

FOLOSIREA SISTEMELOR INFORMAȚIONALE GEOGRAFICE PENTRU INVENTARIEREA TERENURILOR DEGRADATE DIN JUDEȚUL VRANCEA¹

Leu I. N.^{}, Ilinca L. C.^{*}, Negoescu I.^{*}, Tomescu G.^{**}, Ilinca C.^{***}*

În aceste timpuri zbuciumate de aglomerarea oamenilor în localitățile urbane de mari dimensiuni, omenirea aproape uită că planeta pe care se află trebuie protejată.

Păstrarea planetei asigură protejarea mediului împotriva acțiunii distructive antropice.

Protejarea mediului înseamnă pentru omenire siguranța că generațiile următoare vor avea unde să trăiască, că planeta nu se va răzbuna pe noi.

Dacă până la ora actuală, protejarea mediului nu era o componentă importantă a societății, în prezent acest lucru devine din ce în ce mai important.

Pentru a acționa cu o mai mare eficiență, este necesar să utilizăm tehnici și tehnologii în sistem informațional.

Dezvoltarea sistemelor informaționale a permis utilizarea calculatoarelor și în domeniul protecției mediului și apariția unor tehnici noi de lucru. Una din aplicațiile cele mai concludente ale unui sistem informațional o reprezintă Sistemele Informaționale Geografice (Geographic Information Systems).

Un Sistem Informațional Geografic (S.I.G.) este un ansamblu de persoane, echipamente, programe de prelucrare, norme și metode având ca scop prelucrarea datelor geografice în vederea atingerii unui obiectiv într-un anumit domeniu de activitate.

Datele geografice plane sau spațiale reprezintă informații ale căror poziții pe suprafața terestră se cunosc sau se pot determina cu o precizie dată.

Protecția mediului determină păstrarea, în limitele normale de folosire, a relațiilor de mediu în activitatea umană, în funcție de agenții poluanți care acționează.

Stabilirea modului de acțiune și a poziției agenților poluanți în spațiu și timp, precum și prognozarea posibilelor acțiuni, este o cerință foarte importantă în protecția mediului.

Problemele enumerate mai sus, pot fi rezolvate folosind tehnici și tehnologii ale Sistemului Informațional Geografic (S.I.G.).

Un Sistem Informațional Geografic cuprinde mai multe straturi informaționale:

- Suportul planimetric al terenului determinat dintr-o ridicare topografică clasică sau cu tahimetre electronice și completată cu ridicări fotogrammetrice sau din satelit în regim de teledetecție;

- Planuri de situație sau hărți existente pentru zona studiată;

¹-Lucrare prezentată la ediția a-VII-a 1999

^{*} Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară, FIFIM București

^{**} S.C. ISPIF S.A.

^{***} S.C. Masterra S.R.L.

- Suportul în relief al terenului, cu informații despre evoluția terenului și modificări geomorfologice;
- Suportul organizării teritoriului, al folosințelor determinate din înregistrări fotogrammetrice și de teledetecție;
- Registre cadastrale cu proprietarii, folosințele etc.;
- Suportul cu arealele afectate de diferite tipuri de poluanți și posibilitatea diferențierii cantitative de poluare;
- Suportul cu arealele afectate de poluare, în trepte evolutive de poluare, în zona obiectivelor industriale sau de altă natură;
- Alte suporturi cu informații grafice și alfanumerice caracteristice domeniului studiat.

Pentru rezolvarea acestor probleme, este necesar să dispunem de date cu ajutorul cărora să putem realiza un Sistem Informațional Geografic pentru protecția mediului.

Datele care se pot introduce într-un Sistem Informațional Geografic sunt de două feluri:

- Date grafice;
- Date alfanumerice.

Datele grafice, în funcție de tipul de Sistem Informațional Geografic utilizat, pot fi de tip vectorial sau raster.

Datele de tip vectorial se obțin prin digitizarea planurilor de situație și a hărților, sau prin scanarea și apoi vectorizarea acestor planuri, utilizând programe adecvate. Majoritatea Sistemelor Informaționale Geografice au implementate asemenea softuri. Prin date de tip vectorial se înțelege o imagine grafică realizată cu ajutorul unor vectori (linii, polilinii, poligoane regulate sau neregulate, curbe, cercuri etc.).

