

IMPACTUL ACTIVITĂȚILOR MINIERE ÎN SPAȚIUL PIEMONTULUI MOTRU

Violeta-Alina IANCU

Cuvinte cheie: reconstrucție ecologică, câmp minier, matrice pentru evaluarea impactului asupra mediului.
Key words: ecological rehabilitation, minning field, environmental assesment

The Impact of Mining Activities Upon the Motru Catchment (Getic Piedmont) The Motru mining field is located in the nord-west of the Getic Piedmont, more exactly in the Motru Catchment, which is crossed by the river of the same name. On the left side of the Motru Valley there are five mining fields: Rosiuta, Lupoia, Leurda, Plostina, Horasti, and one more on the right side.

During a period of more then thirty years of mining activities in the area have been registered a negative influences about all the elements of environment.

The areas change d by lignit exploatation, will eventually return to the landscape existing before works had begun.

Localizat în partea de nord-vest a Podișului getic, mai exact în Piemontul Motrului, traversat de râul cu același nume, bazinul minier Motru s-a conturat după 1964, pe fondul existenței unor informații referitoare la prezența unor zăcăminte de lignit în zona Olteniei puse în evidență pe la 1881-1884 de către Sabbov și Grigore Ștefănescu, care au stabilit și vârsta geologică a formațiunilor sedimentare.

Din punct de vedere structural, zăcămintele dintre Motru și Jiu se suprapun peste flancul intern al avandfosei Carpatice în nord, iar în sud corespund faliei pericarpatice. (Ștefănescu, 1986). Formațiunile care iau parte la alcătuirea geologică aparțin pliocenului, având prezente ultimele trei etaje: pontian, dacian și romanian, peste care se dispun formațiunile cuaternare. Dintre acestea, formațiunea productivă este situată în dacianul superior și în partea inferioară a romanianului.

În ceea ce privește caracteristicile reliefului, trebuie menționat că bazinul minier este găzduit de Piemontul Motrului, fragmentat într-un ansamblu de culmi deluroase prelungi, sculptate în formațiuni monoclinale și dispuse pe direcția NV-SE, în conformitate cu înclinarea generală a stratelor și orientarea rețelei hidrografice (Schiopoiu, 1982).

Suprapunându-se acestui cadru, și anume din dealurile de la obârșia văii Ploștina și până în dealurile Samarineștilor, suprafața deluroasă a fost împărțită în șase câmpuri miniere, aflate atât pe stânga văii râului Motru – în Dealurile Jițului – Lupoia, Roșiuta, Ploștina, Leurda, Horasti, cât și pe partea dreaptă în Dealurile Cosuștei – Motru Vest. Dintre acestea doar primele patru dețin exploatări la zi și în subteran, ultimele două fiind caracterizate numai prin exploatări în subteran.

Atingerea cea mai puternică adusă mediului este realizată de exploătările la zi, perimetrele respective necesitând eforturi materiale importante pentru reconstrucția ecologică. Acesta a fost motivul pentru care mi-am focalizat analiza asupra câmpului minier Lupoia, considerat reprezentativ pentru bazinul Motru.

Anul 1967 reprezintă momentul de debut al câmpului minier Lupoia și mai precis, a exploătărilor subterane, exploatări situate la vest de valea Ploștinei.

Începând cu anul 1975, arealul interfluviului dintre văile Lupoia și Ploștina a fost transformat în cariere (forme de relief negative), iar bazinul superior și mijlociu al văii Cerveniei a fost transformat prin haldare în forma pozitivă.

Altitudinea inițială a reliefului era în jur de 340 - 370 m, lucrările de excavare fiind efectuate pe 85 m adâncime. Materialul steril a fost depus atât în halda Valea Cerveniei cât și în halda Valea Mânăstirii aflată în lunca Motrului.

Procesele geomorfologice actuale cu efectele cele mai vizibile sunt cele de deplasare în masă. În bazinele de obârșie ale afluenților secundari ai Ploștinei, Lupoștei, Motrului, se semnalează alunecări de teren superficiale.

În arealul glacisurilor ce însoțesc versanții și la nivelul culmilor sunt active solifluxiunile.

Pe haldă se resimte acțiunea procesului de pluviudenudare, dat fiind substratul nisipos. Prezența argilelor favorizează alunecările atât pe treptele și versanții haldei cât și în masa haldată, ca în nordul carierei Lupoaia.

