁ, E., SZOLGAY, J., HLAVČOVÁ, K., PAUEROVÁ, I., MIKLÁNEK, P.: *On the determination of the 100-year specific peak flows in small catchments for flood risk mapping. Meteorologický časopis, ISSN 1335-339X, 2006, vol. 9, no. 3-4, , pp.157-164.*

3. Dominantné hydrologické podpovrchové procesy v poriečnych pásmach vodných diel a prognózy ich vývoja (Dominant hydrological subsurface processes in the riverine zone of waterworks and predictions of their development)

Ing. František Burger, CSc.

2006 – 2008

VEGA 2/6004/26

ÚH SAV je nositeľom projektu

Spoluriešiteľské organizácie: žiadne

VEGA Odbor vedy a výskumu SAV, Štefánikova 49, 814 38 Bratislava

88 000 Sk zo štátneho rozpočtu

Zabezpečenie dostatočných zásob vody pri rastúcich požiadavkách na vodu a zvyšujúcou sa variabilitou klímy je jednou z hlavných vodohospodárskych úloh v nadchádzajúcich dekádach. Odhady potrebnej zásobnej kapacity neexistujú, ale očakáva sa, že za 5 až 10 rokov bude potrebná niekoľkonásobná súčasná kapacita na zásobovanie vodou v suchých obdobiach. Podpovrchová akumulácia vody cestou umelého napájania kolektorov má výhodu v podstate skoro nulovej evaporácii z kolektorov. Podzemná priehrada patrí medzi typy manažmentu umelého napájania hydrogeologického kolektora. Buduje sa v plytkých aluviálnych sedimentoch za účelom zabránenia okamžitého podzemného odtoku z kolektora. Bolo preukázané, že podzemná priehrada za tých istých počiatkových a hraničných podmienok ako v prípade naturálneho, deficitného, ustáleného stavu vodného režimu vytvorí statický objem, ktorý predstavuje zvýšenie objemu zvodneného kolektora oproti naturálnemu deficitnému stavu až o 20% (lit. 1, 5).

Ďalším typom vodohospodárskeho manažmentu napájania je brázdová filtrácia – infiltrácia vody z nádržíek vytvorených v brázdach pre zlepšenie kvality vody a vyrovnanie bilancie zásoby a odberu. Bol vytvorený numerický model prúdenia vody počas umelého napájania kolektora pomocou brázd, alebo plytkých kanálov použitím Richardsovej rovnice v dvojdimenzionálnej forme pre charakteristický pôdno-geologický profil na Podunajskej rovine (lit.6).

Z porovnania vytvorených modelov nízkych ustálených stavov hladiny podzemnej vody založených na nameraných údajoch o stavoch polohy hladiny podzemnej vody a nízkych vodných stavoch rieky Váh a Dunaj vyplýva, že vybudovaná podzemná tesniaca stena a ostatné ochranné opatrenia proti vzdutiu od VD Nagymaros za uvedených podmienok podstatnejšie neovplyvnili hladinu podzemnej vody na pririečnom území (lit.2,3).

Súčasná kvalita povrchovej vody v juhovýchodnej časti Podunajskej roviny, kde bola v období rokov 1990 - 2004 hodnotená povrchová voda Dunaja a dolného Váhu je z hľadiska salinity (EC-elektrická vodivosť) a sodicity (SAR-sodíkový adsorpčný pomer) vyhovujúca. Kvalita vody v prípade jej využitia na závlahy je vyhovujúca a nevyžaduje sa žiadne obmedzenie pri jej použití (lit.8).

Z laboratórnych experimentov boli vyhodnotené adsorpčné parametre pre Zn^{2+} (k , n), prienikové krivky pre Cl^- (z ktorej bol vypočítaný disperzný koeficient D_{Cl}) a pre Zn^{2+}

a tieto boli porovnané s prienikovými krivkami získanými pomocou jednorozmerného modelu Hydrus 1D. Výsledky indikujú prijateľnú predikciu meraných prienikových kriviek, ktoré korešpondujú so simulovanými výsledkami použitím modelu Hydrus 1D (lit.7).

Boli zistené parametre transportu fosforečnanových iónov v pôdnom profile. Z experimentov vyplýva zvýšená schopnosť adsorpcie fosforečnanových aniónov s klesajúcou hodnotou pH, prienik týchto iónov sa s poklesom pH – vzostupom kyslosti pôdy znižuje, t.j. so znižovaním pH sa koncentračné maximá prienikových kriviek znižujú a posúvajú sa k vyšším časom (lit.9).

Bola vykonaná bilancia obsahu solí v pôdnom profile a v podzemnej vode vo vybraných lokalitách Žitného ostrova, v ktorých sa prevládajúcimi iónmi stávajú katióny sodíka. Z experimentov vyplýva, že sodík vytláča z pôdneho sorpčného komplexu vápnik a iné ióny, pretože je v nepomernom nadbytku v pôdnom roztoku a v podzemnej vode. a spôsobuje nepriaznivé hydrofyzikálne a fyzikálno-chemické vlastnosti pôdy (lit.10).

Publikácie:

BURGER, F.: *Numerická simulácia napájania hydrogeologického kolektora v naturálnom deficitnom ustálenom režime prúdenia podzemnej vody.* Acta Hydrologica Slovaca, ISSN 1335-6291, 2006, roč. 7, no. 1, 2006, s. 30-40.

BURGER, F.: *Analýza polohy hladiny podzemnej vody na juhovýchodnej časti Podunajskej roviny vo vybraných suchých obdobiach.* Acta Hydrologica Slovaca, ISSN 1335-6291, 2006, r. 7, no. 2.

BURGER, F.: *Zmena polohy hladiny podzemnej vody vplyvom ochranných opatrení proti vzdutiu VD Nagymaros pri nízkom vodnom stave riek. 14. Posterový deň s medzinárodnou účasťou a Deň otvorených dverí na ÚH SAV "Transport vody, chemikálií a energie v systéme pôda-rastlina-atmosféra", Bratislava, ÚH SAV, 2006, s. 94-105.*

BURGER, F., ČELKOVÁ, A.: *One – dimensional solute transport in heterogeneous soil profile. 14. Posterový deň s medzinárodnou účasťou a Deň otvorených dverí na ÚH SAV "Transport vody, chemikálií a energie v systéme pôda-rastlina-atmosféra", Bratislava, ÚH SAV, 2006, s. 80-93.*

BURGER, F.: *Modelovanie a numerická simulácia funkcie podzemnej priehrady v pririečnom zvodnenom kolektore v období sucha. Jubilejné XXX. Priehradné dni 2006, Konferencia s medzinárodnou účasťou s podporou Medzinárodného višegradskeho fondu, Piešťany, 2006, s. 21-24.*

BURGER, F., GOMBOŠ, M., IVANČO, J.: *Modelová štúdia umelého napájania hydrogeologického kolektora z plytkých otvorených kanálov a brázd. Zborník príspevkov zo VI. vedeckej konferencie s medzinárodnou účasťou "Vplyv antropogénnej činnosti na vodný režim nížinného územia"-CD-ROM, ÚH SAV, Michalovce, ISBN 80-89139-09-4, 2006, 15 s.*

ČELKOVÁ, A.: *Numerická simulácia transportu zinku v pôdnej kolóne.* Acta Hydrologica Slovaca, ISSN 1335-6291, 2006, roč. 7, no. 1, , s. 41-49.

ČELKOVÁ, A.: *Trendy vývoja kvality vôd Váhu a Dunaja v juhovýchodnej časti Podunajskej roviny z hľadiska salinity a sodicity. Zborník príspevkov zo VI. vedeckej konferencie s medzinárodnou účasťou "Vplyv antropogénnej činnosti na vodný režim nížinného územia"-CD-ROM, ÚH SAV, Michalovce, ISBN 80-89139-09-4, , 8 s.*

- KOVÁČOVÁ, V.: *Migračné parametre transportu fosforečnanov v pôde*. 14. Posterový deň s medzinárodnou účasťou a Deň otvorených dverí na ÚH SAV "Transport vody, chemikálií a energie v systéme pôda-rastlina-atmosféra", Bratislava, ÚH SAV, , s. 245-249.
- KOVÁČOVÁ, V.: *Bilancia solí v pôdnom profile vo vybraných lokalitách Žitného ostrova*. 16. slovensko-česko-poľský vedecký seminár "Fyzika vody v pôde", Michalovce, Vinianske jazero, 6.-8. júna 2006, , 5 s.

4. Prúdenie a transport znečistenia v povrchových a podzemných vodách v období sucha (Flow and transport of contaminants in surface and groundwater during dry period)

Ing. Yvetta Velísková, PhD.

