

Poluarea mediului

Studenti: Mohammad Usman si Mihai Eduard-Florin

Profesor coordonator: Oana Chivu

REZUMAT: Acest articol urmareste poluarea aerului cat si cel al solului. Cele mai des întâlnite forme de poluare sunt: poluarea apei, poluarea solului, poluarea aerului (atmosferica). Aceste elemente de baza vietii omenesti se pare ca sunt si cele mai afectate de actiunile iresponsabile ale fiintei omenesti. Dar si un studiu de caz cum ar fi Centrala de la Fukushima.

CUVINTE CHEIE: aerul , solul,centrala Fukushima, combaterea poluarii.

INTRODUCERE:

Poluarea reprezintă contaminarea mediului înconjurător cu materiale care interferează cu sănătatea umană, calitatea vieții sau funcția naturală a ecosistemelor (organismele vii și mediul în care trăiesc). Chiar dacă uneori poluarea mediului înconjurător este un rezultat al cauzelor naturale, cum ar fi erupțiile vulcanice, cea mai mare parte a substanțelor poluante provine din activitățile umane.

Există două categorii de poluanți:

- Poluanții biodegradabili - substanțe, cum ar fi cele conținute în apa menajeră, care se descompun rapid prin unele procese naturale. Acești poluanți devin o problemă când se acumulează mai rapid decât pot să se descompună.
- Poluanții nedegradabili - substanțe care nu se descompun, sau se descompun foarte lent, în mediul natural. Odată ce apare contaminarea, este dificil sau chiar imposibil să se îndepărteze acești poluanți din mediu. Compușii nedegradabili cum ar fi diclor-difenil-triclorețanul, dioxina, bifenilii policlorurați și materialele radioactive pot să ajungă la nivele periculoase de acumulare și pot să urce în lanțul trofic prin intermediul animalelor. De exemplu, moleculele compușilor toxici pot să se depună pe suprafața plantelor acvatice fără să distrugă acele plante. Un pește mic care se hrănește cu aceste plante acumulează o cantitate mare din aceste toxine. Un pește mai mare sau alte animale carnivore care se hrănesc cu pești mici pot să acumuleze o cantitate mai

mare de toxine. Acest proces se numește „bioacumulare”.

Poluarea aerului

Acțiunea umană asupra atmosferei Pământului poate lua multe forme și a existat de când oamenii au început să utilizeze focul pentru agricultură, încălzire și gătitul alimentelor. În timpul revoluției industriale (secolele XVIII și XIX), poluarea aerului a devenit o problemă majoră.

Una din cele mai mari probleme cauzate de poluarea aerului este încălzirea globală, o creștere a temperaturii Pământului cauzată de acumularea unor gaze atmosferice cum ar fi dioxidul de carbon. Odată cu folosirea intensivă a combustibililor fosili în secolul XX, concentrația de dioxid de carbon din atmosferă a crescut dramatic. Dioxidul de carbon și alte gaze, cunoscute sub denumirea de gaze de seră, reduc căldura disipată de Pământ dar nu blochează radiațiile Soarelui. Din cauza efectului de seră se așteaptă ca temperatura globală să crească cu 1,4° C până la 5,8° C până în anul 2100. Chiar dacă această tendință pare a fi o schimbare minoră, creșterea ar face ca Pământul să fie mai cald decât a fost în ultimii 125.000 ani, schimbând probabil tiparul climatic, afectând producția agricolă, modificând distribuția animalelor și plantelor și crescând nivelul mării.

Poluarea aerului poate să afecteze zona superioară a atmosferei, numită stratosferă. Producția excesivă a compușilor care conțin clor cum ar fi clorofluorocarbonații (CFC) (compuși folosiți până recent în frigidere, aparate de aer condiționat și în fabricarea produselor pe bază de polistiren) a redus

stratul de ozon stratosferic, creând o gaură deasupra Antarcticii care durează mai multe săptămâni în fiecare an. Ca rezultat, expunerea directă la razele solare a afectat viața acvatică și terestră și amenință sănătatea oamenilor din zonele sudice ale planetei.

