

**UNIVERSITATEA "LUCIAN BLAGA" SIBIU
FACULTATEA DE MEDICINĂ "VICTOR PAPILIAN"**

**ORGANIZAREA ASISTENȚEI DE MEDICINA MUNCII, ÎN
CONTEXTUL REFORMEI SANITARE DIN ROMÂNIA PRIN
APLICAREA SISTEMELOR INFORMATICE GEOGRAFICE**

REZUMAT

**COORDONATOR ȘTIINȚIFIC :
PROF. UNIV. DR. DORIN BARDAC**

**DOCTORAND
LADINIA ARDEU**

CUPRINS

| | | |
|---|---------|---------|
| Introducere ----- | pag. 4 | |
| A. PARTEA GENERALĂ | | |
| Cap. 1 | | |
| Prezentarea domeniului de medicină ocupațională, propus pentru implementarea hărții geografice digitale (Proiect SIG) ----- | pag. 5 | |
| Cap. 2 | | |
| DEFINIREA SIG ȘI CARACTERIZAREA DATELOR SPAȚIALE----- | pag. 7 | |
| Cap. 3 | | |
| Sistemul Informațional Geografic pe plan mondial, european și național----- | pag. 9 | |
| Cap. 4 | | |
| Aspecte specifice ale morbidității profesionale în România ----- | pag. 11 | |
| Cap. 5. PARTEA DE CONTRIBUȚII PERSONALE | | |
| Ipoteză de Lucru, Material de Studiu, Metodologie de Lucru----- | pag. 13 | |
| 5.1.ORGANIZAREA BAZEI DE DATE ----- | pag. 13 | |
| 5.2. Deschiderea aplicației SIGEpi: <i>START/PROGRAMS/SIGEpi</i> ----- | pag. 16 | |
| 5.2.1.Deschiderea bazei de date ----- | pag. 16 | |
| 5.2.Utilizarea Sistemului Informatic Geografic Sigepi pentru monitorizarea bolilor profesionale și a celor posibil legate de profesie din județul Arad----- | pag. 17 | |
| Cap. 6. REZULTATELE APLICĂRII SIG ÎN MEDICINA MUNCII | | |
| Repartiția Factorilor de risc ce determină boli profesionale, boli profesionale declarate (2001-2011), alte efecte asupra sănătății ----- | pag. 20 | |
| 6.1.Zgomot → surditate, hipoacuzie profesională----- | pag. 21 | |
| 6.2.Pulberi cu SiO ₂ → silicoză, silicosideroză ----- | pag. 22 | |
| 6.3.Ulei mineral, alte chimicale → dermatoze ----- | pag. 23 | |
| 6.4. Gaze de sudură, oxizi de fier → sideroză ----- | pag. 24 | |
| 6.5. Bronșita cronică ----- | pag. 24 | |
| 6.6. Astm bronșic ----- | pag. 25 | |
| 6.7. Afecțiuni osteomusculoarticulare ----- | pag. 26 | |
| Cap. 7. CONCLUZII ȘI PROPUNERI ----- | | pag. 26 |
| BIBLIOGRAFIE ----- | | pag. 30 |

INTRODUCERE

Păstrarea stării de sănătate și lupta împotriva bolilor se înscriu printre cele mai vechi preocupări ale omului și de aceea din cele mai vechi timpuri și pînă în urmă cu câteva decenii, aproape toate cuceririle științifice medicale au fost utilizate în mod exclusiv pentru vindecarea bolnavului, termenul consacrat care definea acest caracter al medicinei fiind cel de "medicină curativă,, .

Din momentul în care medicina a avansat și a început să se orienteze către aspectul preventiv al activităților medicale, obiectivele prioritare ale activității sanitare sunt astăzi cele profilactice.

Cunoașterea stării de sănătate a populațiilor sau comunităților pornește de la definirea sănătății individuale și este importantă deoarece:

- permite stabilirea problemelor prioritare și a nevoilor de sănătate,
- conduce la elaborarea de intervenții pentru individ, colectivitate, dar și pentru factorii ce influențează sănătatea,
- "trebuie să fie un indicator important în planificarea și alocarea resurselor atât în profil teritorial cât și între tipuri de servicii de sănătate",

"Sănătatea este o prioritate a dezvoltării, nu o anexă a mersului înainte al societății".

Lucrarea de față abordează mai multe aspecte teoretice și practice privind dezvoltarea unor metode și algoritmi pentru culegerea automată și semiautomată a datelor. Pentru rezolvarea acestor probleme, cercetările mele au fost orientate în următoarele direcții:

- "elaborarea unor metode și algoritmi pentru vectorizarea automată";
- "elaborarea unor metode pentru testarea preciziei unei baze de date geografice".

De asemenea lucrarea reunește studii referitoare la preocupările din domeniul medicinei muncii, prin aplicarea sistemelor informatice geografice. Un exemplu elocvent din aplicațiile geografice este folosirea metodelor epidemiologice spațiale pentru determinarea anumitor maladii, în speță boli profesionale sau boli legate de profesie. Apreciem că se impune consolidarea unui SIG la standarde europene privind sănătatea în relație cu mediul, respectiv cu factorii de risc ocupațional și comportamental și armonizarea sistemului de monitorizare a sănătății.

Scop:

Aplicarea unui SIG pentru prezentarea unor date și indicatori de medicina muncii la nivelul județului Arad și prezentarea experienței dobândite pentru creșterea utilizării SIG în gestiunea medicinei muncii din România.

Obiective:

- Dobândirea abilităților de elaborare a unui proiect de SIG pentru medicina muncii utilizând programul ArcGIS și SIGEpi;
- Analiza sistemului informațional de medicina muncii la nivel județean;
- Stabilirea unui set de date și indicatori pentru includerea în SIG;
- Crearea SIG pentru județul Arad;
- Prezentarea rezultatelor obținute;
- Extrapolarea experienței dobândite prin inițierea unui program de medicina muncii, a unui curriculum de pregătire prin educație medicală continuă a profesioniștilor din medicina muncii și efectuarea de propuneri de modificări legislative.

A. PARTEA GENERALĂ

CAP. 1. PREZENTAREA DOMENIULUI DE MEDICINĂ OCUPAȚIONALĂ, PROPUS PENTRU IMPLEMENTAREA HĂRȚII GEOGRAFICE DIGITALE (PROIECT SIG)

Istoria medicinei muncii se înscrie pe lungul drum parcurs de la omul cavernelor la cel propulsat în cosmos "ca o nobilă și tulburătoare aventură în istoria civilizației și culturii umane". "Omul preistoric a folosit cremenea ca instrument de lucru, deci se poate presupune că a suferit de silicoză". Cercetările efectuate pe două cadavre preistorice au sugerat posibilitatea existenței pneumoconiozei.

Cu aproximativ 2500 ani Î.H., pe papirus, se consemnează existența de lumbago la muncitorii care lucrau la o piramidă.

Hipocrat din Kos (460 – 377 î.e.n.) a fost un celebru medic grec, supranumit "părintele medicinei". A acordat o atenție deosebită rolului mediului fizic și social în apariția bolilor. A observat influența nocivă a unor factori de muncă asupra sănătății omului. A descris condițiile grele de muncă din mine, precum și bolile de care suferă minerii, semnalând pentru prima dată dispneea minerilor.

Hipocrate remarca, în anul 450 Î.H., că astmul apare mai frecvent în anumite profesii din metalurgie.

Celebrul tratat despre bolile profesionale „De Morbis Artificum Diatriba”, (care apoi a îmbunătățit, cu experiențele lui Fourcroy 1777, aproape două secole) a servit drept referință pentru multe din bolile profesionale și a fost introdus ca materie de studiu în facultățile de medicină.

Scrieri despre bolile profesionale s-au găsit, de asemenea, din timpul romanilor și al Greciei Antice. Putem spune că Medicina Muncii a parcurs toate timpurile și că a ocupat un loc important în preocupările oamenilor de știință, ale medicilor și cercetătorilor.

Primii medici de medicina muncii apar la începutul erei industriale, la sfârșitul secolului XIX și începutul secolului XX, iar în Franța debutul medicinei muncii este legat de medicina legală deservită de specialiști în toxicologie care au jucat rol de experți pe lângă tribunalele din acea vreme pe când, în celelalte state europene, medicii de medicina muncii erau experți în igienă.

Activitatea de sănătate în muncă, de fapt, promovarea sănătății omului în procesul muncii, are ca obiectiv, în accepția cea mai generală, cunoașterea și înlăturarea tuturor acestor fenomene negative care, generate de muncă, perturbă reproducția lărgită a capacității de muncă, micșorând în ansamblu volumul muncii sociale disponibile și, implicit, rezultatele acesteia.

“Medicina muncii este o disciplină medicală care studiază relația fiziologică și relația patologică dintre organismul uman și muncă, în vederea recomandării măsurilor care să permită desfășurarea activității profesionale în condiții fiziologice și igienice pentru menținerea capacității de muncă la un nivel ridicat și pentru prevenirea bolilor profesionale și a bolilor legate de profesie”.

În acest context, apreciem că aplicarea Sistemelor Informatice Geografice în domeniul medicinei muncii permite, la nivel de standarde europene, înțelegerea mai avansată a relației dintre factorii de risc ocupațional și armonizarea sistemului de monitorizare a sănătății.

"Medicina muncii are legături strânse cu aproape toate specialitățile clinice dar și cu disciplinele tehnice (fizica, chimia, ingineria) dintre care, un loc de seamă, îl ocupă "protecția muncii".

Protecția muncii este parte constitutivă a creării, organizării și desfășurării proceselor de producție și este chemată ca, prin măsuri și mijloace specifice, să prevină disfuncțiile din sistemul de producție, care pot avea consecințe asupra factorului uman, astfel încât acesta să se desfășoare în condiții de maximă securitate și eficiență.

La baza activității de protecție a muncii stă un sistem, multidisciplinar fundamentat, de acte legislative, măsuri și mijloace tehnice, social-economice, organizatorice, de igienă și medicină a muncii, prin care se realizează securitatea, păstrarea sănătății și capacității de muncă a omului în procesul muncii (Legea 319/2006 privind securitatea și sănătatea în muncă).

În medicina muncii, alături de cerințele sociale care conduc/influențează evoluția specialității, rămân elementele de bază care țin de definiția condiției de muncă, a factorilor de risc profesional, bolii profesionale și bolii legate de profesie. Mai ales, privitor la aceste ultime aspecte este necesar să avem date coerente, verificate științific de alții, care să stea la baza acțiunilor noastre.

Condițiile de muncă, existența riscurilor profesionale: fizice, chimice, biologice, organizaționale (timpul de muncă, relațiile de muncă) sunt susceptibile de a provoca atingeri ale sănătății.

Patologia profesională cuprinde bolile profesionale dar și bolile legate de profesie.

CAPITOLUL 2

DEFINIREA SIG ȘI CARACTERIZAREA DATELOR SPAȚIALE

"Sistemele Informatice Geografice, prescurtat SIG, sunt văzute ca un caz special de sisteme informatice generale. Informația este derivată din interpretarea datelor care sunt reprezentări simbolice ale caracteristicilor".

"Un sistem informatic geografic este ansamblul de subsisteme, destinat pentru culegerea, prelucrarea, integrarea, stocarea, extragerea, prezentarea și furnizarea datelor și informațiilor geografice".

"Ca subsisteme pot fi considerate:

- echipamentele (în care rolul principal îl au calculatoarele electronice);
- programele;
- bazele de date și de cunoștințe;
- metodele și personalul de proiecție;
- realizare și exploatare.

