



SLOVENSKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV

Predbežná* výročná správa

za rok 2000

OBSAH

Základné údaje o SHMÚ

Poslanie a perspektíva organizácie

Významné činnosti a produkty SHMÚ a ich náklady

Rozpočet organizácie

Personálne otázky

Ciele SHMÚ a prehľad ich plnenia

Hodnotenie a analýza vývoja organizácie v roku 2000

Hlavní uživatelé výstupů organizace

**Text v podkapitole Hodnotenie ústredného orgánu bude uvedený dodatočne ako príloha 5.*

Bratislava, marec 2001

OBSAH

Základné údaje o organizácii

Názov

Sídlo

Adresa

Rezort

Vedenie organizácie

Pracoviská SHMÚ

Poslanie a perspektíva organizácie

Základná úloha SHMÚ

Pôsobnosť SHMÚ

Oblasti činnosti SHMÚ

Hodnotenie kvantitatívnych charakteristík atmosféry

Meteorologické siete

Siete pre operatívnu meteorológiu

Režimové siete

Dištančné merania

Predpovede a výstrahy

Klimatológia

Hodnotenie kvalitatívnych charakteristík atmosféry

Automatické monitorovacie siete

Regionálny monitoring

Kritické záťaže

Atmosférický ozón

Radiačný monitoring

Emisie

Kontrola kvality, Akreditácia

Expertízna a posudková činnosť

Projekty, medzinárodná spolupráca

Prezentácia výsledkov

Hodnotenie kvantitatívnych a kvalitatívnych charakteristík hydrosféry

Hydrologická predpovedná a informačná služba

Čiastkový monitorovací systém

Povrchové vody

Podzemné vody

Výskumná a vedecká činnosť

Oblasti výskumnej a vedeckej činnosti

Inštitucionálne zabezpečenie výskumu a akreditácia SHMÚ

Priority SHMÚ v oblasti výskumu a vývoja

Medzinárodná spolupráca

Propagačná a publikačná činnosť

Medzinárodná spolupráca

Medzinárodné aktivity SHMÚ

Akcie na území SR s medzinárodnou účasťou

Semináre a študijné pobyty

Zahraničné pracovné cesty

Ďalšie činnosti vyplývajúce zo štatútu

Kalibračné laboratóriá pre meteorológiu

Technicko-normalizačná činnosť v hydrológii

Perspektíva SHMÚ

Významné činnosti a produkty SHMÚ a ich náklady

Rozpočet organizácie

Personálne otázky

Počet zamestnancov

Organizačná štruktúra

Podpora rozvoja ľudských zdrojov a vývoj v tejto oblasti

Ciele SHMÚ a prehľad ich plnenia

Plnenie priorít ústredného orgánu

Parametre, ktoré musia objednávané činnosti spĺňať

Nové stanovené ciele

Hodnotenie a analýza vývoja organizácie v roku 2000

Analýza a komentár ku zdrojom, aktivitám a výsledkom SHMÚ v roku 2000

Hodnotenie ústredného orgánu

Hlavní užívatelia výstupov organizácie

Okruhy verejných a súkromných inštitúcií, resp. skupín fyzických osôb, ktoré využívajú výsledky práce SHMÚ a odhad ich percentuálneho podielu na nákladoch a príjmoch organizácie

PRÍLOHY:

1. EDIČNÁ ČINNOSŤ ÚSTAVU
2. PLÁN ÚLOH NA ROK 2000
3. VYHODNOTENIE PLNENIA ÚLOH ZA ROK 2000
4. KOMPLETNÝ ZOZNAM ODBERATEĽOV METEOROLOGICKÝCH INFORMÁCIÍ V ROKU 2000
5. HODNOTENIE ÚSTREDNÉHO ORGÁNU

Poznámka 1: Počet strán základnej správy : 35

Počet strán príloh 1-4 a obr.: 74

Spolu strán: 109

Poznámka 2: Text v podkapitole Hodnotenie ústredného orgánu bude uvedený dodatočne ako príloha 5.

Základné údaje o organizácii

Názov: **Slovenský hydrometeorologický ústav**

Sídlo: **Bratislava**

Adresa: **Jeséniova 17, 833 15 Bratislava, P. O. Box 15**

Rezort: **Ministerstvo životného prostredia SR**

Vedenie organizácie:

- **Ing. Štefan Škulec, CSc.,**
generálny riaditeľ
- **Ing. Peter Rončák, CSc.,**
riaditeľ divízie Hydrologická služba
- **RNDr. Miroslav Ondráš, CSc.,**
riaditeľ divízie Meteorologická služba

Pracoviská SHMÚ:

- **Bratislava Koliba, ústredné pracovisko**
- **Odbor Regionálne stredisko Banská Bystrica**
- **Odbor Regionálne stredisko Košice**
- **Odbor Regionálne stredisko Žilina**
- **Gánovce, aerologické a ozónometrické pracovisko**
- **Malý Javorník, pracovisko rádiolokačných a družicových meraní**
- **Bratislava letisko, telekomunikačné centrum a predpovede pre letectvo**
- **Kojšovská hoľa, pracovisko rádiolokačných meraní**
- **22 profesionálnych observatórií a meteorologických staníc**

Poslanie a perspektíva organizácie

Slovenský hydrometeorologický ústav (SHMÚ) je odbornou organizáciou s celoslovenskou pôsobnosťou a jeho poslanie vyplýva z vládneho nariadenia č. 96/1953 Zb. o Hydrometeorologickom ústave.

Úplné znenie zriaďovacej listiny vydal minister životného prostredia Slovenskej republiky svojím rozhodnutím 22. decembra 1999 pod číslom 39/1999 5.3.

SHMÚ je príspevková organizácia, funkciu zriaďovateľa vykonáva Ministerstvo životného prostredia Slovenskej republiky.

SHMÚ je odborná organizácia, ktorej základnou úlohou je

- monitorovať kvantitatívne a kvalitatívne parametre ovzdušia a vôd na území Slovenska v súlade s prijatými medzinárodnými konvenciami
- zhromažďovať, verifikovať a archivovať údaje o stave a režime ovzdušia, vôd a o emisiách
- získané údaje o stave a režime ovzdušia a vôd hodnotiť a interpretovať
- poskytovať údaje a informácie o stave a režime ovzdušia, vôd a o emisiách Slovenska
- vydávať predpovede počasia a predpovede vodných stavov a prietokov na tokoch Slovenska

- študovať a popisovať deje v atmosfére a hydrosfére

Pôsobnosť SHMÚ je nasledovná:

- zabezpečovať odborné aktivity a podujatia, pripravovať odborné podklady pre návrhy stratégií, koncepcií a právnych predpisov, koordinovať, spracovávať a realizovať odborné stanoviská, štúdie a posudky, vypracovávať odborné informácie a dokumenty, zabezpečovať odborný dohľad nad uplatňovaním právnych predpisov
- poskytovať zriaďovateľovi odbornú pomoc, spolupracovať s orgánmi štátnej a verejnej správy
- informovať verejnosť
- spolupracovať s príslušnými vedeckými a odbornými inštitúciami na Slovensku a v zahraničí
- zabezpečovať odbornú činnosť v oblasti svojej pôsobnosti, zameranú na plnenie záväzkov, vyplývajúcich pre Slovenskú republiku z medzinárodných dohovorov
- prevádzkovať špecializované monitorovacie siete a špecializované databázy

Oblasti činnosti SHMÚ sú:

- Hodnotenie kvantitatívnych a kvalitatívnych charakteristík atmosféry
- Hodnotenie kvantitatívnych a kvalitatívnych charakteristík hydrosféry
- Výskumná a vedecká činnosť
- Medzinárodná spolupráca
- Ďalšie činnosti, vyplývajúce zo štatútu

Hodnotenie kvantitatívnych charakteristík atmosféry

METEOROLOGICKÉ SIETE

Pozorovací systém meteorologickej služby sa neustále vyvíja a zdokonaľuje. Rozvoj ide cestou automatizácie a optimalizácie pozorovaní a meraní, kontroly a spracovania údajov. Výrazný dôraz sa kladie nielen na operatívnosť, ale aj na zachovanie homogenity pozorovaní a meraní.

V rámci meteorologickej služby sa prevádzkujú jednotlivé monitorovacie siete pre zisťovanie stavu atmosféry, klimatológiu, agrometeorológiu, fenológiu a kvalitu ovzdušia. Získané informácie zo sietí sú súčasťou čiastkových monitorovacích systémov ČMS Meteorológia a klimatológia a ČMS Ovzdušie. Monitorovacie siete Meteorologickej služby predstavujú Národný monitorovací systém jedine čnej hodnoty.

SIETE PRE OPERATÍVNU METEOROLÓGIU

Všetkých 27 meteorologických staníc pre operatívnu meteorológiu a výstražnú službu počasie je vybavených automatickými meteorologickými stanicami (AMS) alebo meracími systémami vyššieho rádu. Táto sieť plní program nielen pre operatívnu meteorológiu, ale aj pre operatívnu hydrológiu, pre klimatológiu a agrometeorológiu. Stanice pracujú v duálnom režime, súčasne v poloautomatickom aj automatickom. Uvedený spôsob poskytuje vysokú spoľahlivosť a kvalitu meteorologických údajov. Jednotlivé údaje a kompilované meteorologické správy sa po zložitej kvalitatívnej kontrole posielajú v pravidelných 10 minútových intervaloch do Národného telekomunikačného systému. Ten zabezpečuje ich distribúciu vnútorným a vonkajším užívateľom. Ďalší systém kontroly prebieha pri spracovaní na pracoviskách predpovedi počasie a v Klimatickom a meteorologickom informačnom systéme, ktorý údaje aj archivuje. Meteorologické stanice pre operatívnu meteorológiu sú vybavené

Integrovaným meteorologickým systémom (IMS), viacúčelovou pracovnou stanicou pozorovateľa na báze PC.

Desať z vyššie uvedeného počtu meteorologických staníc sa nachádza na medzinárodných alebo miestnych letiskách (Bratislava, Poprad, Košice, Piešťany, Nitra, Prievidza, Žilina - Dolný Hričov, Sliač, Lučenec, Kamenica nad Cirochou). Najvýznamnejšou z nich je stanica na medzinárodnom Letisku generála M. R. Štefánika v Bratislave, kde pracuje najdokonalejší lokálny monitorovací systém SHMÚ - plne automatizovaný letiskový systém VAISALA MIDAS 600, obohatený o funkcie ako napríklad, výstražný systém pre horizontálne a vertikálne strihy vetra, pre výskyt inverzií, centrálné monitorovanie všetkých zariadení a iné. Na medzinárodných letiskách Poprad a Košice pracujú jednoduchšie systémy, tiež na báze MIDAS 600. Na letiskách s regionálnym významom pracujú upravené AMS VAISALA MILOS 500 s rozšíreným programom pre meranie základne oblačnosti a stavu počasia vrátane dohľadnosti.

