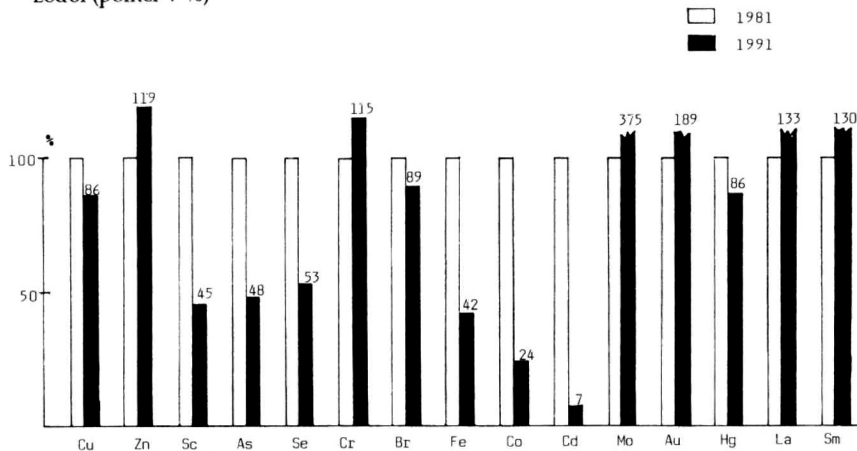


2. Obsah prvků v srsti hrafoše, exponovaného rozdílné imisní zátěži (poměr v %)

3. Změny obsahu prvků v srsti hrafoše v intervalu 10 roků, centrum SHN - výsypka Růžodol (poměr v %)



monitorování vzduchu, zaznamenat dosud skrytou imisní zátěž ekosystému a odhalit včas varovné signály pro obyvatelstvo. Viditelný projev důsledků znečištění ovzduší, jako je tomu v případě chřadnoucích lesních porostů, je informací, která přišla příliš pozdě. Čistota ovzduší v SHR a celém regionu zůstává prioritním ekologickým problémem.

Jindřich Paukert

#### Literatura

- Nováková, E., 1987: Využití volně žijících ptáků a savců, zvláště zvěře v bioindikaci, biodiagnostice a ekologickém monitoringu. VŠZ Praha - Ústav aplikované ekologie a ekotechniky Kostelec nad Černými lesy, p. 174.
- Obrusník, I., Paukert, J., 1984: Indication of environmental pollution by means of iNAA of the hair of some free-living mammals. J. Radioanal. Nuclear. Chem. Articles, 83, p. 397-406.

## Projekty SCOPE

Scientific Committee on Problems of the Environment -Vedecký výbor pre životné prostredie (SCOPE) bol založený ICSU (International Council of Scientific Unions) r. 1969 ako medzinárodná, mimovládna, nezisková organizácia. Jej vytvorenie si vynútili závažné problémy životného prostredia človeka. Cieľom SCOPE je:

- pokročiť v poznání vplyvu človeka na životné prostredie, ako aj dôsledkov environmentálnych zmien na ľudské zdravie s osobitnou pozornosťou na vplyvy a účinky globálne, alebo dotýkajúce sa viacerých krajín;
- slúžiť ako mimovládna, interdisciplinárna a medzinárodná rada vedcov i ako poradca vlád, medzivládnych a mimovládnych organizácií v okruhoch problémov súvisiacich so životným prostredím.

SCOPE je vedecký výbor, ktorý vypracúva vedecké syntézy aktuálnych problémov životného prostredia (globálneho alebo medzinárodného významu), odhaľuje "biele miesta" v poznání a formuluje vedecké otázky a hypotézy pre základný výskum. Nezaobrá sa teda výskumom, ale ukazuje cestu pre identifikovanie podstatných problémov životného prostredia pre iných ako výzbroj pre ďalší výskum v teréne či pracovni. Organizuje medzinárodné vedecké semináre a sympóziá, vydáva zborníky prednášok a monografie, rozširuje informácie, ktoré sú dôležité pre rozhodovaciu sféru i pre širokú verejnosť.

