

POLUAREA DIN VALEA JIULUI ȘI EFECTELE ACESTEIA

Ing.drd. Angelica-Nicoleta DRĂGHICI,

Absolventă a Universității din Petroșani, specializarea Ingineria mediului în minierit, promoția 1997. Doctorand în domeniul fundamental Științe inginerești, la Universitatea din Petroșani, Facultatea de Inginerie Mecanică și Electrică. Are patru lucrări științifice publicate în domeniul protecției mediului și în probleme de radioactivitate.



REZUMAT

Lucrarea își propune în prima parte inventarierea principalelor surse de poluare a aerului, apa și solului din județul Hunedoara, precum și gradul de poluare al acestora și factorii care conduc la această poluare. În a doua parte a lucrării este descrisă metodologia utilizată în evaluarea problemelor de mediu și câteva categorii de risc: sănătate, mediu și calitatea vieții.

ABSTRACT

The paper is proposing in its first part the inventory of the main pollution sources of air, water and ground from Hunedoara district, also the pollution degree of those and the factors that lead at this pollution. In the second part of the paper is described the methodology used in the environment problems valuation and some of risk categories: the health, the environment and the life quality.

1. POLUAREA SOLULUI

De regulă, solurile din perimetrul municipiului Petroșani sunt favorabile vegetației forestiere, cu condiția asigurării următoarelor cerințe: apă, aerație, afânare și preocuparea pentru acoperirea solurilor cu vegetație forestieră.

Caracteristicile principale ale acestor tipuri de sol sunt:

- pH în general acid, cu valori cuprinse între 4 și 5,5;
- conținut de humus, scăzut spre mediu;
- productivitate mijlocie, ce oferă condiții bune de vegetație pentru fâgete premontane, fâgete amestecate cu rășinoase și molidișuri.

Activitățile desfășurate la nivelul municipiului Petroșani acționează negativ asupra solului, poluându-l.

Principalele surse de poluare sau degradare a solului sunt constituite din:

- ocuparea și impermeabilizarea solului cu clădiri, incinte, drumuri de acces;
- deșeuri (industriale, toxice, periculoase, menajere);
- deformațiile terenului din cauza exploatărilor subterane;
- emisiile de gaze și pulberi;
- degradarea peisajului etc.

1.1. Deșeurile

În urma activității economice desfășurate la nivelul municipiului Petroșani, rezultă trei categorii de deșeuri:

- deșeuri industriale;

- deșeuri periculoase;

- deșeuri menajere.

Deșeurile industriale rezultate în urma proceselor tehnologice și a activităților industriale desfășurate de agenții economici constau în: steril, zgură, deșeuri metalice, șlamuri, nămoluri, uleiuri uzate, carburanți, deșeuri de lemn, alte tipuri de deșeuri.

Haldele de steril amplasate pe teritoriul municipiului Petroșani provin de la E.M.Dâlja, E.M. Livezeni, U.P.Livezeni și E.M. Petrița Sud.

Haldele de steril precum și drumurile de acces către la ele sunt amenajate pe terenuri expropriate.

Sterilul haldat este rezultat în urma lucrărilor de investiții, în urma sortării cărbunilor.

Din punct de vedere petrografic, sterilul haldat este un amestec eterogen constituit din: marne argiloase, argile grezoase, nisipoase și sericitoase, microgresii argiloase și slab carbonatice, gresii, șisturi bituminoase, cărbunoase etc.

Deșeurile periculoase rezultate în urma activităților desfășurate la nivelul municipiului Petroșani sunt constituite din deșeurile de spital speciale, care cer o atenție aparte, atât la faza de colectare cât și la cea de tratare / eliminare.

Deșeurile de spital speciale sunt deșeuri de tipuri precum:

- deșeuri de la pacienți cu boli infecțioase;
- toate ustensilele tăioase sau ascuțite: seringi, bisturie etc.
- deșeuri infecțioase de la laboratoarele chimice de microbiologie;
- deșeuri biologice din zonele operatorii etc.

Aceste tipuri de deșeuri se caracterizează prin faptul că sunt fie foarte inestetice, fie periculoase, din cauza riscului de infecție, fie amândouă. Ele trebuie împachetate cu grijă, pentru a evita scurgerile și ruperile sacilor în timpul transportului.