Relieful actual al carierei Lupoaia este într-o continuă schimbare prin excavarea și depunerea simultană a materialului steril încât depresiunea din centrul carierei acum parțial umplută cu apa unor mici lacuri va fi acoperită cu material. (foto 1).

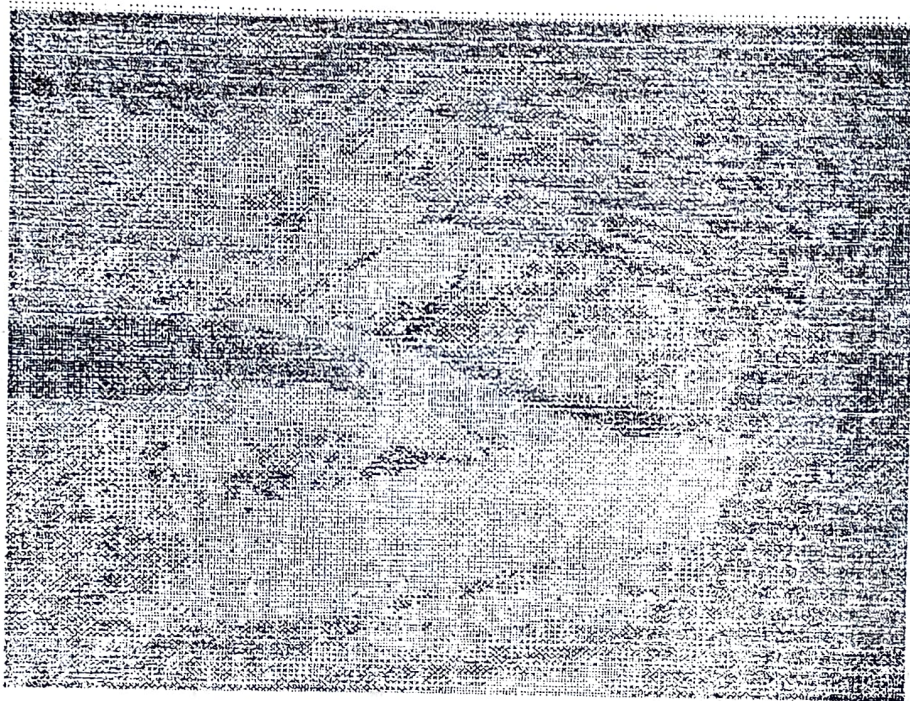


Foto 1. Peisaj selenar. Material steril, paturi argilizate și ochiuri de apă

În anul 2002 când se preconizează închiderea carierei Lupoaia, se va reveni la o formă de relief pozitivă asemănătoare celei existente anterior.

Halda Valea Mânăstirii ocupă un sector din culoarul Motrului de aproximativ 6 km lungime. Materialul haldat a acoperit parțial albia minoră a Motrului – în urma devierii existente între Dealul Viilor și Stroiești (Badea & alții 1994).

Compoziția sterilului depozitat în halda Valea Mânăstirii este argila cărbunoasă, nisipomarnoasă, nisip prăfos marnos și argilos, riscul geomorfologic în aria în curs de haldare este mare, având loc și procese de spălare în suprafață, șiroiri și alunecări (Badea & alții 1994).

În ansamblul său, halda Valea Mânăstirii se ridică cu peste 20 m față de nivelul luncii.

Elementele de mediu afectate de reziduurile activității miniere

a. Solul

Pe întreg arealul studiat se remarcă o accentuată dizlocare naturală a reliefului prin rețeaua de văi secundare (văi cu scurgere temporară, vâlcele, ogase ravene) cu tendința permanentă de adâncire de înrămurare și accentuare a densității fragmentării, de înnaintare regresivă a obârșiiilor în dauna bazinelor de diverse ordine.

Fondul petrografic este foarte favorabil dezvoltării proceselor de denudare în mod natural, cu atât mai mult în condițiile intervenției antropice asupra învelișului vegetal protector și asupra solului și reliefului.

În spațiul bazinului minier Motru solurile s-au format în zona pădurilor colinare de gorun și stejar pe un relief cu înălțimi de 250 - 450 m. Marea lor varietate rezultă din ansamblul condițiilor morfologice și hidrice, determinate de extinderea terenurilor defrișate și utilizate ca suprafețe agricole, care a dus la declanșarea și intensificarea proceselor de degradare (spălare în suprafață, solifluxiuni, alunecări superficiale, eroziune superficială), ceea ce a determinat și reducerea gradului de fertilitate și așa destul de scăzut datorită predominării solurilor podzolice și brune podzolice.

