

**PARTICULARITĂȚILE PREGĂTIRII SPECIALIȘTILOR ÎN DOMENIUL
SISTEMELOR INFORMAȚIONALE GEOGRAFICE
LA UNIVERSITATEA AGRARĂ DE STAT DIN MOLDOVA**

T. MORARU

Universitatea Agrară de Stat din Moldova

M. TURCULEȚ

Universitatea Tehnică a Moldovei

Abstract: The article presents an investigation of the peculiarities of studying geographic information systems (GIS) by students of all specialities at the State Agrarian University. It is necessary to apply the technology of GIS in agriculture in order to take correct decisions for all the administrative staff. We consider all students need to study GIS technologies and their practical use in work.

Keywords: Agrarian reform, Consolidation, Curriculum, Geographic information system, Globalization, Hardware, Software

INTRODUCERE

Sistemul Informațional Geografic (SIG) reprezintă un ansamblu de echipamente de calcul (hardware), programe (software) și personal, destinat să asigure eficient achiziția, stocarea, validarea și analiza datelor georeferențiate. În amenajarea teritoriului, SIG sunt cele mai complexe, având capacitatea de adaptare la toate cerințele potențialilor beneficiari (Popovici și Biali, 2000).

Tehnologiile SIG oferă posibilitatea de a efectua rapid o analiză complexă a unui volum imens de informații, asigurând un salt calitativ și trecerea la o nouă etapă în soluționarea multiplelor probleme din domeniul amenajării teritoriului, cartografiei, valorificării resurselor naturale, monitorizării evoluției mediului etc. SIG este recunoscut în lumea științifică drept un instrument de generare a noilor cunoștințe, având un potențial care merită a fi valorificat în viitorul apropiat.

Dezvoltarea durabilă, globalizarea, urbanizarea, reformele economice și tehnologiile moderne modifică atitudinea societății față de resursele funciare și modul de gestionare a lor. Aceste schimbări necesită o nouă infrastructură și instrumente de administrare. Drept rezultat, sistemul de administrare funciară și cel cadastral sunt supuse modernizării, aplicând tehnologiile informaționale și ingineresti, fiind elaborate politici și modele noi. Modelele și conceptele pot fi implementate numai conștientizând clar scopul gestionării funciare curente și tendințele de dezvoltare a agriculturii și a spațiului rural, cu care trebuie să fie familiarizați și viitorii specialiști.

În sensul celor menționate au fost întreprinse studii și analize referitoare la conținutul materialelor didactice și curriculumurile specialităților Universității Agrare de Stat din Moldova (UASM), orientate spre valorificarea potențialului Sistemelor Informaționale Geografice.

MATERIAL ȘI METODĂ

Succesul și eficiența implementării și valorificării SIG în Republica Moldova depinde de pregătirea profesională a viitorilor specialiști. Funcție de modul de formulare a problemelor, vor fi căutate soluțiile și trasate căile de atingere a scopului.

Pentru analiza particularităților pregătirii specialiștilor în domeniul Sistemului Informațional Geografic, au fost studiate curriculumurile specialităților UASM, în general, și ale Facultății Cadastru și Drept, în particular. Au fost folosite diferite metode de cercetare, cum ar fi analiza, estimarea și generalizarea datelor ce privesc diferite metode de pregătire a studenților pentru însușirea perfectă și folosirea metodelor SIG în activitatea profesională a specialiștilor.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Viitorul succes al agriculturii va depinde de:

- inovația proceselor din agricultura tradițională și prelucrarea produselor agricole;
- inovația produse și a serviciilor;
- asigurarea informațională pentru adoptarea deciziilor și planificarea activităților.

SIG este apreciat ca instrument de valorificare și gestionare a mediului dar, cu regret, lipsește recunoașterea lui ca mediu de organizare a studiilor inginerești în domeniul valorificării spațiului rural, devenind astfel dependent de condițiile actuale și bazele de date despre fondul funciar, exploatări agricole, consumatori etc.