2005 – 2007

VEGA 2/5054/25

ÚH SAV je nositeľom projektu

Spoluriešiteľské organizácie: žiadne

VEGA Odbor vedy a výskumu SAV, Štefánikova 49, 814 38 Bratislava

80 000.- Sk zo štátneho rozpočtu

V poslednom období sa síce zdá, že vodohospodárov skôr trápia problémy súvisiace s odvádzaním veľkých prietokov v povrchových tokoch. Problémy spojené s minimálnymi prietokmi však nie sú zanedbateľné z hľadiska opatrení súvisiacich s ochranou vôd pred znečistením. Práve v období minimálnych prietokov vzhľadom na nerovnosti stien koryta prirodzeného toku môže vzrastať ich drsnosť, na toku vznikajú tzv. „mŕtve zóny“, ktoré v zanedbateľnej miere ovplyvňujú hydrodynamiku toku, a tým aj transportné procesy v ňom. Tejto problematike dodnes nebola venovaná dostatočná pozornosť, ktorú si určite zasluhuje, a preto činnosť v rámci projektu je zameraná na tieto prietokové minimá a podmienky prúdenia v tokoch a ich okolí za týchto minimálnych prietokových podmienok. Použitím matematického modelovania je možné posúdiť rôzne situácie šírenia sa znečisťujúcich látok (od bežného vypúšťania odpadových vôd až po havarijný únik toxických látok), a to bez priameho poškodenia životného prostredia, preto sa v hlavnej miere používa pri riešení úloh projektu numerická simulácia. V rámci projektu boli kriticky zhodnotené existujúce poznatky o prenose látok medzi hlavným tokom a „mŕtvymi zónami“ na toku, bol spracovaný návrh matematického modelu, vyjadrujúceho vplyv „mŕtvych zón“ na rozdelenie znečistenia v povrchovom toku využívajúc doterajšie poznatky a výsledky, získané pri skúmaní tejto problematiky (laboratórne, príp. terénne experimenty), ako aj návrh algoritmu a jeho zapracovanie do existujúceho numerického modelu disperzie (MODI) [2, 5, 17]. Po verifikácii bol model použitý na nasimulovanie modelových situácií na reálnej časti toku [1, 14, 20]. Ďalším cieľom bolo navrhnuť modelový systém, umožňujúci simulovať vzájomné ovplyvňovanie dynamiky prúdenia a hladinového režimu povrchových a podzemných vôd. Tento systém je tvorený modelom INKANS (model prúdenia podzemnej vody regionálneho rozsahu) a modelom MODYKRS (model pohybu vody a znečistenia v systéme povrchových tokov) [6, 7, 8, 13]. Na prepojenie týchto dvoch modelov bola navrhnutá a rozpracovaná metóda určovania pozdĺžneho prírastku prietoku povrchového toku ako dôsledku jeho interakcie s podzemnou vodou v jeho okolí. Je to metóda tzv. interakčných funkcií. Tieto umožňujú uplatňovať vzájomný vplyv interakcie ako v modeloch sústavy povrchových tokov, tak v modeloch dynamiky okolitej podzemnej vody [9, 15, 18, 21].

Publikácie:

- VELÍSKOVÁ, Y.: Disperzia znečistenia na hornom úseku Hrona. In. Scenáre zmien vybraných zložiek hydrosféry a biosféry v povodí Hrona a Váhu v dôsledku klimatickej zmeny, Bratislava, Veda, 2005, s.335-362.
- VELÍSKOVÁ, Y.: Problem of water pollution and ways of solution. Cereal Research Communications, Cereal Research Non-Profit Company, ISSN-0133/3720, 2006, pp.101-103.
- DULOVIČOVÁ, R., VELÍSKOVÁ, Y.: Koeficienty nasýtenej hydraulickéj vodivosti nánosov na hlavných kanáloch kanálovej siete Žitného ostrova. In Acta Hydrologica Slovaca, ÚH SAV, 2005, 2, s.274-282.
- VELÍSKOVÁ, Y.: Hydraulické parametre kanálovej sústavy Žitného Ostrova pre počítačovú simuláciu jej hladinového a prietokového režimu. In Acta Hydrologica Slovaca, ÚH SAV, 2005, 2, s.267-273.
- VELÍSKOVÁ, Y.: Modelovanie disperzie konzervatívneho znečistenia ovplyvnenej zvýšenou drsnosťou stien koryta prirodzeného toku. Acta Hydrologica Slovaca, ISSN 1335-6291, 2006, roč. 7, no. 1, 2006, s. 23-29.
- KOSORIN, K.: Computation of 3-D groundwater dynamics in non-homogeneous medium below given free surface as an inverse problem. In J. Hydrol. Hydromech., Bratislava, ÚH SAV, 2005, 4, s.245-252.
- KOSORIN, K.: Dynamika podzemných vôd Žitného ostrova v interakcii s povrchovými tokmi. In Acta Hydrologica Slovaca, ÚH SAV, 2005, 2, s.247-256.
- KOSORIN, K.: Nepriamy monitoring pohybu podzemnej vody a jeho využitie na Žitnom ostrove. In Acta Hydrologica Slovaca, Bratislava, ÚH SAV, 2005, 1, s. 31-35.
- DULOVIČOVÁ, R.: Interakčné funkcie pre modelovanie interakcie kanálovej siete s podzemnou vodou. II. Časť - interakčné funkcie kanála SVII. In Acta Hydrologica Slovaca, ÚH SAV, 2005, 2, s.257-266.
- DULOVIČOVÁ, R., VELÍSKOVÁ, Y.: The Actual Silting up State of the Žitný Ostrov Channel Network. In XXV. International School of Hydraulics Hydraulic and Environmental Problems in Open Channel Flows in View of Water Framework Directive. Debrzyno, Poland, September 12-16, 2005, ISBN 83-85708-68-5, Gdansk, Institute of Hydro-Engineering, 2005, s.199-206.
- KOSORIN, K.: Prúdenie kvapaliny v pružnej komore a jeho prúdnicová idealizácia. In J. Hydrol. Hydromech., Bratislava, 2006, august, v tlači. Podiel: 0,6
- DULOVIČOVÁ, R., VELÍSKOVÁ, Y.: On change of Žitný Ostrov channel network aggradation state. In J. Hydrol. Hydromech., Bratislava, 2006, august, v tlači.
- KOSORIN, K.: Počítačové prostriedky simulácie a hodnotenia regulácie hladinového režimu povrchových a podzemných vôd vzájomnou interakciou. In Acta Hydrologica Slovaca, Bratislava, 2006, sept., v tlači.
- VELÍSKOVÁ, Y., PEKÁROVÁ, P.: Numerical modelling of accidental pollution spreading at upper part of Hron river. XXIII.Conference of the Danubian countries on the hydrological forecasting and hydrological bases of water management, Belgrade - Serbia, 2006, 13 s. Podiel: 0,9
- DULOVIČOVÁ, R.: The interaction between channel network and groundwater at Rye Island. XXIII.Conference of the Danubian countries on the hydrological forecasting and hydrological bases of water management, Belgrade - Serbia, 2006, 13 s.
- DULOVIČOVÁ, R., VELÍSKOVÁ, Y.: Miera priepustnosti nánosov na hlavných kanáloch kanálovej siete Žitného Ostrova. In Zborník príspevkov z XIII. posterového dňa s medzinárodnou účasťou, Bratislava, ÚH SAV-GFÚ SAV,

2005, s.106-114.

VELÍSKOVÁ, Y.: Simulácia transportu konzervatívneho znečistenia v povrchových tokoch. In *Hydrologické dni 2005, Hydrológia pre integrovaný manažment vodných zdrojov*, Bratislava, 21.-23. september 2005, SHMÚ, ČVUT, STU, 2005, 8 s.

DULOVIČOVÁ, R.: Prepojenie modelov povrchovej a podzemnej vody prostredníctvom interakčných funkcií. In *Hydrologické dni*, Bratislava, 21--23. september 2005, ISBN 80-88907-53-5, SHMÚ, ČVUT, STU, 2005, s. 11.

DULOVIČOVÁ, R., VELÍSKOVÁ, Y.: Zanášanie kanálovej siete Žitného ostrova a jeho vplyv na interakciu s podzemnými vodami. Zborník príspevkov zo VI. vedeckej konferencie s medzinárodnou účasťou "Vplyv antropogénnej činnosti na vodný režim nížinného územia"-CD-ROM, ÚH SAV, Michalovce, ISBN 80-89139-09-4, 2006, 12 s.

VELÍSKOVÁ, Y., PEKÁROVÁ, P.: Numerical modelling of accidental pollution spreading at upper part of Hron river. XXIII.Conference of the Danubian countries on the hydrological forecasting and hydrological bases of water management, Belgrade - Serbia, 2006.

DULOVIČOVÁ, R.: The interaction between channel network and groundwater at rye Island. XXIII.Conference of the Danubian countries on the hydrological forecasting and hydrological bases of water management, Belgrade - Serbia, 2006.

DULOVIČOVÁ, R., VELÍSKOVÁ, Y.: Miera priepustnosti nánosov na hlavných kanáloch kanálovej siete Žitného Ostrova. In XIII. posterový deň s medzinárodnou účasťou, Bratislava, ÚH SAV-GFÚ SAV, 2005, nestr.

5. Pôdne sucho, jeho tvorba a kvantifikácia vzhľadom na pôdne charakteristiky a meteorologické prvky (Soil drought, its formation and quantification considering soil properties and meteorological elements)

Ing. Milan Gomboš, CSc

2006 – 2008

VEGA 2/6046/26

ÚH SAV je nositeľom projektu

Spoluriešiteľské organizácie: žiadne

VEGA Odbor vedy a výskumu SAV, Štefánikova 49, 814 38 Bratislava

182 000.- Sk zo štátneho rozpočtu

Riešenie projektu začalo v tomto roku od 1.1.2006. Ťažisko výskumných prác v súlade s navrhnutým metodickým postupom spočívalo v získavaní a analýze hydrofyzikálnych charakteristík, monitoringu vybraných hydrologických prvkov a databáz klimatických prvkov pre oblasť Východoslovenskej nížiny a Košickej kotliny. Cieľom výskumných prác je možnosť identifikácie a kvantifikácie vodného režimu v procese vzniku, trvania a zániku pôdneho sucha.

Z dosiahnutých čiastkových výsledkov ako najvýznamnejší je možné označiť „Výsledky identifikácie sucha na VSN podľa vybraných charakteristík“. Pre vybrané charakteristické lokality VSN boli pre obdobie 1961 až 2003 identifikované obdobia atmosferického sucha podľa rôznych ukazovateľov. Vypočítané ukazovatele boli analyzované v časovom intervale mesiacov, vegetačných období, rokov ako aj celého výpočtového obdobia. V rámci uvedených výskumných prác, na základe výsledkov klimatických scenárov CCCM 1997, CCCM 2000 a GISS 1998 pre roky 2010, 2030 a 2075 boli urobené odhady priebehu klimatického indexu zavlaženia, potenciálnej evapotranspirácie a zrážok. Potenciálna evapotranspirácia a zrážky sú pritom základné

klimatické parametre vstupujúcich do matematických modelov simulujúcich vodný režim pôd.