Calitatea acestora este influențată și de exploatarea minieră. Metoda de exploatare a rezervelor de lignit diferă în funcție de adâncimea la care sunt situate stratele de cărbune, grosimea acestora, condițiile geomorfologice și geohidrominiere. Astfel exploatarea subterană care este predominantă în zona Motru duce la apariția fracturilor a tasărilor, care de la 20 - 30 cm ating o jumătate de metru până la un metru culminând cu alunecările de teren.

Exploatarea la zi asociată celor subterane modifică structura litologică naturală a terenului pe adâncimi de 2 - 3 m la peste 150 - 200 m (cariera Lupoia, Roșița). În afara terenului cuprins în limitele perimetrului de exploatare, suprafețe mari de teren se ocupă definitiv prin depunerea sterilului în halde exterioare. Aceste depozite au înălțimi de la 10 - 20 m până la 90 - 100 m, schimbând pe microzone relieful inițial (unele văi devin dealuri, iar în plină luncă apar forme pozitive cu altitudini ce ating 90 - 100 m).

În afara suprafețelor de teren ce se degradează datorită exploatărilor în subteran sau carieră, activitatea minieră necesită ocuparea unor mari suprafețe de teren pentru amplasarea construcțiilor industriale, legate direct sau indirect de circuitul productiv fiind destinate pentru amplasarea construcțiilor social edilitare, căilor de comunicații, cealaltă parte fiind scoasă temporar din fondul agricol sau silvic pe o perioadă de 2 - 3 ani, până la 20 ani.

O altă problemă importantă care ar putea fi ridicată în cazul reconstrucției ecologice o constituie solul vegetal decapat care este depus în halde speciale urmând a fi folosit la redarea în circuitul agricol a unor suprafețe care nu mai fac obiectul exploatării. Fiind depozitat ani în șir acest sol vegetal își pierde fertilitatea naturală, astfel încât trebuie aplicate amendamente speciale care să suplinească deficitul de umiditate și lipsa elementelor nutritive atunci când acesta va acoperi sterilul.

Un astfel de amendament costa în folosirea geotextilelor biodegradabile înșămânțate cu ierburi perene. Avantajele acestei metode ar fi acela ca geotextilele asigură protecția împotriva spulberării particulelor de către vânt imediat după aplicare și în același timp se crează un strat cu umiditate mult mai mare datorită apei reținută de geotextil. Suprafața de steril protejată nu mai este expusă razelor solare și în felul acesta procesul de evaporare al apei datorită culorii închise a geotextilului este diminuat.

În prima perioadă de vegetație a plantelor, geotextilul constituie suportul mecanic de ancorare a rădăcinilor, iar prin putrezire el contribuie la îmbogățirea stratului de humus.

O variantă de geotextil propusă de către Universitatea de Științe Agronomice București a fost realizată din iută prin interțersere, pe care s-au semănat două amestecuri de semințe de ierburi perene, un prim amestec compus din trifoi roșu (*Trifolium pratense*) și timofica (*Phalium Pratense*), iar al doilea din raigras (*Lolium Perenas*), gelemat (*Dactylis glomerat*) și lucerna albastră (*Medicago satina*), (Siminea, 1966).

La alegerea speciilor de ierburi s-a urmărit combinarea speciilor de graminee cu leguminoasele, cunoscut fiind rolul ameliorat al leguminoaselor asupra solului, prin capacitatea de fixare a azotului.