Caracteristicile Sistemelor Informatice Geografice (GIS):

- tratarea informației ținând cont de detectarea ei spațială, geografică într-un ținut, prin coordonate;

- presupune tratarea unitară, într-o bază de date unică și neredundantă, a elementelor componente: grafice, cartografice, topologice și tabelare;

- include o colecție de operatori care acționează asupra unei baze de date spațiale pentru a oferi geografic informații obiective. Un model GIS este o multitudine de date pentru că trebuie să reprezinte și să interconecteze atât date grafice (hărți) cât și date tabelare (atribute);

- sunt utilizate pentru a mima situații și întâmplări reale.

Sistemul Informatic Geografic (SIG) este singurul sistem integrat de colectare, stocare și prelucrare a informației despre obiectele geografice naturale și tehnogene în interacțiune cu datele altor sisteme informaționale de bază, care constau din sisteme informatice geografice departamentale și teritoriale unificate de importanță statală și regională, integrate în baza unui sistem unic de identificare și codificare a obiectelor de evidență pe teritoriul României.

Clasificarea softwarului pentru SIG, din perspectiva sănătății publice, în funcție de costul aplicațiilor respective și de răspândirea acestora:

A. Produse comerciale:

1. Arc GIS: Produs de compania ESRI (Environmental System Research Institute, Inc) din Redlands, California, SUA, este un sistem complet de utilizare, gestiune și analiză a informațiilor geografice care integrează mai multe aplicații software pentru construirea și gestiunea unui sistem geografic complet.

2. Map Info Profesional: Este un suport pentru efectuarea, gestiunea și analiza datelor spațiale.

3. Map Maker Pro: Este realizat de compania Map Maker Ltd. din Marea Britanie, fiind un instrument mai eficace pentru întocmirea hărților decât pentru analiza datelor spațiale.

B. Produse gratuite (freeware):

1. Epi Map: Este pus la dispoziție gratuit pentru orice utilizator de către Centrul de Control al Bolilor din Atlanta (SUA). Componenta de analiză a datelor spațiale din cadrul produsului Epi Info este compatibil în privința formatului datelor spațiale cu Arc Info.

2. SIG Epi: Este un produs disponibil pe situl organizației Pan Americane de Sănătate. Se remarcă prin utilizarea de shapefile ca fișiere de bază pentru datele geografice și existența instrucțiunilor detaliate de utilizare ale produsului în limba engleză.

3. The Helth Mapper: Este destinat utilizării de către administratorii de sănătate la nivel național și regional. Produsul este agreat de OMS și permite crearea hărților necesare sănătății publice.

Crearea SIG cu date și indicatori de medicina muncii din județul Arad este obiectivul principal.

Lucrarea a identificat aspectele din cadrul sistemului informațional județean care pot fi incluse în cadrul unui SIG.

- *Populația stabilă la 1 iulie 2012;*
- *Suprafața;*
- *Densitatea populației (2011);*
- *Situația unităților economice (după anuarul statistic);*
- *Date referitoare la cazuri noi de boli profesionale (2001-2011);*
- *Cazuri noi de boli cronice, posibil legate de profesie (2001-2011), incidența totală;*
- *Medici de familie;*
- *Medici de medicina muncii;*
- *Repartiția factorilor de risc și a bolilor profesionale pe localități (2001-2011);*
- *Domenii de activitate pe localități: economie, agricultură, comerț, industria minieră.*

CAPITOLUL 3

SISTEMUL INFORMAȚIONAL GEOGRAFIC PE PLAN MONDIAL, EUROPEAN ȘI NAȚIONAL

Sistemul Informatic Național Geografic este destinat pentru reflectarea informației sub formă de model spațial al regiunii, cu posibilitatea modelării situației și analizei spațiale, pentru a obține o informație primară obiectivă despre obiectele cu potențial natural de resurse ale țării, pentru sporirea calității și eficienței deciziilor administrative în interesul dezvoltării societății civile.

Instrumentele geografiei pot oferi răspunsuri la problemele de sănătate publică legate de prevenirea și controlul bolilor transmisibile și netransmisibile, de prevenirea și controlul bolilor profesionale și a celor legate de profesie.

Rezultatele aplicării unui SIG pentru sănătatea publică la nivel național a dus la realizarea unor hărți cu date la nivel de unități administrativ-teritoriale: municipii, orașe și comune, și prezentarea următoarelor teme":

- densitatea populației;
- mortalitatea infantilă;

- nupțialitatea și divorțialitatea;
- numărul de locuințe pe localități;
- acoperirea cu servicii de asistență primară (medicină de familie) ;
- identificarea localităților în care nu există servicii de asistență medicală primară.

Aplicarea unui SIG pentru datele din sănătatea publică și pentru medicina muncii permite accesul la o modalitate prietenoasă de lucru și vizualizarea rezultatelor activității într-un format ușor de înțeles și pentru publicul larg.

Difuzarea hărților obținute, inclusiv prin intermediul internetului, permite împuternicirea beneficiarilor serviciilor de sănătate publică și facilitează luarea deciziei bazată pe repartiția teritorială și patologia existentă.

Încadrarea sistemului informatic geografic în legislația de sănătate din România oferă posibilități de îmbunătățire a sănătății publice legat de aplicarea Strategiei Naționale de Sănătate Publică, a Legii nr. 95/2006, cu modificările și completările ulterioare și legislației privind Programele Naționale de Sănătate.

Implementarea efectivă a SIG în sănătatea publică din România mai necesită elaborarea unui act normativ (ordin al Ministrului Sănătății), instruirea personalului privind utilizarea Sistemelor Informatice Geografice, iar ulterior existența unei structuri organizaționale (naționale sau regionale) care să stabilească proceduri și standarde în domeniu și să coroboreze datele colectate de la nivel județean.

Obiectivele generale din Sistemul Informatic Geografic de Sănătate, previzionează:

- a. Extinderea schemei de vaccinare și asigurarea acoperirii vaccinale ca măsura cea mai eficientă de prevenire primară a bolilor transmisibile;
- b. Elaborarea și introducerea de standarde în domeniul depistării precoce prin screening a bolilor cronice cu impact major asupra sănătății populației;
- c. Stimularea componentei preventive pentru a fi incorporată în practica clinică individuală, mai ales cea ambulatorie;
- d. Consolidarea unui sistem informatic la standarde europene privind sănătatea în relație cu mediul și factorii de risc comportamentali, armonizarea sistemului de monitorizare a sănătății.
- e. Elaborarea și introducerea de standarde în domeniul depistării precoce prin screening a bolilor cronice cu impact major asupra sănătății populației.
- f. Stimularea componentei preventive pentru a fi incorporată în practica clinică individuală.

CAPITOLUL 4

ASPECTE SPECIFICE ALE MORBIDITĂȚII PROFESIONALE ÎN ROMÂNIA

"Bolile profesionale, sunt afecțiuni care se produc ca urmare a exercitării unei meserii sau profesii cauzate de factori nocivi fizici, chimici, biologici sau psihosociali specifici locului de muncă, precum și de solicitarea excesivă a diferitelor aparate și sisteme ale organismului în cadrul procesului de muncă, fără a avea importanță de tipul de contract de muncă existent între angajator și angajat".

Analizând aspectele specifice ale morbidității profesionale în România, pe domenii economico-sociale, în anul 2009, așa cum rezultă din anualul Statistic al României și datele Institutului Național de Sănătate Publică, se constată o incidență maximă în industria extractivă, urmată de industria prelucrătoare și producția și furnizarea de energie electrică și termică.

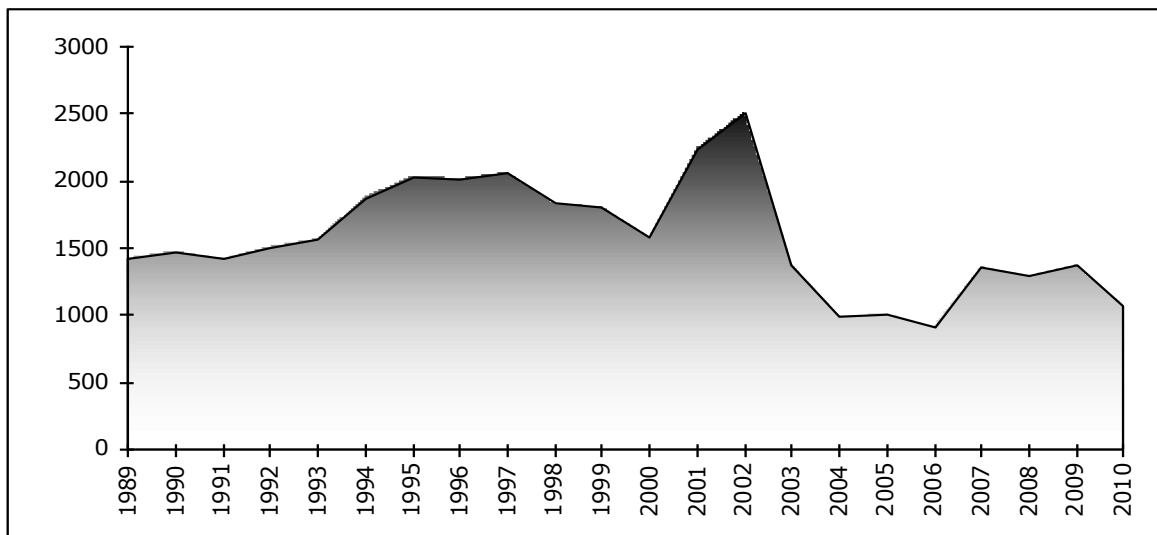


Figura nr. 1 Evoluția cazurilor noi de boli profesionale în România, declarate în perioada 1989-2010
Sursa: Institutul Național de Sănătate Publică București, Compartiment sănătate ocupațională și mediu de muncă
www.insp.gov.ro/

Se constată că cea mai mare valoare a cazurilor noi de boli profesionale declarate în România, s-a înregistrat în anii: 1981-1983, 1995-1997 și 2001-2002, respectiv peste 2000 de cazuri.

Numărul medicilor de medicina muncii, în România, este în creștere, în perioada 2004-2010, este în creștere progresivă, astfel că, în 2010, numărul acestor specialiști s-a dublat față de 2004.

De asemenea, se constată că cele mai frecvente boli profesionale, în anul 2010, se referă la bolile profesionale de suprasolicitare (în special a aparatului locomotor), silicoză, hipoacuzie și surditate. În anul 2000 majoritatea bolilor profesionale înregistrate sunt reprezentate de: silicoza, boli profesionale determinate de zgomot și intoxicații (mai ales intoxicația cu plumb). Astmul bronșic, bolile infecțioase și parazitare, în intervalul analizat, au valori oscilante.

Analiza repartiției numerice a cazurilor pe ramuri de producție arată că, în România, în 2010, cele mai multe cazuri de îmbolnăvire au fost declarate în industria fabricării autovehiculelor de transport rutier, a remorcilor și semiremorcilor (204 cazuri – 19,15% din totalul bolilor declarate), în fabricarea de mașini, utilaje și echipamente n.c.a. (181 cazuri – 17,00%) și în industria metalurgică (71 cazuri – 6,67%).

Bolile profesionale provocate de suprasolicitarea aparatului locomotor s-au situat la un nivel la fel de ridicat ca în anul 2009, pe primul loc în structura morbidității și în concordanță cu tendințele mondiale. Silicoza înregistrează o ușoară creștere (ca număr total de cazuri) și se situează pe locul al doilea în structura morbidității. În scădere sunt cazurile de hipoacuzie și surditate profesională (situate pe locul trei), în timp ce bronșita cronică profesională, în creștere, ocupă locul patru. Situația pe județe a bolilor profesionale declarate în 2010.

În anul 2010, bolile profesionale cauzate de pulberi silicogene s-au situat pe locul doi din punct de vedere al numărului de îmbolnăviri: 28,54% (304 cazuri de silicoză, din totalul de 1065), nivel ridicat ținând cont de gravitatea bolii.