Poluarea solului

Solul este un amestec de materie din plante, minerale și animale care se formează într-un proces foarte lung, poate dura mii de ani. Solul este necesar pentru creșterea majorității plantelor și esențial pentru toată producția agricolă. Poluarea solului este acumularea de compuși chimici toxici, săruri, patogeni, sau materiale radioactive și metale grele care pot afecta viața plantelor și animalelor.

Metodele iraționale de administrare a solului au degradat serios calitatea lui, au cauzat poluarea lui și au accelerat eroziunea. Tratarea solului cu îngrășăminte chimice, pesticide și fungicide omorâ organismele utile cum ar fi unele bacterii, fungi și alte microorganisme. De exemplu, fermierii care cultivau căpșuni în California au dezinfectat solul cu bromură de metil pentru a ucide organismele care ar fi putut afecta căpșunii. Acest proces omorâ fără discriminare chiar și organismele benefice și lasă solul steril și dependent de îngrășăminte pentru a suporta creșterea plantelor. În consecință, se folosesc tot mai multe îngrășăminte, ceea ce duce la poluarea râurilor și lacurilor în perioadele cu inundații.

Impactele poluării:

Poluarea are de altfel un efect dramatic asupra resurselor naturale. Ecosisteme ca pădurile, lacurile, insulele de corali sau râurile aduc mari avantaje mediului înconjurător. Ele îmbunătățesc apa și calitatea aerului, sunt un habitat pentru plante și animale și produc alimente și medicamente. Aceste ecosisteme pot fi oricând distruse din cauza poluării. Mai mult, datorită relațiilor complexe dintre diferitele tipuri de organisme și ecosisteme, contaminarea mediului poate avea efecte care nu sunt imediat descoperite sau care sunt greu de prevăzut. De exemplu, oamenii de știință pot doar să speculeze pe marginea posibilelor efecte ale micșorării stratului de ozon, singurul protector al Pământului împotriva dăunătoarelor raze ale Soarelui.

CENTRALA FUKUSHIMA:

Accidentul nuclear de la Fukushima a avut loc la data de 11 martie 2011 la centrala electrică atomică Fukushima din Japonia, care constă din 4 reactoare nucleare, ca urmare a cutremurului din nord-estul țării de la ora 14:46,^[1] urmat de un tsunami de mari proporții. Centrala nucleară Fukushima I a fost nevoită să recurgă la acumulatele electrice de rezervă, dar acestea au o capacitate limitată. La 14 martie compania TEPCO (Tokyo Electric Power Company), care administrează centrala, a făcut cunoscut că nici sistemul de răcire al reactorului 2 nu mai funcționează. Fără o răcire normală la un reactor se poate ajunge la supraîncălzirea miezului cu material fisionabil radioactiv al reactorului până la o temperatură de 2.000 °C, crescând riscul topirii lui și al unor explozii. La 15 martie autoritățile din Tokio au anunțat că la reactorul (blocul) 2 Fukushima a avut loc o explozie care a avariat învelișul acestuia, provocându-se astfel o creștere a radioactivității în zona înconjurătoare. Administrația centralei vorbește despre "valori dramatice ale radioactivității". Drept urmare populația locală din perimetrul de 30 de km în jurul centralei (care nu era încă evacuată) a fost avizată să rămână în locuințe, pentru a nu se expune direct (este vorba de aparatul respirator) radioactivității crescute. După explozia de la reactorul 2 s-a anunțat un incendiu la reactorul 4 (care la cutremur era în revizie). De la acesta provine acum creștere puternică a radioactivității direct în atmosferă. Se speculează că reactorul respectiv ar avea două găuri de dimensiuni metrice în înveliș (carcasă).