Na čele SCOPE je výkonný výbor (Executive Committee). Pracuje na dobrovoľnom základe a podľa návrhov jednotlivých členských krajín. Prezidentom pre roky 1992-1995 je J. W. B. Steward (Kanada), podpredsedom V. A. Koptjug (Rusko), hospodárom B. Moldan (Česká republika) a tajomníkom Ph. Bourdeau (Belgicko). Členmi SCOPE sú národné akademie vied, prípadne zoskupenia výskumných ústavov rovnakej úrovne. V súčasnosti SCOPE združuje 35 členských krajín a akademií.

SCOPE uviedol do života svoje odhady zvýšenia koncentrácie oxidu uhličitého CO<sub>2</sub> v atmosfére. Od r. 1975 sa zameriava na štúdium biogeochemických cyklov hlavných prvkov (uhlík, dusík, síra, fosfor atď.), v r. 1981-1985 boli aktuálne odhady účinkov zvýšeného množstva atmosférického CO<sub>2</sub> a iných skleníkových plynov na premenlivosť klímy a v dôsledku toho na ekosystémy a spoločnosť. Tieto práce sa stali základom pre sformovanie multidisciplinárnych medzinárodných výskumov o svetovej klíme a globálnej zmene životného prostredia (napr. WCRP - World Climate Research Programme, IGBP - International Geosphere-Biosphere Programme a pod.).

Program *Prevenia a zmierňovanie účinkov chemických látok na ľudské zdravie a životné prostredie* obsahuje priority pre vlády i priemysel. Od r. 1976 beží program *Ekotoxikológia a zdravie* v spolupráci so Svetovou zdravotníckou organizáciou (WHO), Medzinárodnou organizáciou práce (ILO) a UNEP.

Štúdium ENUWAR (1983-1988) poskytlo podrobné odhady a hodnotenia pravdepodobných globálnych účinkov a environmentálnych dôsledkov nukleárnej vojny.

Ubúdanie stratosférického ozónu sa stáva v súčasnosti kľúčovou otázkou pre vlády, priemysel, informovanú verejnosť a masmédiá. SCOPE sa svojím programom zameraným na biologické systémy (1990-1993) usiluje definovať účinky UV-B žiarenia na človeka a ostatné organizmy, ako aj na fungovanie celých ekosystémov, prirodzených alebo pestovaných.

Biologická diverzita bola stredobodom záujmu SCOPE aj v minulosti. Samostatné projekty sa zaoberali problémami biologických invázií do prirodzených a poloprirodzených spoločenstiev a významom prechodných zón medzi susediacimi ekologickými systémami rôznej úrovne (ekotonmi). Program "*Diversitas*", spustený r. 1990 v spolupráci s Medzinárodnou úniou biologických vied (IUBS) a UNESCO, má za cieľ poskytnúť použiteľné informácie a zostaviť jasné, nedvojzmyselné odporúčania pre formulovanie ďalšej politiky a akčných plánov.

V posledných rokoch dospela aktivita SCOPE projektom *trvalo udržateľnej biosféry* až k riešeniu celosvetového problému trvalej udržateľnosti.

#### Program na roky 1993-1995

Vedecký program SCOPE na obdobie 1993-1995 je štruktúrovaný do 5 blokov, obsahuje celkom 17 projektov, ktoré sa riešia v rôznych časových intervaloch (niektoré sú pred ukončením, iné sa rozbiehajú). Prehľad všetkých súčasných projektov SCOPE obsahuje tabuľka.

Z konkrétnych projektov uvádzame len nové, resp. tie, s ktorých realizáciou sa začalo iba nedávno. *Projekt trvalo udržateľnej biosféry* má pôvod v aktivite Americkej ekologickej spoločnosti, kto-

rá vyšla s iniciatívou trvalo udržateľnej biosféry. Cieľom projektu je vybudovať široko použiteľnú analytickú informačnú bázu pre manažment a praktické rozhodnutia, ktoré vyústia do trvalo udržateľných ekosystémov.