Intoxicațiile profesionale ocupă locul al șaptelea în structura pe cauze a cazurilor noi de îmbolnăvire, cu tendință de scădere în ultimii patru ani, ca număr total de cazuri noi declarate. În anul 2010 au fost declarate 16 cazuri noi de intoxicație profesională, reprezentând un procent de 1,50% din totalul îmbolnăvirilor profesionale în România.

Numărul total al cazurilor de îmbolnăvire prin astm bronșic profesional, în anul 2010, înregistrează o scădere în comparație cu anii anteriori.

Studiul morbidității profesionale în România evidențiază o serie de aspecte de ansamblu, dar și specifice, și anume:

- Recunoașterea corectă a riscurilor profesionale și supravegherea acestora la locul de muncă reprezintă domeniul de bază al activității medicilor de medicina muncii, impunându-se accesul la servicii de medicina muncii pentru toți lucrătorii din România, indiferent de locul de muncă, pentru cuprinderea reală a acestor probleme.
- Medicul de medicina muncii este specialistul angajatorului în problemele de management al riscului pentru sănătate, membru al comitetului de sănătate și securitate în muncă, având datoria de a semnaliza și comunica riscurile profesionale, pentru luarea, de către cei responsabili, a unor măsuri precoce de profilaxie tehnico-organizatorică și medicală.

Cap. 5. PARTEA DE CONTRIBUȚII PERSONALE

IPOTEZĂ DE LUCRU, MATERIAL DE STUDIU, METODOLOGIE DE LUCRU

S-a pornit de la premiza că operațiile specifice GIS, asupra datelor spațiale, fac din aceste sisteme atât instrumente eficace pentru vizualizarea unor date multiple sub forma hărților, cât și instrumente pentru analiza informațiilor privitoare la suprafața terestră.

Materialul de studiu cuprinde aspecte din cadrul sistemului informațional al județului Arad care pot fi incluse într-un sistem informatic geografic, astfel:

- I. Date demografice
 - a. Populația stabilă, pe localități, la 1 iulie
 - b. Densitatea populației
- II. Date economice
 - a. Unități economice pe ramuri industriale
 - b. Număr de lucrători pe unități, ramuri industriale și localități
 - c. Factorii de risc pe unități economice și localități
- III. Date de morbiditate
 - a. Morbiditatea profesională
 - b. Morbiditatea profesională
 - c. Morbiditatea prin boli posibil legate de profesie
 - d. Incidența unor boli cronice
- IV. Cabinete medicale de specialitate
 - a. Medici de familie

Aplicarea unui sistem informatic geografic pentru prezentarea unor date și indicatori de sănătate ocupațională la nivelul județului Arad.

Obiectivele stabilite în cadrul proiectării cu ajutorul SIG sunt următoarele:

- Dobândirea abilităților de elaborare a unui proiect utilizând sisteme informatice geografice pentru domeniul de sănătate ocupațională
- Analiza sistemului informațional privind medicina muncii de la nivel județean
- Stabilirea unui set de date și indicatori pentru includerea în sistemul informatic geografic (indicatori de incidență, indicatori de frecvență)
- Crearea unui proiect, cu ajutorul sistemului informatic geografic, pentru județul Arad
- Prezentarea rezultatelor obținute.

5.1.ORGANIZAREA BAZEI DE DATE

Datele geografice:

Harta unităților administrativ-teritoriale a județului Arad a fost realizată la o scară de 1:100000 utilizând suport cartografic scanat, georeferențiat, digitizarea acestei hărți fiind pusă la dispoziție de către Facultatea de Geografie din cadrul Universității Babeș-Bolyai din Cluj Napoca (Prof.Univ.Dr. Ionel Haidu, Prof. Univ. Dr. Ionuț Augustin Crăciun)

Datele descriptive:

Baza de date utilizată în lucrare este formată din trei tabele: tabel cu date generale despre unitățile administrative-teritoriale, tabel pentru bolile profesionale și un tabel pentru bolile posibil legate de profesie.

Primul tabel, conține caracteristici generale pentru fiecare unitate administrativ-teritorială și anume: număr de locuitori, suprafața, densitatea populației, număr medici de familie, număr medici de medicina muncii, număr unități agricole, număr unități din industrie, număr unități miniere, număr unități de comerț, aceste informații fiind furnizate de către Direcția Județeană de Statistică (număr de locuitori, suprafața, densitatea populației), Direcția de Sănătate Publică Arad (număr medici de medicina muncii), Camera de Comerț, Industrie și Agricultură Arad (site www.ccia-arad.ro).

| Denumire | nr locuitori | suprafata | nr medici de familie | nr medici de medicina muncii | densitate | nr# Unit agricole | nr unit ind | ind miniera | nr unit comert |
|-----------------|--------------|-----------|----------------------|------------------------------|-------------------|-------------------|-------------|-------------|----------------|
| ▶ Arad | 146353 | 23406 | 110 | 35 | 7,01 | 13 | 66 | 0 | 42 |
| Belu | 3011 | 9272 | 1 | 0 | 0,33 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Cermei | 2667 | 12187 | 2 | 0 | 0,218839747271683 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Chisineu-Cris | 7576 | 11729 | 3 | 0 | 0,645920368317845 | 0 | 3 | 0 | 0 |
| Curtici | 6849 | 7265 | 7 | 0 | 0,94273916035788 | 1 | 3 | 0 | 0 |
| Dorobanti | 1561 | 2818 | 0 | 0 | 0,553938963804116 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Fintinele | 2950 | 4184 | 2 | 0 | 0,705066921606119 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Felnac | 2838 | 4960 | 1 | 0 | 0,572177419354839 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Frumuseni | 2484 | 4315 | 2 | 0 | 0,57566628041715 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Gurahont | 3940 | 16852 | 3 | 0 | 0,23380014241633 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Halmagiu | 2801 | 8403 | 3 | 0 | 0,333333333333333 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| Iratosu | 2277 | 4633 | 2 | 0 | 0,491474206777466 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Lipova | 9539 | 13400 | 9 | 0 | 0,711865671641791 | 3 | 1 | 0 | 2 |
| Macea | 5449 | 7264 | 2 | 0 | 0,750137666198238 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Moneasa | 884 | 6824 | 1 | 0 | 0,129542790152403 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Nadlac | 7178 | 13315 | 5 | 0 | 0,539091250469395 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Pecica | 11842 | 23717 | 7 | 0 | 0,499304296496184 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sagu | 3671 | 10266 | 2 | 0 | 0,357588155075005 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Sanpetru-german | 2596 | 4560 | 2 | 0 | 0,569298245614035 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Tabel nr. 1 Tabelul atribut al caracteristicilor generale pentru fiecare unitate administrativ-teritorială

Al doilea tabel conține date referitoare la cazurile noi de boli profesionale pentru fiecare unitate administrativ teritorială a județului Arad, în perioada 2001-2011. Datele sunt organizate în funcție de factorii de risc ce determină bolile profesionale și bolile profesionale declarate, astfel: factorul de risc zgomot ce determină bolile profesionale precum surditate și hipoacuzie profesională, factorul de risc pulberi cu SiO₂ care determină silicoza, silico-sideroza, factorul de risc uleiuri minerale și alte chimicale care determină dermatoze și respectiv factorul de risc gaze de sudură și oxizi de fier care determină sideroza.

| Denumire | nr locuitori | suprafata | nr muncitori | z_gomet | z_2001 | z_2002 | z_2004 | z_2009 | total_zgomet | incidenta_zgomet | nr muncitori1 | pulberi_SIO2 | s_2001 | s_2002 | s_2003 | s_2004 | s_2005 | s_2006 | s_2007 | s_2008 |
|-----------------|--------------|-----------|--------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------------|------------------|---------------|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Arad | 146353 | 23406 | 544 | 1 | 5 | 3 | 3 | 0 | 11 | 1.68195718654434 | 1492 | 1 | 23 | 10 | 6 | 4 | 3 | 1 | 6 | 4 |
| Belu | 3011 | 9272 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Cermei | 2667 | 12187 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Chisineu-Cris | 7576 | 11729 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 532 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Curlici | 6849 | 7265 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 60 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Dorobanti | 1561 | 2818 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Fintinele | 2950 | 4184 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Felnac | 2836 | 4960 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 644 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Frumuseni | 2484 | 4315 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Gurahont | 3940 | 16852 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Halmagiu | 2801 | 8403 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 120 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 4 | 2 | 2 |
| Iratosu | 2277 | 4633 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Lipova | 9539 | 13400 | 50 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Macea | 5449 | 7264 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 550 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Moneasa | 884 | 6824 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Nadlac | 7178 | 13315 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Pecica | 11842 | 23717 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 550 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 |
| Sagu | 3671 | 10266 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sampetru-german | 2596 | 4560 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |

Figura nr. 2 Tabelul atribut cu numărul cazurilor noi de boli profesionale

Al treilea tabel conține date referitoare la cazurile noi de boli cronice posibil legate de profesie, acestea fiind grupate în: afecțiuni respiratorii cronice și afecțiuni osteomusculoarticulare. Printre afecțiunile respiratorii cronice întâlnite se numără: bronșita cronică, rinita cronică hipertrofică, laringobronșita cronică, astm bronșic, iritația căilor aeriene superioare, pneumoconioza, fibroza pulmonară, tuberculoza pulmonară, BPOC, iar din cadrul afecțiunilor osteomusculoarticulare întâlnim: discopatii, spondiloze, gonartroze aceste date fiind furnizate de către Direcția de Sănătate Publică Arad.

În cadrul acestui tabel a fost calculat indicatorul “indice de incidență totală”, după formula:

$$It = \frac{\text{număr cazuri de îmbolnăviri nou depistate}}{\text{număr de locuitori}} \times 1000$$

acest indicator fiind util în studiul comparativ al unităților similar încadrate și cu populație similară, iar ca și comparație în timp a incidenței, este o metodă importantă în cunoașterea stării de sănătate și a eficienței activității sanitare.

| Denumire | nr locuitori | suprafata | nr# muncitori | bronsita | rata_bronsita | nr# muncitori1 | rinita | rata_rinita |
|-----------------|--------------|-----------|---------------|----------|-------------------|----------------|--------|----------------------|
| Arad | 146353 | 23406 | 1138 | 27 | 0,184485456396521 | 2632 | 2 | 1,36655893627052E-02 |
| Belu | 3011 | 9272 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Cermei | 2667 | 12187 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Chisineu-Cris | 7576 | 11729 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Curlici | 6849 | 7265 | 250 | 1 | 0,14600671630895 | 0 | 0 | 0 |
| Dorobanti | 1561 | 2818 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Fintinele | 2950 | 4184 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Felnac | 2836 | 4960 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Frumuseni | 2484 | 4315 | 60 | 1 | 0,402576489533011 | 0 | 0 | 0 |
| Gurahont | 3940 | 16852 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Halmagiu | 2801 | 8403 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Iratosu | 2277 | 4633 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Lipova | 9539 | 13400 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Macea | 5449 | 7264 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Moneasa | 884 | 6824 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Nadlac | 7178 | 13315 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Pecica | 11842 | 23717 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sagu | 3671 | 10266 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sampetru-german | 2596 | 4560 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Figura nr. 3 Tabelul atribut cu date referitoare la cazurile noi de boli cronice posibil legate de profesie

În continuare sunt descriși pașii necesari încărcării, prelucrării și prezentării seturilor de date cu ajutorul sistemului informatic geografic SIGEpi.