Špeciálne meracie systémy pracujú aj pri atómových elektrárňach v Jaslovských Bohuniciach a Mochovciach. Ide o zložité meracie systémy na 200 m, resp. 40 m meteorologickom stožiarí a sodarové merania spojené s AMS MILOS 500.

Ďalších 15 meteorologických staníc, reprezentujúcich celé územie Slovenska od nížin (Hurbanovo) až po najvyššie vrcholy Tatier (Chopok, Lomnický štít), je vybavených automatickými meteorologickými stanicami VAISALA MILOS 500, alebo AMS ESC 8800.

Problém automatizácie pozorovacieho systému sa rieši dlhodobo, aby sa nenarušila homogenita pozorovaní.

Pre testovanie nových meracích systémov a pozorovacích metód a pre porovnanie klasických manuálnych metód s automatickými boli vybudované dva polygóny. Testovací polygón v Prievidzi je v strede záujmu aj firmy VAISALA, známeho výrobcu meteorologických meracích systémov.

REŽIMOVÉ SIETE

Pozorovaciu sieť staníc pre neoperatívne účely tvorí 945 staníc s rôznym pracovným programom pozorovania a merania. 86 z nich má klimatický program, 568 má program merania zrážok, 5 staníc program merania slnečnej radiácie, 61 agrometeorologický program a 225 fenologických program. Táto sieť staníc je postavená na práci stoviek dobrovoľných pozorovateľov a vzhľadom na zabezpečenie homogenity pozorovacích radov je najväčšou výzvou v oblasti monitorovania do budúcnosti.

Pre potreby systému včasného varovania obyvateľstva pri radiačných nehodách prevádzkuje Meteorologická služba radiačnú monitorovaciu sieť (RMS). Táto sieť funguje len od roku 1993 a má celkove 18 meracích bodov. V súčasnosti prebieha obnova tejto siete a dožívajúce sondy firmy FAG sa nahrádzajú sondami firmy GENITRON. Stanice v 10 minútovom režime merajú a odosielajú údaje o príkone dávkového ekvivalentu gama žiarenia do Národnej telekomunikačnej siete. K tejto sieti patria aj 4 veľkoobjemové aerosólové zberače a vzorkovače jódu VAJ 01.

Na zabezpečenie kvalitných meteorologických meraní slúži Stredisko kalibračných služieb. Jeho úlohou je kalibrácia meteorologických prístrojov a snímačov na meranie tlaku, teploty vzduchu a vody a vlhkosti vzduchu, rýchlosti vetra a intenzity zrážok.

DIŠTANČNÉ MERANIA

Súčasťou monitorovacích sietí Meteorologickej služby je aj meteorologická rádiodlokačná sieť, sieť na detekciu búrok, sieť na vertikálnu sondáž atmosféry a systém pre príjem informácií z meteorologických družíc. Tieto stanice využívajú meracie prístroje a zariadenia, ktorých spoločným menovateľom je získavanie údajov

na diaľku dištančné merania. Údaje a informácie z týchto staníc sú nenahraditeľné pre operatívne účely veľmi krátko a krátkodobej predpovede počasia a výstražnej služby.

Súčasnú rádiolokačnú sieť tvoria dva meteorologické rádiolokátory - dvojnásobný MRL 5, ktorý je umiestnený na východe Slovenska na Kojšovskej holi (1988) a jednonásobný DWSR 92C, vybavený dopplerovským módom na meranie radiálnej zložky rýchlosti vetra, ktorý je umiestnený na Malom Javorníku pri Bratislave (1997). Zlúčená rádiolokačná informácia z územia Slovenskej republiky vstupuje aj do medzinárodnej výmeny rádiolokačných údajov v rámci stredoeurópskej rádiolokačnej siete CERAD (Central European Weather Radar Network).

Družicové informácie sú pravidelne prijímané z geostacionárnej družice METEOSAT a z polárne orbitálnych družíc NOAA. Pozemné prijímacie zariadenia sú umiestnené na Malom Javorníku, kde sa údaje spracovávajú do formy vhodnej pre užívateľa.

Vertikálna sondáž atmosféry sa vykonáva na rádiosondážnej stanici Poprad Gánovce, ktorá je súčasťou regionálnej siete aerologických staníc. Výsledky meraní sa používajú nielen pre predpovednú službu SHMÚ, ale vstupujú aj do medzinárodnej výmeny a používajú sa ako základné vstupné informácie do numerických predpovedných modelov. Merania sú nevyhnutné aj pre zabezpečenie leteckej dopravy, jadrovej energetiky a ochranu obyvateľstva v prípade veľkých ekologických havárií.

Od roku 1993 sa na tomto pracovisku meria pomocou Brewerovho ozónového spektrofotometra celkový atmosférický ozón a intenzita ultrafialového slnečného žiarenia. Počnúc sezónou 2000 sa tu začínajú vydávať aj predpovede celkového atmosférického ozónu a UVB žiarenia.

PREDPOVEDE A VÝSTRAHY

Všeobecné predpovede počasia sú jedným z najvýznamnejších informačných produktov Meteorologickej služby. Operatívne sa vypracúvajú veľmi krátkodobé a krátkodobé predpovede počasia nielen pre územie Slovenska ale aj pre menšie regióny. Predpovede s väčšou územnou platnosťou sú určené najmä pre širokú verejnosť a šíria sa prostredníctvom verejnoprávnych a komerčných masovokomunikačných prostriedkov. Regionálne predpovede sa poskytujú na požiadanie. Užívateľom sa poskytuje veľké množstvo špecializovaných prognóz, aj strednodobých a dlhodobých mesačných predpovedí. Pre verejnosť je mimoriadne významnou výstražná služba, ktorá je zameraná na ochranu životov a majetku obyvateľstva v prípade extrémnych prejavov počasia. Vydávanie výstrah na nebezpečné poveternostné javy a poskytovanie informácie o stave a vývoji počasia pri priemyselných haváriách prispievajú do systému ochrany obyvateľstva pred následkami živelných pohrôm, jadrových, chemických a iných priemyselných havárií. Z množstva užívateľov služieb pracoviska Predpovedí a výstrah má zvláštne postavenie doprava a v rámci nej najmä letectvo. Pre tohto zákazníka poskytuje Meteorologická služba špecializované služby a k tomuto účelu buduje špecializované pracoviská. Vysunuté pracovisko na letisku generála M. R. Štefánika v Bratislave zabezpečuje predpovednú a výstražnú službu pre civilné letectvo v rámci letovej informačnej oblasti Bratislava, ktorá pokrýva celé územie SR. Denne sa pripravujú prístávacie predpovede pre letisko v Bratislave a v pravidelných trojhodinových intervaloch sa vydávajú letiskové predpovede pre medzinárodné letiská - Bratislava, Košice, Poprad - Tatry, Sliač, Piešťany a Žilina. Okrem toho sa denne pripravujú letové predpovede pre územie Slovenska, oblastné predpovede a predpovede pre lety v malých výškach. Okrem predpovedí sa vydávajú aj výstrahy na javy, ktoré ohrozujú civilnú leteckú dopravu.

V rámci služieb spojených s predletovou prípravou posádok lietadiel odlietavajúcich z medzinárodných letísk v SR sa poskytuje briefing a konzultácie leteckým prevádzkovateľom a pilotom lietadiel. Všetky služby sa pripravujú v súlade s medzinárodnými pravidlami, definovanými Dodatkom III ku Konvencii o civilnom letectve a pravidlami Medzinárodnej organizácie pre civilné letectvo. Zdokonaľovanie predpovedí a výstrah, najmä pokiaľ ide o ich presnosť a časovú platnosť, bolo spojené s rozvojom numerického modelovania počasia. SHMÚ sa zaoberá numerickým modelovaním len od roku 1993 a v spolupráci s ďalšími 5-timi stredo európskymi krajinami prevádzkuje spoločné super- počítačové centrum v Prahe zamerané na vývoj, údržbu a operatívnu prevádzku numerického predpovedného modelu ALADIN/LACE, vyvinutého v rámci medzinárodnej spolupráce krajín strednej a východnej Európy a Francúzska. Meteorologická služba prevádzkuje ešte "malú" verziu tohto modelu len pre oblasť Slovenska, ale s vyšším rozlíšením. Hlavnou úlohou tejto činnosti je neustále vyvíjať nové aplikácie výstupov z numerických predpovedných modelov nevyhnutných pre prípravu stále kvalitnejších predpovedí a výstrah "šitých" na mieru pre rôzne potreby zákazníkov. Kvalita prevádzkovaných modelov dnes umožňuje Meteorologickej službe generovať pre zákazníkov predpovede niektorých meteorologických prvkov aj automaticky. Spolu s vývojom numerických modelov a numerickej predpovede počasia je spojený výskum v oblasti synoptickej a leteckej meteorológie.

KLIMATOLÓGIA

Základnou úlohou pracoviska poskytujúceho klimatologické služby je starostlivosť o sieť klimatologických, zrážkomerných a fenologických staníc. Je to zabezpečené dôslednou revízorskou činnosťou, inšpekciou a údržbou jednotlivých staníc, vykonávaním merania a pozorovania v optimalizovanej hustote sietí, pokrývajúcich rovnomerne všetky regióny Slovenska. Priebežne sa dopĺňali meta-údaje k jednotlivým staniciam. Dôležitým aspektom je dôsledná archivácia všetkých písomných, grafických a digitálnych záznamov pozorovaní a meraní, príprava a vydávanie ročeniek. V klimatologickom archíve sa nachádzajú údaje od začiatku meteorologických pozorovaní na území Slovenska.

Ďalšou úlohou je ukladanie a autorizácia údajov v Klimatologickom a Meteorologickom Informačnom Systéme (KMIS), ktorý pracuje nad relačnou databázou INGRES. Autorizácia údajov je docielená kombináciou subjektívnych a automatických kontrolných postupov na jednotlivých údajových základniach. Do KMISu sa postupne ukladajú aj historické údaje. Boli vyvinuté nové moduly automatickej kontroly a separácie správ a kontroly úplnosti správ. Do prvej testovacej verzie sa zaviedol modul výpočtu klimatických normálov a grafické a mapové vyjadrenia klimatologických prvkov a charakteristík.

V rámci činnosti klimatologickej služby sa zabezpečujú aktivity súvisiace s hodnotením slnečnej radiácie. Preto sa zabezpečuje funkcia Národného radiačného centra (NRC), udržiavanie národného štandardu a naväzovanie slnečných rádiometrov pre NRC a externých užívateľov k štandardu. Je tu zahrnuté komplexné zabezpečenie meraní a spracovaní jednotlivých zložiek slnečnej radiácie, t.j. zber, revízia, autorizácia a spracovanie údajov zložiek radiačnej bilancie, zabezpečenie ich uloženia do databanky, spracovanie ročenky.

