

REZORTNÁ ČASŤ ŠTÁTNEHO INFORMAČNÉHO SYSTÉMU REZORTU PÔDOHOSPODÁRSTVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Ing. Ján DIANIŠKA

Ministerstvo pôdohospodárstva SR

Štátny informačný systém rezortu pôdohospodárstva SR sa buduje v súlade so zákonom č. 261/1995 Zb. o štátnom informačnom systéme a v súlade s Konceptiou budovania rezortnej časti ŠIS v rezorte pôdohospodárstva SR na roky 1999-2000 s výhľadom do roku 2005. Okrem týchto materiálov vypracovalo MP SR projekt rezortnej časti ŠIS. Všetky materiály sú publikované v sieti GOVNET na koncovom uzle MP SR (BACCHUS).

V súlade s kompetenčným zákonom je MP SR ústredným orgánom štátnej správy pre poľnohospodárstvo, lesné hospodárstvo, vodné hospodárstvo (s výnimkou pôsobností uvedených v § 6, ods. 1. písm. b/ ochrany akosti a množstva vôd a ich racionálneho využívania, ktoré patria do pôsobnosti MŽP SR), rybárstvo, poľovníctvo, potravinárstvo a od roku 1999 aj rozvoj vidieka. Práve so zaradením rozvoja vidieka do kompetencií rezortu MP SR došlo k úpravám v organizačnej štruktúre ministerstva a k rozhodnutiu vypracovať informačný systém pre túto oblasť.

V rámci budovania rezortnej časti štátneho informačného systému v rezorte pôdohospodárstva bolo do riešenia zaradených viac ako 40 úloh s predpokladanými nákladmi na riešenie viac ako 40 mil. Sk ročne (od 47 mil. Sk v roku 1998 s nárastom asi 5 mil. Sk ročne až po 80 mil. Sk v roku 2005).

Rezort má dostatok technických a programových prostriedkov ako aj odborných pracovníkov schopných riešiť tieto úlohy. No nedostatok finančných prostriedkov na riešenie jednotlivých úloh je limitujúcim faktorom v plnení koncepcie podľa prijatého harmonogramu.

Úspešne sa riešia a sú už v overovaní nasledovné projekty :

- ◆ Agrárne a trhové informácie Slovenska
- ◆ AGRIS FAO UN, poskytovanie informácií z aplikovaného poľnohospodárskeho výskumu

- ◆ CARIS FAO UN, poskytovanie informácií o prebiehajúcim poľnohospodárskom výskume
- ◆ Centrálna databáza MP SR
- ◆ Databáza vodohospodárskych plánov
- ◆ Databáza vodovodov a kanalizácií
- ◆ Cudzorodé látky v potravinách a krmivách
- ◆ Depozitná knižnica FAO, sprístupňovanie informačných zdrojov vydávaných FAO
- ◆ Čiastkový monitorovací systém o pôde
- ◆ Geografický informačný systém lesného hospodárstva
- ◆ Geografický informačný systém vodného hospodárstva
- ◆ Geografický informačný systém o pôde
- ◆ Geografický informačný systém hlavných melioračných zariadení
- ◆ Informačný systém štatistiky lesného hospodárstva (štatistické zisťovanie organizované a vykonávané MP SR)
- ◆ Informačný systém štatistiky poľnohospodárstva a potravinárstva (štatistické zisťovanie organizované a vykonávané MP SR)
- ◆ Integrovaný informačný systém VTI
- ◆ Poľnohospodársky súhrnný účet, podľa metodiky EÚ
- ◆ Register vlastníkov a užívateľov lesných pozemkov
- ◆ Sledovanie vlastných nákladov na poľnohospodárske výrobky v SR
- ◆ Sieť testovacích podnikov v poľnohospodárskej prvovýrobe
- ◆ Bonitačná banka dát (bonitované pôdno - ekologické jednotky, BPEJ).

V štádiu príprav na zavedenie sú úlohy :

- ◆ Súhrnný lesnícky účet
- ◆ Trhový informačný systém v lesnom hospodárstve
- ◆ Vytvorenie databázy kapacít v potravinárskej výrobe
- ◆ Vodohospodársky vestník (databáza SVP s ročnými aktualizovanými údajmi).

