

Bibliografie

1. Caloz R. (1992) — *Système d'Information Géographique*, EPFL, Lausanne.
2. Crain I.K. (1970) — *Computer Interpolation and Contouring of Two-Dimensional Data: A Review*, Geoexploration, vol. 8.
3. Douglas D.H., Peucker T.K. (1973) — *Algorithms for the Reduction of the Number of Points Required to Represent a Digitized Line or its Caricature*, Canadian Cartographer, vol. 10.
4. Keith Gormley (1991) — *Soil Map Vectorization by Scanning*, MicroImages Press, Nebraska.
5. Kendra Hoffman (1992) — *X-Y Digitizing Techniques and Applications*, MicroImages Press, Nebraska.
6. Maguire D.J., Goodchild M.F., Rhind D. (1991) — *Geographical Information Systems: Principles and Applications*, Longman Scientific & Technical.
7. Skrdla M.P. (1992) — *A Guide to Map and Image Processing*, MicroImages Press, Nebraska.

Catedra de Geografie
Universitatea „Al.I.Cuza”
Iași

Elaborarea Sistemului Informațional Geografic al Republicii Moldova. Realizări și perspective

Tatiana Ș. Constantinov

În prezent, un mijloc eficient pentru efectuarea cercetărilor geografice îl constituie sistemele informaționale geografice (SIG). În geografie SIG joacă același rol ca microscopul în biologie sau telescopul în astronomie [1]. Posibilitățile mari, oferite de SIG pentru sistematizarea, stocarea și prelucrarea automatizată a unor cantități considerabile de informații, alcătuiesc premisa elaborării și folosirii pe larg a SIG în cercetări teoretice și aplicative inclusiv în amenajarea teritoriului, organizarea monitoringului ș.a.

În Europa Occidentală există deja o experiență bogată de aplicare a SIG în rezolvarea multiplelor probleme practice. Astfel, în Olanda, pe baza informațiilor cu privire la terenurile agricole, utilizarea fondului funciar precum și a datelor despre resursele și condițiile naturale au fost elaborate proiecte de reorganizare a teritoriului [2]. Bazele de date și tehnologiile informaționale sunt folosite de către specialiști și în amenajarea peisajelor și la montarea instalațiilor eoliene [3].

Necesitatea elaborării SIG pentru Republica Moldova este determinată de volumul mare de informație despre resursele naturale, acumulată pe parcursul a mai multor ani, care fiind dispersată în diferite ministere, departamente și instituții, nu poate fi supusă unei analize complexe în scopul evidențierii particularităților teritoriului republicii, argumentării căilor de folosire mai rațională a potențialului natural.

Elaborarea SIG a Republicii Moldova are scopul de a crea un instrument de evidență a resurselor teritoriului, o bază pentru studierea modificărilor în mediul ambiant, evidențierea rolului factorului antropic în apariția acestora, evaluarea factorului antropic în dezvoltarea complexelor teritoriale naturale.

Sistemul Informațional Geografic al Moldovei este necesar să fie elaborat la nivel republican, raional și local. Aceasta reiese din faptul că problemele ce țin de folosirea rațională a resurselor naturale, elaborarea planurilor de acțiuni orientate spre ocrotirea naturii la nivel de raion și localitate necesită o informație cu un grad diferit de detaliere.

Conform modelului conceptual al creării SIG al Republicii Moldova [4] la momentul actual sunt elaborate tehnologiile SIG la nivel raional și local, scara de lucru fiind respectiv 1:50.000 și 1:25.000. Baza de date și programele de prelucrare a informației elaborate în Institutul de Geografie dau posibilitatea de a efectua expertiza

utilizării raționale a terenurilor. La baza Sistemului Informațional Geografic paralel cu informația despre învelișul pedologic se află baza topografică. Topografia terenurilor determină într-o mare măsură geopotențialul lor și condiționează declanșarea și intensitatea proceselor exogene de modelare a reliefului. Prin aceasta se poate explica atenția acordată problemei în cauză de către unele țări străine. Spre exemplu în Spania au fost elaborate două modele numerice ale teritoriului țării la scări diferite [5].

Crearea modelului numeric al reliefului teritoriului Republicii Moldova se efectuează conform metodologiei elaborate în Institutul de Geografie al Academiei de Științe din republică [6]. Modelul numeric al reliefului favorizează studiul și analiza condițiilor geomorfologice, evidențierea indicilor morfometrici, aprecierea lor statistică precum și evaluarea reliefului ca resursă naturală.