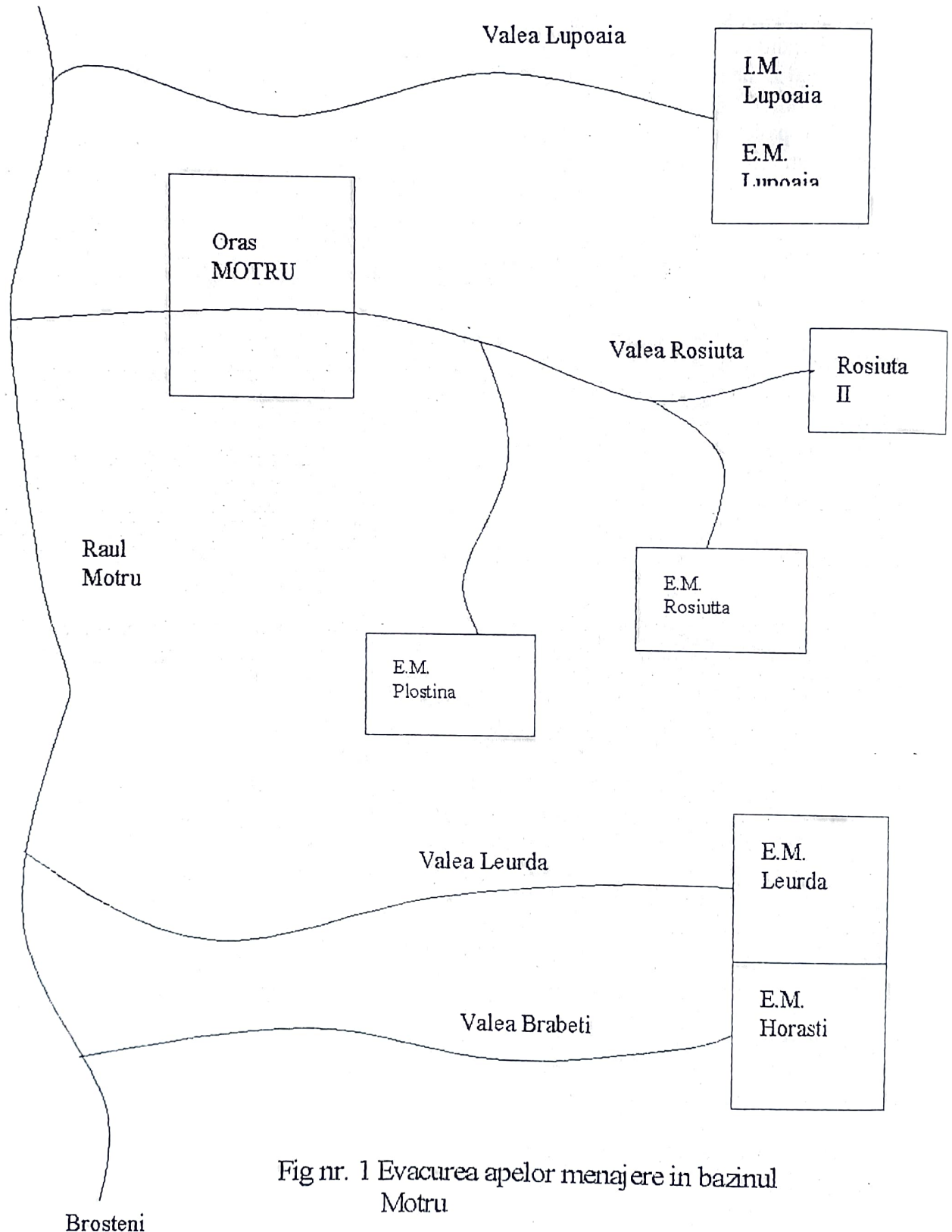


Fig nr. 1 Evacuarea apelor menajere in bazinul Motru

b. Apa

Apele care provin din mină și cariere, precum și apele reziduale din incinte conțin substanțe ce depășesc cotele maxime admisibile, astfel încât evacuate direct în emisari, determină degradarea apelor de suprafață pe secțiuni mari. Probele prelevate din râul Motru, în dreptul comunei Broșteni aval de confluența pârâului Brabeti arată o apă ce se situează în categoria a III-a de calitate (figura nr. 1).

În ceea ce privește impactul asupra apelor subterane a fost întocmită o matrice pentru evaluarea impactului asupra mediului (tabelul nr. 1). Pentru fiecare activitate care aduce atingere mediului se trec două caracteristici, și anume intensitatea impactului (ușoară „U”, moderată „M”, și gravă „G”) și gradul de extindere în spațiu (local „L”, regional „R”).

Caracterul grav se referă în primul rând la afectarea totală sau parțială a surselor de apă potabilă – ca efect cumulat al drenajului – iar în al doilea rând la fenomenul de secare a unor pârâului cu alimentare preponderent din subteran, sau din arii de suprafață distruse de activitatea minieră.