Datele de tip raster se obțin prin scanarea imaginilor fotogrammetrice sau de teledetecție, a hărților și planurilor de situație. Prin scanare, se obține o imagine alcătuită dintr-o rețea de puncte numită raster. Cu cât punctele au dimensiuni mai mici, cu atât claritatea și calitatea (cu alte cuvinte rezoluția) imaginii este mai bună.

Datele alfanumerice sunt informații numerice, descrieri, precizări asupra obiectelor de pe imaginea grafică utilizată. Prin obiect înțelegem o suprafață de teren, un drum, o linie de cale ferată, un curs de apă, un lac etc.

Datele alfanumerice se introduc în calculator de către un operator prin intermediul tastaturii, sau se preiau direct din fișierele existente pentru domeniul cercetat.

Odată introduse aceste date, se trece la realizarea bazei de date. Baza de date are rolul de a lega informațiile alfanumerice de cele grafice.

O caracteristică importantă a unui Sistem Informațional Geografic constă în realizarea topologiei datelor, care reprezintă corespondența biunivocă dintre datele numerice și cele grafice. De obicei, un Sistem Informațional Geografic are posibilitatea de realizare a topologiei la nivel de nod, poligon sau rețea. După realizarea topologiei datelor, se poate trece la analiza datelor și interpretarea rezultatelor.

Majoritatea Sistemelor Informaționale Geografice dispun de un limbaj de programare propriu sau asociat, cu ajutorul căruia se pot construi aplicații pentru rezolvarea și analiza diferitelor probleme ce sunt studiate.

După analizarea și construirea metodelor de rezolvare a problemelor, se trece la interpretarea rezultatelor obținute.

Rezultatele obținute pot fi prezentate sub formă tabelară, sub formă de grafice de studiu, hărți și planuri tematice etc.

Se pot astfel prezenta mai multe soluții de rezolvare a problemei și apoi analiza acestea pentru găsirea soluției optime de decizie.

În continuare, vom prezenta un Sistem Informațional Geografic realizat pentru inventarierea terenurilor degradate din Județul Vrancea.

Datele introduse pentru Sistemul Informațional Geografic propus sunt:

- Date grafice: plan de situație la scara 1:200.000;
- Date alfanumerice: informații asupra suprafețelor din planul de situație.

Datele grafice au fost introduse prin scanare și apoi vectorizare, iar cele alfanumerice prin intermediul tastaturii, relizându-se pentru fiecare strat de informație câte o bază de date separată.

Pasul următor a fost realizarea topologiei datelor. Cu acești pași realizați, am putu trece la identificarea problemelor ce urmează a fi rezolvate și la realizarea programelor care să automatizeze determinarea soluțiilor.

S-a întocmit un plan de situație tematic cu toate suprafețele din bazinul hidrografic Milcov.

Cu ajutorul acestui sistem se pot realiza interogări asupra folosinței suprafețelor, gradului de degradare, litologiei solului etc.

Odată realizat un astfel de Sistem Informațional Geografic, el poate fi completat în mod continuu cu date și informații grafice și alfanumerice, astfel încât soluțiile alese să poată fi reanalizate și studiate cu noile informații.

Se observă că acest sistem nu este rigid sau definitiv, el putând fi îmbunătățit odată cu trecerea timpului și apariția unor noi date sau posibilități de interpretare ce implică modificări ale soluțiilor adoptate.

Considerăm că utilizarea Sistemelor Informaționale Geografice ar aduce un câștig imens în lupta împotriva poluării mediului.

În încheiere, precizăm că acest sistem informațional poate fi plicat în orice domeniu de activitate care are nevoie de suport grafic și alfanumeric în luarea deciziilor.

BIBLIOGRAFIE

1. Berar. U. și colab. (1983) – *Modele matematice pentru combaterea eroziunii solului*, Edit. Junimea, Iași.
2. Marinescu C. (1988) – *Asigurarea stabilității terasamentelor și versanților*, Edit. Tehnică, București.
3. Measnicov M. și colab. (1970) – *Amenajarea pentru agricultură a bazinelor hidrografice mici*, Edit. Ceres, București.
4. * * * (1996) – *Using ArcView GIS*, ESRI.
5. * * (1996) – *Using Avenue*, ESRI.