Dupa cutremurul de vineri, urmat de un val tsunami de peste 10 metri, care a devastat nord-estul Japoniei, autoritățile de la Tokyo se confruntă cu o nouă provocare: evitarea altor explozii la centrala nucleară Fukushima, ceea ce ar declanșa un dezastru nuclear. Asta după ce două explozii s-au produs astăzi la pranz la nivelul clădirii care adaposteste reactorul numărul 3 al centralei nucleare Fukushima 1, avariata în urma seismului. Acoperișul clădirii a fost spulberat de explozie, dar incinta care adaposteste reactorul a rezistat, a dat asigurari operatorul Tokyo Electric Power (TEPCO). Posibilitatea unor scurgeri radioactive este "scazută", a adăugat Guvernul.

O explozie similara de hidrogen a avut loc sambata la reactorul numarul 1 al aceleiasi centrale, situate la aproximativ 250 de kilometri nord-est de Tokyo. In timp ce autoritatile japoneze incerca sa mentina calmul in legatura cu evolutia radiatiilor din zona afectata, ministrul francez al industriei, Eric Besson, a declarat in aceasta dimineata ca situatia dupa accidentul de la centrala nucleara japoneza Fukushima este "ingrijoratoare" si ca nu mai poate exclude scenariul unei catastrofe nucleare.



O cantitate extrem de mare de particule de iod radioactiv a fost detectata in apa folosita pentru racirea reactorului numarul doi. Asta dupa ce Guvernul de la Tokio a anuntat ca este posibil sa se fi produs o fisura in containerul reactorului numarul trei.

Inainte de evacuare, echipele de interventie au inceput sa foloseasca apa dulce pentru a raci reactoarele, deoarece apa de mare, pe care o utilizau pana acum, accelereaza corozivitatea si ar putea reprezenta un pericol mult mai mare.



Robotul a fost proiectat de Hitachi-GE Energie Nucleară și Institutul Internațional pentru Decontaminare Nucleară.

Mașinăria a rezistat doar trei ore în mediul teribil de radioactiv, deși oamenii de știință estimau că robotul va putea funcționa în mediul radioactiv timp de aproximativ 10 ore. În scurtul timp petrecut în interiorul centralei, robotul a ajutat la investigarea situației combustibilului topit.

"Robotul a reușit să adune suficiente informații despre temperatură, nivelul radiațiilor și fotografiile de pe platforma chiar de sub miezul reactorului", a explicat purtătorul de cuvânt al TEPCO, Teruaki Kobayasi.

Mai mult decât atât, oamenii de știință au tras concluzia că nivelul radiațiilor este mai mic decât se estimase.

Datele obținute vor fi folosite în următoarele misiuni de evaluare și decontaminare a centralei nucleare.

Contaminarea:

Compania Tepco a făcut cunoscut rezultatele măsurătorilor radiațiilor, care se fac la fiecare 10 minute în diferite puncte din zona reactorului, după cum urmează:

Stația de măsurare	Mobil / Fix	Poziție	Situat față de reactorul 2	Distanță de reactorul 2
Stația 1	fix	periferia regiunii reactorului	nord	2,5 km
Stația 2	fix	periferia regiunii reactorului	nord-nordvest	2,5 km
Stația 3	fix	periferia regiunii reactorului	nordvest	1,6 km
Stația 4	fix	periferia regiunii reactorului	nordvest	1,4 km
Stația 5	fix	periferia regiunii reactorului	vest	1,3 km
Stația 6	fix	periferia regiunii reactorului	vest-sudvest	1,5 km
Stația 7	fix	periferia regiunii reactorului	sudvest	1,2 km
Stația 8	fix	periferia regiunii reactorului	sud	1,4 km
mașină-poziție 1	mobil	clădirea administrativă	nordvest	0,5 km
mașină-poziție 2	mobil	la sala de sport	vest-nordvest	0,9 km
mașină-poziție 3	mobil	aproape de poarta de vest	vest	1,1 km
mașină-poziție 4	mobil	la poarta principală	vest-sudvest	1,0 km

Pentru valorile companiei TEPCO:

Doza de radiație naturală, la care este expus în general tot Pământul, este între 0,0001 - 0,0002 milisievert/oră. Doza de radiație maximă admisă (considerată nevătămătoare omului) este cuprinsă între 200 și 300 milisievert/oră. În cazuri izolate s-a constatat că doza de 500 milisievert/oră poate cauza la unii oameni forma acută a bolii de radiație. Doza de 1.000 milisievert s-a constatat că a cauzat o mortalitate de 10 % în decurs de 30 de zile, iar doza totală de 6.000 milisievert este letală (mortală).