Posudková a expertízna činnosť tvorí nadstavbu nad pozorovacou a archívnou činnosťou a databázovým systémom. Pre tieto účely boli v KMIS-e vytvorené užívateľské aplikácie, umožňujúce komplexnejšie spracovanie klimatologických charakteristík z veľkých údajových súborov. Špeciálne klimatologické služby sú poskytované pre rôzne oblasti hospodárstva a spoločenského života, verejnému aj

privátnemu sektoru. Vydávané posudky mali ťažisko v informáciách o predchádzajúcom počasi pre poisťovne, políciu a súdy. Posudky pre školy a výskumné ústavy boli zamerané na komplexné a celoplošných údaje o stave a vývoji zložiek atmosféry najmä z dlhšieho časového hľadiska. Špeciálne štúdie boli zamerané na sledovanie variability a zmien klímy, na skúmanie a poznanie procesov v klimatickom systéme a na odhad účinkov ich zmien. Podkladom poskytovaných klimatologických služieb sú najmä pravidelné denné, mesačné a ročné spracovania meteorologických meraní a pozorovaní z Národného pozorovacieho systému. Klimatologické pracovisko meteorologickej služby vydáva mesačne informačný Bulletin Meteorológia a klimatológia, v ktorom sa nachádzajú informácie o monitorovaní klímy Slovenska. Klimatologické hodnotenia pre potreby širokej verejnosti sa pravidelne publikujú v celoštátnych a lokálnych médiách ako sú Roľnícke noviny, Piešťanský týždenník, noviny Lúč a pod.

Výskum v oblasti klimatologických služieb je zameraný najmä na regionálne a lokálne hodnotenie variability klímy, jej možnej zmeny, odhadu citlivosti územia SR na variabilitu a možnú zmenu klímy v rôznych odvetviach ľudskej činnosti ako sú vodné hospodárstvo, poľnohospodárstvo, lesníctvo, priemysel, turistika. Tento výskum je celoštátne koordinovaný v rámci Národného klimatického programu (NKP). Úsilie sa zameriava aj na analýzu dlhodobých radov klimatických prvkov a ich rekonštrukciu. Mimoriadne dôležitým užívateľom produktov a služieb odboru Klimatologická služba je poľnohospodárstvo, preto sa kladie dôraz aj na rozvoj agrometeorológie a fenológie. Pravidelné informácie pre poľnohospodárov sú vydávané formou týždenných, mesačných, sezónnych a ročných bulletinov "Agrometeorologické a fenologické informácie".

Hodnotenie kvalitatívnych charakteristík atmosféry

AUTOMATICKÉ MONITOROVACIE STANICE

V rámci monitoringu kvality ovzdušia sa prevádzkuje 24 automatických staníc merajúcich v reálnom čase. Na spracovanie údajov sa využíva špičková technológia založená na používaní pracovných staníc radu DEC 5000, Digital ALPHA, operačných systémov UNIX, Microsoft NT, databázových systémov INGRES, MS SQL.

Dátová sieť SHMÚ umožňuje efektívne využívať aj vzdialené informačné zdroje. Hlavné úlohy:

- kontrola dodržiavania imisných limitov (SO_2 , NO_x , CO, polietavý prach a ozón) pre potreby plnenia zákona č. 309/1991 Zb. o ochrane ovzdušia pred znečisťujúcimi látkami (v súčasnosti je v SR v prevádzke 24 automatických monitorovacích staníc), monitoring obsahu olova a kadmia v ovzduší
- kontrola osobitných imisných limitov v zaťažených územiach, v ktorých sa môžu vyskytnúť vysoké koncentrácie znečisťujúcich látok s tendenciou škodlivých účinkov na zdravie obyvateľstva a životné prostredie smogový varovný a regulačný systém (vyhláška MŽP SR č. 112/1993)
- budovanie a prevádzka databázy OVZDUŠIE
- rutinná informačná činnosť okresných úradov a verejnosti o imisnej situácii na Slovensku (teletext, lokálna tlač a pod.)
- zasielanie údajov do medzinárodnej výmeny v rámci EUROAIRNET -u, príprava monitoringu a hodnotenia kvality ovzdušia na vstup do EU (smernica 96/62/EC)

REGIONÁLNY MONITORING

Súčasťou siete EMEP sú 4 z 5 regionálnych staníc na monitorovanie kvality ovzdušia a atmosférických zrážok národnej siete SR: Chopok, Stará Lesná, Liesek, Starina. Starina patrí do siete vybraných 12 európskych staníc EMEP, na ktorých sa merajú prchavé organické zlúčeniny. Z anorganických komponentov v ovzduší merací program zahŕňa oxid siričitý, oxidy dusíka a ich oxidačné produkty v ovzduší, atmosférický aerosól, ťažké kovy - olovo, kadmium, chróm, meď, zinok, nikel, vanád, mangán a ozón. V atmosférických zrážkach sa meria pH, vodivosť a anorganické komponenty - sírany, dusičnany, amónne ióny, chloridy, fosforečnany, vápnik, horčík, draslík, mangán, zinok, hliník, železo. Údaje sa každoročne posielajú v dohodnutom formáte do chemického centra EMEP v Nórsku a do centra GAW-BAP mon v USA.

KRITICKÉ ZÁŤAŽE

Prvé mapovanie kritických záťaží Slovenska pre potenciálnu kyslosť a síru pre lesné pôdy, povrchové a podzemné vody sa vykonalo v r.1996. Aktualizované výsledky (príjem bázičných katiónov a dusíka, nutričným dusíkom,...) v rozlíšení 250x250 m boli v r.1999 odoslané do európskeho koordinačného centra v Bilthovene a boli zahrnuté do záverečnej správy CCE. V súčasnosti sa rieši problematika stanovenia KZ pre ťažké kovy a pre perzistentné organické látky.

ATMOSFÉRICKÝ OZÓN

Monitorovanie prízemného ozónu sa na Slovensku začalo v r.1991. Dnes sa monitoruje na 19 staniciach, prístroje pracujú na princípe absorpcie UV žiarenia. Merania sa vyhodnocujú podľa kritérií EÚ 92/72/EEC pre hodnotenie vplyvu ozónu na ľudské zdravie.

Celkový atmosférický ozón sa meria na observatóriu v Gánovciach pomocou Brewerovho spektrofotometra. Škodlivé ultrafialové žiarenie UV-B sa monitoruje v pravidelných polhodinových intervaloch a verejnosť je informovaná prostredníctvom web stránok SHMÚ. Údaje o celkovom ozóne a UV žiarení sa každoročne posielajú do medzinárodnej výmeny do WMO data center v Toronte.

MONITORING RÁDIOAKTIVITY

Jednotná radiačná databáza sa buduje na SHMÚ na základe rozhodnutia ministra ŽP SR. Monitorovacia sieť na meranie príkonu dávkového ekvivalentu gama žiarenia v ovzduší dosiahla v roku 2000 18 staníc a bude sa ďalej rozširovať. Údaje sú poskytované Európskej komisii v Ispre a na základe bilaterálnych dohôd susedným krajinám Rakúsku a ČR.

EMISIE

SHMÚ monitoruje emisie na Slovensku na základe zákona o ovzduší. Pri monitoringu emisií sa úzko spolupracuje so zodpovednými pracovníkmi štátnej správy, s prevádzkovateľmi zdrojov znečistenia ovzdušia a odbornými inštitúciami.

V súčasnosti sa pripravuje nový Národný emisný inventarizačný systém (NEIS), ktorý nahradí REZZO. Modernizácia systému inventarizácie emisií vyplýva z harmonizácie aktivít s Európskou úniou (direktívy EU o monitoringu zdrojov a emisií) a zo záväzkov vyplývajúcich z Rámcového dohovoru OSN o klimatickej zmene (inventarizácia emisií skleníkových plynov) a Dohovoru EHK OSN o diaľkovom prenose znečistenia ovzdušia, predchádzajúcom hranicami štátov CLRTAP (emisie SO₂, NO_x, CO, NMVOC, NH₃, TK, POP,...). Údaje sa každoročne poskytujú SAŽP a ŠÚ do výročných správ, do sekretariátu UNFCCC v Bone, do Európskej agentúry v Kodani, a do OECD.

Hlavné aktivity sú:

- vývoj, aktualizácia a prevádzkovanie národného emisného inventarizačného systému REZZO/NEIS. Základné sledované škodliviny sú SO₂, NO_x, CO a pevné častice.
- technická pomoc pre orgány verejnej a štátnej správy
- inventarizácia emisií vyplývajúca z plnenia medzinárodných konvencií a protokolov UNFCCC, CLRTAP,(NMVOC, amoniak, ťažké kovy, skleníkové plyny,...)
- prevádzka databázy a príprava systému a legislatívy na vstup do európskej únie

KONTROLA KVALITY, AKREDITÁCIA

Cieľom akreditácie je poskytovať kvalifikované, objektívne a nezávislé výsledky. Procesy a aktivity pracovísk kvality ovzdušia v zmysle nariadení vlády SR číslo 7 z roku 2000 v tejto oblasti sú v súlade s normami ISO 9000, 9001 a 9004 a s medzinárodnými požiadavkami. Zavedením systému riadenia kvality bude zabezpečená porovnateľnosť, transparentnosť, akceptovateľnosť a vierohodnosť dosiahnutých výsledkov vo všetkých oblastiach činnosti OKO na národnej aj medzinárodnej úrovni. Hlavné aktivity:

- Príprava akreditácie skúšobného laboratória.
- Budovanie kalibračného laboratória a príprava na akreditáciu.
- Postupné zavádzanie prvkov kvality riadenia do monitoringu emisií, imisií a ostatných činností odboru Kvalita ovzdušia.

EXPERTÍZNA A POSUDKOVÁ ČINNOSŤ

Zamestnanci odboru Kvalita ovzdušia vykonávajú expertíznu a posudkovú činnosť v oblasti životného prostredia (monitoring, imisií, rozptylové štúdie, porovnávacie merania, emisná situácia, trendy znečisťovania, stanoviská pre obvodné úrady,...) pre štátnu a verejnú správu, pre zdroje znečistenia, a iných zákazníkov. Poskytujú sa údaje študentom a štátnym organizáciám na študijné a vedecké práce. Overuje sa spôsobilosť subjektov na meranie emisií v zmysle vyhlášky MŽP SR č.299/1995.

PROJEKTY, MEDZINÁRODNÁ SPOLUPRÁCA

Na pracovisku odboru Kvalita ovzdušia sa koordinujú a riešia rôzne projekty, národné aj medzinárodné, v oblasti ochrany ovzdušia (US Country Studies Program, Phare projekty, Twinning projekt s UBA Viedeň, spolupráca s EEA, NATO projekt, bilaterálne projekty....).

Odborníci odboru Kvalita ovzdušia sa aktívne podieľajú na činnosti medzinárodných organizácii (IPCC, EMEP, WMO, sekretariát UNFCCC, UNDP, OECD, EEA) prácou v odborných skupinách a na príprave odborných publikácií.