Publikácie:

GOMBOŠ, M., ŠÚTOR, J., TALL, A., BURGER, F.: *Odhad klimatického ukazovateľa zavlaženia na Východoslovenskej nížine z klimatických scenárov. Acta Hydrologica Slovaca, ISSN 1335-6291, 2006, roč. 7, č. 2, 2006*

KANDRA, B.: *Charakteristika možných spôsobov identifikácie sucha. In: Zborník VI. Vedecká konferencia s medzinárodnou účasťou „Vplyv antoropogénnej činnosti na vodný režim nížinného územia“ a 16. slovensko – česko – poľský vedecký seminár „Fyzika vody v pôde“. Michalovce: ÚH SAV. 2006, CD.*

KANDRA, B.: *Výsledky identifikácie sucha na Východoslovenskej nížine podľa vybraných charakteristík. In: Acta Hydrologica Slovaca, roč. 7, 2006, č. 2, s. (v tlači).*

ŠÚTOR, J., GOMBOŠ, M., MATI, R.: *Vplyv pôdneho druhu na zásoby vody v zóne aerácie pôdy. Acta Hydrologica Slovaca, ISSN 1335-6291, 2006, roč. 7, no. 1, 2006, s. 128-134*

6. Kvantifikácia úlohy porastov v procesoch prenosu vody a rozpustených látok v pôde. (The role of plant canopies in the transport processes of water and solute in soil and its quantification.)

Ing Viliam Novák, DrSc.

2004 – 2006

VEGA 2/4066/04

ÚH SAV je nositeľom projektu

Spoluriešiteľské organizácie: žiadne

VEGA Odbor vedy a výskumu SAV, Štefánikova 49, 814 38 Bratislava

52 000.- Sk zo štátneho rozpočtu

Najdôležitejším výsledkom riešenia projektu v roku 2006 je návrh metodiky určenia kritickej vlhkosti pôdy, kedy sa začína znižovať dostupnosť vody pre rastliny, simultánne nasledovaná zníženou intenzitou produkcie biomasy. V súčasnosti sa ako kritérium na riadenie vodného režimu pôdy pre potreby optimalizácie produkcie biomasy (úrody) používala hodnota tzv. “vlhkosti zníženej dostupnosti vody pre rastliny”, ktorá bola určená empiricky a je konštatnou hodnotou pre danú pôdu, vlastnosti porastu nie sú v metodike jej určenia zahrnuté. Navyše, nie je preukázaná súvislosť medzi takto empiricky určenou hodnotou a intenzitou fotosyntézy. Nová, navrhnutá metóda vychádza z empirického poznatku o lineárnej závislosti medzi produkciou biomasy (úrodou) a sezónnym úhrnom transpirácie. Je dokumentované, že každé zníženie sezónneho úhrnu transpirácie je spojené so zníženou produkciou biomasy a teda aj úrodou. Preto, pre dosiahnutie maximálnej úrody je potrebné udržať aj transpiráciu na maximálnej úrovni v daných agrotechnických podmienkach. Priemerná vlhkosť koreňovej oblasti pôdy, kedy sa začína transpirácia porastu znižovať, je onou kritickou vlhkosťou pôdy, kedy sa začína znižovať dostupnosť vody pre rastliny a ktorej metodika určenia je výsledkom riešenia poslednej fázy tohoto projektu. Na výsledkoch výpočtov a meraní z lokality Trnava, bolo ukázané, že čím je vyššia intenzita transpirácie porastu, tým skôr sa začne táto intenzita znižovať pre nedostatok vody v pôde čo vedie k zníženiu produkcie biomasy. Navrhnutá metóda môže viesť k efektívnemu riadeniu dynamiky vody v pôde, potrebnému pre optimalizáciu úrod.

Publikácia:

NOVÁK, V. – HAVRILA, J. Method to estimate the critical soil water content of limited availability for plants. In *Biologia, Bratislava*. Vol.61/ Supl.19 (2006), p. 289 – 293. (0,240 – IF 2005)

7. Vplyv biologických faktorov na hydrologické procesy v pôde (Effect of biological factors on soil hydrological processes).

Ing. Ľubomír Lichner, CSc. 2006 – 2008

VEGA č. 2/6003/26

ÚH SAV je nositeľom projektu

Spoluriešiteľské organizácie: žiadne

VEGA Odbor vedy a výskumu SAV, Štefánikova 49, 814 38 Bratislava

66 000.- Sk zo štátneho rozpočtu

Študoval sa vplyv biologických faktorov (rastlinný pokryv, biopóry, vodoodpudivosť) a meteorologických faktorov (zrážky, teplota vzduchu a pôdy) na hydrologické procesy v pôde na lokalite Mláky II pri Sekuliach. Získané výsledky naznačujú závislosť nenasýtenej a nasýtenej hydraulikkej vodivosti, sorptivity, ako aj stálosti a indexu vodoodpudivosti, od rastlinného pokryvu a meteorologických faktorov. V publikačnej činnosti sú uvedené publikácie z predošlých projektov, ktoré sme dokončovali alebo ktoré vyšli až v tomto roku.

Publikácie:

DUŠEK, J., VOGEL, T., LICHNER, L., ČIPÁKOVÁ, A., DOHNAL, M.: Transport of cadmium in macroporous soil during heavy rainstorm. *Biologia, Bratislava*, 61, 2006, Suppl. 19, S251–S254.

HOLKO, L., KOSTKA, Z., LICHNER, L., PÍŠ, V.: Variation of nitrates in runoff from mountain and rural areas. *Biologia, Bratislava*, 61, 2006, Suppl. 19, S270–S274.

LICHNER, L., DLAPA, P., ŠÍR, M., ČIPÁKOVÁ, A., HOUSKOVÁ, B., FASKO, P., NAGY, V.: The fate of cadmium in field soils of the Danubian lowland. *Soil Till. Res.*, 85, 2006, 1–2, 154–165.

LICHNER, L., DLAPA, P., DOERR, S.H., MATAIX-SOLERA, J.: Evaluation of different clay minerals as additives for soil water repellency alleviation. *Applied Clay Science*, 31, 2006, 3–4, 238–248.

Tesař, M., ŠÍR, M., Lichner, L.: Tvorba dažďového odtoku z malého povodia. *Acta Hydrologica Slovaca*, 7, 2006, 1, 119 – 127.

TESAŘ, M., ŠÍR, M., LICHNER, L., ZELENKOVÁ, E.: Influence of vegetation cover on thermal regime of mountainous catchments. *Biologia, Bratislava*, 61, 2006, Suppl. 19, S311–S314.

8. Kvantifikácia zásob vody v zóne aerácie pôd ako zdroja vody pre biosféru v povodiach riek Slovenska (Soil water , as a resource of water for biosphere quantification, in catchments of Slovak rivers).

RNDr. Vlasta Štekauerová, CSc. 2005 – 2007

VEGA – 2/5018/25

ÚH SAV je nositeľom projektu

Spoluriešiteľské organizácie: žiadne

VEGA Odbor vedy a výskumu SAV, Štefánikova 49, 814 38 Bratislava

205 000.- Sk zo štátneho rozpočtu

V rámci riešenia projektu boli získané základné hydrofyzikálne (retenčná čiara, nasýtená hydraulická vodivosť) a fyzikálne charakteristiky pôd v povodiach Moravy, Bodrogu a Dunaja. V povodí Dunaja boli monitorované charakteristiky vlhkostných režimov pôd v dvoch poľnohospodársky kultivovaných lokalitách, Báč a Čilížska Radvaň a v dvoch lokalitách patriacich do lesných ekosystémov, Bodíky a Kráľovská Lúka. Monitorované vlhkosti pôd boli použité na vyhodnotenie zásob vody vo vrstvách pôdy, ktoré sú využívané koreňovými systémami rastlín a boli hodnotené vplyvy extrémnych meteorologických javov na vodný režim pôd. V lokalite Bodíky bola získaná priestorová variabilita nasýtených hydraulických vodivostí a zistená citlivosť použitých metód matematického modelovania na hodnotu tejto charakteristiky.

Výsledkom riešenia projektu boli charakteristiky vodného režimu pôd pomocou matematického modelovania a vyhodnotený vplyv nastávajúcej klimatickej zmeny na vodný režim pôd nížinných oblastí v lesnom ekosystéme Žitného ostrova. Klimatické prvky boli upravené podľa výstupov prepojených globálnych cirkulačných modelov CCCM2000 (Canadian Centre for climate modelling and analysis, Victoria, British Columbia, Canada) a GISS98 (Goddard Institute for Space Studies, New York, the USA) v časových horizontoch 2010, 2030 a 2075.

Digitálne mapy hydrolimitov pôd regiónu Záhorskej nížiny, boli vypracované pomocou navrhutej metodiky matematického modelovania variability obsahu vody v zóne aerácie pôdy s použitím štatistiky spracovaných hydrofyzikálnych charakteristík pôdy. Táto metodika umožňuje modelovať zložitú priestorovú variabilitu obsahu vody v pôde s výrazne redukovaným množstvom potrebných vstupných hydraulických parametrov pôdy, a to reprodukovateľným spôsobom.

Návrh a verifikácia metódy numerickej simulácie infiltračného pokusu ako alternatívnej metódy k jeho terénnej realizácii.

Metóda diagnostiky nedostatku vody pre porast pomocou určeného sezónneho chodu zásob vody v pôde a s využitím hydrolimitov.

Publikácie:

ŠTEKAUEROVÁ, V., NAGY, V.: *Course of soil layer water content in agricultural cultivated soil during years 1999 and 2000. Cereal Research Communications, Cereal Research Non-Profit Company, ISSN-0133/3720, 2006, pp. 287-290.*

MIKULEC, V., STEHLOVA, K.: *Application of the climate change scenarios on selected meteorological characteristics for the purposes of water content course prognosis in time horizons 2010, 2030 AND 2075. Cereal Research Communications, Cereal Research Non-Profit Company, ISSN-0133/3720, 2006, pp. 45-48.*

ŠTEKAUEROVÁ, V., NAGY, V., KOTOROVÁ, D.: *Soil water regime of agricultural field and forest ecosystems. Biologia, ISSN-1335-6372, Vol. 61, Suppl. 19, 2006, pp. 300-304.*

ORFÁNUS, T.: *Spatial assessment of soil drought indicators at regional scale. International Symposium on water and land management for sustainable irrigated agriculture. Cukurova University, Adana, Turkey, April 4-8, 2006.*

STEHLOVÁ, K., ŠTEKAUEROVÁ, V.: *Impact of extreme meteorological phenomena on soil water storage of Slovakia typical lowland site. Agriculturae Conspectus Scientificus, Vol. 71, No. 3, ISSN 1331-7768, 2006, print.*

ŠTEKAUEROVÁ, V., ŠÚTOR, J., NAGY, V.: *Quantification of the soil drought in regions. International conference Ecological problems of our days-from global to*

local scale, 30nov.-1dec. 2006 Keszthely, Keszthely, ISBN-10: 963-9639-14-1, 2006, s. 6.