Nový projekt *Dynamika zmiešaných systémov* stromov a tráv by sa mal zamerať na štúdium účinkov klimatických zmien na produkciu a dekompozíciu v ihličnatých lesoch a v trávnych porastoch so zreteľom na dynamickú rovnováhu a bilanciu organickej hmoty. Projekt *Metódy hodnotenia rizika pre neurobehaviourálnu toxicitu* by sa mal zamerať na testy správania sa, ktoré možno hodnotiť na fyziologickej a histologickej úrovni, predovšetkým na zmeny správania sa zapríčinené orga-

#### Prehľad projektov SCOPE 1993-1995

##### • Trvalá udržateľnosť (Sustainability)

- Projekt trvalo udržateľnej biosféry
- Trvalo udržateľný manažment územia v semiaridných a subhumidných tropických regioónoch
- Životné prostredie a ekonomika

##### • Biogeochemické cykly (Biogeochemical Cycles)

- Obeh fosforu v suchozemských a vodných ekosystémoch a ich interakcie s cyklami iných prvkov
- Znečistenie podzemných vôd
- Tok častíc v oceáne
- Transport a transformácia dusíka - regionálna a globálna analýza
- RADTEST - Radiácia z pokusných jadrových výbuchov

##### • Globálne zmeny (Global Changes)

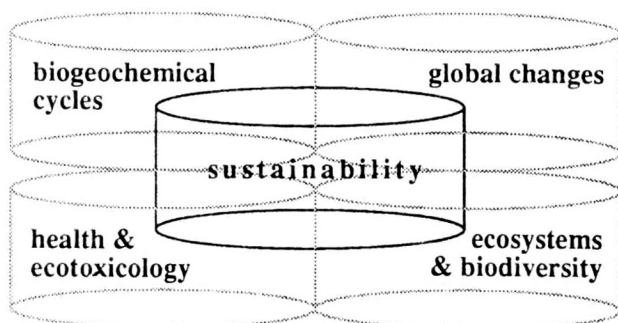
- Účinky zvýšeného UV-B na biologické systémy
- Účinky ľudských aktivít na povrchové zemské procesy a trvalá udržateľnosť využitia Zeme

##### • Ekosystémy a biodiverzita (Ecosystems and Biodiversity)

- Bilancia organickej hmoty - klimatická zmena na ihličnatých lesoch a trávnych porastoch
- Ekotony v meniacom sa životnom prostredí
- Ekosystémová funkcia biodiverzity
- Dynamika zmiešaných systémov strom/tráva

##### • Zdravie a ekotoxikológia (Health and Ecotoxicology).

- SGOMSEC 10 Metódy pre odhad účinkov chemikálií na ekosystémy
- SGOMSEC 11 Metódy pre odhad rizika pre toxicitu nervového správania sa
- Obeh ortuti v životnom prostredí



nofosfátmi a kontamináciou ťažkými kovmi. Pripravovaný projekt *Kolobeh ortuti v ekosystémoch* bude odhadovať a syntetizovať existujúce poznatky o zdrojoch a geografickom rozmiestnení kontaminácie ortuťou, o jej ekológii v temperátnych a tropických oblastiach, študovať procesy akumulácie v potravnom reťazci a biologické účinky metalickej, anorganickej a organickej ortuti. Projekt by mal prebiehať v období 1993-1995.

Návrhy projektov predkladajú členské krajiny a členské medzinárodné organizácie a schvaľuje ich valné zhromaždenie SCOPE. Každý projekt sa rieši quasi-autonómne pod Vedec-kým poradným výborom (Scientific Advisory Committee). Členov schvaľuje výkonný výbor SCOPE na základe návrhov a konzultácií s komitétmi v členských krajinách.