Deșeurile menajere sunt reprezentate de deșeurile rezultate în urma altor activități decât cele industriale (casnice, comerț etc.). Principalele componente ale reziduurilor menajere sunt: hârtie, ambalaje (carton, lemn, PVC), materiale plastice, sticlă, ceramice, deșeuri textile, resturi elementare etc.

1.2. Degradarea solului prin deformațiile terenului din cauza exploatărilor subterane

Degradarea solului, datorată exploatărilor subterane, poate apărea în perimetrul exploatărilor miniere amplasate pe teritoriul municipiului Petroșani. Deformarea suprafeței depinde de mai mulți factori, dintre care cei mai importanți ar fi:

- proprietățile fizico-mecanice ale rocilor, în special tăria rocilor;
- adâncimea lucrărilor miniere;
- metoda de exploatare;
- grosimea și exploatarea stratului;
- dimensiunile spațiului exploatat;
- unghiurile de înclinare ale stratelor;
- factorul timp.

Ca efecte principale ce pot apărea în urma scufundării terenurilor se menționează:

- acumulări de ape pluviale, atunci când stratul vegetal se impermeabilizează și nu mai permite pătrunderea apei în sol;
- apariția unor forme de relief accidentat, cu crăpături și denivelări;
- imposibilitatea amplasării construcțiilor;
- imposibilitatea cultivării terenurilor de acest gen precum și a utilizării în orice fel a acestora;
- afânarea rocilor din acoperișul lucrărilor miniere, ce poate conduce la infiltrarea apelor de suprafață precum și la deșertizarea terenului.

1.3. Emisiile de gaze și pulberi

În Valea Jiului, poluarea atmosferei din cauza evacuării în aer a produselor gazoase și solide rezultate pe coșurile de fum ale unităților care produc agent termic, a centralelor termice care funcționează în incintele unităților miniere și a altor întreprinderi, a focurilor izbucnite pe halde, a transportului auto etc. are efecte negative și asupra solului.

Produsele gazoase evacuate în atmosferă, în contact cu apa dau naștere ploilor acide care conduc la fenomene de acidifiere a solului.

2. APELE

Măsurile și lucrările legate de satisfacerea cerințelor de apă, din punct de vedere cantitativ, ale diferitelor sectoare ale economiei naționale fac obiectul activității de folosire a apelor.

A gospodări apei înseamnă a le stăpâni, a le folosi integral și multilateral și a le proteja împotriva diferitelor degradări ale calității lor.

Gospodărirea apelor are ca obiect studiul ansamblului de lucrări și de măsuri pentru satisfacerea necesităților de apă ale activităților umane, pentru prevenirea și combaterea acțiunilor dăunătoare ale apelor și conservarea resurselor de apă pentru generațiile viitoare.

Principalele cursuri de apă de pe teritoriul municipiului Petroșani ar fi: Jiul de Est, Jiețul, Maleia, Slătinoara, Sălătruc, Bănița, Jupâneasa, Roșia.

2.1. Surse de poluare a apelor

Se poate spune că Jiul de Est, principalul curs de apă al orașului Petroșani, intră în oraș poluat atât din cauza gospodăriilor țărănești din amonte cât și din cauza trecerii prin zona cu activitate industrială a localităților Lonea și Petrila, pe teritoriul cărora există exploatări miniere (E.M.Lonea și E.M.Petrila) și o uzină de preparare a cărbunelui (la Petrila). Așadar, principalele surse de poluare a apelor de pe teritoriul orașului Petroșani ar fi date de:

- apele uzate evacuate din subteran;
- apele reziduale impurificate chimic – evacuate în urma proceselor tehnologice de la uzinele S.C.UPSRUEEM S.A. și S.C.UMIROM S.A., care sunt de tipul: ape reziduale cromice, ape reziduale acido-alcaline, ape reziduale cianurice, care însă nu sunt evacuate ca atare în emisar, ci numai după o epurare prealabilă, iar o parte sunt recirculate prin instalații;
- apele reziduale evacuate de la spital;
- apele reziduale evacuate de service-uri și stații PECO, cu conținut de uleiuri și grăsimi;
- apele reziduale menajere.