5.2. Deschiderea aplicației SIGEpi: *START/PROGRAMS/SIGEpi*

5.2.1. Deschiderea bazei de date

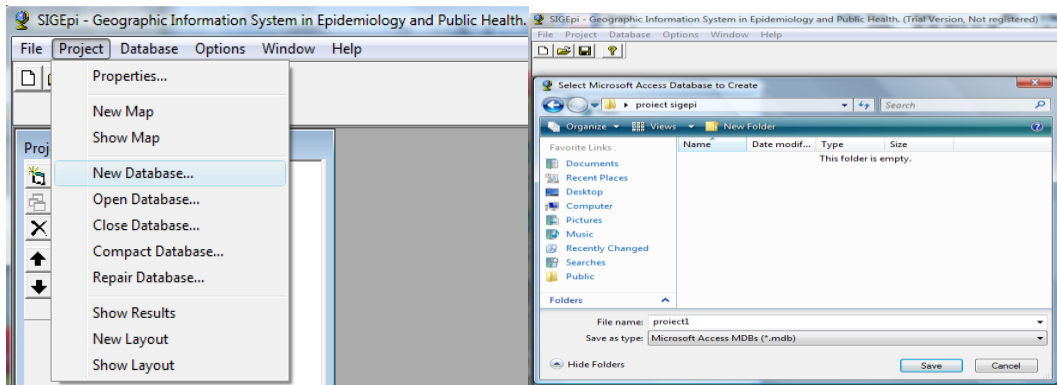


Figura nr. 4 Deschiderea bazei de date

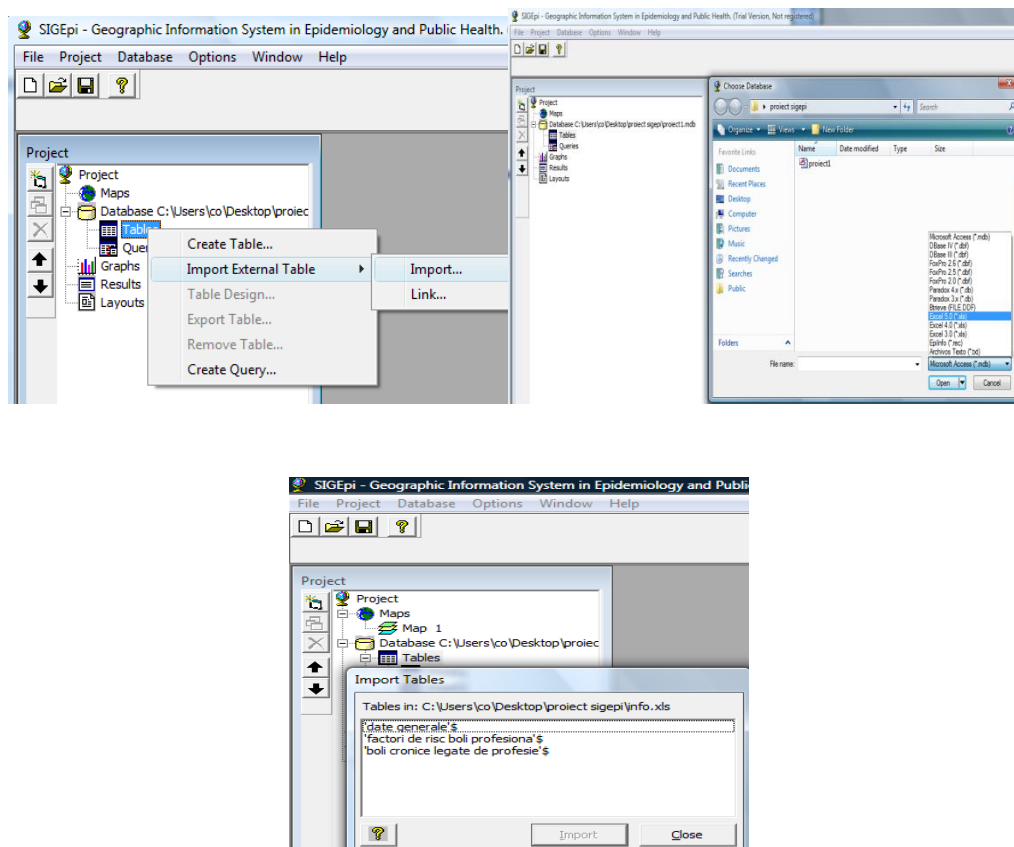


Figura nr. 5 Importul tabelor din format Excel in SIGEpi

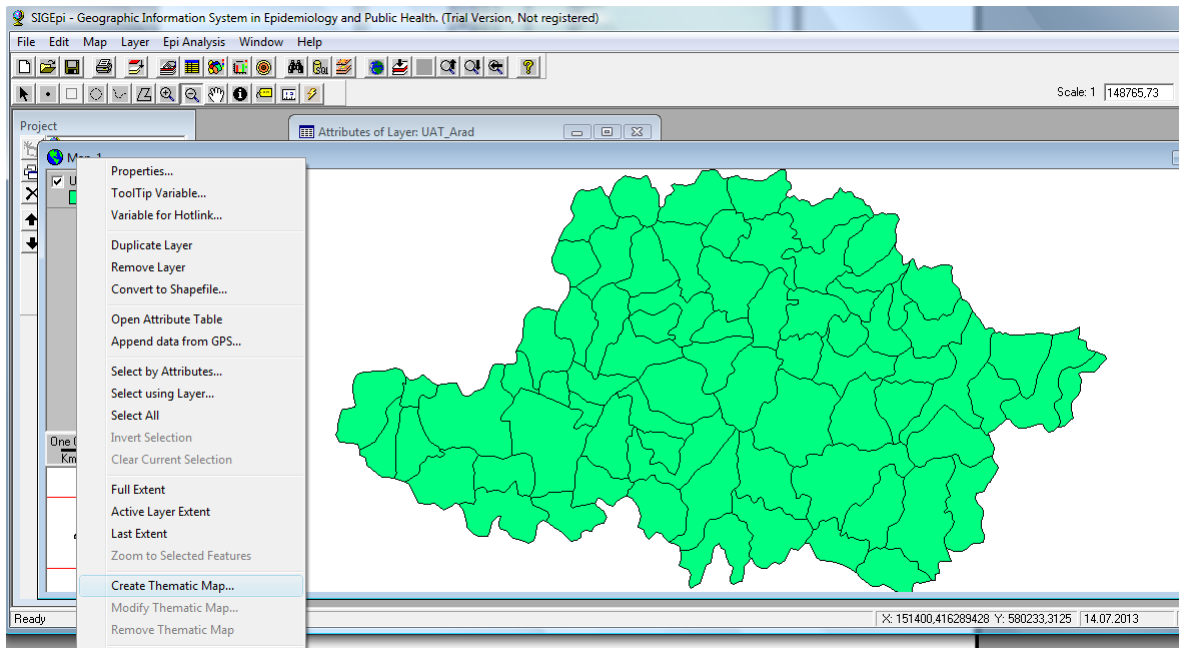


Figura nr. 6 Crearea hărților tematice

5.2.UTILIZAREA SISTEMULUI INFORMATIC GEOGRAFIC SIGEPI PENTRU MONITORIZAREA BOLILOR PROFESIONALE ȘI A CELOR POSIBIL LEGATE DE PROFESIE DIN JUDEȚUL ARAD

Județul Arad cuprinde un număr de 75 de localități, cu populație peste 300 și sub 150000 locuitori, cele mai populate localități fiind cele cu culoarea roșie, din zona de vest a județului, acestea având peste 5000 de locuitori.

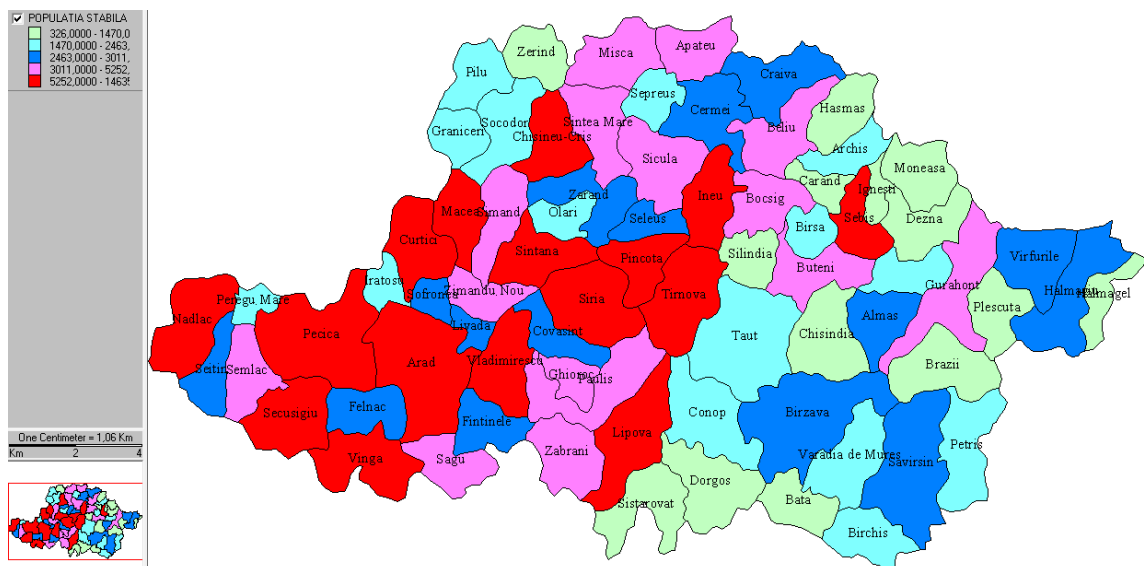


Figura nr. 7 Populația stabilă (2012) în județul Arad

Suprafețele ocupate de aceste localități sunt de peste 2000 și sub 26000 ha, însumând 775409 ha, cele mai întinse localități situându-se în cea mai mare parte în zona sud-centru, vest, acestea având peste 10000 ha.

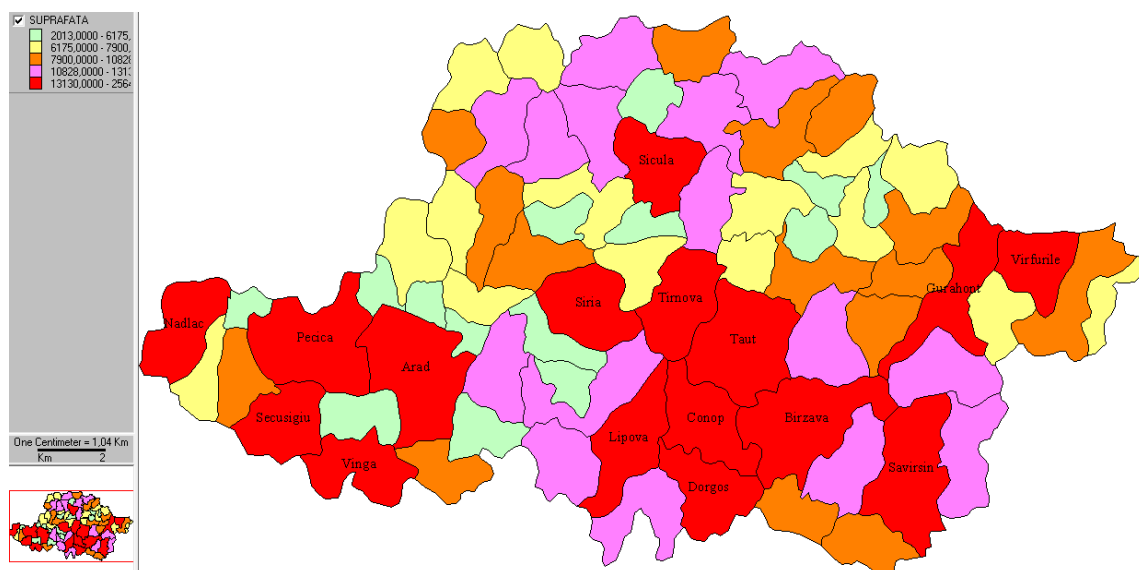


Figura nr. 8 Suprafața județului Arad

Densitatea populației este mai mare în zona de vest a județului, cele mai populate localități fiind: Arad, Vladimirescu, Livada, Șofronea, Curtici, Macea, Sântana, Fântânele, Lipova, Pâncota, Chișineu-Criș, Ineu, Sebiș.

