

ASPECTE DE PROIECTARE A ATLASULUI ELECTRONIC GEOGRAFIC NAȚIONAL

Igor Grițco, Nicolae Magariu, Tatiana Constantinov

"Atlasul Republicii Moldova" editat din 1978 și până în prezent constituie o lucrare fundamentală ce sintetizează multipla informație în circa 300 hărți privitoare la resursele naturale, populație și economie (1). Din anii 70 până astăzi în natură, populație și economie au parvenit unele modificări (2,4). Credem că această unică și bogată informație se cere a fi înnoită. Se cer analizate și evaluate problemele geografice, fizice și social-umane de pe pozițiile zilei de azi (5).

De aceea considerăm importantă întocmirea și pregătirea unui atlas geografic electronic al R.M. El ne-ar permite ca informația despre resursele naturale, fenomene, procese, etc. să fie ușor completate în hărți pe măsura necesității. Totodată, reprezentarea electronică a informației geografice și metodele de prelucrare și afișare a ei deschid noi posibilități de reflectare spațială a stării mediului întregii republici și/sau a unor județe în orice moment.

Astfel s-a ajuns la ideea creării unui atlas electronic geografic național. Avantajul atlasului electronic este atât viteza mare de gestionare a informațiilor deja acumulate și reprezentarea cartografică a acestor informații cât și posibilitatea de calculare a diverselor statistici prin combinarea mai multor date din baza de date cartografică. Reprezentarea digitală a datelor din atlas va mări exactitatea calculului și va ușura cu mult modificarea datelor în timp.

În prezent, nivelul dezvoltării tehnologiilor informaționale se caracterizează atât prin utilizarea calculatoarelor de o mare performanță cât și a tehnologiilor noi de programare care pot utiliza efectiv toate capacitățile echipamentului electronic. Caracteristicile principale ale calculatoarelor moderne sunt:

- viteza de lucru: circa 450MHz;
- volumul memoriei operative: până la 256MB;
- volumul memoriei hard: 30-40GB;
- posibilitatea utilizării CD-ROM (cu volum de până la 640 MB);
- posibilitatea utilizării DVD-ROM cu volum de 9GB;
- utilizarea pe larg a monitoarelor profesionale grafice cu mărime de 19-23" ce dispun de o rezoluție destul de mare, care permite modelarea grafică a fenomenelor naturale.
- posibilitatea de lucru în rețea;
- posibilitatea de execuție a mai multor programe în paralel.

Una din particularitățile cele mai importante ale tehnologiilor moderne de prelucrare a informației este aplicarea pe larg a Programării Orientate-Obiect (POO) (3). POO oferă un șir de posibilități superioare celor ale programării structurate:

- posibilități de automatizare a procesului de proiectare a sistemelor informatice;

- propun standarde comode de interfață grafică, ce pot fi ușor adaptate la cerințele utilizatorului;
- oferă mijloace de sinteză a sistemelor informatice;
- posibilitatea de a înzestra ușor sistemele informatice construite cu un sistem de ajutor;
- oferă posibilitatea utilizării CD-ROM cu volum de 640 MB; un spectru larg de protocoale pentru schimbul informației în rețea.

Datorită dezvoltării permanente a tehnicii de calcul și a tehnologiilor informaționale, pe de o parte și datorită acumulării unui volum mare de informații referitoare la resursele naturale ale teritoriului Republicii Moldova pe de altă parte, a devenit evidentă necesitatea automatizării proceselor de prelucrare a acestor informații și a reprezentării lor în spațiu. Astfel a fost pusă problema ce ține de elaborarea unui SI pentru gestionarea unui Atlas Electronic Geografic (SI AEG) Național. Acest SI trebuie să prelucreze date privitoare la resursele naturale ale Republicii Moldova și să ofere un șir de servicii pentru crearea, păstrarea și redactarea componentelor AEG. Deci se propune proiectarea unui Sistem Informatic al Atlasului Electronic Geografic Național (SIAEGN). Scopul Sistemului SIAEGN este gestionarea hărților unui atlas electronic geografic pentru necesitățile Republicii Moldova.