Analizele efectuate asupra apelor râului Jiu la trecerea prin zona cu activitate industrială îl situează pe acesta în domeniul „apelor de categoria III“.

Punctul maxim de poluare a Jiului este în apropierea orașului Petroșani, și anume, la confluența celor două mari râuri care traversează depresiunea Văii Jiului: Jiul de Est și Jiul de Vest. Analizele efectuate au arătat că Jiul de Est este deosebit de poluat din cauza cantităților mari de suspensii solide.

Suspensiile argilo-cărbunoase deversate de industria minieră în Jiu conferă apei o culoare cafenie, dezagrabilă. Din această cauză, pe lângă dispariția faunei și florei specifice râurilor de munte, Jiul este scos din circuitul turistic, cu toate că brăzdează un excepțional defileu, apa lui fiind improprie folosințelor agricole și industriale în aval.

Reducerea poluării surselor de apă poate fi realizată pe mai multe căi, din care amintim:

- introducerea pe scară largă a unor tehnologii nepoluante în procesele industriale;
- reducerea cantităților de ape uzate evacuate în râuri, prin introducerea practicii recirculării apei;
- recuperarea materialelor utile din apele uzate, având astfel avantajul asigurării unei adevărate surse de materii prime;
- îmbunătățirea randamentului de epurare, prin perfecționarea tehnologiilor, instalațiilor și exploatarea acestora.

Protecția calității apelor este o acțiune cu caracter permanent, în care fiecare membru al societății trebuie să-și aducă contribuția, acțiunile de sensibilizare a opiniei publice prin toate mijloacele având o importanță deosebită.

În condițiile creșterii accentuate a gradului de poluare a apelor naturale, ca urmare a deversării unor ape uzate, insuficient epurate, există pericolul ca oxigenarea naturală să devină insuficientă pentru asigurarea realizării autoepurării.

2.2. Evaluarea poluării apelor

Din analiza apelor reziduale rezultate de la exploatarea miniere, efectuată în cadrul Laboratorului Dănuțoni (RAAVJ) și de către Agenția Teritorială de Protecție a Mediului Deva pe râul Jiul de Est în zona Livezeni, deci în urma deversărilor apelor reziduale de către principalele surse de pe teritoriul orașului Petroșani, rezultă:

- consumul biochimic de oxigen este ridicat (peste limitele admise), din cauza concentrațiilor mari de substanțe organice din apele evacuate;
- amoniacul din apele uzate depășește limita maximă admisă din norme;
- municipiul Petroșani nu poluează din punct de vedere chimic apa râului Jiul de Est;
- apa Jiului este în principal încărcată cu suspensii, ceea ce îi modifică atât turbiditatea (împiedicând pătrunderea radiațiilor solare) cât și proprietățile organoleptice.

3. AERUL

Aerul atmosferic este unul dintre factorii de mediu greu de controlat, deoarece poluanții, odată ajunși în atmosferă, se dispersează rapid și nu mai pot fi practic captați pentru a fi epurați – tratați.

Aflat în strânsă interdependență cu celelalte componente ale mediului – apă, sol –, participă împreună cu acestea la ciclurile substanțelor în natură, cicluri al căror echilibru este asigurat de procese ca fotosinteza sau descompunerea substanțelor organice.

3.1. Surse de poluare a aerului

La nivelul municipiului Petroșani, principalele surse de poluare a atmosferei cu substanțe chimice gazoase și solide

în suspensie sunt constituite de: centralele termice; transportul auto; stațiile de ventilatoare de la unitățile miniere; procesele tehnologice (vopsitoriile, turnătoriile, sudura etc.).

Arderea combustibililor fosili în surse staționare și mobile reprezintă principala activitate umană – ca răspândire și intensitate – răspunzătoare de încărcarea atmosferei cu un complex de poluanți gazoși și solizi, de natură anorganică și organică. În cadrul acestui complex se remarcă, în primul rând, gazele acide: bioxidul și trioxidul de sulf, oxizii de azot, monoxidul și bioxidul de carbon.