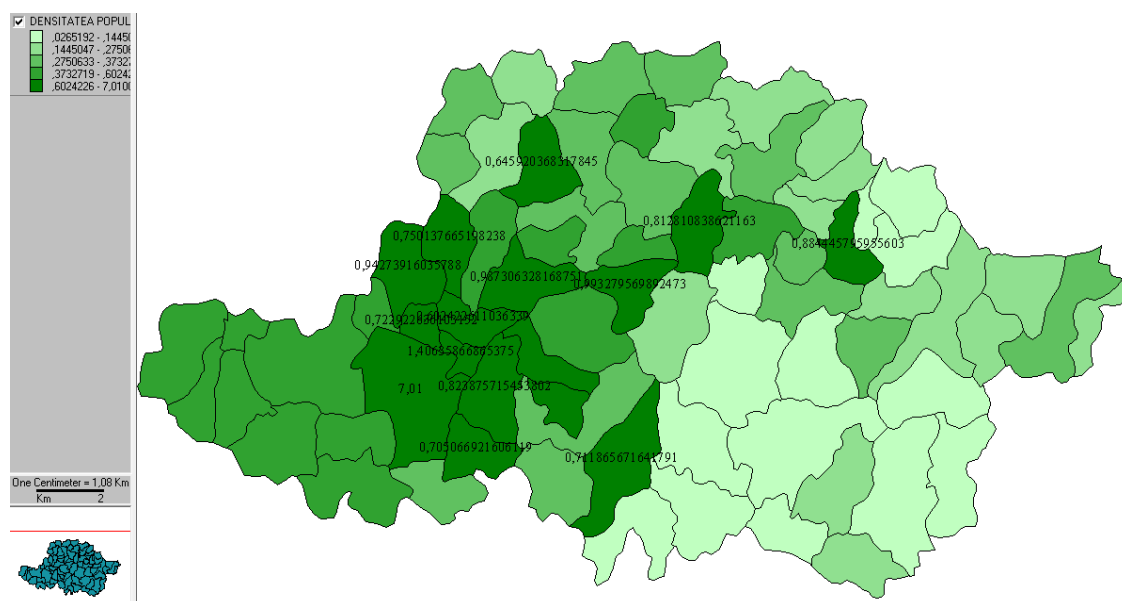


Figura nr. 9 Densitatea populației (2011) din județul Arad

45 % dintre localitățile din județ au câte un singur medic de familie, 25 % câte 2 medici de familie, cel mai mare număr de medici de familie fiind, cum este și firesc în localitatea Arad, 110.

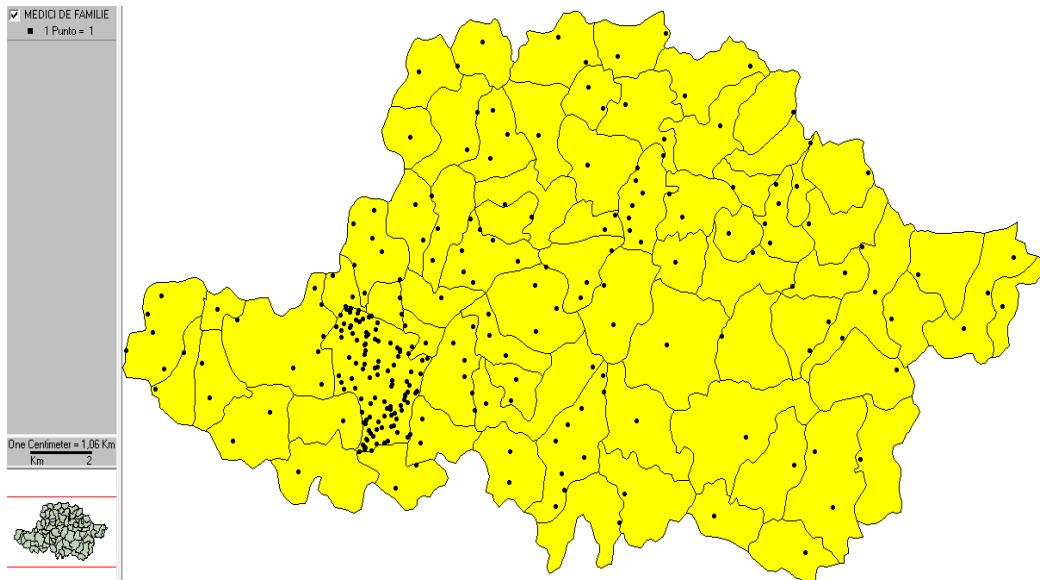


Figura nr. 10 Număr Medici de familie din județul Arad

Medici de medicina muncii, din evidența existentă la nivelul Direcției de Sănătate Publică Arad, se află doar în localitatea Arad (35 de medici de medicina muncii).

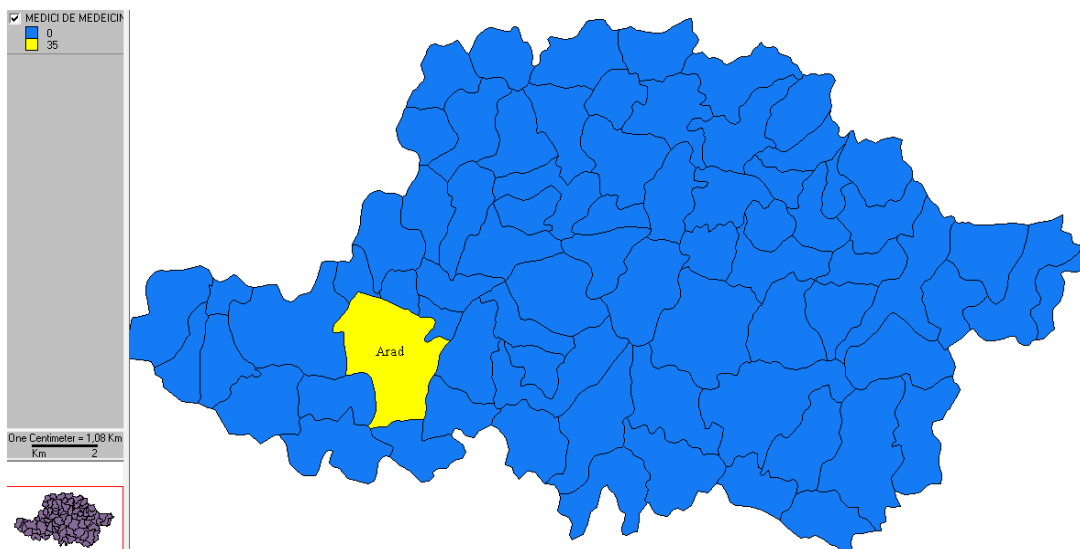


Figura nr. 10 Număr medici de medicina muncii din județul Arad

Cap. 6. REZULTATELE APLICĂRII SIG ÎN MEDICINA MUNCII

REPARTIȚIA FACTORILOR DE RISC CE DETERMINĂ BOLI PROFESIONALE, BOLI PROFESIONALE DECLARATE (2001-2011), ALTE EFECTE ASUPRA SĂNĂTĂȚII

Rezultatele obținute sunt sub forma unor hărți a căror utilitate ulterioară constă în analiza și ierarhizarea problemelor de medicină ocupațională, stabilirea unor strategii de acțiune.

- Populația stabilă la 1 iulie reprezintă populația alcătuită din persoanele care locuiesc în localitatea respectivă, cu domiciliul sau reședința în localitate la momentul respectiv
- Densitatea populației pe localități a fost calculată prin efectuarea raportului între populația și suprafața fiecărei localități. Într-o prima fază s-a procedat la transformarea suprafeței din hectare în Km²; ulterior s-a efectuat împărțirea suprafeței în Km² la numărul total al populației pe fiecare localitate
- Serviciile de sănătate au cuprins două tipuri de furnizori de servicii:
 - medici de medicină generală, medici de familie
 - medici cu specialitatea de medicina muncii
- Numărul unităților economice active la 1000 locuitori
- Datele de morbiditate
 - a. Morbiditatea profesională este disponibilă pe baza declarării acesteia de către medicii de medicina muncii din Direcția de Sănătate Publică Arad
 - b. Morbiditatea prin boli legate de profesie se calculează, la necesitate, la nivelul unităților economice, de către medicii de medicina muncii și/sau medicii cu atestat în medicina de întreprindere. Nu beneficiază de declarare obligatorie, dar evidența acestora se păstrează la nivelul unității analizate.

În studiul nostru s-a estimat morbiditate, posibil legată de profesie, pe baza tabelului oficial cu "boli legate de profesie și principalele lor cauze potențiale". S-au luat în considerare bolile cronice, conform tabelului menționat anterior, raportate anual, pe localități, de către medicii de medicină generală/medicii de familie, la Serviciul de Statistică din Direcția de Sănătate Publică Arad. De asemenea factorii profesionali cauzali reprezintă factorii de risc profesional, de la unități economice din localitatea respectivă. *Nu au existat date pentru calculul riscului relativ și a fracției etiologice profesionale. S-a calculat indicele de incidență totală asimilat cu acela al bolilor posibil legate de profesie.*

6.1.Zgomot → surditate, hipoacuzie profesională

Factorul de risc “zgomot” apare în unități din localitățile Arad, Lipova, Târnova și Vârfurile, la muncitori proveniți din unități cu profil: Ministerul Industriei.

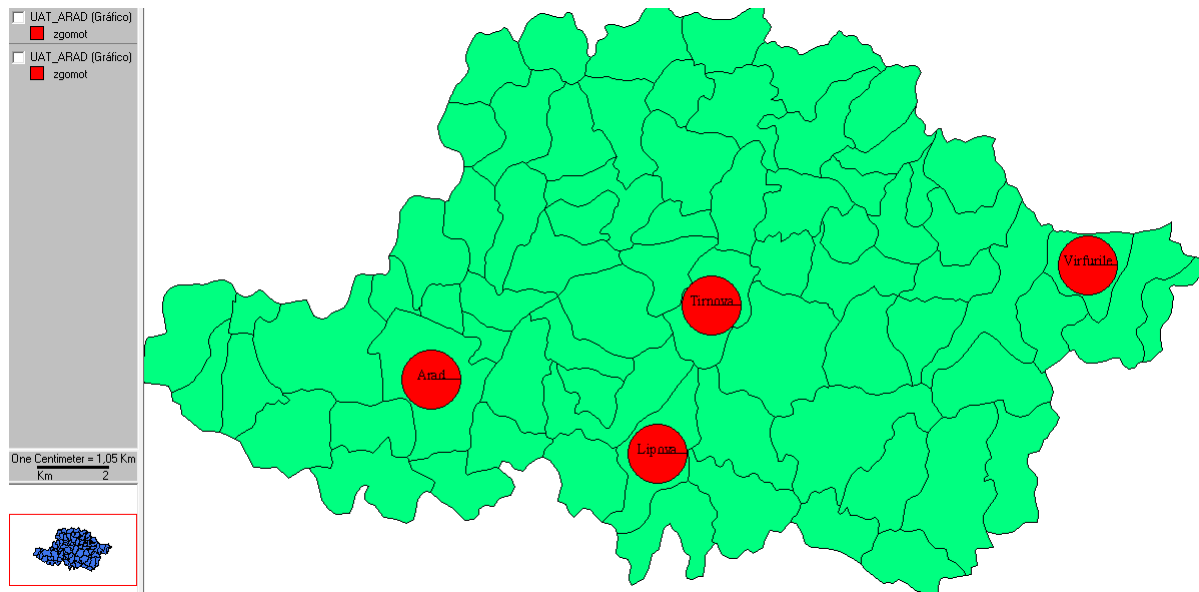


Figura nr. 11 Prezența factorului de risc “zgomot”