PREZENTÁCIA VÝSLEDKOV

Dosiahnuté výsledky odboru Kvality ovzdušia sú prezentované v médiách, v záverečných správach, v odbornej literatúre, na medzinárodných seminároch a konferenciách. Od roku 2000 je "**Správa o kvalite ovzdušia a podiele jednotlivých zdrojov na jeho znečisťovaní v SR**" publikovaná na internete. Vo výstavbe je internetová stránka s prehliadačom údajov o kvalite ovzdušia v reálnom čase.

Hodnotenie kvantitatívnych a kvalitatívnych charakteristík hydrosféry

HYDROLOGICKÁ PREDPOVEDNÁ A INFORMAČNÁ SLUŽBA

Na Slovenskom hydrometeorologickom ústave je hydroprognózna služba zabezpečovaná špecializovaným pracoviskom divízie Hydrologická služba odborom **Predpovede a výstrahy** a hydroprognóznymi skupinami v rámci divízie Hydrologická služba na odbore Regionálne stredisko (RS) SHMÚ v Žiline, Banskej Bystrici a Košiciach. Každé Regionálne stredisko vykonáva hydroprognóznú činnosť vo svojom regióne, čo podľa tokov znamená:

Bratislava Dunaj, Morava, Nitra, Bebrava, Žitava, dolný Váh

RS Žilina horný Váh a jeho prítoky po Trenčín

RS Banská Bystrica Hron, Ipeľ, Rimava, Slaná

RS Košice sústava Bodrog, Hornád, Bodva, Poprad

Odbor Predpovede a výstrahy v Bratislave plní aj funkciu koordinátora hydroprognózne služby pre celú republiku.

Činnosť hydroprognózne služby sa výrazne zviditeľňuje najmä počas povodní. Vtedy sa odbor Predpovede a výstrahy stáva dôležitým článkom systému ochrany pred povodňami. Na základe jeho informácií o aktuálnej hydrologickej situácii a predpokladanom vývoji je zabezpečovaná hlásna a varovná služba.

Odbor Predpovede a výstrahy spracúva denne údaje zo 79 hydroprognózných staníc z celého Slovenska. Údaje obsahujú: ranné a večerné vodné stavy, rozdiel z predchádzajúceho dňa, tendenciu, prietok, M-denný, príp. N-ročný prietok, ľadové úkazy, zrážky, počasie, teplotu vody a teplotu vzduchu. Predpovede na nasledujúci deň vydáva pre stanice na vodných tokoch Dunaj, Morava, Bodrog, Laborec, Topľa, Hornád, Poprad a prítokov do nádrží Vážskej kaskády. Taktiež predpovedá vývoj hydrologickej situácie na slovenských tokoch. Tieto informácie poskytuje denne na internete na svojej www stránke www.shmu.sk/hips/, kde sa môžu záujemcovia dozvedieť informácie aj o práci a samotnom odbore.

Odbor Predpovede a výstrahy zabezpečuje medzinárodnú výmenu operatívnych hydrologických informácií potrebných pre určenie stavu a vývoja hydrologickej situácie so štátmi v povodí Dunaja a so štátmi, s ktorými hydrologicky komunikuje. Operatívna informačná a predpovedná služba bola v roku 2000 zabezpečená v bežných aj mimoriadnych hydrologických situáciách 93 dní s dosiahnutím hladín odpovedajúcich stupňom povodňovej aktivity, väčšinou na jar, kedy sa povodne vyskytli takmer na celom Slovensku (operatívna správa Jarné povodne v roku 2000, Správa o povodniach za rok 2000). Zabezpečila sa funkčnosť siete hydroprognózných staníc, zvýšenie počtu automatických staníc, zaškolenie nových pozorovateľov. Podľa zhodnotenia presnosti pravidelne vydávaných predpovedí možno konštatovať spokojnosť s ich kvalitou. Aktualizovali sa vybrané metodiky potrebné pre predpovednú prevádzku.

ČIASTKOVÝ MONITOROVACÍ SYSTÉM VODA

Slovenský hydrometeorologický ústav je poverený prostredníctvom divízie Hydrologická služba zabezpečovať koordináciu Čiastkového monitorovacieho systému Voda (ČMS). Čiastkový monitorovací systém Voda v roku 2000 pozostával na SHMÚ z nasledovných monitorovacích podsystémov:

1. Kvantitatívne ukazovatele povrchových a podzemných vôd
2. Kvalita podzemných vôd
3. Kvalita povrchových vôd
4. Toxicita vôd

Podsystémy 1 až 3 systematicky zabezpečoval a celoplošne vykonával SHMÚ v rámci štatútom určených úloh: Monitoring kvantity povrchových vôd, Monitoring kvality povrchových vôd, Monitoring kvantity podzemných vôd a Monitoring kvality

podzemných vôd. Čiastočne vykonával v rámci účasti na medzinárodných projektoch aj podsystém 4 ako prieskumný monitoring (vykonaný prieskumný monitoring v povodí Tisy, Ipľa, Latorice a časti Váhu).

V hydrologickom roku 2000 bola monitorovacia sieť kvantity povrchových vôd uskutočňovaná v 392 vodomerných staniaciach (vodný stav 392, prietoky 375, teplota vody 167, plaveniny 17).

Kvalita povrchových vôd sa sledovala v 179 miestach odberov. Monitoring kvality povrchových vôd bol v roku 2000 rozšírený o sledovanie makrozoobentosu v 36 odberových miestach s frekvenciou sledovania dva krát za rok.

Monitorovací program podzemných vôd bol realizovaný v roku 2000 výlučne na objektoch štátnej pozorovacej siete SHMÚ v 1525 objektoch. Nad rámec týchto aktivít neboli realizované ďalšie monitorovacie činnosti (banské vody, minerálne vody atď.), ktoré boli špecifikované ako samostatné subsystémy ČMS voda.

V roku 2000 bola kvalita podzemných vôd Slovenska (okrem Žitného ostrova) sledovaná na 332 pozorovacích objektoch s frekvenciou 1x ročne. Kvalita podzemných vôd na Žitnom ostrove tvorí samostatnú časť a v roku 1999 bola sledovaná v 34 pozorovacích objektoch s frekvenciou 2 alebo 4 x ročne.

V rámci projektu "Komplexný monitorovací systém životného prostredia územia Slovenskej republiky" bola spracovaná časť: Čiastkový monitorovací systém voda.

V tejto časti sa okrem zhodnotenia reálnej skutočnosti v monitoringu, definovali aj požiadavky na splnenie úloh monitoringu uvedených v národných a medzinárodných právnych predpisoch s výhľadom do roku 2005 .

POVRCHOVÉ VODY

V súlade s pripraveným plánom monitorovania sa realizoval program monitorovania kvantity povrchových vôd. Monitoringom získané hydrologické údaje (vodný stav, prietok, teplota vody a plaveniny) boli spracované, interpretované a použité na prípravu pravidelne vydávaných publikácií pre potreby štátnej správy: Hydrologickej ročenky a ďalších periodických publikácií pre rozhodovací proces štátnej správy: Štatistická ročenka SR, Štatistická ročenka hlavného mesta SR Bratislavy, Vodohospodársky vestník, Správa o stave životného prostredia SR, pre dotazník OECD.

V súlade s pripraveným plánom monitorovania sa realizoval program monitorovania kvality povrchových vôd vykonané boli odbery, analýzy vzoriek vôd, spracovanie údajov a ich interpretácia. Údaje boli použité na prípravu pravidelne vydávaných publikácií pre potreby štátnej správy (Kvalita povrchových vôd na Slovensku, Štátna kvalitatívna vodohospodárska bilancia), v procese prípravy ďalších podkladov pre rozhodovací proces štátnej správy, pre prípravu Správy o stave životného prostredia v SR, pre Európsku agentúru životného prostredia, OECD. Údaje sa priebežne poskytovali žiadateľom, prevažne z radov odbornej verejnosti.

Získali sa údaje o zdrojoch znečistenia vypúšťajúcich odpadové vody do povrchových vôd. Na základe týchto údajov a údajov z monitoringu kvality povrchových vôd bola pripravená Štátna kvalitatívna vodohospodárska bilancia, hodnotiaca emisno - imisný stav zdrojov znečistenia a vodných zdrojov.

Pripravených bolo 1172 posudkov na kvantitatívne a kvalitatívne hydrologické údaje o povrchových vodách, ktoré sú nevyhnutným podkladom pre rozhodovanie štátnej správy pri nakladaní s vodnými zdrojmi. Pre účely registrácie a pre-registrácie pesticídnych prípravkov na území SR bolo pripravených 7 odborných posudkov. Kontinuálne prebiehal ďalší vývoj Hydrologického informačného systému, ktorého úlohou je uchovávať údaje a informácie získané v monitoringu hydrologických kvantitatívnych a kvalitatívnych charakteristík, a tiež umožňujúci výstupy vo forme

potrebnej pre plnenie úloh hydroológie.

V spolupráci USAID s MŽP bola vybudovaná a do skúšobnej prevádzky uvedená automatická Výstražná monitorovacia stanica na toku Uh v lokalite Pinkovce s cieľom indikovať havarijné znečistenie vôd, ktoré sa na tomto toku pomerne často vyskytuje. Realizoval sa monitoring kvantitatívnych a kvalitatívnych hydrologických charakteristík na cezhraničných tokoch, ktorý sa vykonáva v súlade s bilaterálnymi alebo multilaterálnymi dohodami na hraničných tokoch so susednými štátmi, a na základe Dunajského dohovoru. Okrem monitorovania boli realizované aj ďalšie činnosti vyplývajúce z medzinárodných dohôd na hraničných tokoch, spadajúce do náplne SHMÚ.

Na základe kvantitatívnych hydrologických údajov z monitoringu kvantity povrchových vôd a údajov o odberoch a vypúšťaní vôd do povrchových tokov bola pripravená Kvantitatívna vodohospodárska bilancia za rok 1999. Publikácia je vydávaná každoročne a obsahuje hodnotenie skutočne realizovaných požiadaviek na vodu a skutočného stavu povrchových vodných zdrojov v roku 1999 v profiloch štátnej vodohospodárskej bilancie. Pripravená bola aj Správa Štátnej vodohospodárskej bilancie za rok 1999, obsahujúca výsledky kvantitatívnej a kvalitatívnej bilancie povrchových a podzemných vôd. Obidve publikácie sú súčasťou koncepcnej činnosti vo vodnom hospodárstve.

Pripravili sa podklady pre Hydroekologické plány, ktoré obsahujú hodnotenie súčasného množstva a stavu vodných zdrojov, analýzu faktorov pôsobiacich na stav vôd a návrh opatrení potrebných na zlepšenie stavu vodných zdrojov.

Hydroekologické plány sa používajú v rozhodovacom procese orgánov štátnej správy.