Alături de acestea apar pulberile (cenușă și/sau funingine) și unii compuși organici volatili (hidrocarburi – în principal metan, aldehide, acizi organici). De remarcat că cenușa rezultată din arderea cărbunelui conține o serie de metale cu acțiune toxică: Cd; Pb; Mn; Hg; Ni; V precum și urme de elemente radioactive.

Poluanții rezultați din arderea combustibililor solizi conduc nu numai la deteriorarea calității atmosferei, ci și a celorlalți factori de mediu, afectând astfel, direct sau indirect, omul.

Efectele asupra organismelor umane și animale apar fie prin acțiunea directă a noxelor care pătrund în sistemul respirator, fie indirect, prin hrană și apă, ca urmare a modificării parametrilor naturali ai solului, apei și vegetației, precum și prin prezența ploilor acide.

4. INFLUENȚA POLUĂRII ASUPRA FLOREI ȘI FAUNEI

Ca urmare a formei de relief depresionare, care înlesnește stagnarea maselor de aer poluat, a regimului pluvial activ tot timpul anului, a regimului eolian direcționat din zone cu industrii poluante, fără dotări pentru protecția mediului, și a obiectivelor industriale existente în zonă efectele poluării asupra florei și faunei din Valea Jiului se manifestă printr-o serie de aspecte:

- decolorarea frunzișului și pierderea parțială sau integrală a aparatului foliar, ceea ce duce la debilitate fiziologică, favorizând și atacul unor dăunători biotici;
- scăderea procentajului de arbori nevătămați față de anul 1990, deci o dinamică negativă care, pe termen lung, poate afecta întregul ecosistem din Valea Jiului;
- dinamica fenomenelor de defoliere este un fenomen deosebit de grav, având drept consecință directă pieirea indivizilor;
- efectivele de vânat existente se situează sub cele normale, mediul în care trăiesc fiind dereglat, iar una dintre cauze este și poluarea mediului; singura specie care se situează peste nivelul normal sunt mistreții, specie caracterizată de o mare rezistență și adaptabilitate și care este și foarte prolifică;
- se estimează că și populația salmonicolă se situează cu mult sub potențialul real; afirmația este bazată pe experiența pescarilor amatori, neexistând evaluări cantitative în acest sens.

5. EFECTELE POLUĂRII ASUPRA ORGANISMULUI UMAN

O boală întâlnită în municipiul Petroșani (în Valea Jiului, în general), apărută ca urmare a poluării solului, este trichineloză. Izvorul de infestare îl constituie animalele omnivore și, în special, porcul; transmiterea bolii se face prin consumul de carne infestată, insuficient preparată termic.

Depozitarea reziduurilor menajere în condiții improprii, în apropierea locurilor de joacă ale copiilor se constituie, de asemenea, în veritabile focare de infecție.

Problemele epidemiologice legate de apă sunt datorate de obicei avariilor care survin în rețeaua de apă potabilă. Plumbul poate ajunge în apă din conductele confecționate din plumb sau din material plastic pe bază de stearat de plumb sau clorură de vinil, în urma fenomenului de coroziune pe care-l exercită apa asupra acestor conducte, în cazul în care apa are duritate scăzută (durezza scăzută fiind, de altfel, o caracteristică a apelor din Valea Jiului). Când apa consumată are o concentrație de Pb > 0,05 mg/l, se instalează simptomatologia neuropsihică (tremurături, convulsii), digestivă (colica saturniană), anemie.

Alți poluanți ai apei, cu efecte toxice asupra organismului uman, sunt: cadmiul (favorizează instalarea suferinței aparatului cardiovascular), cromul (afectează ficatul, rinichii), cianururile, detergenții.

Boli de asemenea întâlnite în bazinul Petroșani sunt caria dentară și gușa endemică, apărute ca urmare a apelor sărace în săruri de calciu și magneziu, fluor, iod etc.

5.1. Efectul poluanților atmosferici asupra organismului uman

Poluarea atmosferică este cea care are, poate, cele mai mari repercusiuni asupra sănătății. Poluanții atmosferici pot fi clasificați, din punct de vedere al acțiunii lor asupra organismului, în agenți: iritanți, fibrozanti, asfixianți, alergeni, toxici specifici, cancerigeni.