Pavol Eliáš

## Kvalita údajov v štúdiách životného prostredia

Každé hodnotenie či porovnanie, všetky závery o stave znečistenia životného prostredia a jeho dôsledkoch na zdravie ľudí i všetky odporúčania a opatrenia na nápravu vychádzajú v zásade z kvalitatívnych a kvantitatívnych údajov. Údaje o rôznych aspektoch znečistenia životného prostredia sú u nás veľmi hojné, situácia sa všeobecne pokladá za relatívne dobre zmapovanú a najakútnejšie sú účinné praktické opatrenia na nápravu.

V skutočnosti však naše informácie o stave životného prostredia často odrážajú realitu len príliš všeobecne, v kvalitatívnych termínoch ako "vysoko kontaminované", "silne narušené", príp. "pomerné nepoškodené". Spôľahlivosť, správnosť a presnosť údajov o životnom prostredí, na ktorých sa takéto

hodnotenia zakladajú, sa však zväčša neskúma a číselné údaje sa automaticky považujú za pravdivé. Skutočnosť je však taká, že mnoho, ba pravdepodobne väčšina kvantitatívnych údajov o životnom prostredí a dát z ekotoxikologických štúdií sa získava za podmienok, ktoré nezodpovedajú medzinárodne akceptovaným požiadavkám správnej laboratórnej praxe (SLP).

Neznamená to však, že by sa takéto údaje u nás získavali nekvalifikovaným spôsobom, alebo že by merania robili nekompetentní pracovníci. Toto tvrdenie môže dokonca vyznievať paradoxne vo vzťahu k známemu i medzinárodne uznávanému fakt, že v oblasti životného prostredia máme vysoko kvalifikovaných odborníkov, pracov-

né tímy na dobrej odbornej úrovni i pomerne dobre vybavené pracoviská. Práve títo vedeckí a odborní pracovníci, ktorí produkujú experimentálne údaje, jednoznačne chápu a uznávajú, že kvalita a hodnovernosť nameraných údajov je kľúčovou požiadavkou ich správnej interpretácie, porovnávania a prognóz. Nie vždy sa však dostatočne chápe, že správna laboratórna prax nie je len vecou laboratórných či experimentálnych pracovníkov, ale dotýka sa aj pracovníkov riadiacej sféry. Inak povedané, nedostatočne rozlišujeme pojmy kontrola kvality a zabezpečenie kvality. Podľa definícií používaných v západnej Európe je *kontrola kvality* (Quality Control, QC) plánovitý systém činnosti, ktorého cieľom je poskytovanie kvalitných dát. Primárnu zodpovednosť za ňu má teda analytik (experimentátor, laboratórny pracovník). *Zabezpečenie kvality* (Quality Assurance, QA) je plánovitý systém činnosti, ktorého cieľom je zabezpečiť, aby sa prijatý program kontroly kvality účinne realizoval. To znamená, že v zabezpečení kvality (QA) má aktívnu úlohu riadiaca sféra, manažment.

Laboratórni pracovníci to spravidla akceptujú a preberajú svoj podiel zodpovednosti za správnu laboratórnu prax a kvalitu svojej práce nejakým spôsobom kontrolujú, často si však ani sami neuvedomujú celý rozsah SLP. Podľa OECD (1992) je správna laboratórna prax systém zaoberajúci sa organizovaným priebehom a podmienkami, za ktorých sa laboratórne skúšky plánujú, vykonávajú, monitorujú a oznamujú. Asociácia oficiálnych analytických chemikov (AOAC) definuje SLP ako súbor inštitucionálne stanovených pravidiel, pracovných postupov a praktík, ktorého cieľom je zabezpečiť kvalitu a integritu produkovaných dát (Garfield, 1984). Z oboch definícií vidno, že značná časť zodpovednosti za SLP leží na pracovníkoch manažmentu, ktorí sa jej nemôžu jednoducho zbaviť delegovaním na výkonných experimentálnych pracovníkov. Zabezpečenie kvality sa nikdy nestane integrálnou súčasťou práce organizácie, ak tomu vedenie nebude venovať náležitú pozornosť a