RAJKAI, K., ŠTEKAUEROVÁ, V., NAGY, V.: Application of soil water content as environmental indicator. International conference Ecological problems of our days-from global to local scale, 30nov.-1dec. 2006 Keszthely, Hungary, Keszthely, 2006, s. 6.

NAGY, V., ŠTEKAUEROVÁ, V., NEMÉNYI, M., MILICS, G., KOLTAI, G.: A talajnedvesség szezonális alakulása a növénytermesztés szempontjából a Duna mindkét oldalán a 2002 és a 2003-as években. International conference Ecological problems of our days-from global to local scale, 30nov.-1dec. 2006 Keszthely, Keszthely, ISBN-10: 963-9639-14-1, 2006, 6 s..

LACZOVÁ, E., ŠTEKAUEROVÁ, V., NAGY, V.: Zmena obsahu vody v pôde počas infiltračného experimentu na svahu. Bioklimatológia a voda v krajine. Medzinárodná vedecká konferencia, 11. – 14. SEPTEMBRA 2006, Strečno, ISBN 80-89186-12-2, 2006, 9 s.

9. Matematické modelovanie vlhkostného a živinného režimu koreňovej zóny rastlín (Mathematical modelling of moisture and nutrient regime in plants root zone)

RNDr. Juraj Majerčák, PhD 2006 – 2008

VEGA - 2/6018/6

ÚH SAV je nositeľom projektu

Spoluriešiteľské organizácie: SPÚ Nitra

VEGA Odbor vedy a výskumu SAV, Štefánikova 49, 814 38 Bratislava

44 000.- Sk zo štátneho rozpočtu

V prvom roku riešenia bola vytvorená metodika, výber a posúdenie vhodných schém odberu vody a živín, vytvorenie odberových funkcií s ich následnou algoritmizáciou, ako aj ich čiastočná implementácia do modelu (modelov).

1. Na základe poznatkov získaných analýzou existujúcich matematických modelov bol vybraný súbor funkcií, používaných najčastejšie pre opis transferu vody a chemických látok medzi pôdnym profilom a koreňovou zónou rôznych rastlín. Dôraz bol kladený na čo najväčšiu zhodu medzi reálnymi fyziologickými procesmi a ich formalizovaným popisom.

2. Boli posúdené alternatívne funkcie, popisujúce odber vody a chemických látok koreňovou zónou. Kritériom vhodnosti týchto funkcií pre použitie v matematických modeloch bola ich zhoda s reálne meranými a pozorovanými procesmi v koreňovej zóne, ako aj kompatibilita s uvažovanými matematickými modelmi.

3. Funkcie boli algoritmizované do podoby podprogramov, boli definované vstupné premenné, ako aj rozhrania pre implementáciu do zvolených matematických modelov.

4. Matematické modely (GLOBAL, SWAP, LOCAL) sú v súčasnosti postupne modifikované do podoby, umožňujúcej implementáciu vyššie spomenutých podprogramov. Aktuálne je testovaná formálna súčinnosť modelov a vyššie spomenutých podprogramov a posudzovaná reálnosť hodnôt odberov pre bežné i extrémne prípady pri predbežnej simulácii s použitím týchto funkcií a podprogramov.

Publikácie:

MAJERČÁK, J.: *Algoritmizácia odberu vody a chemických látok koreňami rastlín – prehľad možných prístupov. 16. slovensko-česko-poľský vedecký seminár "Fyzika vody v pôde", Michalovce, Vinianske jazero, 6.-8. júna 2006, 2006, 8 s.*

Projekty MVTs (Medzinárodnej vedecko-technickej spolupráce)

1. Povodňový režim riek v povodí Dunaja. (Flood regime of rivers in the Danube basin)

RNDr. Pavol Miklánek, CSc. 2003-2007 **MVTs** **51-98-9350-00/2002**

ÚH SAV je nositeľom projektu

Spoluriešiteľské organizácie: *Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz, Nemecko*

Hydrographisches Zentralbüro, Wien, Rakúsko
Český hydrometeorologický ústav, Praha, Česko
Forschungszentrum für Wasser (VITUKI), Budapest, Maďarsko

University of Ljubljana, Ljubljana, Slovinsko

Split University, Split, Chorvátsko

National Institute of Hydrology, Bucuresti, Rumunsko

Institute of Meteorology and Hydrology, Sofia, Bulharsko

Hydrometeorological Service, Kyiv, Ukrajina

Slovenská akadémia vied – MVTs, 100 000 Sk zo štátneho rozpočtu SR

V rámci pokračovania riešenia projektu **MVTs 51-98-9350-00/2002** sa v roku 2006 nadviazalo na čiastkové výsledky modelovania transformácie povodňových vln na Dunaji, použitím riečneho modelu NLN-Danube (Ústav hydrológie SAV). V tomto roku sa pokračovalo analýzou stretávania povodňových vln Dunaja a Moravy. Stretávanie kulminačných prietokov oboch tokov je potenciálnym zdrojom zvýšeného ohrozenia územia Bratislavy a Žitného ostrova povodňami. Výsledky boli prezentované na konferencii podunajských krajín v Srbsku.

Vzhľadom na rozlohu povodia rieky Dunaj a relatívnu dostupnosť dlhých radov pozorovaní prietokov v niektorých profiloch bolo možné urobiť analýzu dlhodobého kolísania prietokov a na jej základe zostaviť lineárny autoregresívny model pre dlhodobú prognózu prietokov Dunaja. Obdobný model bol vypracovaný i pre dlhodobú predpoveď vývoja ukazovateľov kvality vody v Dunaji. Tieto výsledky sú využiteľné pre odhad tendencie vývoja týchto ukazovateľov v horizonte viacerých rokov.

V rámci širšieho projektu spolupráce podunajských krajín pri zostavovaní hydrologickej bilancie celého povodia Dunaja (810 000 km²) boli v prostredí GIS vypracované mapy základných zložiek vodnej bilancie celého povodia Dunaja (zrážok, odtoku a evapotranspirácie).

Publikácie:

MITKOVÁ, V.: Analysis of the coincidence of the discharge waves of Danube and Morava rivers. XXIII. Conference of the Danubian countries on the hydrological forecasting and hydrological bases of water management, Belgrade - Serbia, 2006,

- PEKÁROVÁ, P., MIKLÁNEK, P., PEKÁR, J.: Long-term prediction of water quality determinands in the Danube river using linear autoregressive models. *Hydrogeochemia* 06 , X miedzynarodowa konferencja naukowa, Aktualne problemy hydrogeochemii, Sosnowiec - Zloty Potok, 23.06 - 24.06 2006, 2006, pp. 76-78.
- PEKÁROVÁ, P., PEKÁR, J.: Long-term discharge prediction for the Turnu Severin station (the Danube) using a linear autoregressive model. Wiley Inter Science, ISSN: 0885-6087, *Hydrological Processes*, vol. 20, 2006, pp. 1217-1228.
- PETROVIČ, P., NACHTNEBEL, H., KOSTKA, Z., HOLKO, L., MIKLÁNEK, P. et.al.: Basin-wide water balance in the Danube river basin. *The Danube and its basin-Hydrological monograph Part VIII-3*, ISBN 80-89062-49-0, IHP UNESCO & VÚVH, Bratislava, 2006, 161 pp.+4 maps.
- PETROVIČ, P., MRAVCOVÁ, K., HOLKO, L., KOSTKA, Z., MIKLÁNEK, P.: Hydrologická monografia povodia Dunaja – vodná bilancia územných zrážok, odtoku a evapotranspirácie - medzinárodná spolupráca v rámci IHP UNESCO. Zborník príspevkov z medzinárodnej konferencie pri príležitosti 55. výročia vzniku Výskumného ústavu vodného hospodárstva, Bratislava, VÚVH, 2006, ISBN 80-89062-46-6, 2006, s. 127-132.
- PETROVIČ, P., MRAVCOVÁ, K., MIKLÁNEK, P., HOLKO, L., KOSTKA, Z.: Basin-wide water balance in the Danube river basin. XXIII.Conference of the Danubian countries on the hydrological forecasting and hydrological bases of water management, Belgrade - Serbia, 2006, 15 s.

2. Hydrológia krajinných celkov UNESCO 3.3 (Land Habitat Hydrology – Mountains)

RNDr. Ladislav Holko, CSc.

2003-2007 **MVTS 9296**

ÚH SAV je nositeľom projektu

Spolupracujúca organizácia v zahraničí: Medzinárodný hydrologický program UNESCO, Paríž, Francúzsko a potenciálne všetky členské krajiny UNESCO

Spoluriešiteľské organizácie: Technische Universität, Braunschweig, Nemecko

Wageningen University, Wageningen, Holandsko

Ústav pro hydrodynamiku AV ČR, Praha, Česko

Slovenská akadémia vied – MVTS, 80 000 Sk zo štátneho rozpočtu SR

V rámci projektu bol pripravený príspevok o aktuálnych otázkach z oblasti hydrológie snehu, ktoré boli v poslednom období riešené na ÚH SAV. Príspevok bol prezentovaný na 11. pracovnom stretnutí odborníkov z oblasti hydrológie snehu v Českej republike.

V spolupráci so slovenskými a českými kolegami bolo pripravené a vydané špeciálne číslo Vodohospodárkeho časopisu venované experimentálnemu výskumu v malých povodiach.

V spolupráci s kolegami z Nemecka a z Českej republiky bola vykonaná analýza početnosti povodní za posledných 40 rokov, ktorá bola publikovaná na medzinárodnom fóre.