Din analiza matricei se evidențiază că impactul abiental asupra apelor subterane are un caracter regional și o intensitate moderată, local fenomenul având accente grave.

c. Aerul

Efectul activității miniere asupra calității aerului se manifestă prin poluarea cu praf produs de lucrările miniere de decopertare, de transport și haldare a sterilului, de gazele de ardere emise de echipamentele autovehiculelor care circulă prin cariere, cât și gazele rezultate de la microcentralele din apropiere.

Din analiza informațiilor existente cu privire la concentrațiile de gaze, de pulberi în suspensie și sedimentabile se constată că în majoritatea cazurilor, valorile determinate se încadrează în normele sanitare impuse zonelor protejate (localități urbane și rurale) și depășesc frecvent concentrațiile maxime admise la locurile de muncă, în imediata vecinătate a utilajelor tehnologice.

În tabelul nr. 2 este prezentat sintetic impactul reziduurilor industriei miniere.

În ceea ce privește climatul putem spune că după deschiderea exploatărilor s-a înregistrat o ușoară încălzire, durata de strălucire a soarelui a crescut cu 70 - 90 ore, cantitatea de apă cauzată este mai redusă cu 160 - 170 mm.

ASPECTE SOCIALE ÎN BAZINUL MINIER MOTRU

Sub raport demografic, exploatarea cărbunelui în acest spațiu a avut implicații în ceea ce privește structura forței de muncă și stabilitatea acestuia. Zona cunoscută înainte de 1950 ca excedentară în forța de muncă a devenit treptat o arie de convergență și de atracție a acesteia.

A funcționat un sistem de transport foarte bine organizat care a înlăturat pericolul depopulării satelor, fiind construită calea ferată Strehaia - Motru, având 31 km și o serie de prelungiri spre exploatările miniere din Lupoiaia, Ploștina, Leurda, Horaști, însumând circa 15 km.

În funcție de distanța localităților față de zonele de producție (cariere, mine) și de amenajările auxiliare ale acestora (construcții, halde, benzi transportoare) s-au înregistrat unele modificări esențiale în rețeaua de așezări – satul Lupoiaia a fost dezafectat parțial, iar fondul locuibil existent în prezent este în stare precară.

Au existat și există efecte psihologice negative în rândul populației din zonă, pe de o parte datorită demolărilor sau strămutării gospodăriilor, a bisericilor, cimitirelor și monumentelor legate de viața spirituală a satelor, depărtarea de loturile particulare, existența unui peisaj dezolat, depărtarea de loturile agricole particulare, existența unui peisaj dezolat, iar pe de altă parte, în prezent datorită insecurității locului de muncă.

Matrice de impact al activitatii miniere asupra apelor subterane din bazinul Motru- Tabel nr.1

Faza activitatii miniere	Activitatea	Forma de realizare	TIP DE IMPACT								
			Cantitativ			Calitativ					
			Efecte : caracter/intensitate			Efecte: caracter/intensitate					
Modificari ale nivelurilor piezometrice	Modificarea relatiilor hidrolice intre agvifere	Subsidenta, disparitia sau formarea unor acvifere	Modificarea relatiilor ape de suprafata de ape subterane	Cresterea vulnerabilitatii i la poluare	Modificarea descendentă a chimismului apelor subterane	Modificarea ascendentă a chimismului apelor subterane	Modificarea chimismului apelor de suprafata				
Eplorare	Preliminara Detaliu	foraje si lucrari miniere	L/U	L/U	L/U	L/U	L/U	L/U	L/U	L/U	
	Regularizare retea hidro	canale	L/U	L/U	L/U	R/M	L/M	L/M	L/M	L/M	
Deschiderea carierei	Lucrari De Deschidere	transee galerii	L/M	L/M	L/G	L/M	L/M	L/M	L/M	L/M	L/U
	Drenaj Preliminar	lucrari de drenare	L/M	L/M	L/G	L/U	L/M	L/M	L/M	L/M	L/U
	Extractie steril	excavare, transp ort, haldare	L/M	L/M	L/M	L/U	L/M	L/M	L/M	L/M	L/M
Exploatare	Extractie carbune	excavare, transport, depozitare	L/M	L/M	L/M	L/M	L/M	L/M	L/M	L/M	L/M
	Drenaj paralel	lucrari de drenaj	L/G	L/M	L/U	L/M	L/M	L/M	L/M	L/M	L/M
	Activitati auxiliare	depozite materiale alimentari cu apa	L/M	L/M	L/M	L/M	L/M	L/M	L/M	L/M	L/M
Abandonare	Umplerea excavatiilor	reziduuri urbane si industriale	L/U			L/M	L/G	L/M	L/M	L/M	L/M
		rambleiere	L/U	L/M	L/M	L/U	L/M	L/M	L/M	L/M	L/U
		haldare selectiva	L/U	L/M	L/M	L/U	L/U	L/M	R/U	L/M	L/U

L- local character; R- regional character; U- low intensity; M- mediu intensity; G - high intensity .