Dirijarea procesului de producție agricolă necesită o informație amplă asupra învelișului pedologic care trebuie să reflecte complet însușirile solului și gradul de fertilitate al lui. De aceea un loc important în Sistemul Informațional Geografic îi revine subsistemului „Solurile”, care include date despre tipurile, subtipurile, genurile de sol, varietatea granulometrică, conținutul de humus, gradul de erodare a solurilor, procesele distructive, etc.

În subsistemul „Clima” sunt acumulate datele ce caracterizează temperatura aerului (medie, maximă, minimă), sumele de temperaturi, datele înregistrării temperaturilor de peste 5°, 10° și 15°C, durata perioadei cu nivelul temperaturilor indicate ș.a. Regimul de umiditate este reprezentat prin indicii sumelor de precipitații (lunare, sezoniere, anuale), coeficientul hidrotermic al lui Seleaninov, umiditatea relativă, media lunară a deficitului de umiditate.

Evidențierea legităților statistice dintre indicii climaterici și factorii fizico-geografici ai mediului (latitudine, longitudine, înălțime relativă și absolută), folosind baza de date „Clima” și „Relieful” a făcut posibilă modelarea, în cadrul SIG, a câmpurilor de temperaturi și precipitații ale teritoriului din sudul republicii.

Eficiența agriculturii — principala ramură a economiei naționale — este determinată într-o mare măsură de folosirea rațională a potențialului natural. Pentru aceasta se cere în primul rând diferențierea terenurilor, care în conformitate cu particularitățile lor naturale corespund cerințelor existente pentru organizarea asolamentelor culturilor de câmp, legumicole, furajere, amplasarea plantațiilor viței de vie, a plantațiilor pomicole etc.

Actualmente, cu ajutorul SIG, se realizează analiza condițiilor fizico-geografice (geomorfologice, climatice, a resurselor pedologice) ceea ce asigură rezolvarea problemei raionării geoeologice a teritoriului.

Concomitent cu lucrările ce țin de inventarierea resurselor naturale, direcție principală în etapa actuală de elaborare a SIG, o atenție mare se acordă, de asemenea, colectării și sistematizării datelor asupra impactului antropic. Subsistemul „Impactul antropic” include materiale cartografice și statistice despre impactul industrial, agricol, de transport, recreativ. Informația colectată și sistematizată a fost folosită la întocmirea

primei hărți a situațiilor geoeologice din republică. Completarea permanentă a băncii de date cu informația necesară va permite înnoirea acestor hărți.

Astfel, SIG reprezintă astăzi un mijloc de inventariere, analiză statistică a informației, de modelare matematică și cartografică cu scopul creării bazei științifico-informaționale republicane menite să sporească eficacitatea organizării spațiale a teritoriului.

În funcție de cerințele economiei naționale, în viitorul apropiat lucrările asupra elaborării SIG prevăd completarea bazelor de date cu informația despre utilizarea resurselor naturale, sursele de poluare a mediului, intensitatea impactului antropic etc. Aceste date, împreună cu cele deja acumulate, vor oferi posibilitatea caracterizării stării actuale a componentelor naturii, determinării tendințelor și intensității manifestării proceselor și fenomenelor, aprecierii rolului impactului antropic în crearea situațiilor geoeologice și în modificarea condițiilor de viață și activitate a omului.

Continuarea lucrărilor privind elaborarea Sistemului Informațional Geografic prevede soluționarea în viitorul apropiat a unui șir de probleme. În domeniul studiilor geomorfologice accentul va fi pus pe analiza și evaluarea gradului de fragmentare a teritoriului, morfometriei și stabilității versanților. Aceste date vor fi folosite ca bază pentru întocmirea hărților hipsometrice, hărților predisunerii elementelor de relief la dezvoltarea proceselor geomorfologice.

Lucrările în cadrul subsistemului „Solurile” vor fi orientate spre elaborarea modelelor cartografice care ar reflecta starea actuală a fondului funciar și ar indica măsurile de ameliorare în vederea ridicării fertilității solurilor. Informația din acest subsistem poate fi reînnoită și completată cu datele cercetărilor efectuate periodic, aplicând diferite metode, inclusiv teledetecția. De eficiența funcționării acestui subsistem depinde rezolvarea mai multor probleme ca aprecierea resurselor pedologice, modificările învelișului de sol, fundamentarea măsurilor de ocrotire și folosire rațională a lui, argumentarea științifică a construirii sistemelor agricole.