Publikácie:

- HOLKO, L., KOSTKA, Z., PARAJKA, J., (2006): *Prehľad súčasných aktivít Ústavu hydrológie SAV v oblasti hydrológie snehu. In. 11. stretnutie snehárov. Zborník rozšírených abstraktov zo seminára s medzinárodnou účasťou, Český hydrometeorologický ústav*, 15-22.
- HOLKO, L., (2006): *Hydrological research in experimental and representative catchments in Czech Republic and Slovak Republic, J. Hydrol. Hydromech., ÚH SAV, vol. 54, no. 2, 81-82.*
- HOLKO, L., HERRMANN, A., KULASOVA, A., (2006): *Changes in runoff regime in small catchments in Central Europe ,Are there any?. In: Climate Variability and Change—Hydrological Impacts (Eds. S. Demuth, A. Gustard, E. Planos, F. Scatena, E. Servat), IAHS Publ. 308,ISSN 0144-7815, 508-513.*

3. Vplyv vertikálnej štruktúry snehu na hydrotermálny režim a na ekonomické aspekty spojené so snehom v severnej Eurázii (*Influence of snow vertical structure on hydrothermal regime and snow-related economical aspects in Northern Eurasia*)

RNDr. Zdeno Kostka, PhD.

2004-2007 **MVTS INTAS 03-51-**

5296

ÚH SAV je nositeľom projektu

Spolupracujúca organizácia v zahraničí: TUV, Viedeň, Rakúsko; SLF, Davos, Švajčiarsko; IG RAS, Moskva, Rusko; RHMC, Moskva, Rusko; MSU, Moskva, Rusko; IGGU, Taškent, Uzbekistan

Slovenská akadémia vied – MVTS, 58 000 Sk zo štátneho rozpočtu SR

V zime 2005/2006 boli v povodí Jaloveckého potoka vykonávané merania charakteristík snehovej pokrývky na troch miestach s rôznymi prírodnými pomermi (vysokohorská otvorená plocha, les, kotlina). Počas schôdze projektu na Slovensku bola spolu so švajčiarskou a ruskou účastníčkou projektu vykonaná inštruktáž terénneho merania charakteristík štruktúry snehu.

Publikácie:

HOLKO, L., BREILING, M., et al. (2006): *Multiscale and multidisciplinary aspects of snow cover. Posterový deň s medzinárodnou účasťou a Deň otvorených dverí na ÚH SAV "Transport vody, chemikálií a energie v systéme pôda-rastlina-atmosféra", Bratislava, ÚH SAV, , s. 174-177*

KHAN, V.M., RUBINSTEIN, K.G., SHMAKIN, A.B., POPOVA, V.V., HOLKO, L., BREILING, M. (2006): *Multi-year changes of snow accumulation extremes over river basins in Russia by observed data and reanalysis. Bench's abstracts of the Int. Conf. on the Problems of Hydrometeorological Security (prediction and adaptation of the society to the extreme climate changes), 26-29. Sept. 2006, Moscow, Russia, 177.*

KHAN, V., HOLKO, L., RUBINSTEIN, K., PRETROV, M., BREILING, M. (2006) *Snow cover characteristics over the Aral Sea basin from different data sets and their relationship with the Amudarya and Syrdarya Rivers runoff changes. 14. Posterový deň s medzinárodnou účasťou a Deň otvorených dverí na ÚH SAV "Transport vody, chemikálií a energie v systéme pôda-rastlina-atmosféra", Bratislava, ÚH SAV, , s. 212-215*

4. Odhad zraniteľnosti povodia horného Váhu pomocou hydrologickej a izotopickej separácie základného odtoku (*Combined Hydrograph and Isotopic Baseflow Separation for the Upper Vah Catchment Vulnerability Assessment*)

RNDr. Ladislav Holko, CSc.

2004-2009 **MVTS IAEA 3.30.15**

ÚH SAV je nositeľom projektu

Spolupracujúca organizácia v zahraničí: IAEA, Viedeň, Rakúsko; Nemecko, Ghana, Portugalsko, Maroko, USA, Slovensko, Argentína, Kolumbia, Čína, Vietnam, India, Pakistan, Turecko, Grécko, Srbsko a Čierna Hora.

Slovenská akadémia vied - MVTS, 30 000 Sk zo štátneho rozpočtu

V rámci projektu boli odoberané vzorky vody na izotopické analýzy v podvodí horného Váhu a Jaloveckého potoka a vykonávané separácie základného odtoku rôznymi metódami. Prvé výsledky analýz izotopického zloženia vody boli prezentované na pracovnom stretnutí projektu vo Viedni. Poznatky o izotopického zložení vody spolu so separáciou zložiek odtoku umožnili určenie priemerného izotopického zloženia základného odtoku. V rámci spracovania dlhodobého radu údajov z povodia Jaloveckého potoka bola vypočítaná priemerná doba zdržania. V spolupráci so srbskými kolegami bola urobená separácia zložiek odtoku pre srbské povodie.

Publikácie:

HOLKO, L., KOSTKA, Z., (2006): *Hydrologický výskum v horskom povodí Jaloveckého potoka*, J. Hydrol. Hydromech., ÚH SAV, vol. 54, no. 2, 192-206.

MILJEVIČ, N., GOLOBOČANIN, D., MAKSIČ, A., NADEŽDIČ, M., KAPOR, B., HOLKO, L. (2006): *Application of environmental isotopes in water resources management of the Velika Morava catchment*. XXIII Conference of the Danubian countries in the hydrological forecasting and hydrological bases of water management, Belgrade, Serbia, 12 s.

5. Sneh-klíma, spoločnosť a ekonomika v strednej a východnej Európe (*Snow-climate, society and economy in central and eastern Europe*)

RNDr. Ladislav Holko, CSc.

2006-2007

MVTS NATO

ÚH SAV je nositeľom projektu

Spolupracujúca organizácia v zahraničí: TUV, Viedeň, Rakúsko; IG RAS, Moskva, Rusko; RHMC, Moskva, Rusko; MSU, Moskva, Rusko

Slovenská akadémia vied – MVTS, 21 000 Sk zo štátneho rozpočtu SR

V rámci projektu boli zorganizované dve pracovné stretnutia účastníkov projektu v Rakúsku a na Slovensku. Na stretnutí v Rakúsku bola študentom a pracovníkom TUV Viedeň prednesená prednáška poukazujúca na význam snehovej pokrývky v cestovnom rucho na Slovensku. Počas stretnutia na Slovensku viacerí účastníci projektu prezentovali príspevky na posterovom dni Ústavu hydrológie SAV. V spolupráci s ruskými kolegami bol analyzovaný vplyv snehových pomerov a povodí Aralského mora na hydrologický režim hlavných tokov.

Publikácie:

- HOLKO, L., BREILING, M., et al. (2006): Multiscale and multidisciplinary aspects of snow cover. Posterový deň s medzinárodnou účasťou a Deň otvorených dverí na ÚH SAV "Transport vody, chemikálií a energie v systéme pôda-rastlina-atmosféra", Bratislava, ÚH SAV, , s. 174-177
- KHAN, V.M., RUBINSTEIN, K.G., SHMAKIN, A.B., POPOVA, V.V., HOLKO, L., BREILING, M. (2006): Multi-year changes of snow accumulation extremes over river basins in Russia by observed data and reanalysis. Bench's abstracts of the Int. Conf. on the Problems of Hydrometeorological Security (prediction and adaptation of the society to the extreme climate changes), 26-29. Sept. 2006, Moscow, Russia, 177.
- KHAN, V., HOLKO, L., RUBINSTEIN, K., PETROV, M., BREILING, M. (2006) Snow cover characteristics over the Aral Sea basin from different data sets and their relationship with the Amudarya and Syrdarya Rivers runoff changes. 14. Posterový deň s medzinárodnou účasťou a Deň otvorených dverí na ÚH SAV "Transport vody, chemikálií a energie v systéme pôda-rastlina-atmosféra", Bratislava, ÚH SAV, , s. 212-215

Multilaterálne projekty v rámci vedeckých programov COST, INTAS, EUREKA, ESPIRIT, PHARE, NATO, UNESCO, CERN, IAEA, ESF a iné.

1. Režim odtoku z medzinárodných experimentálnych a sieťových údajov (Flow Regimes from International Experimental and Network Data)

RNDr. Pavol Miklánek, CSc.

2003-2007

IHP UNESCO

CCPC FRIEND

ÚH SAV je spoluriešiteľom projektu

Spolupracujúca organizácia v zahraničí: Medzinárodný hydrologický program UNESCO, Paríž, Francúzsko a 13 spolupracujúcich krajín z Európy

IHP UNESCO Paríž (Medzinárodný hydrologický program UNESCO (MHP), Národný komitét je pri ÚH SAV), priame financovanie nie je (ad hoc podpora akcií, mobility, publikácií a pod.)

Náplň projektu: Vytvorenie spoločnej databázy údajov, celoeurópska regionálna analýza malých vodností, povodní, veľkoplošných zmien hydrologického režimu a hydrologických procesov v mierke malých povodí.

Publikácie:

HALMOVÁ, D., MELO, M.: Climate change impact on reservoir water supply reliability. Climate Variability and Change-Hydrological Impacts (Fifth FRIEND World Conference Water Resource Variability: Processes, Analyses and Impacts Monday 27 th November – Friday 1 st December 2006. Havana, Cuba, Wallingford, ISSN 0144-7815, IAHS Publ. 308, 2006, 407-412.

HOLKO, L., BUBENÍČKOVÁ, L., DOLEŽEL, F., GUTRY-KORYCKA, M., MIKLÁNEK, ET AL., P.: Catchment hydrological and biogeochemical processes in a changing environment. In: Servat, E., Demuth, S. (Eds.): FRIEND - A global perspective 2002 - 2006, Bundesanstalt fuer Gewässerkunde, Koblenz, 2006, 23-32.