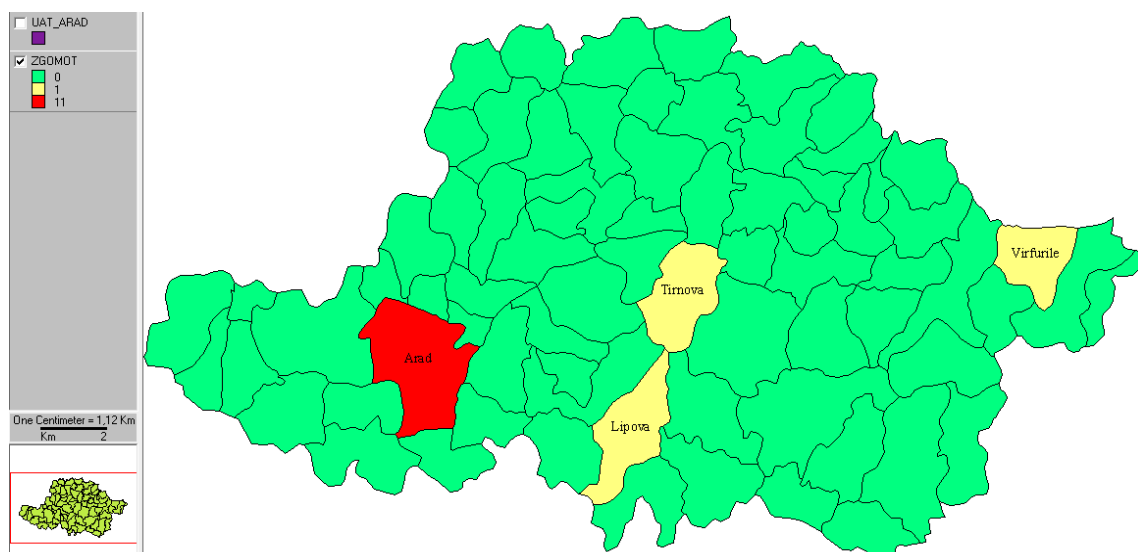


Figura nr. 12 Repartiția cazurilor de boli profesionale determinate de zgomot : surditate, hipoacuzie profesională

Indicele de frecvență al bolilor profesionale determinate de zgomot a luat valori între 2 și 5 cu o medie de 0.154, incidența cea mai mare fiind în localitatea Vârfurile (5).

6.2.Pulberi cu SiO₂ → silicoză, silicosideroză

Factorul de risc “Pulberi cu SiO₂” apare în unități din localitățile Arad și localități din jurul acestuia: Pecica, Felnac, Vinga, Zăbrani, Vladimirescu, Zimandu Nou, Curtici, Macea, Șimand, Sântana, dar și în unități din nord-estul județului: Chișineu-Cris, Șepreuș, Cermei, Sebiș, Moneasa, Gurahonț, Vârfurile, Hălmagiu și centru: Șiria, Târnova, Taut, unități cu profilul activității de: Industria constructoare de mașini, curățirea pieselor turnate, minerit.

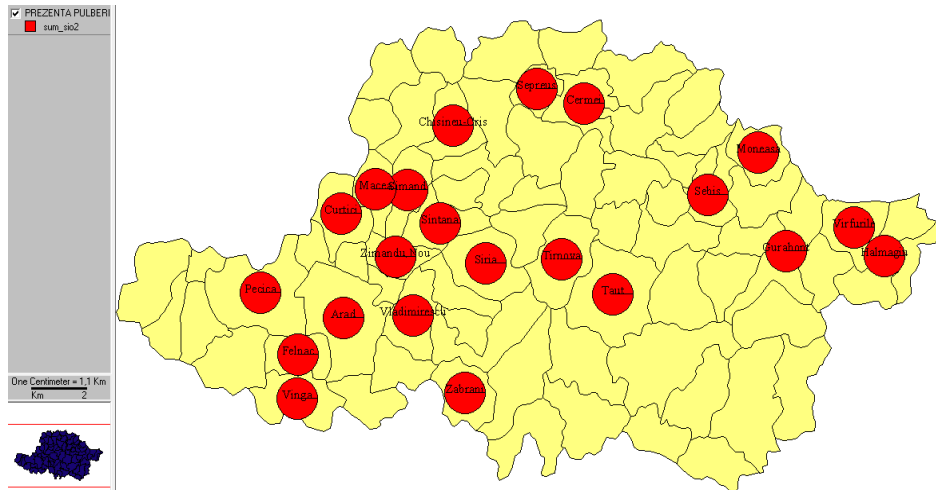


Figura nr. 13 Prezența factorului de risc “Pulberi cu SiO₂”

În județul Arad au fost în total 138 cazuri de boli profesionale cauzate de factorul de risc “Pulberi cu SiO₂” (silicoză, silicosideroză), fiind semnalate astfel de cazuri în fiecare an din intervalul 2001-2011, cele mai multe cazuri fiind întâlnite în Arad (93), Hălmagiu (14), Vladimiresu (3), Șimand (3), Târnova(3).

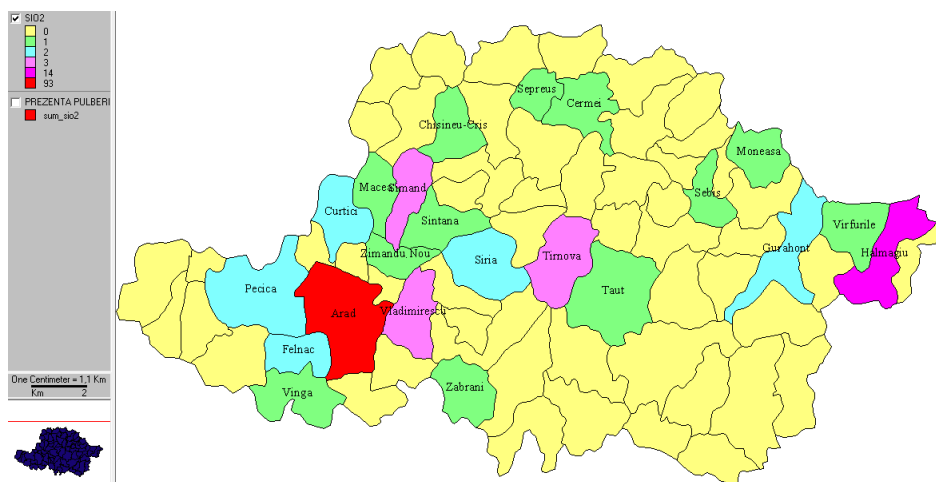


Figura nr. 14 Repartiția cazurilor de boli profesionale determinate de pulberi cu SiO₂
: silicoză, silicosideroză

6.3.Ulei mineral, alte chimicale → dermatoze

Factorul de risc “ulei mineral, alte chimicale” apare în unități din localitățile Arad, Șagu, Zimandu-Nou, Sântana, Curtici, Șimand, Chișineu-Cris, la muncitori proveniți din unități cu profilul activității: Industria constructoare de mașini, lăcătușerie, Ministerul Agriculturii

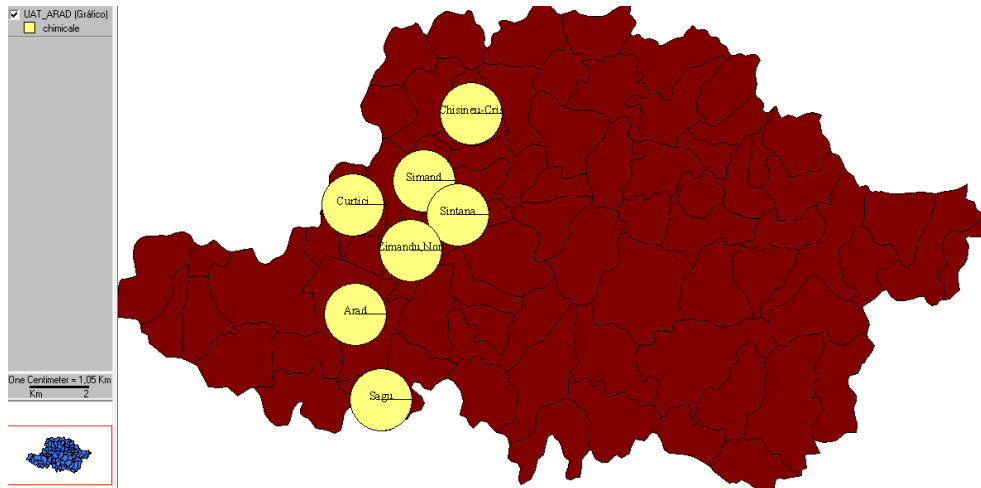


Figura nr. 14 Prezența factorilor de risc “ulei mineral, alte chimicale”

S-au identificat un număr total de 27 de cazuri de boli profesionale determinate de factorul “ulei mineral, alte chimicale”, în speță dermatoze, cele mai multe cazuri fiind în Arad (21) și în alte șase localități câte un caz, în anii 2003-2004, 2007-2011.

6.4. Gaze de sudură, oxizi de fier → sideroză

Factorul de risc “gaze de sudură, oxizi de fier” apare în unități din localitățile din zona centru-vest a județului: Arad, Iratoșu, Șofronea, Zimandu-Nou, Vladimirescu, Fântânele, Pecica, Vinga, Nădlac, Șeitin, Semlac, Cermei, la muncitori proveniți din unități cu profilul activității: Industria constructoare de mașini, sudorit.

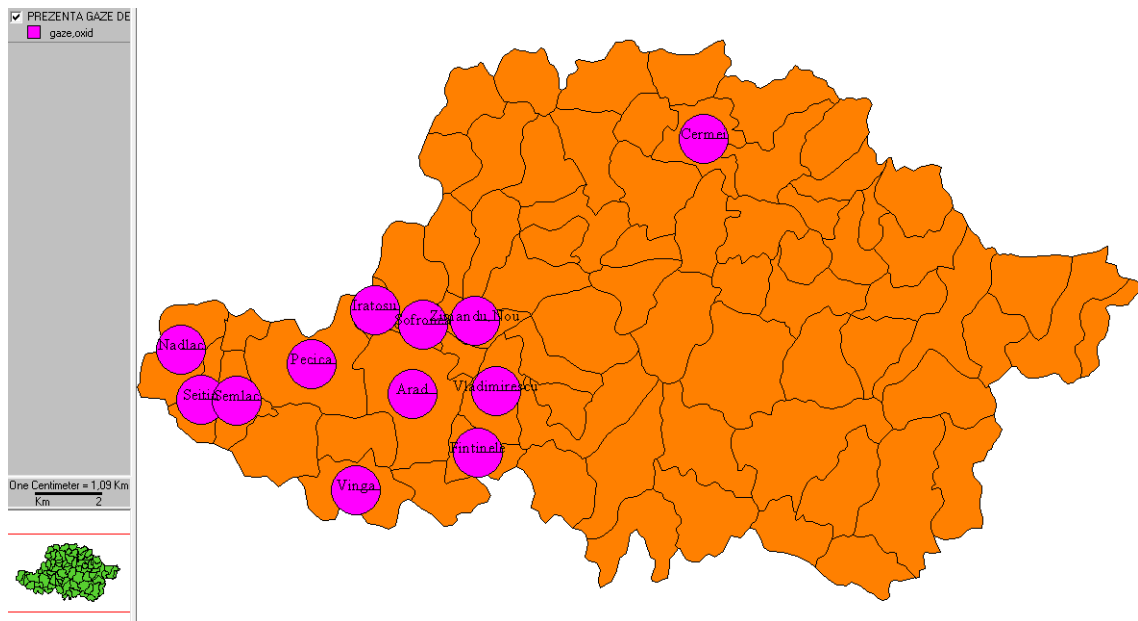


Figura nr. 15 Prezența factorului de risc “Gaze de sudură, oxizi de fier”