Do štátneho informačného systému rezortu pôdohospodárstva môžeme zaradiť aj:

- ◆ Informačný systém poradenstva v rezorte pôdohospodárstva

- ◆ Informačný systém biotechnológií v rezorte pôdohospodárstva
- ◆ Informačný systém vedecko-výskumného potenciálu a jeho využiteľnosti v rezorte pôdohospodárstva.

Poznamenávam, že informačný systém v rezorte pôdohospodárstva SR sa buduje v spolupráci MP SR so Slovenskou poľnohospodárskou a potravinárskou komorou.

V súvislosti s témou konferencie "Štátny informačný systém a Armáda SR" konštatujem, že odbor krízového riadenia MP SR zabezpečil v rámci hospodárskej mobilizácie vybavenie rozhodujúcich subjektov výpočtovou technikou a potrebnými štandardnými ako aj aplikačnými programovými produktmi. Ide najmä o :

- krízové plánovanie (program ATON),
- IS vojenskej evidencie,
- IS o financovaní subjektov hospodárskej mobilizácie,
- IS o sledovaní a vyhodnocovaní plnenia úloh ochrany a obrany.

Na úrovni rezortu sa spracúvajú výpočty tzv. prielomových vln významných vodohospodárskych diel (HYCO Ba). Sleduje sa priebeh povodňovej vlny v prostredí (teréne), čas postupu vlny, výške vlny, rýchlosti postupu čela a tela vlny, zátopové územie, a podobne.

Významné miesto pri spolupráci rezortu pôdohospodárstva a armády SR má využitie GIS v rezorte pôdohospodárstva (pôda, lesy, voda, ...).

Geografický informačný systém pôda.

V odvetví poľnohospodárstva disponuje VÚ pôdoznalectva a ochrany pôdy, Ba údajmi na rôznej úrovni spracovania v rámci pôd SR. Hustota informačných údajov nie je rovnomerná v celej SR. Z niektorých oblastí existuje väčší rozsah údajov (napr. Žiarska kotlina, Štiavnica a jej okolie, Podunajská nížina - monitoring VD Gabčíkovo,).

V rámci SR disponuje VÚPOP, Ba informáciami väčšieho rozsahu a to najmä: Bonitačná banka dát (bonitované pôdno - ekologické jednotky (BPEJ)). Digitalizované sú z máp v mierke 1:5 000 na celom Slovensku (vo forme HPGL). Aktualizujú sa podľa súčasne platných BPEJ a priebežne sa detailizujú. Kód BPEJ obsahuje 5 informácií o pôde (klíma, pôdny typ, svahovitosť a expozícia, hĺbka pôdy a obsah skeletu, zrnitosť pôdneho druhu). Na kód BPEJ sa viaže cena pôdy, odvody za záber poľnohospodárskej pôdy. Z uvedených údajov sa robia syntetické mapy – potenciálne erózie , zhutnenie pôdy a pod..

Čiastkový monitorovací systém - pôda sleduje v pevnej sieti SR 310 sond na poľnohospodárskej pôde. Na lesnom pôdnom fonde monitoruje pôdy Lesnícky výskumný ústav, Zvolen, plošný prieskum poľnohospodárskych pôd sleduje Ústredný kontrolný a skúšobný ústav, Ba. Koordinátorom monitoringu je VÚ POP, Ba. V rámci uvedeného monitoringu sa sledujú nasledovné charakteristiky :

- základné vlastnosti (identifikácia monitorovacích lokalít, morfológické vlastnosti pôd)
- chemické a fyzikálno-chemické vlastnosti pôd (pôdna reakcia, prístupné živiny : fosfor, draslík a ich frakcie, aktívny uhlík, sorpčný komplex, obsah a zloženie humusu)
- obsah rizikových prvkov (Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Zn, Hg, As, Se, Co, obsah organických polutantov)
- fyzikálne vlastnosti (fyzikálny stav pôdy, zrnitosť pôdneho druhu).

Uvedené charakteristiky sú sledované v profile pôd a sú súčasťou digitálnej databázy. Len výsledky plošného prieskumu pôd (ÚKSUP, Ba) nie sú zatiaľ použiteľné v prostredí GIS.

Súčasnými odberateľmi spracúvaných údajov sú najmä MP SR, MŽP SR, projektanti plánov ekologickej stability územia, vedecké inštitúcie a univerzity, okresné úrady, poľnohospodárske podniky v emisiách zaťažených územiach.