V rámci "Pilotných projektov cezhraničných tokov" sa vykonávali aktivity na implementácii Smerníc EHK/OSN pre monitoring a hodnotenie cezhraničných vôd v povodiach Morava, Ipeľ, Latorica/Uh.

V rámci účasti na projekte TWINING, ktorého výsledky majú významnou mierou prispieť k transpozícii a implementácii práva Európskej Únie v SR v oblasti vôd, bola uskutočnená prvá etapa inventarizácie zdrojov vypúšťania nebezpečných látok a posúdenie monitoringu a hodnotenia kvality vôd podľa Rámcovej Smernice EÚ.

Ukončil sa projekt "Koncept manažmentu povrchových a podzemných vôd v hraničnom regióne", ktorý bol spracovaný pre pilotné územie v povodí Moravy.

PODZEMNÉ VODY

Činnosti v oblasti hodnotenia kvantitatívno - kvalitatívnych charakteristík podzemných vôd na Slovensku možno na SHMÚ rozdeliť do troch základných skupín :

1. monitorovanie režimu a kvality podzemných vôd
2. evidencia, kontrola a hodnotenie využívania podzemných vôd
3. nadstavbové hodnotenia výsledkov monitorovacieho programu podzemných vôd:
 - hodnotenie zdrojov a zásob podzemných vôd
 - štátna vodohospodárska bilancia podzemných vôd
 - hodnotenia zmien a trendov kvality podzemných vôd
 - hydroekologické plány povodí
 - medzinárodné projekty a programy v oblasti hodnotenia podzemných vôd

1. Kvantitatívno kvalitatívny monitorovací program podzemných vôd zabezpečoval zber, spracovanie, verifikáciu a archiváciu primárnych informácií zo štátnej pozorovacej siete podzemných vôd.

Sledovanie režimu podzemných vôd sa na území Slovenska vykonávalo na 1150 sondách a 375 prameňoch. Z tohto počtu boli na 300 pozorovacích objektoch

osadené automatické prístroje na kontinuálny monitorovací proces.

Monitoring kvality podzemných vôd Slovenska (bez územia Žitného ostrova) bol vykonávaný na 332 pozorovacích objektoch s frekvenciou 1x ročne. Na území Žitného ostrova sa kvalita podzemných vôd sledovala na 34 pozorovacích objektoch (1 až 6 - úrovňové vrty) s frekvenciou 2 až 4 x ročne.

Základné namerané údaje boli spracované a publikované vo forme ročeniek: Hydrologickej ročenky podzemných vôd a Ročenky kvality podzemných vôd na Slovensku v roku 2000, ktorá zároveň hodnotí zmeny a trendy vývoja kvality podzemných vôd.

2. Pre potreby základnej informácie o využívaní podzemných vôd na Slovensku (podklad pre spoplatňovanie odberov podzemných vôd) a tiež ako vstupný údaj do Štátnej vodohospodárskej bilancie podzemných vôd, vykonáva SHMÚ v súlade s platným Zákonom o vodách z roku 1973 komplexnú evidenciu odberateľov podzemných vôd s odberom väčším ako $1250 \text{ m}^3 \cdot \text{mesiac}^{-1}$. Zároveň vedie od roku 1980 evidenciu skutočne odobratých množstiev podzemných vôd a tieto údaje (nahlasované odberateľmi) aj priebežne kontroluje.

3. V oblasti nadstavbového hodnotenia základných údajov monitorovacieho programu podzemných vôd a údajov o odberoch podzemných vôd je primárnou úlohou Štátna vodohospodárska bilancia podzemných vôd spracovávaná podľa hydrogeologických rajónov Slovenska. Na základe bilančného hodnotenia množstiev podzemných vôd a v súlade s vymedzenými hranicami bilančných celkov hydrogeologickými rajónmi (gestorom vymedzenia je SHMÚ) sa vykonáva posúdenie vzťahu medzi potenciálom (zdrojmi a zásobami podzemných vôd) a odoberanými množstvami.

Hydroekologické hodnotenia kvantitatívnych a kvalitatívnych charakteristík podzemných vôd sa premietajú do Hydroekologických plánov časť podzemné vody. V súlade s metodikou boli spracované časti povodí Dunaj, Váh po preložku Nitry, Ipeľ, Ondava a Bodva.

V roku 2000 bola pre potreby plánovacieho procesu v oblasti vodného hospodárstva spracovaná úloha "Zhodnotenie zdrojov vôd Slovenska s ohľadom na ich využitie na pitné účely", ktorej cieľom bolo komplexné posúdenie existujúcich a perspektívnych zdrojov podzemných vôd a ich možné využitie pre zásobovanie obyvateľstva s prognózou vývoja spotreby pitnej vody do roku 2015.

V oblasti zahraničných projektov sa riešili dve úlohy "Koncept manažmentu povrchových a podzemných vôd v hraničnom regióne" s praktickou aplikáciou návrhu riešenia na pilotné územie povodia Moravy a spolupráca na projekte "Remediácia podzemných vôd", v ktorom sa ako jeden z bodov riešenia vypracoval návrh metodiky hodnotenia vlastnej kvalitatívnej zraniteľnosti podzemných vôd.

Ako súčasť hodnotenia kvantitatívnych a kvalitatívnych charakteristík podzemných vôd v roku 2000 možno zaradiť aj posudky, expertízy a konzultácie pre rozhodovacie procesy rezortov životného prostredia, poľnohospodárstva a štátnej správy, pre prieskumné organizácie v oblasti hydrogeológie, právne subjekty v oblasti stavebníctva, školy, odborné a vedecké inštitúcie.

Výskumná a vedecká činnosť

OBLASTI VÝSKUMNEJ A VEDECKEJ ČINNOSTI

Podľa Štatútu Slovenského hydrometeorologického ústavu, článok 3, pôsobnosť ústavu sa, okrem iného, zameriava aj na výskumnú a vedeckú činnosť:

- riešenie výskumných úloh a rozvoj aplikácií z odboru meteorológie, klimatológie, hydrológie a ochrany prírodného prostredia,
- účasť odborníkov ústavu v rôznych vedeckých radách, koordinačných komisiách, poradných zboroch, oponentských komisiách a pod.,
- riešenie výskumných úloh, vyplývajúcich z medzinárodných dohôd,
- prípravu, hodnotenie a riešenie výskumných projektov,
- spoluprácu s odbornými pracoviskami a vysokými školami pri výchove odborníkov.

INŠTITUCIONÁLNE ZABEZPEČENIE VÝSKUMU A AKREDITÁCIA SHMÚ

Významný posun v postavení výskumnej činnosti na ústave znamenalo aj vyjadrenie záujmu vlády o vedu a techniku, ktoré sa premietlo do Konceptie štátnej vednej a technickej politiky, aj zapojenie ústavu do systému periodických akreditácií a s tým súvisiace opätovné inštitucionalizovanie výskumu.

V roku 2000 sa ústav zaradil do systému evaluácie, akreditácie a certifikácie pracovísk výskumu a vývoja, a to do systému periodických akreditácií ako nesamostatné pracovisko výskumu a vývoja. V júni 2000 bol úspešne akreditovaný, a k ďalšej akreditácii ústavu sa pristúpi po dvoch rokoch. Periodickosť akreditácií môže byť jedným z rozhodujúcich stimulov pre udržanie vysokých štandardov v oblasti výskumno-vývojovej činnosti a pri približovaní sa k úrovni vyspelých krajín. Na základe odporúčania akreditačnej komisie pri periodickej akreditácii ústavu sa na ústave zriadila funkcia vedeckého tajomníka, vypracovala sa náplň činnosti vedeckého sekretariátu, aktivizovala sa činnosť vedeckej rady, v dôsledku ukončenia trojročného funkčného obdobia sa pristúpilo k rekonštrukcii vedeckej rady a v súčasnosti sa dotvoril operatívny kontakt medzi jednotlivými pracoviskami ústavu, vedeckou radou ústavu a vedením ústavu. Zriadenie funkcie vedeckého tajomníka ústavu a tvorba koncepcie v oblasti výskumnej a vývojovej činnosti umožnia organizovať výskum na SHMÚ ako autonómnu činnosť.

Do roku 1990 bol výskum na SHMÚ orientovaný na aplikovaný a čiastočne aj na základný výskum a na tzv. rozvoj, t.j. aplikovaný výskum, ktorého výsledky slúžili výhradne ako podpora pre vlastnú činnosť SHMÚ. Po roku 1990 sa výskum temer výlučne orientoval na výskum aplikovaný. V uplynulom období sa ústav zapájal do základného výskumu iba sporadicky. Nepredpokladáme, že by sa tento vývoj v krátkej budúcnosti zmenil. Orientácia na aplikovaný výskum vyplýva hlavne zo samotných potrieb ústavu a z jeho kapacitných možností, ako aj zo spôsobu získavania finančných zdrojov pre výskumnú činnosť.

PRIORITY SHMÚ V OBLASTI VÝSKUMU A VÝVOJA

Dôslednú koordináciu štátnej vednej a technickej politiky a odvetvových politík zabezpečujeme voľbou piatich priorít ústavu v oblasti výskumu a vývoja, ktoré vychádzajú z vládou schválených programov, z medzinárodných záväzkov SR a z potrieb ústavu:

- 1. výskumno-vývojová činnosť vyplývajúca z vládneho programu povodňovej ochrany do roku 2010
- 2. výskumno-vývojová činnosť vyplývajúca z medzinárodných záväzkov SR v oblasti monitorovania a hodnotenia kvality ovzdušia a zrážok (napríklad z Montrealského protokolu, z Konvencie CLRTAP a OECD, z Konvencie o klimatických zmenách, z monitorovacieho programu EMEP) a z medzinárodných záväzkov v oblasti monitoringu vody (Konvencia EHK/OSN o ochrane a racionálnom využívaní cezhraničných vôd a medzinárodných jazier, WMO, Baltic a Danube HYCOS, HOMS, Dunajská komisia, FORUM)
- 3. aktivity a podporné projekty pre implementáciu legislatívnych noriem a smerníc EÚ v oblasti kvality vody a kvality ovzdušia

- 4. prepracovanie klimatologických a hydrologických charakteristík a návrhových veličín do roku 2000 a riešenie klimatických zmien a ich účinkov na hydrologický cyklus
- 5. príprava skúšobných laboratórií na akreditačný a certifikačný proces

MEDZINÁRODNÁ SPOLUPRÁCA

Medzinárodný charakter hydrometeorologických služieb zabezpečuje široké možnosti medzinárodnej vedecko-technickej spolupráce, najčastejšie v rámci medzinárodných organizácií ako WMO, UNESCO, IAHS, EUMETSAT, EHK, ale aj organizácií napojených na EÚ, napr. EEA. Ďalšie možnosti pre nadväzovanie účelnej medzinárodnej spolupráce nám vyplývajú z bilaterálnych kontaktov so susednými štátmi, ktoré sú súčasťou prevádzky na hraničných tokoch a cezhraničných vodách. Výskum sa zameriaval väčšinou na riešenie krátkodobých projektov zameraných temer do všetkých oblastí činnosti ústavu. Väčšina výskumných úloh bola spojená s úlohami prevádzkovými, ďalej s Národným klimatickým programom, s programom znižovania a mapovania emisií a inventarizácie imisií, s podpornými projektmi prípravnej fázy aproximácie legislatívy EÚ, ale aj s extrémami hydrologického a klimatického režimu, ktoré v posledných rokoch v značnej miere ovplyvňovali obyvateľstvo a národnú ekonomiku.