Datele de mai jos indică valorile măsurate în zona reactorului.

Masuratorile Companiei TEPCO

Timp	Doza (în mSv/h)	Locul	Situație
11 martie	0,00004	Stația 1 - 8	la puțin timp după cutremur
12 martie	0,005-1,0	Stația 1 și 6	după explozia din reactorul 2
13 martie	1,2	Reactor 1	
14 martie	0,020-0,004	Stația 6	după explozia din reactorul 3
15 martie	8,217-400		după explozia din reactorul 2
15 martie	0,6-11,9	Poarta principală	
16 martie	1,5 -10	Poarta principală	după incendiul din reactorul 4
17 martie	3,6		După încercarea de răcire cu apă
18 martie	0,279	1 km vest de reactorul 2	
23 martie	500	parterul reactorului 2	
25 martie	0,54	Poarta principală	scade d.m, la 0,205

Ce ar însemna un Sievert?

Sievert este o unitate de măsură derivată a sistemului SI, folosită în măsurarea diferitelor doze echivalente de radiații absorbite. Sievertul este utilizat pentru evaluarea cantitativă a impactului biologic, ce rezultă prin expunerea organismelor vii la radiații ionizante (ionizatoare). Doza echivalentă de radiații la care este expus un organism viu se determină, evaluându-se cantitatea de energie pe unitatea de masă corporală, corelată cu un factor relativizant (de "corecție"), care ține cont de pericolozitatea relativă a felului de radiații respective.

$$1 \text{ Sv} = 1 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$$

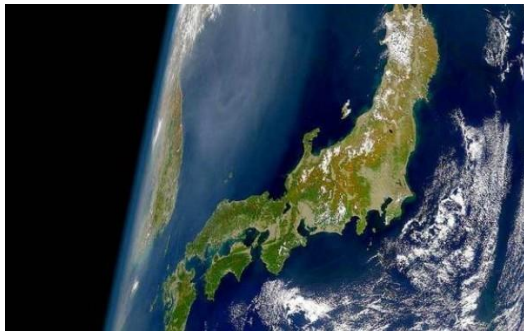


Dupa cinci ani, centrala de la Fukushima este atat de radioactiva incat robotii trimisi la fata locului au "murit"

Pe 11 martie s-au implinit cinci ani de la catastrofa petrecuta la centrala nucleara de la Fukushima. Chiar si acum nivelul radiatiilor este atat de ridicat incat din cei cinci roboti trimisi pentru colectare de probe niciunul nu s-a intors.

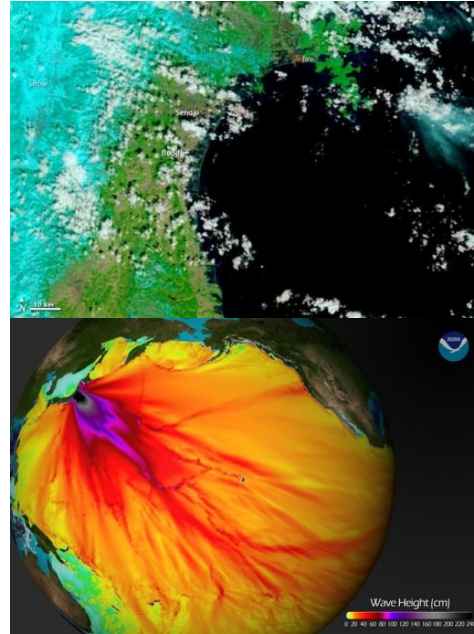
Dupa dezastru , 19.000 de oameni au murit sau au fost dati disparuti. Cinci roboti au fost trimisi in interiorul reactoarelor pentru a evalua daunele si a face poze. Acestia ar fi trebuit sa elimine reziduurile radioactive, care ar masura cateva sute de tone, dar niciunul nu s-a intors.