6.5. Bronșita cronică

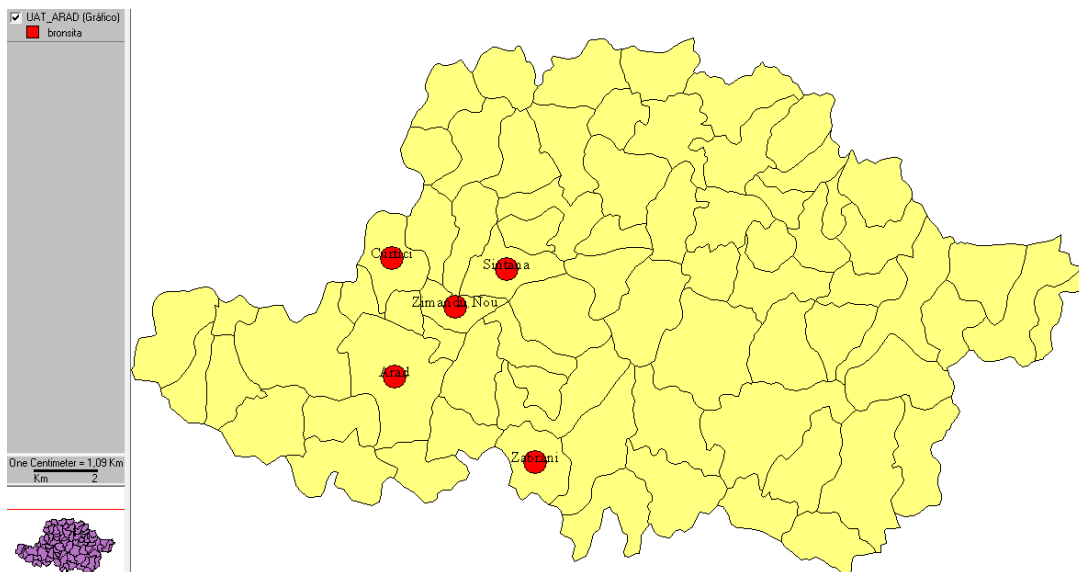


Figura nr. 16 Incidența, pe localități, a bronșitei cronice

Această boală a fost întâlnită la muncitori din unități cu profilul activității: Ministerul Industriei, având profesii de: tâmplar/vopsitor, confecționeră, tapițer, sculptor.

6.6. Astm bronșic

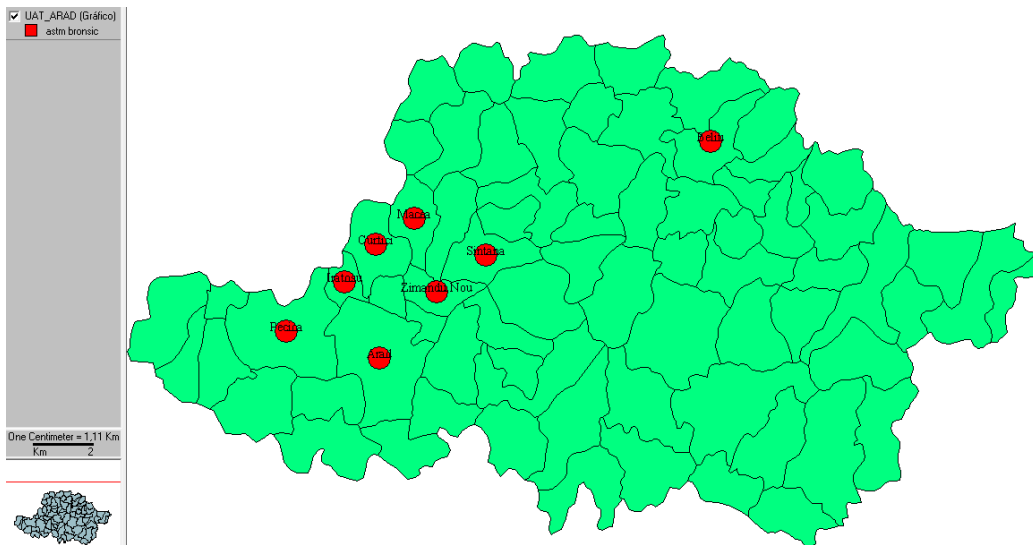


Figura nr. 17 Incidența, pe localități, a astmului bronșic

Astm bronșic a fost identificat la muncitori din unități cu profilul activității: Ministerul Industriei, Industria alimentară, spitale, având profesia de vopsitor, brutar, spălătoareasă, asistent medical.

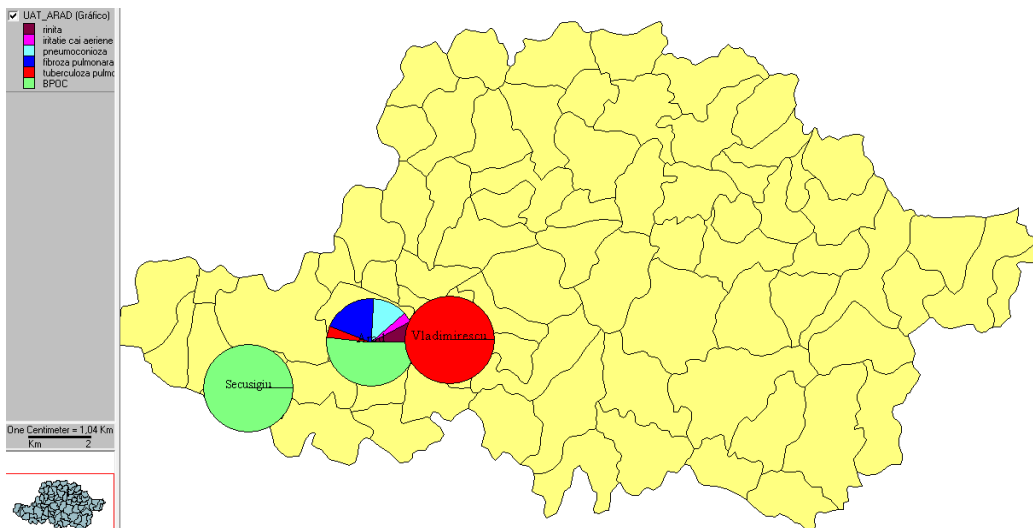


Figura nr. 18 Incidența, pe localități, a rinitei, iritației căilor aeriene superioare, pneumoconiozei, fibrozei pulmonare, tuberculozei pulmonare, BPOC

6.7. Afecțiuni osteomusculoarticulare

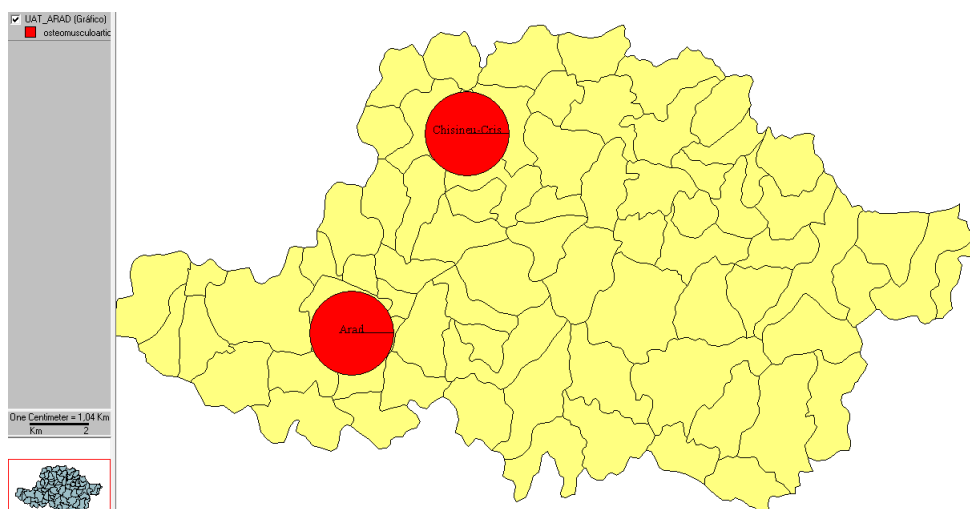


Figura nr. 19 Incidența, pe localități, a afecțiunilor osteomusculoarticulare

Cap. 7. CONCLUZII ȘI PROPUNERI

Societatea informațională, societatea informației sau societatea cunoașterii sunt noțiuni cunoscute și utilizate în limbajul tuturor. În această societate, OMUL este în centrul atenției.

Politicile și strategiile trebuie orientate spre cetățean, pentru ameliorarea condițiilor de viață, condițiilor de muncă, pentru a deveni un actor activ și conștient al comunității.

Avantajele majore ale SIG sunt acelea că permit o comunicare eficientă, bazată pe hărți, a datelor privind medicina muncii. Implementarea SIG la nivel național, sau chiar la nivel județean poate prilejui:

- monitorizarea și evaluarea bolilor profesionale și a celor legate de profesie;
- alocări financiare;
- depistarea factorilor de risc și menținerea acestora sub control, sau chiar eliminarea lor;
- în consecință îmbunătățirea stării de sănătate a populației, care s-ar reflecta și în indicatorii de sănătate.

Lucrarea a identificat aspectele din cadrul sistemului informațional județean care pot fi incluse în cadrul unui sistem informatic geografic.

Rezultatele obținute sunt sub forma unor hărți care ulterior pot fi utilizate în analizarea și ierarhizarea problemelor legate de bolile profesionale și a celor legate de profesie și stabilirea unor strategii de acțiune.

Județul Arad cuprinde un număr de 75 de localități, cu populație peste 300 și sub 150000 locuitori, cea mai mare fiind municipiul Arad, cu o populație de 164.208 locuitori.

Densitatea populației este mai mare în zona de vest a județului, cele trei localități cu cea mai mare densitate: orașul Arad, Sântana și Pâncota.

Organizarea asistenței medicale pentru populația activă se realizează de către medicii de medicina muncii care sunt numai în municipiul Arad, iar în județ de către medicii cu atestat în medicina muncii, medicii de familie și medicii de medicină generală.

Securitatea și sănătatea în muncă pot fi reprezentate în SIG. Legislația, în acest domeniu, nu interzice, în prezent, utilizarea Sistemelor Informatice Geografice.

Directiva Cadru 89/391/EEC, asupra sănătății și securității în muncă, precizează că "angajatorii au datoria de a asigura sănătatea și securitatea în muncă a angajaților, sub toate aspectele".

Organizația Mondială a Sănătății, în deceniul trecut a definit șapte componente ale stării de bine: componenta fizică, profesională, de mediu, socială, spirituală, emoțională și intelectuală.

