

# IMPACTUL ACTIVITĂȚII MINIERE ASUPRA MEDIULUI

*Ing. Ludmila Vîrlan, st. Natalia Harea*

*Universitatea Tehnică a Moldovei*

## ABSTRACT

Mining industry has upon the environment special influences. Which are seen in all of phases the technological process of production. The influence upon the environment factors starts at the same time as the preparation and exploitation does and this goes on and gets bigger at the same rate as the productive activities are developing. In some cases the negative influence is to be seen a very long time even after the entire productive activities stop in that area.

Industria minieră exercită asupra mediului înconjurător influențe deosebite, care se manifestă în toate fazele proceselor tehnologice de producție.

Influența asupra factorilor de mediu începe odată cu activitatea de prospectare și explorare a zăcămintelor și continuă intensificându-se odată cu dezvoltarea activităților productive. În unele cazuri, influența negativă se manifestă un timp foarte îndelungat, chiar și după încetarea totală a activității productive din zonă.

Întreaga activitate minieră produce, din cauza specificului său, multiple și variate efecte negative asupra mediului, exemplificate prin:

- modificări ale reliefului, manifestate prin degradarea peisajului și strămutări ale gospodăriilor și obiectivelor industriale din zonele de exploatare;
- ocuparea unor mari suprafețe de teren pentru activitatea de exploatare, haldare, depozitare a substanțelor minerale utile, instalații industriale, căi de acces etc., suprafețe ce devin astfel total inutilizabile în alte scopuri, pentru o perioadă lungă de timp;
- degradarea terenului, prin deplasări pe verticală și orizontală ale suprafeței și alunecarea haldelor și iazurilor de decantare, cu provocarea unor grave accidente;

- impurificarea apelor curgătoare de la suprafață și a apelor freatice;
- dezechilibrul hidrodinamic al apelor subterane;
- influențe negative asupra atmosferei, florei și faunei din zonă;
- poluarea chimică a solului, care poate afecta pentru mulți ani proprietățile fertile ale acestuia;
- zgomote, vibrații și radiații răspândite în mediul înconjurător, cu o puternică acțiune nefavorabilă.

Asistăm astăzi la extinderea riscurilor de ordin ecologic, datorate unor situații reale și speciale în care își desfășoară activitatea multe dintre unitățile miniere:

- în primul rând, este vorba de volumele mereu crescande de roci sterile extrase, transportate și depozitate, din cauza creșterii nevoilor de materii prime minerale necesare societății și situației reale în care suntem puși, de a exploata și valorifica zăcăminte cu componenți utili din ce în ce mai reduși (ceea ce înseamnă exploatarea și prepararea unor cantități mai mari de minereuri pentru obținerea aceluiași cantități de produse finite);
- în al doilea rând, este vorba de extinderea activității miniere în zone care au caracteristici particulare (zone de carst, zone cu formațiuni acvifere complexe, zone cu o stabilitate labilă etc.), din care derivă influențe negative de lungă durată și cu extindere la mari distanțe;
- în al treilea rând, trebuie arătat că activitatea minieră se desfășoară obligatoriu într-un loc legat strict de existența zăcămantului și că acest fapt poate crea probleme ecologice deosebite, într-o zonă sensibilă pentru conservarea ecosistemului.

Gravitatea problemelor legate de influența industriei miniere asupra factorilor de mediu cere atât din partea proiectanților cât și a celor care vor conduce activitățile productive în teren să anticipeze efectele negative și să ia toate măsurile posibile de prevenire, protecție și refacere.

Ca exemplu am luat țara vecina România, de alt fel și țara unde este dezvoltată industria minieră.

### **Impactul asupra calității apei**

Apele de suprafață sunt afectate prin: lucrările hidrotehnice efectuate pentru regularizarea cursurilor de apă permanente sau torențiale din perimetru sau din afară; modificări ale calității apelor de suprafață prin evacuarea în râuri (emisar final) de ape încărcate cu poluanți proveniți din activități miniere de exploatare și a apelor pluviale de pe suprafețele unităților industriale și

administrative (depozit cărbune, deșeuri, utilaje, etc.); creșterea gradului de diluție a apelor de suprafață în urma evacuărilor de ape din carieră și ape menajere.

### **Impactul asupra calității solului și subsolului**

Impactul produs de activitatea de exploatare minelor, asupra solului și subsolului este unul local și zonal ca suprafață și volum, de lungă durată și se referă la:

- degradarea solurilor și scăderea clasei de fertilitate a acestora pe suprafețe întinse, prin schimbarea destinației inițiale a terenurilor agricole sau silvice și organizarea de activități conexe exploatarei;
- deranjarea echilibrului fizico-chimic al mediului geologic, produsă de prospecțiunile geologice, hidrogeologice și geotehnice prin foraje cu efecte nesemnificative, pe suprafețe și volume mici, în interval de timp limitat;
- afectarea prin activitatea de construcție de clădiri, drumuri, infrastructură și de transport masă minieră;
- stratul de sol fertil este recuperat de pe terenurile agricole, dar este imposibil de recuperat de pe terenurile forestiere defrișate și prin urmare acesta este distrus.

Majoritatea zăcămintelor existente în subsolul României, datorită formei, dimensiunilor și mai ales adâncimii mari la care se găsesc în scoarța terestră, se exploatează prin lucrări miniere subterane, aplicând diferite metode și tehnologii de lucru. În România au avut loc fenomene de subsidență la multe exploatare subterane, atât din domeniul exploatarei zăcămintelor de cărbuni cât și din domeniul exploatarei zăcămintelor de minereuri.