Specialiștii în climatologie preconizează studiul complex al condițiilor geomorfologice și climatice în scopul aprecierii surselor energetice ale terenului, determinarea dependenței statistice dintre fenomenele fenologice și situația meteorologică, evaluarea gradului de asigurare a perioadei de vegetație cu resurse climatice. Efectuarea cercetărilor în domeniul dat presupune modelarea cartografică și aprecierea statistică a regimului radiativ-termic, a indicilor de umiditate, delimitarea terenurilor cu caracter de risc climatic.

De funcționarea eficientă a SIG în ansamblu depinde rezolvarea multor probleme. Printre acestea vom menționa determinarea potențialului geoeologic al teritoriului, evidențierea formelor de folosire a lui, evaluarea complexelor naturale din punct de vedere a prezenței obiectelor ocrotite de stat și a surselor de poluare, calcularea probabilității apariției „zonelor de conflict”, aprecierea condițiilor activității vitale a populației.

Bibliografie

1. Dramowicz Konrad (1992) — *Escaping or enriching: The GIS career for geographers*, The 27th Int. Geogr. Congr., Washington.D.C., Aug.1992, "Techn Program and Abstracts" - Washington (D.C.).
2. Kik R., Sprik I.B. (1990) — *Application of GIS in real-time research for land development projects*, EGIS 90 1st Eur. Conf. Geogr. Inf. Syst. Amsterdam. Apr. 10-13. 1990. Proc. vol.1, Utrecht.
3. Rejeski David (1990) — *The use of geografic information systems for wind energy planing*, EGIS 90 1st Eur. Conf. Geogr. Inf. Syst. Amsterdam. Apr. 10-13, 1990. Proc. vol.2, Utrecht.
4. Constantinov T., Juc M., Corobov R. (1994) — *Problemi i perspectivi sozdania geoinformaionnoi sistemi Moldovi*, Buletinul Academiei de Științe a Republicii Moldova (Științe biologice și chimice, 1994, nr.1).
5. Mas Sebastian, Lianes Alfredo (1988) — *Numeral cartographic date-bases (BCIV). A new conception in computerized topographical maps series*, Proc. 13th Int. Aguascalientes.
6. Juc M., Novac Ș., Sârodoiev G. (1994) — *Modelul numeric al terenului. Determinări geomorfologice*, Lucrările Simpozionului „Sisteme Informaționale Geografice” ediția a II^a — noiembrie 1994, Chișinău.

Institutul de Geografie al
Academiei de Științe a Moldovei
Chișinău

Întocmirea hărții densității rețelei hidrografice utilizând pachetul de programe MIPS

Ioan Donisă, Ioan Stănescu, Valentin Donisă, Mihai Apetrei,
Gheorghe Romanescu, Ștefan Kocsis

A. Definiția și importanța densității rețelei hidrografice

Densitatea rețelei hidrografice, ca raport dintre lungimea râurilor și suprafața pe care au fost măsurate (bazin hidrografic, areal geometric, unitate geografică sau unitate administrativă), este un parametru hidrografic obligatoriu în definirea caracteristicilor geografice ale unui teritoriu. Mărimea acesteia, exprimată în km/km², ilustrează mulțimea râurilor pe o anumită suprafață și gradul de fragmentare a reliefului, posibilitățile de drenaj a apelor provenite din precipitații, iar din punct de vedere practic este utilă în stabilirea traseelor căilor de comunicații (șosele, căi ferate), în elaborarea proiectelor de amenajare a teritoriului ș.a.

B. Metodele de determinare și cartografiere a densității rețelei hidrografice

Primii care au utilizat noțiunea de densitate a rețelei hidrografice (la modul relativ) au fost A. Penck, Krümmel ș.a. Problema calculului densității rețelei hidrografice a fost pusă și rezolvată la începutul secolului XX de către Neuman (1900) prin metoda

bazinelor
$$D = \frac{L_{rh}}{F_b} \frac{km}{km^2}$$
 și, câțiva ani mai târziu, de Suerken prin metoda

figurilor geometrice (pătrat, trapez) cu suprafața de 1-25 km². Cele două metode fiind într-un raport de complementaritate, nu se exclud.

— *Metoda bazinelor* oferă valori medii, întotdeauna mai mari ca 0 km/km², dar fără posibilitatea de a evidenția ariile cu densități maxime. Calcularea succesivă a densității rețelei hidrografice pentru fiecare ordin de ierarhizare aduce unele variații valorice dar care nu se depărtează prea mult de media bazinului imediat superior fiecărui ordin. Utilitatea sa constă în faptul că facilitează comparația (din acest punct de vedere) între bazine hidrografice de același ordin sau între bazinul studiat și bazinul ierarhic superior, regiune geografică, țară etc.