Geografický informačný systém vodného hospodárstva

Buduje sa na úrovni podnikov povodí (územie príslušného povodia), na úrovni podnikov vodární a kanalizácií a na úrovni Slovenského vodohospodárskeho podniku. Niektoré koncepčné a čiastkové úlohy v tejto oblasti rieši Výskumný ústav vodného hospodárstva, Ba. Koordinátorom riešenia na úrovni podnikov povodí je OZ Povodie Dunaja, Ba.

GIS VH poskytuje vodohospodárskym organizáciám a vodohospodárskym orgánom informácie o nimi spravovaných objektoch a skutočnostiach reality, ktoré podniky spravujú, riadia a obhospodarujú. Z uvedených informácií je možné získať informácie na tvorbu jednoduchých analýz, množinových súčtov, rozdielov a prienikov, ako napr. spotreba vody, plošné zdroje vody, územia ohrozené povodňami, výber a potvrdenie výberu vhodnej lokality pre VH diela, upravenosť a neupravenosť tokov, retenčné objemy vzhľadom na plochu územia, ...

Geografický informačný systém lesného hospodárstva

Súčasnú možnosť využívania GIS v LH sú determinované predovšetkým existenciou digitálnych grafických (mapových) databáz. Štruktúru grafickej databázy tvoria tematické vrstvy, ktoré však vzhľadom k veľkej práci vytvorenia súvislej mapovej bázy vo veľkej mierke, boli získané z rôznych zdrojov a preto vo vertikálnom priemete nie sú tie isté geografické objekty identické. Definícia a rozmiestnenie grafických objektov do vrstiev boli navrhnuté v súlade so štruktúrou báz textových a numerických údajov pochádzajúcich z rôznych informačných zdrojov, ktoré majú rôznu úroveň podrobnosti a rôzne možnosti zovšeobecnenia.

Uvedená štruktúra číselných a grafických databáz poskytuje bohaté možnosti modelovania, analýz a rozborov v GIS a v LH sa využíva najmä na:

- vyhodnotenie charakteristík produkcie a hospodárenia podľa rôznych kritérií (stanovištné, vlastnícke a užívateľské, geomorfologické, klimatické, cenové a i.),
- vyhodnotenie zdravotného stavu lesov,
- vyhodnotenie ekonomických štatistických ukazovateľov.

Výstupy GIS majú formu textových a numerických prehľadov, štatistických grafov, tematických máp, priestorových modelov a kombinácie týchto možností. Archivácia grafických databáz v GIS umožňuje zároveň ich veľmi efektívnu aktualizáciu pri obnove mapového diela. GIS sa realizuje formou projektov:

- ◆ Projekt grafického vyhodnotenia informácií o základných jednotkách rozdelenia lesa (porastoch).

Východiskom sú digitálne základné lesnícke mapy v mierke 1:5000 a ich lokalizácia na základe súradníc uzlových bodov siete kladu mapových listov. Po kontrole a prípadných opravách topológie v GIS sa pripájajú databázové záznamy ku grafickým objektom prostredníctvom označení porastov. S využitím vektorových funkcií sa následne podľa potreby tvoria štandardné lesnícke tematické mapy v mierkach 1:5000, 1:10000, 1:15000 (obrysová mapa, porastová mapa, mapa hospodárskych súborov, mapa ochrany lesa, a i.) alebo účelové lesnícke tematické mapy podľa ľubovoľného kritéria v pripojenej databáze a v ľubovoľnej mierke. Časový harmonogram uvažuje s každoročným digitálnym spracovaním lesníckych máp v rámci obnov LHP v rozsahu cca 1/10 rozlohy lesov SR.

- ◆ Projekt grafického vyhodnotenia agregovaných informácií LHP (tabuliek vekových stupňov pre hospodárske súbory).

Pre tento účel boli do digitálnej formy transformované mapy hospodárskych súborov pre všetky LHC SR v mierke 1:25000 a lokalizované na zamerané trigonometrické body. Topologická správnosť digitálnych máp sa overovala po zlúčení LHC do mapy SR. Databázové záznamy vybraných charakteristík o HS sa ku grafickým objektom pripájajú prostredníctvom označenia HS. S využitím funkcií pre analýzu vektorových súborov sa následne podľa potreby tvoria tematické mapy zastúpení drevín, intenzity poškodenia, škodlivých činiteľov, bonít, sortimentov, a i.