“Este extrem de dificil sa ajungem in interiorul bazei nucleare. Cel mai mare obstacol este nivelul radiatiilor.” a explicat un purtator de cuvant al companiei care se ocupa de aceste proceduri.



Fotografii uimitoare cu dezastrul care a schimbat destinul unei natiuni au fost surprinse de satelitul NASA, oferind o imagine de ansamblu asupra dimensiunii globale a catastrofei care a devastat Japonia.

Pana acum, un bilant provizoriu a dezvaluit ca peste 3.000 de oameni si-au pierdut viata, la o saptamana de la catastrofa care a marcat o lume intreaga.



Pentru a vedea ce amploare au avut cutremurul si tsunami-ul, NASA a reusit sa fotografieze din spatiu momentul producerii acestor fenomene dezastruoase, iar rezultatul este unul cu adevarat uimitor.

IN CONCLUZIE:

Politicienii din zilele noastre ar trebui sa se gandeasca mai degraba la sustinerea programelor de reducere a poluarii decat la o extindere cat mai mare a industrializarii.

C



ele mai sensibile strategii de control ale poluarii atmosferice implica metode ce reduc, colecteaza, capteaza sau retin poluanti inainte ca ei sa intre in atmosfera. Din punct de vedere ecologic, reducand emisiile poluante cu o marire a randamentului energetic si prin masuri de

conservare, precum arderea de mai puțin combustibil este strategia preferată. Influențând oamenii să folosească transportul în comun în locul autovehiculelor personale ajută de asemenea la îmbunătățirea calitatii aerului urban.

Potențiali poluanți pot exista în materialele ce intră în procese chimice sau în procese de combustie (ca de exemplu plumbul din benzină). Metode de controlare a poluării atmosferice includ și îndepărtarea materialelor poluante direct din produsul brut, înainte ca acesta să fie folosit, sau imediat după ce s-a format, dar și alterarea proceselor chimice ce duc la obținerea produsului finit, astfel încât produsii poluanți să nu se formeze sau să se formeze la nivele scăzute. Reducerea emisiilor de gaze din arderea combustibililor folosiți de către automobile este posibilă și prin realizarea unei combustii cât mai complete a carburantului sau prin recircularea gazelor provenite de la rezervor, carburator și motor, dar și prin descompunerea gazelor în elemente puțin poluante cu ajutorul proceselor catalitice. Poluanții industriali pot fi la rândul lor captati în filtre, precipitatori electrostatici.

Cum am putea contribui pentru combaterea poluării ?

Am putea stopa criza energetică folosind energia într-un mod rațional. Câteva din lucrurile pe care le-ar putea face pentru a salva energie sunt:

Folosirea mai rară a automobilelor: mersul, ciclismul, sau transporturile publice.

Evitarea cumpărării bunurilor care sunt împachetate excesiv. Este necesară energie pentru a confecționa ambalajele, dar și de a le recicla.

Evitarea pierderilor: redu ceea ce folosești, refolosește lucrurile în loc să cumperi altele noi, repară obiectele stricate în loc să le arunci, și recyclează cât mai mult posibil. Află ce facilități de reciclare sunt disponibile în zona ta. Încearcă să nu arunci

lucrurile dacă acestea ar mai putea avea o altă folosință.

Izolează-ți casa: caută crapăturile din uși, ferestre, și asigură-te că podul este suficient izolat pentru a păstra căldura casei.

Folosește aparatura electrică casnică care nu consumă multă energie: când cumperi noi aparate electrocasnice întreabă care modele consumă mai puțină energie. Folosește becuri cu un consum scăzut de energie și baterii reincarcabile.

Economisește apa: este necesară o mare cantitate de energie pentru a purifica apa. Un robinet stricat poate consuma aproximativ 30 de litri de apă pe zi.

Învată cât mai mult posibil despre problemele energetice ale Pamântului și cauzele ce le determină. Află dacă sunt grupări ecologice în zona ta care te-ar putea informa.