PROPAGAČNÁ A PUBLIKAČNÁ ČINNOSŤ

Pre všetky činnosti na ústave a pre výskumnú činnosť zvlášť, dôležitým prvkom je propagácia, ktorá môže posilniť záujem verejnosti o ústav ako taký, ale aj o výsledky výskumu napr. v Národnom klimatickom programe.

Pre propagáciu činnosti ústavu využívame rôzne typy výstav, spojených s veľkou návštevnosťou, populárne články v bežnej tlači a časopisoch a v populárno-náučných časopisoch, tlačové besedy s novinármi, priame vystúpenia v rozhlase a televízii, akcie pri príležitosti Svetového dňa vody a Svetového meteorologického dňa.

Tradične veľký záujem verejnosti je o prognostické pracoviská - o predpovede počasia a hydrologickej situácie.

Slovenský hydrometeorologický ústav má pomerne veľký počet hlavných predmetov činnosti, ktorými sú: hydrológia, meteorológia, klimatológia, fenológia, monitorovanie a hodnotenie kvality základných zložiek životného prostredia ovzdušia a vody.

Zároveň temer rovnocennú pozornosť musí venovať aj tým predmetom činnosti, ktoré vytvárajú podpornú bázu pre rozvoj činností hlavných. Sú to predovšetkým najnovšie komunikačné technológie, vhodné databázové systémy, aplikovaná chémia a fyzika pre podporu činnosti kalibračných a skúšobných laboratórií.

Rozmanitosť v prevádzke ústavu veľa ráz vyvoláva potrebu a tlak vykonávať výskumnú ale hlavne vývojovú činnosť ústavu vo veľmi širokých rámcoch. Takáto miera diverzifikácie záujmov výskumu môže spätne viesť k prelínaniu prevádzkových a výskumno-vývojových úloh do takej miery, že ich od seba neodčleňujeme a zaraďujeme spravidla do prevádzky.

Preto sme v roku 2000 stanovili prioritné oblasti záujmu a premietli ich do koncepcie výskumnej činnosti ústavu tak, aby sa v maximálne možnej miere na ne sústreďovala pozornosť v rovine financovania, kapacitného zabezpečenia a vecného naplnenia.

Publikačná činnosť SHMÚ je pomerne bohatá, od vydávania odborného Meteorologického časopisu až po ročenky a interné periodiká. Prehľad kompletnej edičnej činnosti za rok 2000 uvádzame v [prílohe 1](#).

Medzinárodná spolupráca

MEDZINÁRODNÉ AKTIVITY SHMÚ

Medzi významné činnosti Slovenského hydrometeorologického ústavu patrí aj riešenie medzinárodných úloh vyplývajúcich z členstva v medzinárodných organizáciách a z medzinárodných dohôd.

Ide predovšetkým o aktivity, ktoré pre SHMÚ vyplývajú z členstva v medzinárodných organizáciách. Slovenská republika, ako samostatný štát, je od 13.3.1993 riadnym členom Svetovej meteorologickej organizácie v Ženeve (SMO) špecializovanej agentúry OSN pre meteorológiu, klimatológiu, operatívnu hydrológiu a environmentálne vedy. Generálny riaditeľ SHMÚ je stálym zástupcom SR v tomto orgáne. SHMÚ je členom pracovných skupín v rámci Regionálnej asociácie RA VI a má zastúpenie v týchto komisiách:

- Komisia pre základné systémy
- Komisia pre atmosférické vedy
- Komisia pre námornú meteorológiu
- Komisia pre agrometeorológiu
- Komisia pre leteckú meteorológiu
- Komisia pre klimatológiu
- Komisia pre prístroje a metódy pozorovania
- Komisia pre hydrológiu

Zástupcovia SHMÚ sa v roku 2000 zúčastnili rôznych odborných podujatí pracovné zasadnutia v rámci Svetovej meteorologickej organizácie, konferencie, semináre, študijné a stážové pobyty, rokovania v rámci hraničných vôd.

V rámci Svetovej meteorologickej organizácie (WMO), ktorá má za účel koordinovať aktivity svojich členov vo výmene informácií o počasí, vode a klíme podľa medzinárodne dohodnutých noriem, výskum na národnej, medzinárodnej a globálnej úrovni a školenie profesionálov na medzinárodne uznávaný stupeň, boli dôležité aktivity:

- workshop o dlhodobých predpovediach, január 2000, Egypt,
- zasadnutie v rámci pracovnej skupiny " Implementation Co-ordination Team on Data Representation and Codes" , apríl 2000, Švajčiarsko,
- zasadnutie v rámci pracovnej skupiny " Expert Team on Requirements of Data from Automatic Weather Stations" , júl 2000, Švajčiarsko,
- 19. quadreniálne ozónové sympóziu, júl 2000, Japonsko,
- technická konferencia o meteorologických a environmentálnych prístrojoch a pozorovacích metódach TECO 2000, október 2000, Čína,
- technická konferencia o informačných systémoch a službách, november 2000,
- 12. zasadnutie Komisie pre základné systémy, november december 2000, Švajčiarsko.

SHMÚ sa podieľal aj na Programe technickej spolupráce SMO, v rámci ktorého bol vytvorený Program dobrovoľnej pomoci (VCP Programme). Účelom tohto programu je podporovať kooperáciu a mobilizovať zdroje na posilnenie meteorologických a hydrologických služieb. SR patrí medzi donorské krajiny SMO. V rámci VCP Programme SHMÚ pripravuje pomoc pre Arménsko.

V rámci účasti SR na programe Medzinárodnej dekády znižovania nebezpečia prírodných katastrof a jej nástupníckom programe International Strategy for Disaster Reduction bola významná účasť pracovníkov SHMÚ na CEUDIP Forume (Central

European Disaster Prevention Forum) v Poľsku, jún 2000. Zástupca SHMÚ bol nominovaný za národného korešpondenta pre internetovú web stránku CEUDIPu. V rámci členstva kooperujúceho štátu v Európskej organizácii pre využívanie meteorologických satelitov (EUMETSAT), (snímky a údaje systému Meteosat významne prispievajú k predpovedi nebezpečných javov počasia v Európe a susedných kontinentoch) sa zamestnanci SHMÚ zúčastnili na týchto akciách:

- 3. fórum užívateľov EUMETSATu zo stredovýchodnej Európy a zasadnutie Komisie EACCS (European Advisory Committee of Cooperating States), apríl 2000, Maďarsko
- workshop k problematike budúcich užívateľov údajov z družíc, máj 2000, Rakúsko,
- 45. zasadnutie Rady EUMETSATu, jún 2000, SRN,
- školiaci seminár k problematike družicovej meteorológie, jún 2000
- workshop zameraný na prípravu návrhu na vytvorenie výukového CD média pre meteosat druhej generácie, august 2000, SRN
- 47. zasadnutie Rady EUMETSATu a 2. zasadnutie Komisie EUMETSATu EACCS, november 2000, SRN.

V roku 2000 SHMÚ pokračoval vo svojich aktivitách na prácach na jednotlivých projektoch:

- Regional Centre for Limited Area Modelling for Central Europe (RC LACE) vývoj a prevádzkovanie numerického predpovedného modelu na ohraničenú oblasť pre strednú Európu
- Environmental Danube Project (EPPD) zameraný na ozdravenie, ochranu a kvalitu vody
- Phare Topic Link on Air Quality (PTL-AQ) harmonizácia modelov pre výpočet znečistenia ovzdušia
- Phare Topic Link on Air Emissions (PTL-AE) príprava emisných inventúr a emisných projekcií
- COST-715 zdokonaľovanie metód prípravy a zvýšenie kvality vstupných meteorologických údajov do modelov znečistenia ovzdušia v mestách,
- OPERA medzinárodná výmena rádiolokačných údajov,
- Twinning projekt SR 98/EN-01 "Poradenstvo v oblasti harmonizácie sektorovej politiky a inštitucionálneho posilnenia pre vodné hospodárstvo a ochranu vôd",
- Twinning projekt " Air Pollution Control" ,
- Účasť na projekte EHK/OSN "Implementácia smerníc na monitoring a hodnotenie cezhraničných vôd v troch povodiach SR (Ipeľ, Morava, Latorica/Uh)",
- " Evaluation of Phenological Data for Climatological Purposes" - vedecké posúdenie fenologických údajov,
- ECSN Project " European Climate Assessment 2000" - odhad klímy Európy, jej variabilita a extrémny,
- Účasť na projekte SAV " Rozloženie štandardov oblohy pre úsporu energie a efektívne využitie denného svetla pri projektovaní s využitím družicových snímok" a pod.
- Okrem toho SHMÚ prejavil záujem o účasť v projekte, napr. program NATO Science for Peace, program " Operational Platform for River Information Services" .

SHMÚ v roku 2000 plnil ďalej tieto dohody:

- EUMETNET Programme Contract for Co-ordination of Short Range Numerical Weather Prediction medzi MeteoSwiss a SHMÚ
- projekt " MAP - Mesoscale Alpine Programme of National Weather Services Associate Members" - spolupráca v oblasti monitorovania a modelovania počasia v Alpskej a Karpatskej oblasti
- spolupráca na výskume a vývoji numerického predpovedného modelu ALADIN/LACE " Operaional run and cooperation on research and development of the numerical weather model ALADIN/LACE"
- dohoda medzi SHMÚ a NIRAS A/S, Dánsko, o poskytovaní konzultačných služieb pri riešení projektu Remediácia znečistených podzemných vôd.

V roku 2000 sa ukončil Environmentálny program v povodí Dunaja " EPPD" , pričom jeho pokračovateľom bude program Intenational Committee for Danube River Protection " ICPDR"

AKCIE NA ÚZEMÍ SR S MEDZINÁRODNOU ÚČASŤOU

- Pracovný seminár "Ciele kvality životného prostredia a monitoring" ako súčasť projektu kanadského Ministerstva životného prostredia provincie Manitoba a MŽP SR, február 2000.
- Odborný seminár pri príležitosti osláv nedožitého narodenín prof. Mikuláša Končeka, DrSc., apríl 2000 (zástupcovia z ČR, Poľska, Maďarska, Rakúska).
- Seminár k Twinning projektu, jún 2000 (zástupcovia z Holandska).
- Pracovná návšteva zástupcov Amt der NO Landesregierung, Abteilung WA5- Hydrologie zo St. Poltenu, Rakúsko, máj 2000.
- XX. konferencia podunajských štátov o hydrologických predpovediach a hydrologických podkladoch pre vodné hospodárstvo, september 2000, Bratislava (105 zahraničných účastníkov).
- Seminar of trilateral Danube watersheds project, december 2000, zástupca VITUKI (Maďarsko) p. G. Bálint.
- Pracovná návšteva zástupcu EUMETSATu p. J. Prieto, december 2000, za účelom prípravy workshopu v Bratislave v roku 2001.