L- caracter local; R - caracter regional; U intensitate usoara; M - intensitate moderata; G - intensitate grava

Afectarea aerului de reziduuil industriei miniere
The damage caused by the mining residues on the air

Tabel nr.2

1	Denumirea si forma de prezentare a reziduurilor	Modul de afectare	Natura nocivitatii prezentate	Observatii
A E R	2 a) Reziduurile solide de granulatie mica -micronice, submicronice - pulberi de roci si minereuri de la exploatarile in cariera - praf de carbune provenit de la transportul, sfarmarea, instalatiile de preparare. - cenusa si fum de la termocentrale (particule de carbune nearse)	3 Se incarca atmosfera cu mari cantitati de suspensii (praf, pulberi); - luminozitatea se reduce; sunt absorbite in buna parte radiatiile solare si cete ultraviolete; - atmosfera devine greu respirabila; - se produce smog in anumite conditii atmosferice;	4 Urmările modificării proprietăților naturale ale atmosferei sunt: - afectarea și îmbolnăvirea aparatului respirator al oamenilor și animalelor; - reducerea procesului de evaportranspirație a plantelor prin depunerea de pulberi pe aparatul foliar;	5 Particulele solide se depun în jurul surselor de poluare în funcție de mărimea și densitatea lor; precipitațiile și curenții de aer influențează distanța și direcțiile de răspândire a poluanților. Particulele solide absorb substanțe toxice din aer și sporesc astfel nocivitatea
	b) Reziduurii gazoase (vapori și gaze). Poluanți gazoși mai importanți provin de la focurile subterane (CO, CO ₂ , SO ₂) și de la termocentrale(Co, NO, SO ₂).	poluanții gazoși reacționează cu oxigenul din aer, dând naștere la compusi mai agresivi; oxizii de azot și sulf inferiori trec în omologii lor superiori	Atmosfera capată proprietăți iritante - este afectat sistemul respirator al oamenilor și animalelor - este afectată flora regiunii (plantele se usucă, padurile dispar);	Poluanții gazoși și vaporii din atmosferă, fie ca sunt absorbiți de particulele solide, fie ca sunt dizolvați în apele de ploaie, ajung în final pe sol sau în apă și le impurifică
	c) Zgomote, vibrațiile produse prin funcționarea diverselor utilaje miniere, detonarea explozivilor.		Funcție de parametrii zgomotului apar tulburări ale sistemului nervos și auditiv;	

În concluzie se poate spune că la momentul actual, spațiul minier Motru se confruntă cu o adevărată „criză” cauzată de golurile legislative și instituționale, cât și de climatul mental specific marcat de izolare, de industrializare și de urbanizare forțată, fapt care a dus la pierderea identității culturale, inclusiv prin diminuarea sentimentului religios creștin ortodox.

BIBLIOGRAFIE

- Badea, L., Cioacă, A., Dinu, M., Bălțeanu, D., Niculescu, Gh., Sandu, M., Roată, S., Constantin, M. (1994), *Studiu de evaluare globală a impactului ecologic produs de extracția lignitului în bazinul minier al Olteniei*. Raport manuscris, Institutul de Geografie București.
- Siminea, I. (1996), *Cultivarea haldelor*. Revista Mediului Înconjurător, vol. V nr. 2, București.
- Schiopoiu, Al. (1982), *Dealurile Piemontane ale Cosuștei*. Edit. Scrisul Românesc, Craiova.
- Țicleanu, N. (1992), *Studiu genetic al principalelor zăcăminte de cărbuni neogeni din România pe baza paleofitocenzelor caracteristice, cu privire specială la Oltenia*. Teză de doctorat.
- *** *Geografia României*, (1992) vol. IV, Edit. Academiei Române București.

Direcția Generală Inginerie Sanitar Urbană și Ecologie
Primăria Municipiului București