PEKÁROVÁ, P., PEKÁR, J.: Long-term discharge prediction for the Turnu Severin station (the Danube) using a linear autoregressive model. Wiley Inter Science,

ISSN: 0885-6087, *Hydrological Processes*, vol. 20, 2006, pp. 1217-1228.
PEKÁROVÁ, P., MIKLÁNEK, P., PEKÁR, J.: Long-term trends and runoff fluctuations of European rivers. *Climate Variability and Change-Hydrological Impacts (Fifth FRIEND World Conference Water Resource Variability: Processes, Analyses and Impacts Monday 27 th November – Friday 1 st December 2006. Havana, Cuba, Wallingford, ISSN 0144-7815, IAHS Publ. 308, 2006, pp. 520-525.*

2. Hydrologické a biogeochemické procesy v mierke povodia v meniacom sa životnom prostredí (Catchment Hydrological and Biogeochemical Processes in Changing Environment)

RNDr. Ladislav Holko, CSc. 2003-2007 IHP UNESCO CCPC FRIEND Subprojekt 5

ÚH SAV je nositeľom projektu

Spolupracujúca organizácia v zahraničí: Medzinárodný hydrologický program UNESCO, Paríž, Francúzsko a 6 spolupracujúcich krajín z Európy

IHP UNESCO Paríž (Medzinárodný hydrologický program UNESCO (MHP), Národný komitét je pri ÚH SAV), priame financovanie nie je (ad hoc podpora akcii, mobility, publikácií a pod.)

Náplň projektu: Experimentálny hydrologický výskum a matematické modelovanie hydrologických procesov v mierke malých povodí.

Publikácie:

HOLKO, L., BUBENÍČKOVÁ, L., DOLEŽAL, F., GUTRY-KORYCKA, M. HERRMANN, A., et al. (2006): *Catchment hydrological and biogeochemical processes in a changing environment. In: FRIEND-A global perspective 2002-2006 (Eds. E. Servat, S. Demuth), Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz, 23-32.*

HOLKO, L., KOSTKA, Z., LICHNER, L., PÍŠ, V. (2006): *Variation of nitrates in runoff from mountain and rural areas. BIOLOGIA, ISSN-1335-6372, VOL. 61, SUPPL. 19, pp. S270-S274.*

HOLKO, L., KOSTKA, Z., PARAJKA, J., (2006): *Prehľad súčasných aktivít Ústavu hydrológie SAV v oblasti hydrológie snehu. In. 11. stretnutie snehárov. Zborník rozšírených abstraktov zo seminára s medzinárodnou účasťou, Český hydrometeorologický ústav, 15-22.*

HOLKO, L., HERRMANN, A., KULASOVA, A., (2006): *Changes in runoff regime in small catchments in Central Europe, Are there any?. In: Climate Variability and Change—Hydrological Impacts (Eds. S. Demuth, A. Gustard, E. Planos, F. Scatena, E. Servat), IAHS Publ. 308, ISSN 0144-7815, 508-513.*

MÉSZÁROŠ, I., MIKLÁNEK, P.: *Calculation of potential evapotranspiration based on solar radiation income modeling in mountainous areas. BIOLOGIA, ISSN-1335-6372, VOL. 61, SUPPL. 19, 2006, PP. S284-S288.*

3. Európska sieť experimentálnych a reprezentatívnych povodí (European Network of Experimental and Representative Basins - ERB)

RNDr. Pavol Miklánek, CSc. 1990-neurčený ERB

ÚH SAV je spoluriešiteľom projektu

Spolupracujúca organizácia v zahraničí: Technical University Braunschweig, Nemecko, Institute of Hydrology, Wallingford, Veľká Británia, CEMAGREF, Lyon, Francúzsko + 9 ďalších zahraničných ústavov

ERB (European Network of Experimental and Representative Basins), priame financovanie nie je

Náplň projektu: Doba riešenia nie je stanovená, ťažisko spolupráce je vo výmene informácií o výskumných povodiach v rámci spolupráce s IHP UNESCO FRIENDS.

Publikácie:

HALMOVÁ, D., MIKLÁNEK, P., PEKÁROVÁ, P.: *Observation and calculation of daily rainfall interception of the hornbeam forest. Uncertainties in the 'monitoring-conceptualisation-modelling' sequence of catchment research, Luxembourg, ERB, 2006, 2006, pp. 198-202.*

HALMOVÁ, D., PEKÁROVÁ, P., MIKLÁNEK, P.: *Rainfall interception in hornbeam and spruce forest in Slovakia. Meteorologický časopis, ISSN 1335-339X, 2006, vol. 9, no.3-4, 2006, pp. 123-129.*

HOLKO, L., KOSTKA, Z., LICHNER, L., PÍŠ, V.: *Variation of nitrates in runoff from mountain and rural areas. Biologia, ISSN-1335-6372, Vol. 61, Suppl. 19, 2006, pp. S270-S274.*

MÉSZÁROŠ, I., MIKLÁNEK, P.: *Calculation of potential evapotranspiration based on solar radiation income modeling in mountainous areas. Biologia, ISSN-1335-6372, Vol. 61, Suppl. 19, 2006, pp. S284-S288.*

PEKÁROVÁ, P., KOHNOVÁ, S., TRNAVSKÁ, E., MIKLÁNEK, P., SZOLGAY, J., HLAŤOVÁ, K., PAUEROVÁ, I.: *On the determination of the 100-year specific peak flows in small catchments for flood risk mapping. Meteorologický časopis, ISSN 1335-339X, 2006, vol. 9, no. 3-4, 2006, pp.157-164.*

SEBÍŇ, M., PEKÁROVÁ, P., PEKÁR, J.: *Long-term prediction of monthly nitrate concentration in Rybarik microbasin. Uncertainties in the 'monitoring-conceptualisation-modelling' sequence of catchment research, Luxembourg, ERB, 2006, pp. 216-221.*

4. Medzinárodné riečne povodia a zvodnence – Regionálna spolupráca podunajských krajín (International River Basins and Aquifers – Regional cooperation of Danube Countries)

RNDr. Pavol Miklášek, CSc.

2003-2007

IHP UNESCO FA 2.2

ÚH SAV je spoluriešiteľom projektu

Spolupracujúca organizácia v zahraničí: Medzinárodný hydrologický program UNESCO, Paríž, Francúzsko a 18 podunajských krajín

IHP UNESCO Paríž (Medzinárodný hydrologický program UNESCO (MHP), Národný komitét je pri ÚH SAV), priame financovanie nie je (ad hoc podpora akcii, mobility, publikácií a pod.)

Náplň projektu: spoluúčasť na riešení niektorých z 15 tém medzinárodnej spolupráce za účasti všetkých podunajských krajín.

Publikácie:

- HALMOVÁ, D.: *Impact of expected climate change on storage volume utilisation of important water reservoir of the Slovak republic. XXIII.Conference of the Danubian countries on the hydrological forecasting and hydrological bases of water management, Belgrade - Serbia, 2006, 10 s.*
- HALMOVÁ, D., MIKLÁNEK, P., PEKÁROVÁ, P.: *Comparison of the forest interception during two periods: 1962-1968 and 1982-1988. XXIII.Conference of the Danubian countries on the hydrological forecasting and hydrological bases of water management, Belgrade - Serbia, 2006, 7 pp.*
- MITKOVÁ, V.: *Analysis of the coincidence of the discharge waves of Danube and Morava rivers. XXIII.Conference of the Danubian countries on the hydrological forecasting and hydrological bases of water management, Belgrade - Serbia, 2006,*
- PEKÁROVÁ, P., MIKLÁNEK, P., PEKÁR, J.: *Long-term prediction of water quality determinands in the danube river using linear autoregressive models. Hydrogeochemia 06 , X miedzynarodowa konferencja naukowa, Aktualne problemy hydrogeochemii, Sosnowiec - Zloty Potok, 23.06 - 24.06 2006, 2006, pp. 76-78.*
- PEKÁROVÁ, P., PEKÁR, J.: *Long-term discharge prediction for the Turnu Severin station (the Danube) using a linear autoregressive model. Wiley Inter Science, ISSN: 0885-6087, Hydrological Processes, vol. 20, 2006, pp. 1217-1228.*
- PETROVIČ, P., NACHTNEBEL, H., KOSTKA, Z., HOLKO, L., MIKLÁNEK, P. et.al.: *Basin-wide water balance in the Danube river basin. The Danube and its basin-Hydrological monograph Part VIII-3, ISBN 80-89062-49-0, IHP UNESCO & VÚVH, Bratislava, 2006, 161 pp.+4 maps.*
- PETROVIČ, P., MRAVCOVÁ, K., HOLKO, L., KOSTKA, Z., MIKLÁNEK, P.: *Hydrologická monografia povodia Dunaja – vodná bilancia územných zrážok, odtoku a evapotranspirácie - medzinárodná spolupráca v rámci IHP UNECSO. Zborník príspevkov z medzinárodnej konferencie pri príležitosti 55. výročia vzniku Výskumného ústavu vodného hospodárstva, Bratislava, VÚVH, 2006, ISBN 80-89062-46-6, 2006, s. 127-132.*
- PETROVIČ, P., MRAVCOVÁ, K., MIKLÁNEK, P., HOLKO, L., KOSTKA, Z.: *Basin-wide water balance in the Danube river basin. XXIII.Conference of the Danubian countries on the hydrological forecasting and hydrological bases of water management, Belgrade - Serbia, 2006, 15 s.*
- SEBÍŇ, M., PEKÁROVÁ, P., MIKLÁNEK, P.: *The development of nitrate concentrations in surface runoff and drainage runoff in the agricultural microbasin Rybarik (SLOVAKIA). XXIII.Conference of the Danubian countries on the hydrological forecasting and hydrological bases of water management, Belgrade - Serbia, 2006, 12 pp.*

5. Hydrológia krajinných celkov – horské oblastí (Land Habitat Hydrology – Mountains)

RNDr. Ladislav Holko, CSc.

2003-2007

IHP UNESCO FA 3.3

ÚH SAV je spoluriešiteľom projektu

Spolupracujúca organizácia v zahraničí: Medzinárodný hydrologický program UNESCO, Paríž, Francúzsko a potenciálne všetky členské krajiny UNESCO

Vybrané spoluriešiteľské organizácie: *Technische Universität, Braunschweig, Nemecko*
Wageningen University, Wageningen, Holandsko
Ústav pro hydrodynamiku AV ČR, Praha, Česko

IHP UNESCO Paríž (Medzinárodný hydrologický program UNESCO (MHP), Národný komitét je pri ÚH SAV), priame financovanie nie je (ad hoc podpora akcii, mobility, publikácií a pod.)