După părerea noastră, la etapa actuală în Republica Moldova, SIG este aplicat insuficient, fiind dispersat prin diferite instituții, iar colectarea datelor, analiza și vizualizarea lor are o orientare specifică, încadrându-se preponderent într-un sistem informațional de ramură.

Se propune ca educația în domeniul SIG să fie orientată spre asigurarea informațională a spațiului de activitate a unității teritorial-administrative (sat, comună, oraș, raion, municipiu, republică), exploatării agricole (unitate de producere, ramură), unitate de landșaft etc. Această clasificare va facilita procesul de pregătire profesională, informația fiind prezentată prin baze de date și vizualizată în formă digitală, ce permite generarea noilor cunoștințe.

Pregătirea specialiștilor în domeniul SIG a început la Facultatea Cadastru și Drept a UASM la începutul anului 2000, la specialitatea „Cadastru”. În calitate de discipline premărgătoare cursului SIG, au fost incluse în planul de învățământ următoarele (Curriculum, 2002; Catalog ECTS, 2011):

- Informatica;
- Cartografia;
- Fotogrammetria;
- Geodezia;
- Topografia;
- Reprezentări geometrice ale suprafețelor topografice;
- Măsurări electronice de distanță;
- Automatizarea lucrărilor de cadastru;
- Amenajarea inginerească a teritoriului;
- Teoria prelucrării măsurătorilor geodezice;

- Tehnica măsurărilor topografice inginerești;
- Proiectarea de organizare a teritoriului;
- Metode economico-matematice și modelarea în organizarea teritoriului.

Metodele de colectare a datelor sunt studiate în cursurile topografie și geodezie iar reprezentarea suprafețelor imense este obiectul cartografiei.

Pentru optimizarea procesului de studii se recomandă ca disciplinele să fie clasificate în grupe funcționale care să corespundă funcțiilor de colectare, prelucrare, stocare, vizualizare și analiză a informației. Menționăm că conținutul materialelor didactice este comun pentru toate specialitățile, variind numai după numărul de ore atribuit conform planului de învățământ. Scopul final este pregătirea specialiștilor apti de valorificarea potențialului GIS pentru dezvoltarea durabilă a spațiului rural. Pe parcursul studierii cursurilor menționate, viitorii specialiști sunt familiarizați cu problemele, modul de formulare și soluționare a lor.

La cursul SIG, pe primul plan este înaintată formularea problemelor complexe din domeniul amenajării spațiului rural, precum și de organizare a teritoriului exploatărilor agricole în corespundere cu conceptul de dezvoltare durabilă, care necesită analiza unui volum mare de informații.

În calitate de bază de date pentru proiectarea SIG, sunt folosite materialele expuse pe site-ul „Fondcartgeo” al Agenției Relații Funciare și Cadastru. Cu ajutorul programelor MAPINFO, ArcGIS, AutoCAD și altele pot fi obținute diferite soluții, ușor de utilizat de către autoritățile publice locale și centrale pentru amenajarea teritoriului, pentru dezvoltarea diferitor ramuri ale agriculturii, pentru evidența folosirii terenurilor și adoptarea deciziilor. Una din probleme este ținerea și actualizarea bazei de date pentru agricultură. Probabil că decizia despre Cadastrul agricol va facilita acest proces.

Avantajele aplicării SIG sunt:

- MOLDREF - sistemul de coordonate unic al măsurătorilor geodezice;
- planurile ORTOFOTO existente;
- posibilitatea folosirii modelului digital al terenului în diferite activități de proiectare.

Implementarea SIG permite lărgirea spectrului de probleme referitoare la organizarea teritoriului, studierea eroziunii solului, alunecărilor de teren și altor factori nocivi.