În hărțile elaborate după sistemul SIG ar putea fi configurate elemente de bază, incluzând factori determinanți ai stării de sănătate astfel:

- Factorii de risc profesionali (fizici, chimici, biologici, organizaționali sau legați de suprasolicitarea unor organe sau sisteme ale organismului), sunt susceptibili de a provoca atingeri ale sănătății:
 - Accidente de muncă
 - Boli profesionale
 - Boli legate de profesie:
 - a) Boli având munca sau condițiile de muncă ca și factor contributor

- b) Boli pentru care o expunere profesională poate accelera sau exacerba desfășurarea evoluției, sau să determine accentuarea simptomatologiei
- c) Boli a căror pronostic poate fi favorabil influențat printr-o intervenție de medicina muncii sau o acțiune de ameliorarea condițiilor de muncă

Se pot utiliza indicatori cum ar fi:

- de incidență (totală sau specifică)
- de prevalență
- indicatori de frecvență a bolilor profesionale
- demografici: populația generală, populația activă, suprafața unităților AT, densitatea populației
- indicatori ai organizării activității medicali și de medicina muncii: cabinete de medicina muncii și număr de medici, cabinete de medicină generală și medici de familie și număr medici, cabinete pentru medicii cu atestat în medicină de întreprindere. Programul de formare se adresează tuturor acestor categorii de personal.
- Aspecte legate de stilul de viață și de muncă: , fumat, alimentație, mișcare, respectarea normelor de igienă și protecția muncii

Pentru aplicarea efectivă a Sistemelor Informatice Geografice în domeniul medicinei muncii din România este necesară existența unei legislații care să oblige autoritățile din domeniul medicinei muncii de la nivel național, regional și județean, să utilizeze aceste aplicații informatice care, într-o primă fază vor fi gratuite.

De asemenea se impune un proiect de Ordin al Ministerului Sănătății privind aplicarea Sistemului Informatic Geografic în medicina muncii.

La nivel central instituția responsabilă de aplicarea SIG este Centrul Național pentru Organizarea și Asigurarea Sistemului Informațional și Informatic în Domeniul Sănătății București. La nivel regional SIG va fi implementat de către Institutele și Centrele de Sănătate Publică, pentru județele arondate. La nivel județean SIG va fi gestionat de către Direcțiile de Sănătate Publică.

Datele rezultate din Sistemul Informatic Geografic vor fi folosite în activitățile de informare publică de către instituțiile nominalizate, cu respectarea confidențialității datelor personale și a legii privind informațiile de interes public.

Programul de formare al personalului care lucrează în domeniul medicinei muncii, respectiv: medici, psihologi, toxicologi, economiști, asistenți medicali, etc., va fi inclus în cursuri postuniversitare, organizate de Ministerul Sănătății, Institutele de Sănătate Publică și clinicile universitare.

Rezultatele obținute în lucrarea de doctorat, parțial prezentate anterior, vor putea fi continuate în următoarele domenii:

- Actualizarea bazei de date, privind situația medicinei ocupaționale în județul Arad, cu referire la:
 - unități economice/unități administrativ teritoriale cu număr de angajați;
 - populația activă pentru fiecare unitate administrativ-teritorială în parte;
 - utilizarea SIG în analiza factorilor de risc profesional cu valori peste limitele admise;
 - întocmirea unui program național, ca aplicație SIG, cu implicații la nivel județean și a municipiului București, care să cuprindă:
 - date demografice: populație generală, populație activă, suprafață, densitatea populației,
 - factori ai mediului fizic extern, economici, sociali, biologici,
 - date privind morbiditatea prin boli profesionale și boli legate de profesie,
 - date privind organizarea serviciilor de medicina muncii.

În acest context apreciem că aplicarea Sistemelor Informatic Geografice în domeniul medicinei muncii permite, la nivel de standarde europene, înțelegerea mai avansată a relației dintre factorii de risc ocupațional și armonizarea sistemului de monitorizare a sănătății.

BIBLIOGRAFIE:

1. Marcu A. și colaboratorii, Sănătate publică și Management Sanitar, Editura All, București, 2002;
2. Vulcu L., Sănătatea este un bun economic, Editura Universității Lucian Blaga, Sibiu, 2005;
3. Oțelea M., Comunicarea eficientă în promovarea sănătății la locul de muncă, Revista Română de medicina Muncii, Vol. 63, nr.1-2, 2012;
4. Agenția de Cercetare pentru Tehnică și Tehnologii Militare, Studii de Cercetări pentru dezvoltarea unor algoritmi de culegere automată și semiautomată a datelor geografice și de determinare a preciziei bazelor de date rezultate, 2008;
5. Bardac D.I., Berca C., Aspecte ale Medicinii Muncii oglindite în paginile Sfintei Scripturi și ale Sfinților Părinți, referate, Universitatea "Lucian Blaga" Sibiu, Biserica Sfinții Împărați Sopot Slatina, AMT, vol. II, nr. 4, 2011;
6. Bardac D.I., Mihaela Stoia, Elemente de Medicina Muncii și Boli Profesionale, Editura ULB Sibiu, 2007;
7. Bardac D.I., Viața și opera lui Bernardino Ramazzini, părintele medicinei muncii. Carte de abstracte. Conferința Națională de medicina Muncii cu participare internațională, Galați, 18-21 septembrie, 2013;
8. Cocârlă A., Tefas L., Petran M. - Manual Medicina Muncii, Ed. Universitară I. Hațieganu, Cluj, 2000;
9. Enăchescu D., Sănătatea publică și Management Sanitar, Ed. All, 1998;
10. Doru Vlad Popovici, Raluca Matei, Terapie ocupațională pentru persoane cu deficiențe, Editura Muntenia, Constanța, 2005;
11. H.J.Hall, Scurt istoric al terapiei ocupaționale- Psihiatrie document online, 2003;
12. Popescu O., De la Hipocrate-ncoace, Caleidoscop medical, Editura Fiat Lux, București, 2001;
13. Țârt D.P., Aplicații ale Sistemelor Informatice Geografice în Sănătatea Publică, Editura Universității din Oradea, 2009;
14. Ion Toma, Medicina muncii, Editura Sitech, Craiova, 2006;
15. Niculescu Toma „Manual de boli profesionale”, Ed. Medmun, București Vol I, 2008;
16. Norme generale de protecția muncii, Ministerul Muncii și Solidarității Sociale, Ministerul Sănătății, 2002;

17. Furtunescu F., Caracteristicile climatului organizațional în principalele structuri din sistemul de sănătate românesc și posibilitățile concrete de optimizare a acestuia, *Acta Medica Transilvanica*, 2009;
18. HG nr. 355/2007 privind supravegherea sănătății lucrătorilor, cu modificările și completările ulterioare;
19. Legea nr. 418/18 octombrie 2004 privind statutul profesional specific al medicului de medicina muncii;
20. Legea 90/1996 privind protecția muncii, Normele metodologice de aplicare (actualmente abrogată). A fost înlocuită cu Legea 319/2006;
21. Niculescu T., Toma I., Pavel A. - *Medicina muncii*, vol.I, Editura Medmun, București 1999;
22. Niculescu T., *Curs de Medicina Muncii*, Medmun, București, 1995;
23. Kraus A., Estimates of the Extent of Morbidity and Mortality Duet o Ocupation Diseases in Canada, *American Journal of Industrial Medicine*, 1994;
24. HG 355/2007, privind supravegherea sănătății lucrătorilor,cu modificările și completările ulterioare;
25. Marilena Oargă, *Boala profesională, Considerațiuni generale din Medicina ocupațională*, Vol. I-Cocârlă A, Editura Medicală Universitară Iuliu Hațieganu, Cluj-Napoca, 2009;
26. *Journal of Occupational &Environmental Medicine*, 1997;
27. Standard ISO 9000, Sistem de Management al Calității (SMC);
28. Organisation Mondiale de la Santé, Criterés d'hygiene d'environnement, Le bruit, Geneve, 1980;
29. Legea nr. 46/2003, Legea drepturilor pacientului, M.O. nr. 51/29 ianuarie 2003;
30. Opincaru C., Gălățeanu E.M., Imbri E., *Managementul calității serviciilor în unitățile sanitare*, Editura C.N.I. Coresi, 2004;
31. Donabedian A., *An introduction to quality assurance in health care*, Oxford Univ., Press, New York, 2003;
32. Oprea S, Sorina Pop, *Tendințe actuale în asistența medicală*, Conferința Națională-Factori de risc în bolile cronice și medicul de familie, Editura Academica Vasile Voiculescu Buzău, Editura Tehnică Științifică și Didactică CERMI, Iași, 2002;
33. Bușoi G., *Diagnosticul și terapeutica sănătății în Medicină Generală*, Editura medicală, București, 1990;
34. Pavel A., *Manual de medicina muncii*, Editura Europa Nouă, București, 2002;

35. Ivan A., Medicina omului sănătos, Editura Medicală, București, 1993;
36. Ivan N., Crăciun I., Lotreanu C., Istoria medicinei, Editura Universității "Lucian Blaga" Sibiu;
37. Georgeta Oprea, Asistența primară a omului sănătos, Cluj-Napoca, 2000;
38. Legea 319/2006 privind securitatea și sănătatea în muncă;
39. Legea 346/2002 privind asigurarea pentru accidente de muncă și boli profesionale;
40. Todea Adriana, Rusea Daniela „Cunoașterea riscurilor profesionale: mijloc de protecție a sănătății lucrătorului” Ed. Fundației "România de mâine", 2008;
41. Todea Adriana „Ghidul medicului de medicina muncii privind stabilirea aptitudinii în muncă” Ed. Fundației "România de mâine", 2007;
42. Toma I., Medicina muncii, vol.I, Editura Reduta, Craiova, 1999;
43. Flahault A., Boelle Z.P., Breart G., Caillard J.F., Carrat F., Chauvin P., Thomas G., Valleron J.A.- Sante publique. Medicine legale. Medicine du travail. Medicine sociate. Etique, Ellipses Edition Marketing S.A., Paris, 2003;
44. Toma I., Medicina muncii. Lucrări practice, Editura Sitech, Craiova, 1998;
45. Surcel D., Priorități și tendințe în Medicina Muncii, Editura Alma Mater, Cluj-Napoca, 2000;
46. Nițu C., Nițu C., D., Tudose C.E., Vișan M.C., Sisteme Informaționale Geografice și Cartografie Computerizată, Editura Universității din București, București, 2002;
47. Sisteme Informatice Geografice (SIG/GIS), 2010,
www.scribub.com/stiinta/informatica/SISTEME_INFORMATIONALE-GEOGRAFICE;
48. Mihăescu L., Sisteme Informaționale și Aplicații Informatice în Administrarea Afacerilor, Editura Universității "Lucian Blaga", Sibiu, 2009;
49. Botezatu C., Algoritmi și structuri de date, Editura Universitară, București, 2004;
50. Bălțeanu D., Sistem Informațional geografic (GIS) pentru studiul dezastrelor naturale, Academia Română, 2010;
51. Dimitru Mihai George, Sisteme Informatice Geografice GIS, Editura Albastră, Cluj Napoca, 2001;
52. Imbroane M.A., Moore D., Inițiere în GIS și Teledetecție, Presa Universitară Clujeană, 1999;
53. Herbei O., Herbei M.V., Sisteme Informatice Geografice, Fundamente Teoretice și Aplicații, Editura Universitas, Petroșani, 2010;

54. Melnik L.A., Introduction to Geographic Information System in Public Health, Aspen Publishers, Maryland, 2002;
55. G.E. Glass, J.L. Aron, J.H. Ellis, S.S. Yoon, Applications of technology to disease control, Baltimore, Maryland, 1993;
56. Abhimat Aji, Fusheng Wang, Hoang Vo, Rubao Lee, Qiaoling Liu, Xiaodong Zhang, Joel Saltz, Hadoop-Gis: a high performance spatial data warehousing system over MapReduce;
57. Longley, Geographic Information System and Science, Chichester Wiley, 2005;

Cuvinte cheie: morbiditate, date geografice, date economice, factori de risc, boli profesionale, hărți, unități administrativ-teritoriale, Sistem Informatic Geografic SIGEpi.