- ◆ Grafické vyhodnotenie agregovaných informácií podľa užívateľských vzťahov.

Hranica lesa, ktorá predstavuje podstatnú časť situácie bola s využitím funkcií generalizácie a reklasifikácie prevzatá z máp HS. Digitálne mapy boli následne doplnené o hranice medzi skupinami užívateľov. Agregované informácie o užívateľoch lesa sa ku grafickým objektom pripájajú prostredníctvom označenia skupín užívateľov. S využitím funkcií pre analýzu vektorových súborov sa následne podľa potreby tvoria tematické mapy užívateľských vzťahov a v rámci nich vizualizácia informácií o stave a vývoji lesov jednotlivých užívateľských skupín.

- ◆ **Projekt grafického vyhodnotenia monitorovania zdravotného stavu lesov.**

Pre tento účel boli vytvorené digitálne mapy malých mierok 1:100 000, 1:500 000, 1:1 000 000 pre záujmové oblasti aj celú SR s trvalými monitorovacími plochami (TMP), zadanými súradnicami ich stredov. Celkove bolo založených cca 1200 TMP. Databázové záznamy sa k TMP pripájajú prostredníctvom označení TMP. S využitím funkcií pre analýzu rastrových súborov sa tvoria mapy izočiar s identifikáciou oblastí ohrozenia imísiami, mapy stupňa poškodenia, obsahu chemických prvkov v asimilačných orgánoch, resp. v pôde, kyslosti pôdy (pH faktor), atď.

- ◆ **Projekt identifikácie lesných oblastí.**

Využíva kombinované rastrové aj vektorové zobrazenie digitálnych máp. Hranice lesných oblastí a podoblastí boli určené prekrytím rastrovej klimatickej, rastrovej pedologickej a vektorovej geomorfologickej mapy. Nakoľko lesné oblasti majú slúžiť potrebám rámcového plánovania, ich hranice boli upresnené na základe databázového vyhodnotenia produkčných charakteristík v databanke.

◆ ***Projekt tvorby a analýzy digitálneho modelu terénu.***

S využitím funkcií GIS sa pre rôzne účely transformuje vrstevnicový 2D model na 3D model a realizujú priestorové analýzy (pričné rezy, sklony, expozície, vrstevnice pre kvantifikáciu dôležitých lesníckych charakteristík napr. poškodenia lesov).

◆ ***Projekt lesnej hospodárskej evidencie.***

Komplexné numerické aj grafické vyhodnotenie a prehliadanie výsledkov hospodárenia užívateľa lesa s využitím topologicky správnej mapovej vrstvy rozdelenia lesa a s možnosťou zobrazenia úplnej porastovej mapy resp. leteckej (kozmickej) snímky v rastrovej forme na pozadí.

Poznamenávam, že v prípade GIS LH, GIS VH a GIS pôda ide o izolované riešenia, ktoré navzájom nie sú integrované a nemôžu poskytnúť komplexnú informáciu o príslušnom území.

Integrované riešenie ponúka model, ktorý má k dispozícii EKOTRUST s.r.o. B. Štiavnica. Podľa tohto modelu bol riešený projekt "Pomoc pri revitalizácii životného prostredia v Žiarskej kotline", ktorý sa riešil v rokoch 1995-1996. Pri riešení predmetného projektu bola použitá metodológia krajinnoeekologického plánovania (LANDEP), ktorá stavia do popredia tvorbu komplexného prístupu k hodnoteniu krajiny a obsahu tohto priestoru, kde sa na podklade prírodných javov a procesov rozvíjajú aktivity človeka a spoločnosti. Ide o komplexný systém aplikovaných vedeckých činností, ktoré vychádzajú z biologických, ekologických, geografických, poľnohospodárskych, lesníckych, vodohospodárskych a iných metód výskumu. Výsledkom riešenia je integrovaný informačný systém a návrh ekologicky optimálnej organizácie a využívania krajiny.

V súčasnej dobe sa v rámci IS rezortu pôdohospodárstva vykonáva analýza informačných zdrojov prevádzkovaných a využívaných v organizáciách rezortu a prevádzkovaných v iných organizáciách a využívaných organizáciami rezortu pôdohospodárstva SR. Výsledky analýzy budú publikované na www stránke MP SR v Internete : www.mpsr.sk.