Totodată sunt multe probleme nesoluționate, și anume:

- implementarea teledetecției și aplicarea SIG pentru studierea stării agriculturii (nu este determinat indexul culturilor agricole);
- lipsa utilajului necesar;
- remunerarea simbolică a participanților la pregătirea specialiștilor în domeniul SIG;
- implicarea slabă a cadrelor didactice în proiecte de implementare a SIG în agricultură.

Trebuie de menționat faptul că la etapa actuală de dezvoltare a societății și a agriculturii sunt motive destul de serioase de a face schimbări în sistemul de

învățământ pentru implementarea SIG în toate sferele economiei naționale și, în primul rând, în agricultură. Acestea sunt:

- globalizarea;
- dezvoltarea durabilă a agriculturii;
- direcția spre societatea bazată pe cunoștințe;
- integrarea în UE, etc.

Soluționarea tuturor problemelor apărute și a celor ce vor apărea neapărat pe parcursul reformei agrare, aflată acum la etapa consolidării terenurilor agricole, necesită ca absolvenții UASM să fie competenți atât în materia de specialitate, cât și să posede capacități de utilizare a SIG în procesul de gestionare a fondului funciar. Analizând planurile de învățământ la specialitățile UASM, observăm că numai la specialitățile ingineresti (Ingineria și Tehnologia Transportului Auto, Mecanizarea Agriculturii) în afară de Informatică mai există o disciplină care este nemijlocit legată de folosirea calculatoarelor – Bazele proiectării asistată de calculator. La celelalte specialități, în afară de „Cadastru și organizarea teritoriului”, „Evaluarea imobilului” și „Ingineria mediului” este inclusă în Planul de învățământ numai disciplina „Informatică”, care, de fapt, se predă la gimnaziu și liceu.

Pentru a înțelege și conștientiza rezultatele căpătate se recomandă ca bazele de date și problemele aplicative să fie alese în dependență de viitorul domeniu de activitate și pot fi:

1. Elaborarea hărților speciale Fig. 1;

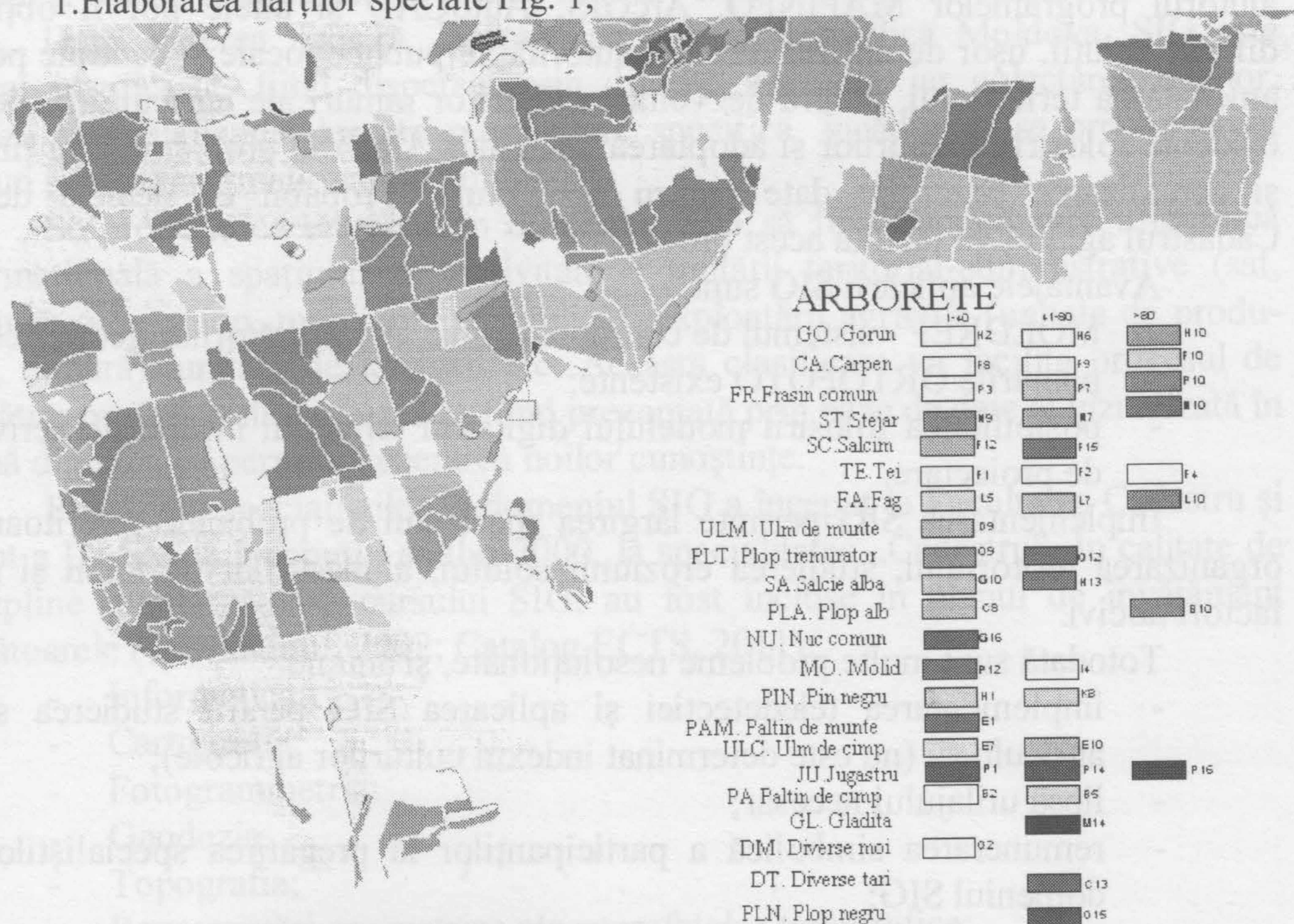


Fig. 1. Fragment din harta arboretelor (pentru silvicultori)