SEMINÁRE A ŠTUDIJNÉ POBYTY

Zamestnanci v SHMÚ sa v roku 2000 zúčastnili na nasledujúcich seminároch a študijných pobytoch:

- kurz " International Post Graduate Course in Hydrometeorology" , október november 2000, Izrael,
- kurz " Environmental Issues and European Policies an Agriculture" , november 2000, Holandsko.

V rámci hraničných vôd boli vykonané pravidelné hydrometrovanie na hraničných tokoch s Maďarskom, Poľskom, Rakúskom, Ukrajinou. Významné stretnutia boli:

- 58. zasadnutie Dunajskej komisie, apríl 2000, Maďarsko
- Rokovanie k trilaterálnemu projektu, týkajúceho sa zlepšenia predpovedí povodní na strednom úseku Dunaja, máj 2000, Maďarsko
- Fórum hydrologických služieb dunajských štátov, máj 2000, ČR
- stretnutie 4 krajín v povodí Tisy príprava havarijného plánu v povodí, máj 2000, Rumunsko

- Konferencia 5. hydrologické dni, september 2000, ČR
- Účasť na 1. európskej radarovej konferencii, september 2000, Taliansko
- 24. zasadnutie Steering Body kooperatívneho programu pre monitorovanie a hodnotenie diaľkového prenosu znečistenia v Európe (EMEP) EHK OSN, september 2000, Švajčiarsko
- 26. medzinárodná konferencia " Alpine Meteorology" , september 2000, Rakúsko

ZAHRANIČNÉ PRACOVNÉ CESTY

Za rok 2000 bolo 598 zahraničných pracovných ciest /ZPC/, z toho za úsek generálneho riaditeľa 46, za divíziu Meteorologická služba 137, za divíziu Hydrologická služba 415. Štruktúra vykonaných ZPC súvisí s úlohami SHMÚ a jeho poslaním. Celkové financovanie ZPC bolo zabezpečené z viacerých zdrojov:

- štátny rozpočet - vo výške 1.136 tis. Sk, čo predstavuje 54 % z celkových nákladov,
- zahraničné projekty a dohody - vo výške 695 tis. Sk, čo predstavuje 33 % z celkových nákladov,
- časť ZPC (73) bola čiastočne alebo celkom financovaná zahraničnými partnermi. Nadpolovičná väčšina ZPC (308), vo výške 274 tis. Sk, t.j. 13 % z celkových nákladov, bola venovaná pravidelným meraniam stavu na hraničných vodných tokoch, vykonávaných spoločne s partnerskými organizáciami susedných štátov (Česko, Maďarsko, Poľsko, Rakúsko, Ukrajina). Tieto merania sa vykonávajú v súlade s bilaterálnymi medzivládnyimi dohodami, ktorých plnenie je v kompetencii SHMÚ. Zámerom pravidelných spoločných meraní prietokov na hraničných riekach je hospodárne využívanie týchto riek a ochrana pred povodňami.

Aktivity generálneho riaditeľa (GR) a vrcholového manažmentu SHMÚ, vzťahujúce sa k ZPC, priamo súvisia tak s pozíciou GR ako stáleho zástupcu SR vo Svetovej meteorologickej organizácii, ako aj s plnením záväzkov SHMÚ v rámci jednotlivých medzinárodných zmlúv a projektov.

Meteorológovia a hydrológovia svoje ZPC zamerali na pracovné stretnutia súvisiace s využívaním numerických modelov pre krátkodobé meteorologické predpovede, s činnosťou profesionálnych meteorologických staníc, s prácou na vývoji, údržbe a operatívnej prevádzke predpovedných modelov, s porovnávaním medzinárodných meraní v rámci kalibračných laboratórií, s problematikou klimatickej zmeny a kvality ovzdušia, s otázkou cezhraničného prenosu znečisťujúcich látok, so stavom a vývojom atmosférického ozónu a pod. Významná časť ZPC je motivovaná faktom, že špecialisti SHMÚ spolupracujú pri implementácii smerníc EÚ do legislatívy SR.

Ďalšie činnosti vyplývajúce zo štatútu

KALIBRAČNÉ LABORATÓRIA PRE METEOROLÓGIU

Kalibračné laboratóriá pre meteorológiu sa začali budovať od roku 1997 na základe Doplnku č.1 z 28.5.1997 č. 764/97 k Štatútu Slovenského hydrometeorologického ústavu č. 1609/93.

Technologické linky Kalibračných laboratórií boli budované predovšetkým pre potreby kalibrácie veľkého množstva meradiel používaných v staničných sieťach divízie Meteorologická služba. Kalibrácia zákazkovým spôsobom bola neekonomická, niektoré typy registračných a vetromerných prístrojov na Slovensku nekalibruje žiadna metrologická organizácia.

Rozsah kalibrácií je uvedený v tabuľke:

veličina	rozsah	etalón	meradlá
teplota	30°C až +40°C	súprava sklenených teplomerov	sklené teplomery
		odporové snímače	termografy
		SPRT a odporový mostik	odporové snímače
relatívna vlhkosť	20% až 95%RH	kapacitný vlhkomer	registračné vlhkomery
	5% až 95%RH	meradlo rosného bodu	elektronické snímače
tlak	600 až 1100 hPa	digitálny tlakomer	snímače tlaku
			ortuťové barometre
rýchlosť prúdenia vzduchu	0 až 45 m/s	termický princíp	anemometre
		Pitotova trubica	
		vrtuľkový snímač	
objem		súprava odmeriek	zrážkomery

Kalibračné laboratóriá zabezpečujú nadväznosť etalónov SHMÚ, spolupracujú so Slovenským metrologickým ústavom, SLM a DKD v Nemecku. Kalibračné laboratóriá sa usilujú o získanie akreditácie v zmysle ISO 17025.

TECHNICKO-NORMALIZAČNÁ ČINNOSŤ V HYDROLÓGII

Zameraná je na zabezpečovanie technických noriem a normalizačných úloh z oblasti monitorovania, kvantifikovania a hodnotenia hydrologických javov a procesov povrchových a podzemných vôd. Jej hlavnou náplňou je:

- zabezpečovanie a koordinovanie prípravy, tvorby a využívania hydrologických noriem a normalizačných dokumentov;
- posudzovanie a pripomienkovanie návrhov nových, revidovaných a preberaných (CEN a ISO) hydrologických a príbuzných noriem;
- zhromažďovanie, archivovanie a poskytovanie hydrologických a príbuzných noriem a normalizačných dokumentov;
- riadenie a zabezpečovanie činnosti Technickej normalizačnej komisie pre Hydrológiu (TNK č. 64), zriadenej Slovenským ústavom technickej normalizácie.

Perspektíva SHMÚ

SHMÚ je inštitúcia s dlhou tradíciou a s kompetenciami, ktoré sú vymedzené legislatívnymi dokumentmi z rôznych období a rôznej úrovne, a ktoré sú zhrnuté v Štatúte SHMÚ. Hlavným zmyslom ústavu bola a je služba zákazníkom získavanie,

spracovanie a distribúcia kvalitatívnych a kvantitatívnych informácií o životnom prostredí, najmä atmosféry a hydrosféry. Ako sa zmenili a menia podmienky vykonávania služby? Predovšetkým je to rýchly rozvoj použiteľných technológií a metodík, ktorý je tak typický najmä pre 90. roky 20. storočia, a ktorý umožňuje zvyšovanie úrovne a celkového potenciálu v poskytovaní produktov po kvalitatívnej a kvantitatívnej stránke. Súčasne zvyšuje požiadavky na vstupy (množstvo finančných prostriedkov, kvalifikácia zamestnancov, kratšie inovačné cykly). Túto, v podstate pozitívnu tendenciu, sprevádza stály pokles dotácií pre SHMÚ zo strany štátneho rozpočtu.

Podmienky pre činnosť služby sa menia, a preto bolo potrebné uskutočniť viaceré zmeny:

V roku 1993 sa uskutočnila prvá výrazná redukcia počtu pracovníkov, po ktorej sa počet systemizovaných miest znížil z 950 na 650 pracovníkov. Súbežne bola uskutočnená zmena organizačnej štruktúry.

Centralizovalo sa riadenie siete profesionálnych meteorologických a klimatologických staníc. V riadení siete hydrologických staníc (kvantita) sa prakticky zotrvalo na predchádzajúcom členení. Dobudovala sa centralizovane riadená celoplošná sieť radiačného monitoringu, centrálna riadená sieť automatických staníc na monitorovanie kvality ovzdušia, sieť staníc na monitorovanie pozadia kvality ovzdušia a sledovanie a vyhodnocovanie stavu kvality vôd.

Samostatné pracoviská výskumu boli zrušené a výskum sa realizoval v rámci existujúcich odborných pracovísk. Ak hodnotíme efekty vykonaných zmien možno predovšetkým konštatovať, že ústav ako celok si v priebehu 90. rokov nesporne zachoval stabilitu a schopnosť plniť požiadavky zákazníkov. Aj napriek klesajúcim finančným vstupom a redukcii počtu zamestnancov sa reálne rozšírila produkcia ústavu. Ústav bol schopný reagovať na všetky najdôležitejšie výzvy. Po vzniku Slovenskej republiky, keď prevzal kompetencie hydrometeorologickej služby samostatného štátu dokázal rozvinúť plnohodnotné medzinárodné vzťahy so zahraničnými službami a partnermi.

Pozitívny efekt centralizácie sa zreteľne prejavil hlavne na monitorovacích sieťach, ktoré boli objektívne najviac poznačené redukciami finančných prostriedkov.

Najvýraznejší pokrok sa dosiahol v budovaní siete profesionálnych meteorologických staníc.

Na základe viacerých realizovaných opatrení možno formulovať niekoľko základných téz pre ďalší postup:

- V dôsledku klesajúcich finančných vstupov zo strany štátu je potrebné hľadať nové zdroje pre financovanie ústavu a vytvoriť podmienky pre ich využívanie. Táto téza bola bezprostrednou motiváciou pre prechod na príspevkovú organizáciu.
- Je potrebné vytvoriť vnútorné podmienky pre zefektívnenie chodu ústavu. Znamená to pokračovať v sprehľadňovaní ekonomických aktivít ústavu, jasne formulovať kompetencie a zodpovednosti jednotlivých útvarov a jednotlivcov, vytvoriť systém sledovania vzájomnej kooperácie jednotlivých útvarov a tímov a stimulovať úspory nákladov a zvyšovanie výnosov.
- Orientovať výraznejšie činnosť ústavu na plnenie požiadaviek zákazníkov. Znamená to aj prispôbenie organizačnej štruktúry prirodzeným procesom, ktoré vedú k vytváraniu produktov pre zákazníkov.
- Rešpektovať vo zvýšenej miere aj v organizačnej schéme ústavu meniacu sa štruktúru požiadaviek zákazníkov.

