

## Emisná a imisná databáza – ovzdušie

Inventarizáciu zdrojov a emisií znečisťujúcich látok do ovzdušia začal SHMÚ vykonávať v r. 1985. Systém zberu, základného spracovania, kontroly, archivovania aj prezentácie údajov sa postupne zdokonaľuje, manuálne meracie metódy sa v čoraz väčšej miere automatizujú a klasickým spôsobom archivované údaje sa prenášajú do počítačových databáz. SHMÚ zatiaľ nezačínal jednotný databázový systém, údaje sa archivujú oddelene v príslušných odborných zložkách ústavu. Údaje o zdrojoch a emisiách znečisťujúcich látok do ovzdušia sústreďuje *Národný emisný inventarizačný systém* a výsledky meraní kvality vonkajšieho ovzdušia databáza *Ovzdušie*.

### • *Národný emisný inventarizačný systém (NEIS).*

NEIS je koncipovaný ako viacmodulový a obsahuje údaje o stacionárnych zdrojoch znečisťovania ovzdušia:

- *NEIS BU* umožňuje uskutočniť komplexný zber a spracovanie údajov na úrovni okresov,
- *NEIS CU* umožňuje prenos jednotlivých okresných databáz do centrálnej databázy a spracovanie údajov na celoslovenskej úrovni.

Plnenie záväzkov SR vyplývajúcich z medzinárodných dohôd o ochrane atmosféry vyžaduje inventarizáciu a pravidelné medzinárodné sledovanie emisií celého radu látok, ktoré NEIS v súčasnosti neeviduje. Sú to predovšetkým emisie z mobilných zdrojov, emisie skleníkových plynov, emisie látok poškodzujúcich stratosférickú ozónovú vrstvu, emisie prekursorov ozónu, emisie z poľnohospodárstva a prírodných zdrojov, emisie perzistentných organických látok a ťažkých kovov. Bilancovanie týchto emisií podľa medzinárodne odporúčaných metodík SHMÚ zabezpečuje formou expertíz na špecializovaných pracoviskách.

Sekundárne zdroje údajov NEIS:

- emisie z mobilných zdrojov všetkého druhu,
- emisie skleníkových plynov vyhodnocované z primárnych údajov NEIS, COPERT a extrémnych zdrojov,
- správy od externých riešiteľov,
- údaje získané priamo od prevádzkovateľov zdrojov znečisťovania ovzdušia,
- údaje získané od Štatistického úradu SR.

• *Databáza imisí – Ovzdušie.* SHMÚ v súčasnosti prevádzkuje 28 automatických monitorovacích staníc kvality ovzdušia (AMS). Stanice v reálnom čase poskytujú údaje o hodinových koncentráciách najmenej 3 zne-

čisťujúcich látok. Na týchto staniciach sa vykonávajú tiež odbery vzoriek na stanovenie niektorých škodlivín (napr. ťažkých kovov). Ďalej je v prevádzke 5 regionálnych požadových staníc európskej siete EMEP a niektoré meteorologické stanice sú vybavené analyzátormi prízemného ozónu.

V súčasnosti pracujú dve centrálné stanice, ktoré zabezpečujú automatický zber údajov vybraných AMS pomocou modemov a telefónnych liniek. Centrálna stanica v Bratislave sústreďuje údaje zo západného a východného Slovenska a centrálna stanica v Banskej Bystrici zo stredoslovenského regiónu. Na oboch počítačoch v centrálnych staniciach je nainštalovaný MS SQL Server. Získané údaje sa prenášajú cez intranet na počítač Aeolus do databázy *Ovzdušie*. V databáze sa uchovávajú aj údaje o kvalite ovzdušia z regionálnych požadových staníc, resp. výsledky analýz z laboratórií SHMÚ i údaje z externých zdrojov. Transformáciu a import takýchto údajov vykonáva správca databázy *Ovzdušie*.

### Programové prostredie databáz

*NEIS* používa podporu štandardných databázových produktov MS ACCESS a MS SQL Server a softvér na spracovanie údajov od firmy Spirit, a. s., Bratislava, ktorá už dlhšie spolupracuje na zdokonaľovaní systému inventarizácie emisií s European Topic Centre on Air Quality and Climate Change.

Databáza *Ovzdušie* je vytvorená v prostredí MS SQL Server v operačnom systéme Windows 2000. Spracovanie dát je zabezpečené radom pokynov, ktoré sú naplánované na príslušný deň a hodinu. SQL Server ich automaticky vykonáva a zabezpečuje tiež distribúciu spracovaných dát elektronickou poštou.