Náplň projektu: Hydrológia horských oblastí.

V rámci projektu bol pripravený príspevok o aktuálnych otázkach z oblasti hydrológie snehu, ktoré boli v poslednom období riešené na ÚH SAV. Príspevok bol prezentovaný na 11. pracovnom stretnutí odborníkov z oblasti hydrológie snehu v Českej republike.

V spolupráci so slovenskými a českými kolegami bolo pripravené a vydané špeciálne číslo Vodohospodárkeho časopisu venované experimentálnemu výskumu v malých povodiach.

V spolupráci s kolegami z Nemecka a z Českej republiky bola vykonaná analýza početnosti povodní za posledných 40 rokov, ktorá bola publikovaná na medzinárodnom fóre.

Publikácie:

HOLKO, L., KOSTKA, Z., PARAJKA, J., (2006): Prehľad súčasných aktivít Ústavu hydrológie SAV v oblasti hydrológie snehu. In. 11. stretnutie snehárov. Zborník rozšírených abstraktov zo seminára s medzinárodnou účasťou, Český hydrometeorologický ústav, 15-22.

HOLKO, L., (2006): Hydrological research in experimental and representative catchments in Czech Republic and Slovak Republic, J. Hydrol. Hydromech., ÚH SAV, vol. 54, no. 2, 81-82.

HOLKO, L., HERRMANN, A., KULASOVA, A., (2006): Changes in runoff regime in small catchments in Central Europe „Are there any?. In: Climate Variability and Change—Hydrological Impacts (Eds. S. Demuth, A. Gustard, E. Planos, F. Scatena, E. Servat), IAHS Publ. 308, ISSN 0144-7815, 508-513.

6. Vplyv vertikálnej štruktúry snehu na hydrotermálny režim a na ekonomické aspekty spojené so snehom v severnej Eurázii (Influence of snow vertical structure on hydrothermal regime and snow-related economical aspects in Northern Eurasia)

RNDr. Zdeno Kostka, PhD.

3/2004 – 2/2007

INTAS 03-51-5296

ÚH SAV je spoluriešiteľom projektu

Spolupracujúca organizácia v zahraničí: *TUV, Viedeň, Rakúsko; SLF, Davos, Švajciarsko; IG RAS, Moskva, Rusko; RHMC, Moskva, Rusko; MSU, Moskva, Rusko; IGGU, Taškent, Uzbekistan*

Zodpovedný riešiteľ: Meinhard Breiling, PhD, Technical University Vienna, Department for Landscape Planning, Viedeň, Rakúsko

INTAS, 92 514 Sk zo zahraničných zdrojov

Náplň projektu: účelom projektu je zahrnutie fyzikálnych procesov v snehovej pokrývke do klimatických modelov a odhad účinkov klimatických zmien spojených so snehom na hydrotermálny režim územia severnej Eurázie.

V zime 2005/2006 boli v povodí Jaloveckého potoka vykonávané merania charakteristík snehovej pokrývky na troch miestach s rôznymi prírodnými pomermi (vysokohorská otvorená plocha, les, kotlina). Počas schôdze projektu na Slovensku bola spolu so švajčiarskou a ruskou účastníčkou projektu vykonaná inštrukcia terénneho merania charakteristík štruktúry snehu.

Publikácie:

HOLKO, L., BREILING, M., et al. (2006): Multiscale and multidisciplinary aspects of snow cover. Posterový deň s medzinárodnou účasťou a Deň otvorených dverí na ÚH SAV "Transport vody, chemikálií a energie v systéme pôda-rastlina-atmosféra", Bratislava, ÚH SAV, , s. 174-177

KHAN, V.M., RUBINSTEIN, K.G., SHMAKIN, A.B., POPOVA, V.V., HOLKO, L., BREILING, M. (2006): Multi-year changes of snow accumulation extremes over river basins in Russia by observed data and reanalysis. Bench's abstracts of the Int. Conf. on the Problems of Hydrometeorological Security (prediction and adaptation of the society to the extreme climate changes), 26-29. Sept. 2006, Moscow, Russia, 177.

KHAN, V., HOLKO, L., RUBINSTEIN, K., PRETROV, M., BREILING, M. (2006): Snow cover characteristics over the Aral Sea basin from different data sets and their relationship with the Amudarya and Syrdarya Rivers runoff changes. 14. Posterový deň s medzinárodnou účasťou a Deň otvorených dverí na ÚH SAV "Transport vody, chemikálií a energie v systéme pôda-rastlina-atmosféra", Bratislava, ÚH SAV, s. 212-215

7. Odhad zraniteľnosti povodia horného Váhu pomocou hydrologickej a izotopickej separácie základného odtoku (Combined Hydrograph and Isotopic Baseflow Separation for the Upper Vah Catchment Vulnerability Assessment)

RNDr. Ladislav Holko, CSc.

2004-2009 IAEA CRP F3.30.15

ÚH SAV je spoluriešiteľom projektu

Spolupracujúca organizácia v zahraničí: IAEA, Viedeň, Rakúsko; Nemecko, Ghana, Portugalsko, Maroko, USA, Slovensko, Argentína, Kolumbia, Čína, Vietnam, India, Pakistan, Turecko, Grécko, Srbsko a Čierna Hora.

Zodpovedný riešiteľ za SR: RNDr. Juraj Michalko, CSc., Geologická služba Dionýza Štúra

IAEA (International Atomic Energy Agency), financovanie nepriamo cez ŠGÚ DŠ

Náplň projektu: kombinované využitie hydrometrických a izotopických techník pri odhade zraniteľnosti vodných zdrojov v povodí.

V rámci projektu boli odoberané vzorky vody na izotopické analýzy v podvodí horného Váhu a Jaloveckého potoka a vykonávané separácie základného odtoku rôznymi metódami. Prvé výsledky analýz izotopického zloženia vody boli

prezentované na pracovnom stretnutí projektu vo Viedni. Poznatky o izotopického zložení vody spolu so separáciou zložiek odtoku umožnili určenie priemerného izotopického zloženia základného odtoku. V rámci spracovania dlhodobého radu údajov z povodia Jaloveckého potoka bola vypočítaná priemerná doba zdržania. V spolupráci so srbskými kolegami bola urobená separácia zložiek odtoku pre srbské povodie.

Publikácie:

HOLKO, L., KOSTKA, Z., (2006): Hydrologický výskum v horskom povodí Jaloveckého potoka, J. Hydrol. Hydromech., ÚH SAV, vol. 54, no. 2, 192-206.

MILJEVIČ, N., GOLOBOČANIN, D., MAKSIČ, A., NADEŽDIČ, M., KAPOR, B., HOLKO, L. (2006): Application of environmental isotopes in water resources management of the Velika Morava catchment. XXIII Conference of the Danubian countries in the hydrological forecasting and hydrological bases of water management, Belgrade, Serbia, 12 s.

8. Sneh-klíma, spoločnosť a ekonomika v strednej a východnej Európe (Snow-climate, society and economy in central and eastern Europe)

RNDr. Ladislav Holko, CSc.

2006-2007

CLG. 981942

ÚH SAV je nositeľom projektu

Spolupracujúca organizácia v zahraničí: TUV, Viedeň, Rakúsko; IG RAS, Moskva, Rusko; RHMC, Moskva, Rusko; MSU, Moskva, Rusko

NATO, 10 250 euro účelovo viazané na mobilitu všetkých účastníkov projektu

V rámci projektu boli zorganizované dve pracovné stretnutia účastníkov projektu v Rakúsku a na Slovensku. Na stretnutí v Rakúsku bola študentom a pracovníkom TUV Viedeň prednesená prednáška poukazujúca na význam snehovej pokrývky v cestovnom rucho na Slovensku. Počas stretnutia na Slovensku viacerí účastníci projektu prezentovali príspevky na posterovom dni Ústavu hydrológie SAV. V spolupráci s ruskými kolegami bol analyzovaný vplyv snehových pomerov a povodí Aralského mora na hydrologický režim hlavných tokov.

Publikácie:

HOLKO, L., BREILING, M., et al. (2006): Multiscale and multidisciplinary aspects of snow cover. Posterový deň s medzinárodnou účasťou a Deň otvorených dverí na ÚH SAV "Transport vody, chemikálií a energie v systéme pôda-rastlina-atmosféra", Bratislava, ÚH SAV, , s. 174-177

KHAN, V.M., RUBINSTEIN, K.G., SHMAKIN, A.B., POPOVA, V.V., HOLKO, L., BREILING, M. (2006): Multi-year changes of snow accumulation extremes over river basins in Russia by observed data and reanalysis. Bench's abstracts of the Int. Conf. on the Problems of Hydrometeorological Security (prediction and adaptation of the society to the extreme climate changes), 26-29. Sept. 2006, Moscow, Russia, 177.

KHAN, V., HOLKO, L., RUBINSTEIN, K., PETROV, M., BREILING, M. (2006) Snow cover characteristics over the Aral Sea basin from different data sets and their relationship with the Amudarya and Syrdarya Rivers runoff changes. 14. Posterový deň s medzinárodnou účasťou a Deň otvorených dverí na ÚH SAV

*"Transport vody, chemikálií a energie v systéme pŕda-rastlina-atmosféra",
Bratislava, ÚH SAV, , s. 212-215*

- 9. Vypracovanie spoločnej koncepcie krajinného a vodného hospodárstva, posúdenie možnosti jej realizácie a projektovanie jednotlivých prvkov koncepcie v Medzibodroží.** (Design of common conception of water resources and environment control, evaluation of its design and realisation in Medzibodroží region)

RNDr. Július Šútor DrSc. 04/2006-03/2008 **INTEREG IIIA- 14420100009**

ÚH SAV je spoluriešiteľom projektu

Spolupracujúca organizácia v zahraničí: *RISSAC Budapest, Hungary*

Zodpovedný riešiteľ: Prof. Ing. Andrej Šoltész, PhD, Slovenská technická univerzita, Stavebná fakulta, Bratislava

Spolufinancovanie EU 312 000.- Sk

Určenie množstva vody v pôde, s využitím údajov získaných monitoringom vlhkosti pôdy. Vyhodnotenie perspektívnych zmien režimu vody v pôde v dôsledku extrémnych meteorologických javov a očakávaných klimatických zmien aplikáciou matematických simulačných modelov GLOBAL a HYDRUS – ET pre vybrané klimatické scenáre. Počas riešenia – ktoré je v počiatočnom štúdiu - posúdiť vplyv klimatických scenárov na vybrané nížinné lokality Maďarska a Slovenska, vo vzťahu k zachovaniu a adaptácii ekosystémov a poľnohospodárskych porastov.