Nová organizačná štruktúra SHMÚ rozdelila ústav na dve hlavné divízie: divízia Meteorologická služba a divízia Hydrologická služba. Obe divízie budú obsahovať aspekty kvality aj kvantity.

V rámci divízie Meteorologická služba sa vytvorili útvary prevádzky staničnej siete, komunikácií, predpovedí, klimatológie, environmentálnych aplikácií a marketingu. V útvare prevádzky staničnej siete (meteorologické, klimatické a fenologické stanice, radiačný monitoring, automatický imisný monitoring ovzdušia) je na rozdiel od minulosti, prenesená kompetencia zabezpečovať prevádzku a základnú údržbu všetkých sietí.

Od tohto rozhodnutia očakávame postupnú racionalizáciu týchto aktivít. Zjednotené monitorovacie siete budú jediným zdrojom dát pre operatívne aj režimové databázy. V útvare produkcie predpovedí sa bude vytvárať platforma pre prirodzené prepojenie meteorologickej, hydrologickej a environmentálnej prognózy, pre vytváranie integrovaných a špecializovaných produktov a vytváranie podpornej operatívnej databázy ústavu. Možnosť vytvárania integrovaných operatívnych predpovedných hydrometeorologických produktov je pravdepodobne jednou z najväčších, doteraz plne nevyužitých predností hydrometeorologickej služby. Útvary pre prípravu predpovedí bude základnou organizačnou platformou aj pre budovaný Povodňový predpovedný a varovný systém SR.

V divízii Hydrologická služba tvorí jadro bývalý úsek hydrológie rozšírený o regionálne pracoviská (Banská Bystrica, Košice, Žilina). Ich vnútorná štruktúra bude zjednodušená. Prevádzku a údržbu všetkých hydrologických sietí bude zabezpečovať centrálny riadený tím. Očakávame, že aj toto riešenie povedie k úsporám kapacít a finančných prostriedkov. Hydrologická informačná a predpovedná služba v prvej fáze ostane súčasťou divízie Hydrologická služba, ale bude pracovať v úzkej súčinnosti s útvarami predpovedí v divízii Meteorologická služba. V ďalšej fáze bude posúdená účelnosť priameho organizačného spojenia s útvarami predpovedí v divízii Meteorologická služba. Komerčné aktivity sú centralizované v samostatnom útvare marketingu.

Zriadenie samostatných marketingových útvarov v oboch divíziách rešpektuje skutočnosť, že charakter a distribúcia produktov v oboch prípadoch sa odlišujú a je potrebné v oboch prípadoch rozvíjať špecifické cesty.

Výskumné a vývojové aktivity budú aj v novej štruktúre zahrnuté do jednotlivých odborných pracovísk.

V záujme zabezpečenia prehľadnosti vecného a finančného plnenia budú aktivity ústavu členené na úlohy so samostatným finančným rozpočtom, termínmi, výstupmi a s konkrétne vyjadrenou zodpovednosťou manažéra úlohy.

Členenie na úlohy vytvorí podmienky, aby aj štát (MŽP, prípadne iné rezorty) mohli účinne a prehľadne ovplyvňovať a kontrolovať využitie pridelených prostriedkov štátneho rozpočtu.

Vnútornými organizačnými opatreniami bude potrebné zabezpečiť podmienky pre účinnú kooperáciu medzi jednotlivými útvarami a úlohami SHMÚ a pre možnosť zdieľania pracovných kapacít jednotlivých zamestnancov v rámci viacerých úloh. Očakávame, po skúsenostiach z minulosti, že ekonomický efekt prinesie najmä vyššia úroveň centralizácie prevádzky a údržby monitorovacích sietí. Očakávame tiež, že aj čiastočné sústredenie operatívnych aktivít do divízie Meteorologická služba vytvorí organizačné predpoklady pre rozšírenie a skvalitnenie produktov ústavu.

Významné činnosti a produkty SHMÚ a ich náklady

Všetky druhy činnosti a pôsobnosť SHMÚ sa každoročne vyjadrujú v **Pláne úloh**, ktorý schvaľuje zriaďovateľ Ministerstvo životného prostredia SR. Plán úloh obsahuje číslo a názov úlohy, charakteristiku očakávaného výsledku úlohy, finančné krytie úlohy a zodpovedného pracovníka za úlohu. Tento systém rozpisu úloh umožňuje účinnú kontrolu ich vecného aj finančného obsahu, je platformou pre **Vyhodnotenie plnenia úloh** a poskytuje efektívny prehľad všetkých realizovaných činností SHMÚ v príslušnom roku.

Plán úloh SHMÚ na rok 2000

Úsek GR

Divízia Meteorologická služba

Divízia Hydrologická služba

(príloha 2)

Vyhodnotenie plnenia úloh na SHMÚ za rok 2000

(príloha 3)

Rozpočet

		Výsledky roku 2000	
Výnosy z hlavnej činnosti celkom			255 203 668,46
z toho:			
prevádzkové dotácie - transfery			182 091 000,00
tržby za predaj			53 760 981,67
tržby z prenájmu			279 385,94
Náklady na hlavnú činnosť celkom			264 050 521,63
z toho:			
spotrebované nákupy			29 690 746,21
služby			72 130 901,30
osobné náklady			107 827 091,70
iné náklady			54 201 273,27
Hospodársky výsledok			-8 846 853,17

Personálne otázky

POČET ZAMESTNANCOV

V roku 1993 sa uskutočnila prvá výrazná redukcia počtu zamestnancov, po ktorej sa počet systemizovaných miest znížil z 950 na 650 zamestnancov. Súbežne bola uskutočnená zmena organizačnej štruktúry.

SHMÚ má po poslednej redukcii počtu zamestnancov, ktorá sa uskutočnila v roku 1999, záväzný limit zamestnancov 511. V novej organizačnej štruktúre má divízia Meteorologická služba asi 270 zamestnancov, divízia Hydrologická služba asi 180 a zostávajúce útvary asi 60 zamestnancov.

Prehľad o zamestnancoch v roku 2000:

	útvár GR	divízia MS	divízia HS	spolu
Evidenčný počet k 31. 12. 2000	65	267	166	498
(z toho ženy)	(35)	(82)	(80)	(197)
Priemerný evidenčný počet za rok 2000	65	266	166	497

ORGANIZAČNÁ ŠTRUKTÚRA

[obr. Organizačná štruktúra](#)

PODPORA ROZVOJA ĽUDSKÝCH ZDROJOV A VÝVOJ V TEJTO OBLASTI

V rámci vlastnej inštitúcie zabezpečuje SHMÚ pravidelné preškolenia svojich technických zamestnancov a dobrovoľných pozorovateľov.

Okrem toho SHMÚ podporuje rozličné formy postgraduálneho vzdelávania doma aj v zahraničí.

V roku 2000 absolvovali zamestnanci nasledovné školenia:

- ALATNET TRAINING ON HIGH RESOLUTION MODELLING - 6 zamestnancov
- EUMETSAT TRAINING 2 zamestnanci
- Softwarové školenie 3 zamestnanci
- Školenie na obsluhu analytických prístrojov 1 zamestnanec
- Školenie auditora kvality 2 zamestnanci
- kurz " International Post Graduate Course in Hydrometeorology" , október november 2000, Izrael 2 zamestnanci
- kurz " Environmental Issues and European Policies an Agriculture" , november 2000, Holandsko 3 zamestnanci

V súčasnosti sa na SHMÚ do samostatnej výskumnej činnosti zapája okolo 10% - 15% zamestnancov a zhruba ďalších 30% môže na tejto činnosti efektívne participovať. Vzhľadom na fakt, že SHMÚ predstavuje nesamostatné pracovisko výskumu a vývoja, je to pomerne dobrý potenciál. Pretože prevádzkové úlohy SHMÚ kladú značné nároky na odborné schopnosti zamestnancov, väčšina aj vysokoškolsky vzdelaných zamestnancov sa venuje prevádzke a výskumnej činnosti sa nezúčastňuje.

V roku 2000 sa do výskumných úloh zapojilo 67 zamestnancov, približne 25% pracovnou kapacitou, čo predstavuje približne 15% z celkového počtu zamestnancov a 3,5% z celkovej pracovnej kapacity. Táto skupina odborníkov je oveľa viac zaangažovaná získať vyššiu kvalifikáciu, najväčší záujem je doktorandské štúdium. V tejto forme vedeckej prípravy máme t. č. 19 zamestnancov. Vlani úspešne ukončili doktorandské štúdium dve zamestnankyne.

Medzi mladšími zamestnancami sú pomerne populárne aj špecializované kurzy

z oblasti hydrológie, hydrometeorológie, environmentalistiky, agrometeorológie, poriadané vo viacerých krajinách, spravidla pod záštitou UNESCO alebo WMO. Ročne nám takéto kurzy absolvujú v priemere 2 až 3 zamestnanci. Najčastejšie sa jedná o kurzy v Holandsku, Česku, Maďarsku a Izraeli.

SHMÚ tradične vytvára dobré podmienky pre odborný rast najmä mladých zamestnancov. Najčastejšie možnosti sú: zapojenie do výskumnej činnosti, vytváranie podmienok pre publikačnú činnosť, pravidelné organizovanie súťažnej konferencie mladých hydrológov a meteorológov, podpora pri doktorandských štúdiách, podpora účasti na odborných podujatiach, organizovanie vlastných odborných podujatí s dominantnou aktívnou účasťou zamestnancov ústavu.

Ciele SHMÚ a prehľad ich plnenia

PLNENIE PRIORÍT ÚSTREDNÉHO ORGÁNU

Plnenie priorít ústredného orgánu (MŽP SR) je plne v súlade so základným poslaním ústavu a spočíva v poskytovaní informácií a služieb v nasledujúcich oblastiach:

- Ochrana života a majetku
- Ochrana životného prostredia
- Podpora trvalo udržateľného rozvoja
- Zabezpečenie kontinuity v pozorovaní meteorologických, klimatologických, hydrologických a environmentálnych dát
- Budovanie pozorovacích sietí a potrebnej infraštruktúry
- Plnenie medzinárodných záväzkov
- Príspevok do medzinárodnej spolupráce

PARAMETRE, KTORÉ MUSIA OBJEDNÁVANÉ ČINNOSTI SPĺŇAŤ

Pôsobnosť Slovenského hydrometeorologického ústavu je vymedzená plnením úloh na základe legislatívnych dokumentov rôznej právnej sily, medzinárodne prijatými zmluvami, dohovormi a konvenciami ako aj záväznými nariadeniami, návodmi,