Využitie a prístup k databázam:

- denne sa vytvárajú hlásenia o priemerných a maximálnych hodnotách znečisťujúcich látok, ako aj o priemerných, maximálnych a priemerných 8-hodinových hodnotách prízemného ozónu za predošlý deň. Automaticky sa odosielajú na e-mailové adresy odborov životného prostredia a iných orgánov ochrany ovzdušia. Pre odberateľov, ktorí nemajú e-mailové adresy, je vytvorený program, ktorý obsluhujú operátori v Bratislave a ktorý umožňuje vytvoriť denné správy v tvare vhodnom pre fax,
- denne sa zasielajú na preddefinované e-mailové adresy aj priebežné hodnoty o výťažnosti dát,
- denne sa zasielajú tri najvyššie hodnoty znečisťujú-

- cích látok za predošlý deň na e-mailové adresy orgánov ochrany ovzdušia, ktoré o to požiadali,
- mesačne sa vytvárajú súhrnné hlásenia o priemerných i maximálnych hodnotách a o hodnotách ozónu a zasielajú sa e-mailom,
  - orgánom ochrany ovzdušia, ktoré nemajú e-mailové schránky sa tieto správy odosielajú poštou,
  - mesačné správy sa zverejňujú po 15. dni v mesiaci,
  - na požiadanie Štatistického úradu SR sa raz ročne poskytujú údaje o kvalite ovzdušia (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO),
  - údaje o ozóne z vybraných staníc sa zasielajú Európskej agentúre pre životné prostredie (EEA) podľa smernice 92/72/EEC; prekročenia imisných limitov sa zasielajú priebežne; raz ročne sa posielajú EEA štatistické údaje o ozóne a priemerné hodinové koncentrácie SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, PM/PM10 podľa EoI Decision 101/72/EC z 8 staníc EUROAIRNET.
- zo štyroch požadovaných staníc (Topoľníky, Starina, Stará Lesná, Chopok) sa posielajú raz ročne hodinové koncentrácie znečisťujúcich látok v rámci európskeho programu EMEP do centrálnej stanice v Nórsku,
  - priebežne sa pripravujú údaje na informačné tabule o kvalite ovzdušia, ktoré sú umiestnené vo viacerých mestách Slovenska,
  - na písomné požiadanie sa poskytujú údaje o kvalite ovzdušia aj externým záujemcom,
  - NEIS BU je prístupný na jednotlivých okresných úradoch,
  - NEIS CU je prístupný na SHMÚ,
  - súhrnné výsledky meraní imisíí sú každoročne publikované v *Správe o kvalite ovzdušia a podiele jednotlivých zdrojov na jeho znečistení v SR*, ktorá je k dispozícii na webovej stránke SHMÚ.

Dušan Závodský

## Integrovaný geografický informačný systém v rezorte pôdohospodárstva

Rezort pôdohospodárstva riadi oblasť poľnohospodárstva, lesného a vodného hospodárstva. Keďže tieto aktivity dynamicky pôsobia v krajine, geografické informácie o jej prvkoch a ich vzájomných vzťahoch sú nesmierne dôležité. Jednou z prioritných úloh *Programu informatizácie rezortu pôdohospodárstva do r. 2005* je vybudovanie a prevádzka Integrovaného geografického informačného systému v (IGS RP). V rezorte pôdohospodárstva v súčasnosti existuje niekoľko odvetvových GIS, ktoré sú zatiaľ izolovanými systémami, poskytujú iba špecifické informácie. Odstránenie tohto nedostatku môže riešiť iba integrovaný GIS rezortu pôdohospodárstva s údajmi o všetkých zložkách krajiny s dôrazom na jej poľnohospodárske, lesohospodárske a vodohospodárske využitie.

V prvej fáze pôjde o vymedzenie pravidiel na koordináciu postupov pri vytváraní a využívaní produktov GIS, ako aj o integráciu existujúcich digitálnych údajov o krajine s ich nasledujúcim doplnením o dáta, ktoré doteraz neboli predmetom zberu a spracovania.

• **Stavebné prvky IGIS RP.** Základom vytvárania IGIS RP sú existujúce údajové bázy jednotlivých odvetvových GIS. V súčasnosti sa na projekte aktívne podieľajú nasledujúce inštitúcie:

- Výskumný ústav pôdozvedectva a ochrany pôdy, Bratislava – Informačný systém o pôde,

- Lesoprojekt Zvolen – Lesnícky informačný systém,
- Slovenský vodohospodársky podnik, š. p., Banská Štiavnica – Informačný systém SVP,
- Ústredný kontrolný a skúšobný ústav poľnohospodársky, Bratislava – Register vinogradov a ovocných sádov,
- Lesnícky výskumný ústav, Zvolen – Informačný systém monitoringu zdravotného stavu lesov,
- Výskumný ústav vodného hospodárstva, Bratislava – Databázy VÚVH o vlastnostiach riečnej siete SR.

Prvým krokom bolo vytvorenie *Riadiaceho výboru projektu IGIS* zo zástupcov všetkých kompetentných informačných systémov pracovísk ministerstva (odboru informatiky, odboru pozemkových úprav, odboru platobnej agentúry, odvetvových sekcií), spomínaných inštitúcií rezortu, mimorezortných inštitúcií (Slovenského pozemkového fondu, Úradu geodézie, kartografie a katastra SR, Slovenského hydrometeorologického ústavu a Prírodovedeckej fakulty UK). Odborným garantom projektu je odbor informatiky MP SR. Riadiaci výbor zabezpečuje riadenie a monitorovanie projektu IGIS RP, ako aj tvorbu pravidiel koordinovaného zberu, spracovania a distribúcie údajov v informačnom systéme.

Úlohou *Správce IGIS RP* bude vytvorenie, správa a aktualizácia metainformačného systému o geografických údajoch v rezorte, ďalej prevádzka centrálného dátového skladu a odborná podpora činnosti Riadiaceho výboru