Publikácie:

GOMBOŠ, M.: Priebežná výskumná správa. ÚH SAV, Bratislava, November 2006, str. 38.

ŠÚTOR, J.: Východisková výskumná správa. ÚH SAV, Bratislava, September 2006, str.48.

Projekt v rámci medzivládnych dohôd

- 1. Endoskopický model tlakových poměru v likvorovém prostoru mozku**
(Endoscope model of pressure conditions of brain liquor space)

Zodpovedný riešiteľ za SR: Ing. K. Kosorin, DrSc **NR/7805 – 2**

ÚH SAV je spoluriešiteľom projektu

Riešiteľská organizácia v zahraničí: Fakultní nemocnice u sv. Anny v Brne, Neurochirurgická klinika, Brno, Česká republika. Vedúci projektu: Doc. Mudr. Zdeněk Novák, CSc (ČR)

Finančné zabezpečenie projektu: **IGA MZ ČR, Palackého nám. 4, 128 01 Praha 2**

Výsledky:

1. Kvantitatívne preukázanie prevahy pulzačného toku likvoru, medzi tromi hornými komorami nad výmenným tokom, spôsobeným tvorbou a odtokom likvoru z likvorových komôr

2. Zostavenie matematického modelu pulzačného toku likvoru v systéme troch pružných komôr v mozgovom prostredí.

Publikácie:

- NOVÁK, Z., KOSORIN, K.: *Význam endoskopické septostomie; Česká a Slov. Neurologie - Neurochir.*, 2004, 67/100 (2)
- NOVÁK, Z., KOSORIN, K., NÁDVORNÍK, P.: *Neuroendoskopie a matematický model dynamiky mozgových komôr. (pripravované pre Českú a Slov. Neurologie – Neurochir. pre 1. polrok 2006)*
- KOSORIN, K.: *Matematický model tlakového a prietokového režimu v uzavretej sústave pružných komôr. (Pripravené pre Journal of Hydrology and Hydromech., 1. polrok 2006).*

Medzinárodné bilaterálne projekty na základe dohody o spolupráci medzi SAV a zahraničným partnerom **Projekt v rámci medzivládnych dohôd**

1. Water and carbone transport processes on dryland surface as influenced change. (V rámci MAD).

Zodpovedný riešiteľ: RNDr.V.Štekauerová, CSc, Ústav hydrológie SAV

Trvanie riešenia : 2005 – 2007

Partnerská inštitúcia v zahraničí: *Institut vodnych problem RAN, Moskva , RF*

Ciele:

Water and carbone transport processes on dryland surface as influenced by climate change.

Publikácie:

Dve publikácie poslané na recenzné konanie do zahraničných časopisov

2. Space presentation and inerpretation of hydrophysical characteristics fields and soil water balance components – development of methods. (V rámci MAD).

Zodpovedný riešiteľ: RNDr.J.Majerčák, PhD., Ústav hydrológie SAV

Trvanie riešenia : 2004 – 2006

Partnerská inštitúcia v zahraničí: *Institut geografii RAN, Moskva , RF*

Ciele:

Spracovanie priestorovej variability hydrofyzikálnych charakteristík pôd ako vstupných údajov do matematických modelov používaných na simuláciu vodného režimu pôd.

Spracovanie výstupných údajov vodnej bilancie pôd z priameho monitoringu, resp.z matematických modelov v rámci regionov Slovenska a RF.

Publikácie:

ORFÁNUS, T.: *Spatial assessment of soil drought indicators at regional scale. International Symposium on water and land management for sustainable irrigated agriculture. Cukurova University, Adana, Turkey, April 4-8, 2006.*

ŠTEKAUEROVÁ, V., ŠÚTOR, J., NAGY, V.: *Quantification of the soil drought in regions. International conference Ecological problems of our days-from global to*

local scale, 30nov.-1dec. 2006 Keszthely, Keszthely, ISBN-10: 963-9639-14-1, 2006, s. 6.

3. Development of the soil water regime models for forest and agricultural environment to characterize cyclis of carbon and natrium of boreal zone under different climate scenario. (V rámci MAD).

Zodpovedný riešiteľ: RNDr.J.Majerčák, PhD., Ústav hydrológie SAV

Trvanie riešenia : 2004 – 2006

Partnerská inštitúcia v zahraničí: *Institut fyziko-chemických I biologických problem počvovenija RAN, Puščino , RF*

Ciele:

Kompletizácia modelov v SR a RF v rámci modelovania vodného režimu pôd a produkcie biomasy v lesných ekosystémoch a poľnohospodársky obrábaných pôdach.

Publikácie:

ŠTEKAUEROVÁ, V., NAGY, V.: Course of soil layer water content in agricultural cultivated soil during years 1999 and 2000. Cereal Research Communications, Cereal Research Non-Profit Company, ISSN-0133/3720, 2006, pp. 287-290.

MAJERČÁK, J.: Algoritmizácia odberu vody a chemických látok koreňami rastlín – prehľad možných prístupov. 16. slovensko-česko-poľský vedecký seminár "Fyzika vody v pôde", Michalovce, Vinianske jazero, 6.-8. júna 2006, 2006, 8 s.

4. Studying the effect of extreme meteorological events on soil water regime of lowland areas to ensure the necessary water amount for vegetation. (V rámci MAD).

Zodpovedný riešiteľ: RNDr.V.Štekaurová, CSc., Ústav hydrológie SAV

Trvanie riešenia : 2004 – 2006

Partnerská inštitúcia v zahraničí: *Institut for Soil Science and Agriculture Chemistry of HAS, Budapest, Hungary*

Ciele:

Estimation of the amount water stored in the soil using soil water content data obtained by monitoring.

Evaluation the prospective changes of the soil water regime resulted by extreme meteorological events and possible climate change.

The impact of extreme meteorological events and different climate change scenarios on the soil water regime of typical lowland sites of Slovakia and Hungary.

Publikácie:

RAJKAI, K., ŠTEKAUEROVÁ, V., NAGY, V.: Application of soil water content as environmental indicator. International conference Ecological problems of our days-from global to local scale, 30nov.-1dec. 2006 Keszthely, Hungary, Keszthely, 2006, s. 6.

5. The impact the extreme meteorological phenomena on soil water regime of Zitny ostrov and Szigetkoz localities in respect of conservation and adaptation of the ecosystems and agricultural plants. (Zahraničný projekt mimo MAD)

Zodpovedný riešiteľ: Ing.V.Nagy, PhD., Ústav hydrológie SAV

Trvanie riešenia : 2005 – 2007

Partnerská inštitúcia v zahraničí: *University of West Hungary Faculty of Agricultural and Food Sciences Institute for Biosystems Engineering, Mosonmagyaróvár, Hungary*

Ciele:

Cieľom riešenia projektu je určenie chodov obsahu vody v zone aerácie vybraných lokalít Žitného ostrova a Szigetkozu počas hydrologického roka. Ďalším výsledkom budú zložky rovnice vodnej bilancie (prítok – odtok) , ich variabilita vo zvrstvených pôdach. Obsahy vody v pôdach budú vypočítané z výsledkov monitorovania a z výsledkov simulácií pomocou matematických modelov. Nasledujúcim krokom je vyhodnotiť vplyv zmien klímy na obsah vody a jej dynamiku vo vodou nenasýtenej oblasti. Boli určené základná hydrofyzikálne charakteristiky potrebné ako vsrpy do simulačných modelov a prebieha monitorovanie obsahu vody vo vybraných lokalitách územia.

Publikácie:

NAGY, V., ŠTEKAUEROVÁ, V., NEMÉNYI, M., MILICS, G., KOLTAI, G.: *A talajnedvesség szezonális alakulása a növénytermesztés szempontjából a Duna mindkét oldalán a 2002 és a 2003-as években. International conference Ecological problems of our days-from global to local scale, 30nov.-1dec. 2006 Keszthely, Keszthely, ISBN-10: 963-9639-14-1, 2006, 6 s.*

6. Parametrization of root properties for mathematical modeling of the soil-plant interactions. (Zahraničný projekt mimo MAD)

Zodpovedný riešiteľ: Ing.V. Novák, DrSc., Ústav hydrológie SAV

Trvanie riešenia : 2006 – 2010

Partnerská inštitúcia v zahraničí: *University of Natural Resources and Applied Life Sciences Vienna (BOKU) – Department of Water, Atmosphere and Environment, Institute of Hydraulics and Rural Water Management.*

Ciele:

Field measurement of crops root parameters in Slovakia, laboratory analysis of root material at BOKU, Vienna, estimation of root parameters necessary for crop root extraction modeling.

Modeling of root extraction patterns by different crops and evaluation of their role on soil water content annual sources.

Publikácie:

HIMMELBAUER, M., NOVÁK, V.: *Root parameters distribution required for modelling of soil water uptake by plants. Proceedings Int. Symp. Soil Physics and Rural Water management - Progress, Needs and Challenges - SOPHYWA, Vienna, Austria,, 2006, s. 41-44.*

HIMMELBAUER, M., NOVÁK, V.: *Relationships between root dry mass, root length and root surface area densities for modeling of soil water uptake by crops. 14. Posterový deň s medzinárodnou účasťou a Deň otvorených dverí na ÚH SAV "Transport vody, chemikálií a energie v systéme pôda-rastlina-atmosféra", Bratislava, ÚH SAV, 2006, s. 335-345.*