În zonă, un veritabil poluant este și funinginea rezultată în special în perioada rece a anului, în urma funcționării centralelor pe cărbune. Disconfortul creat ar putea fi definit ca o adevărată „psihoză” a „granulelor negre”, a „zăpezii negre”.

Incidența îmbolnăvirilor prin diverse boli ale aparatului respirator în rândul populației din Valea Jiului se situează frecvent peste valorile medii înregistrate pe plan național, iar principalele victime sunt copiii, care au sistemele de aspirare ale organismului insuficient dezvoltate. Unele boli respiratorii acute ale copiilor se cronicizează, putând duce la instalarea unor modificări patologice cu urmări grave. Efect indirect al prezenței poluanților atmosferici asupra colectivității infantile din Valea Jiului este rahitismul, boală caracterizată prin tulburări ale metabolismului fosfocalcic, prin deficit de vitamina D₂, una dintre fazele metabolismului normal al acestei vitamine având loc sub influența radiațiilor solare la nivelul pielii.

Particulele în suspensie din atmosfera Văii Jiului formează nuclee de condensare, favorizând apariția precipitațiilor și formarea ceții, factori meteorologici care scad numărul de zile senine și, implicit, regimul radiațiilor solare care, oricum, în zonă este redus.

În condițiile existente în Valea Jiului din punct de vedere al concentrațiilor și duratei îndelungate la care aceștia acționează, agenții poluanți contribuie la agravarea bolilor respiratorii acute și favorizează apariția unui număr crescut de îmbolnăviri prin bronșită cronică, emfizem pulmonar și astm bronșic.

O cale de reducere a poluării atmosferei în Valea Jiului a fost introducerea termoficării, ceea ce a dus la dezafectarea multor microcentrale termice, cantitatea mare de poluanți concentrându-se astfel în jurul U.E. Paroșeni, unde, pentru reducerea nivelului de poluare, s-au introdus electrofiltrele.

6. CONCLUZII

Rezultatele analizelor/cercetărilor efectuate de INSEMEX Petroșani, RAAVJ Petroșani, Agenția Teritorială de Protecție a Mediului Deva, Ocolul Silvic, au arătat că poluanții se încadrează în limitele admise de standarde în vigoare, cu excepția suspensiilor minerale rezultate în principal din activitățile de prespălare-spălare, care, datorită domeniului granulometric extrem de fin și compoziției mineralogice argilo-cărbunoase conferă apei Jiului o nuanță cafenie-neagră (care absoarbe în totalitate radiațiile solare) și, în consecință, fenomenul natural de fotosinteză este oprit cu desăvârșire. Ca urmare a dispariției totale sau parțiale a florei și faunei acvatice, râul Jiu este scos din fondul piscicol și turistic montan.

Principalii poluanți gazoși ai atmosferei sunt rezultatul arderii combustibililor fosili: SO₂, NO_x, SO₃, CO, CO₂, în surse staționare sau mobile.

Gradul de poluare al atmosferei cu gaze și pulberi diferă în funcție de anotimp, fiind mai mare iarna, când funcționează și încălzirea pe cărbune.

Pentru aprecierea impactului global al activității umane asupra mediului municipiului Petroșani, s-a aplicat metoda Rojanschi de evaluare, rezultând un indice de poluare globală cuprins între 2 și 3, care corespunde unui mediu supus activității umane provocând disconfort formelor de viață.

BIBLIOGRAFIE

1. *** Evaluarea poluării mediului (aer, sol, ape reziduale) produse de unitățile din Valea Jiului aparținând CNH Petroșani și efectele acestora – Studiu INSEMEX.
2. **Negulescu M., Vaicum L.**, ș.a. *Protecția mediului înconjurător*, Editura Tehnică, 1995.
3. **Rojanschi V., Bran F., Diaconu Gheorghita.** *Protecția și ingineria mediului*, Editura Economică, 1997.
4. *** Efectele poluării asupra sistemului ecologic din Valea Jiului – Studiu efectuat de Primăria Municipiului Petroșani, în colaborare cu INSEMEX Petroșani și Agenția Teritorială de Protecție a mediului Deva, 2000.