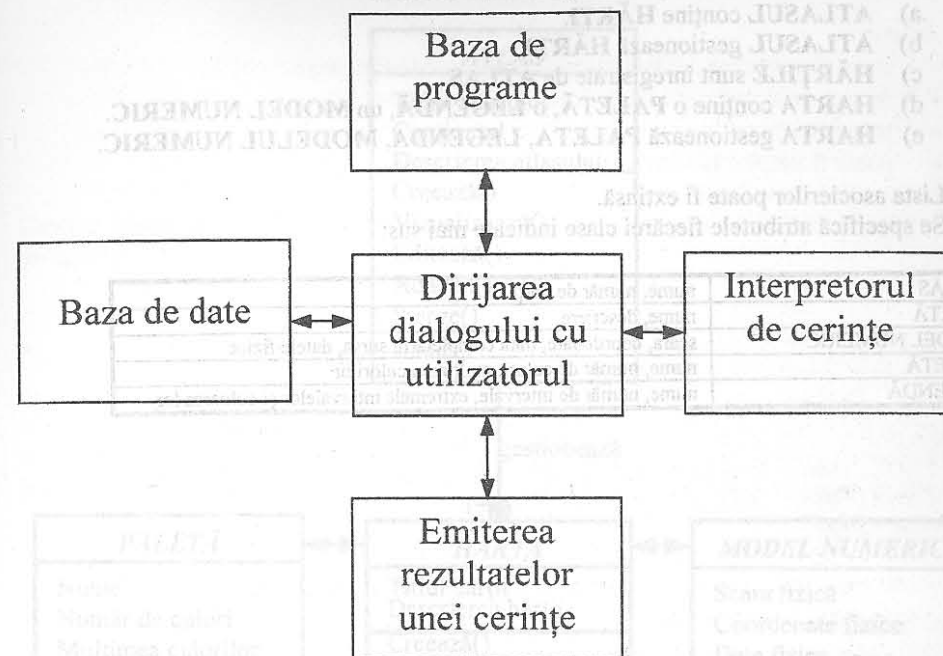
Pot fi specificate următoarele cerințe principale față de SIAEG:

- lucrul în regim de dialog, cu utilizarea interfeței grafice;
- obținerea rapidă și vizualizarea informației geografice.
- reînnoirea în timp a datelor;
- evaluarea dinamicii proceselor geografice;
- modelarea spațială în timp a fenomenelor și a proceselor naturale.
- suprapunerea mai multor hărți, analiza în complex a hărților tematice (geomorfologice și pedologice, pedologice și climatice, etc.) folosind metoda suprapunerii.;
- evaluarea unor informații pe baza analizei statistice a informațiilor obținute din una sau mai multe hărți;
- introducerea informațiilor alfanumerice de la tastatură, de pe disc magnetic, teledetecție, etc.

Cerințele utilizatorului față de sistem impun anumite cerințe față de structura internă și posibilitățile sistemului informatic:

- sistemul presupune existența modelului numeric al terenului;
- sistemul trebuie să fie adaptabil;
- SIAEG trebuie să poată fi adaptat la schimbul de informație prin rețeaua Internet;
- SIAEG trebuie să fie extensibil;

Se propune următoarea structură funcțională generală a unui SIAEG:



La proiectarea și elaborarea sistemului se folosesc metodele Programării Orientate Obiect. Inițial au fost identificate clasele de obiecte:

1. **ATLAS**
2. **HARTĂ**
3. **MODEL NUMERIC**
4. **PALETĂ**
5. **LEGENDĂ**

Specificăm dicționarul pentru fiecare clasă:

ATLAS - o monografie ce include seturi de hărți tematice și complexe.

HARTA - o colecție de date geografice într-un anumit domeniu (relief, situație economică, densitatea populației, ecologie, etc.).

MODEL NUMERIC - o fișă ce conține următoarele date:

- Reprezentarea numerică a terenului;
- Scara fizică a reprezentării datelor;
- Coordonatele fizice (extremele NE, SE, NW, SW);
- Data completării datelor;
- Sursa;

PALETĂ - reprezintă o mulțime de culori utilizată la reprezentarea unei hărți.

LEGENDA - o fișă ce conține următoarele date:

- Numărul de intervale în care se divide harta cu extremele lor;

- Descrierea fiecărui interval

În continuare urmează specificarea câtorva asocieri:

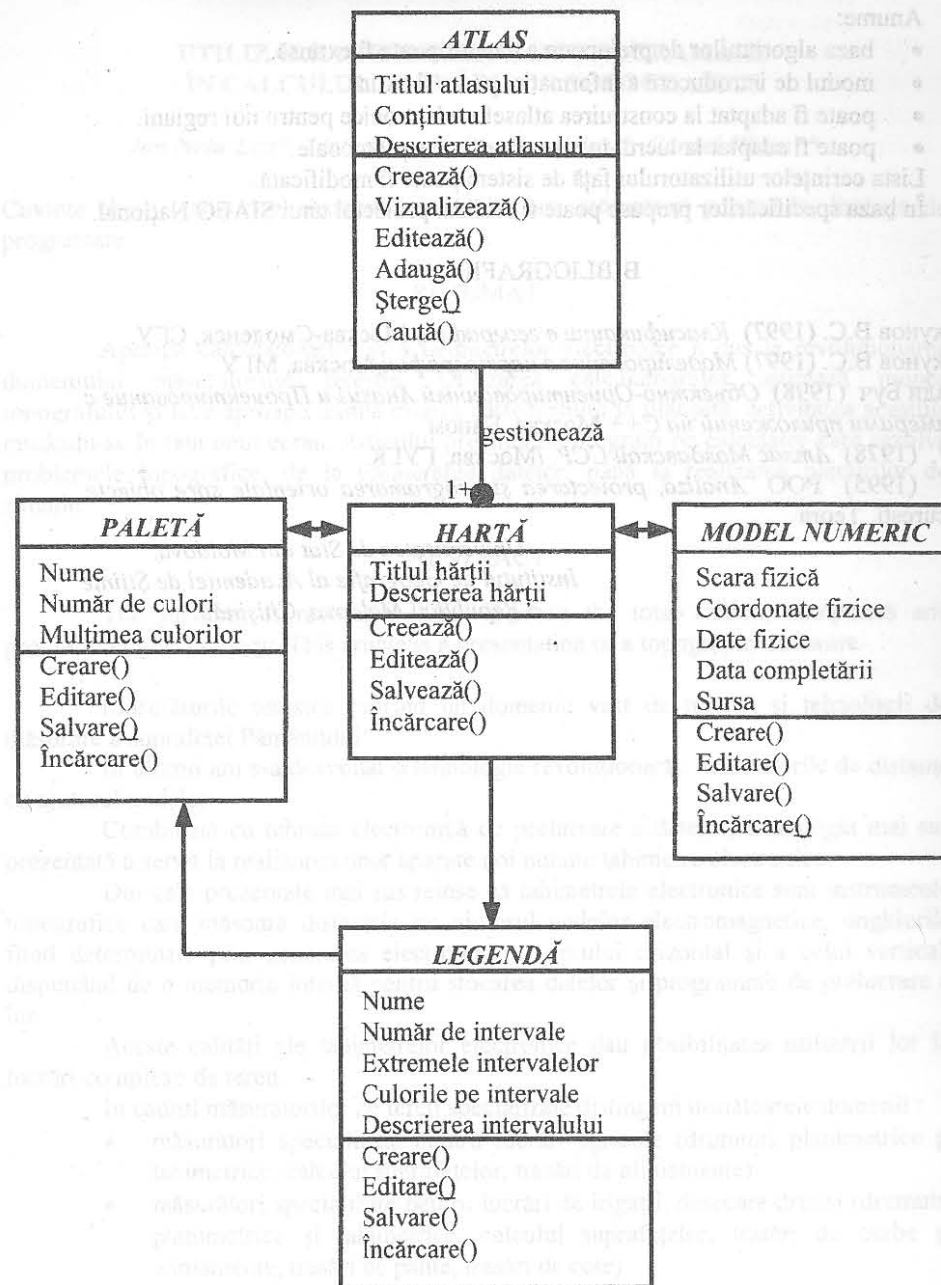
- ATLASUL conține HĂRȚI.
- ATLASUL gestionează HĂRȚI.
- HĂRȚILE sunt înregistrate de ATLAS.
- HARTA conține o PALETĂ, o LEGENDĂ, un MODEL NUMERIC.
- HARTA gestionează PALETA, LEGENDA, MODELUL NUMERIC.

Lista asocierilor poate fi extinsă.

Se specifică atributele fiecărei clase indicate mai sus:

ATLAS	nume, număr de hărți
HARTĂ	nume, descriere
MODEL NUMERIC	scara, coordonate, data completării, sursa, datele fizice
PALETĂ	nume, număr de culori, mulțimea culorilor
LEGENDĂ	nume, număr de intervale, extremele intervalelor și culoarea lor.

Se propune următoarea schemă de definire a relațiilor dintre clase.



Specificările efectuate permit extensibilitatea și adaptabilitatea viitorului sistem.

Anume:

- baza algoritmilor de prelucrare a datelor poate fi extinsă.
- modul de introducere a informației poate fi extins.
- poate fi adaptat la construirea atlaselor electronice pentru noi regiuni.
- poate fi adaptat la lucrul în rețea cu diverse protocoale.

Lista cerințelor utilizatorului față de sistem poate fi modificată.

În baza specificărilor propuse poate fi realizat proiectul unui SIAEG Național.

BIBLIOGRAFIE

1. Тикунов В.С. (1997) *Класификации в географии*, Москва-Смоленск, СГУ.
2. Тикунов В.С. (1997) *Моделирование в картографии*, Москва, МГУ
3. Гради Буч (1998) *Объектно-Ориентированный Анализ и Проектирование с примерами приложений на С++* Москва, Бином
4. *** (1978) *Атлас Молдавской ССР*. /Москва, ГУГК.
5. *** (1995) *POO Analiza, proiectarea și programarea orientate spre obiecte*, București, Teora

Universitatea de Stat din Moldova,
Institutul de Geografie al Academiei de Științe
a Republicii Moldova, Chișinău