2. Rezolvarea problemelor de statistică spațială (fig. 2.), necesare pentru procesul de optimizare

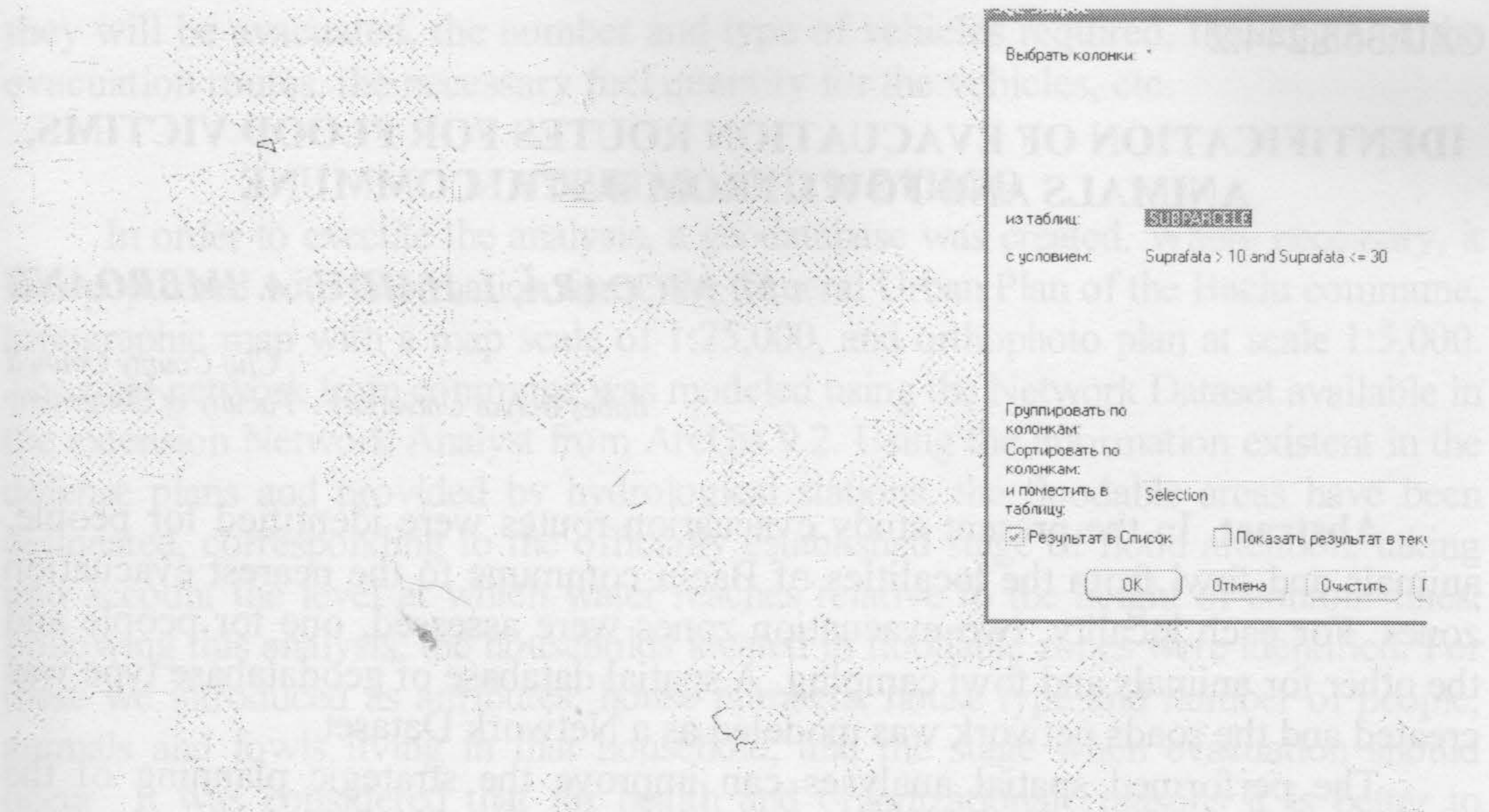


Fig. 2. Selectarea sectoarelor cu sprafața $10 \text{ ha} < S \leq 20 \text{ ha}$.

CONCLUZII

1. Se recomandă includerea la toate specialitățile UASM în planurile de învățământ disciplina „Sisteme Informaționale Geografice” și familiarizarea studenților cu cele mai simple programe de calcul și cu modalitatea creării și utilizării bazei de date pe specialitate.
2. Este indicată organizarea studierii programelor necesare pentru calcule în cadrul SIG la orele facultative.
3. Ar fi binevenite în planurile de învățământ la masterat discipline cu aplicația SIG.
4. Materialele didactice ar trebui să cuprindă informații complexe și standardizate despre unitățile teritoriale.

BIBLIOGRAFIE

1. Burrough, P.A. and McDonnell, R.A. (1998) Principles of Geographical Information Systems. Oxford University Press, New York.
2. *Catalog ECTS: Anul universitar 2011-2012*. GH. CIMPOIEȘ, V. VRANCEAN, E. ZACON et al. Universitatea Agrară de Stat din Moldova. Ch.: UASM, 2011. 157 p.
3. *Curriculum. Specialitatea - 2551 „Cadastru și organizarea teritoriului”*. GH. CIMPOIEȘ, V. VRANCEAN, E. ZACON et al. Universitatea Agrară de Stat din Moldova. Ch.: Centrul ed. al UASM, 2002. 169 p.
4. POPOVICI, N., BIALI, G. *Sisteme geoinformaționale*. Ed. „Gh. Asachi”, Iași, 2000. 275 p.
5. Koichi Hirata *Teaching Materials for GIS engineers*.
6. Zeiler, M. (1999) Modeling Our World. The ESRI Guide to Geodatabase Design. Environmental Systems Research Institute, Inc., Redlands, California