Pe lângă reziduuri solide, industria minieră generează și deșeuri lichide și gazoase în cantități impresionante. Cantitativ, acestea le depășesc de mai multe ori pe cele solide. De exemplu, apele reziduale se află în raport de la 3,0:1 până la 12,0:1 față de cantitățile de minereuri prelucrate.

În consecință, apare necesitatea unor tehnici adecvate de protecție contra poluării provenite de la tot felul de tipuri de deșeuri rezultate în urma activității de preparare, care pot constitui, în definitiv, sursa unor riscuri foarte ridicate de alterare a mediului înconjurător.

### Poluarea aerului atmosferic în zonele miniere

Reziduurile gazoase sub formă de pulberi, gaze și vapori provin din toate sectoarele industriei miniere și în special din sectorul de preparare. Printre sursele de poluare cu praf industrial și gaze a aerului din zonele miniere se menționează:

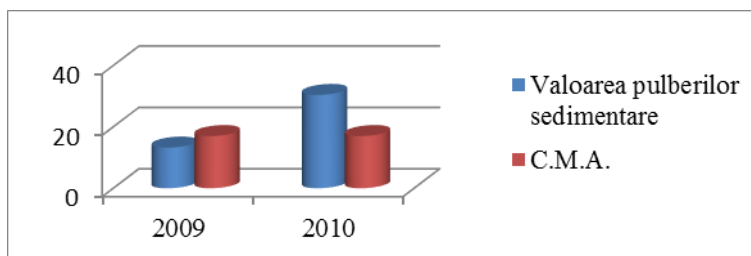
- emisiile de gaze în atmosferă, la stațiile de ventilatoare ale minelor;
- poluanții emiși în atmosferă de centralele termice și uzinele de preparare;
- răspandirea în atmosferă a prafului și fumului rezultate de la impușcările masive efectuate în cariere;
- praful produs la formarea haldelor și a fumului rezultat din arderea acestora;

Un calcul sumar făcut pentru unitățile care exploatează și valorifică zăcămintele de minereuri neferoase din România duce la concluzia că anual se emit în atmosferă peste 120 000 t de suspensii sedimentabile, care afectează în mod permanent și deosebit calitatea factorilor de mediu.

Poluanții gazoși mai frecvent întâlniți în atmosferă sunt monoxidul și dioxidul de carbon, dioxidul de sulf, hidrogenul sulfurat, oxizii de azot etc. Acești poluanți pot persista în atmosferă zile și chiar ani, până când, sub influența radiațiilor solare ultraviolete, reacționează cu oxigenul din aer sau între ei și ajung, în final, la structuri mai puțin stabile și reactive. Ca exemplu să luăm rezultatele analizelor pulberilor sedimentabile din cariera Bustuchin:

**Tabelul 1.** Rezultatele analizelor efectuate comparativ cu valorile admisibile

Anul	Valoarea măsurată	C.M.A	Standard de referință	Metoda de analiză
2009	13,24 g/m <sup>2</sup> /lună	17 g/m <sup>2</sup> /lună	STAS 12574/87	STAS 10195/75
2010	30,4 g/m <sup>2</sup> /lună	17 g/m <sup>2</sup> /lună	STAS 12574/87	STAS 10195/75



**Figura 1.** Reprezentarea grafică a concentrației pulberilor sedimentabile.

### **Impactul produs de poluarea fonică**

Emisiile acustice de origini diferite, fixe sau mobile, produse de utilajele tehnologice sau mijloacele de transport au efecte locale, limitate la distanțe de ordinal câtorva sute de metri față de surse, iar în timp sunt limitate la perioada de funcționare a acestora.

### **CONCLUZII**

Pentru prevenirea și remedierea deficiențelor provocate de activitățile miniere asupra factorilor de mediu se pot pune în evidență câteva aspecte:

- trebuie făcut un studiu preliminar asupra efectelor ce s-ar putea produce datorită unei activități industriale miniere, în toate cazurile de deschidere și punere în exploatare a unor noi mine sau cariere;
- efectele ecologice negative pot fi, dacă nu anulate, măcar restranse substanțial prin adoptarea unei politici raționale a măsurilor de protecție;
- deloc de neglijat este impactul psihologic produs de-a lungul timpului asupra locuitorilor din zonă, atât prin exproprierile de terenuri și locuințe cât și prin disconfortul generat de activitatea minieră în sine.

### **BIBLIOGRAFIE**

1. **Buletinul AGIR** nr. 3/2006 • iulie-septembrie, *Influența industriei miniere asupra mediului*
2. **Daniela Cîrțină, Ramona Mitran**, *Evaluarea impactului activităților desfășurate în cariera bustuchin asupra factorilor de mediu* Analele Universității “Constantin Brâncuși” din Târgu Jiu, Seria Inginerie, Nr. 3/2011
3. **Fodor Dumitru, Baican, Gavril**. *Impactul industriei miniere asupra mediului*, Editura Infomin, Deva, 2001.
4. **Onica, Ilie**. *Impactul exploatării zăcămintelor de substanțe minerale utile asupra mediului*, Editura Universitas, Petroșani, 2001.
5. **Fodor, Dumitru**. *Influența exploatării și preparării zăcămintelor de minereuri metalifere asupra factorilor de mediu*, Revista Minelor nr. 8, 9, 12/2001.