

# PERICOLUL CATASTROFELOR CONTEMPORANE CU CARACTER TEHNOGEN

Vladimir TĂBĂRȚĂ, Galina CAPRĂ

Universitatea Tehnică a Moldovei

**Abstract:** Sunt analizate cele mai mari accidente și catastrofe tehnogene,, dezastre naturale, cauzele și efectele cărora au fost provocate de influența factorului uman. Pagubele aduse de ele ajung la un număr enorm de victime umane și bunuri materiale.

**Cuvinte cheie:** catastrofe tehnogene, industriale, dezastre naturale, riscuri, accidente de transport, catastrofe.

Progresul tehnico-științific care a început la mijlocul secolului al XX-lea, odată cu implicarea în activitatea de producție a unor cantități mari de resurse naturale și utilizarea sistemelor tehnologice complexe, energiei, a condus la sporirea riscurilor avariilor și catastrofelor tehnogene.

Pericolul, ce s-a creat în baza activităților omului, este legat mai întâi de toate prin folosirea în domeniile industriei și energiei a unui număr mare de radiații chimice, biologice și proceselor tehnologice cu pericol de explozie-incendiu.

Pierderile anuale în urma avariilor, catastrofelor cu caracter tehnogen și calamităților naturale, se constată cu mii de victime omenești și prejudicii ale mediului înconjurător. Analiza situațiilor excepționale a demonstrat, că pericolul pentru om este generat de mediu creat de el însuși, astfel sporind riscurile avariilor și catastrofelor cu caracter tehnogen în lumea contemporană. Graficul din figura 1 demonstrează creșterea numărului a catastrofelor tehnogene, comparativ cu numărul dezastrelor naturale.

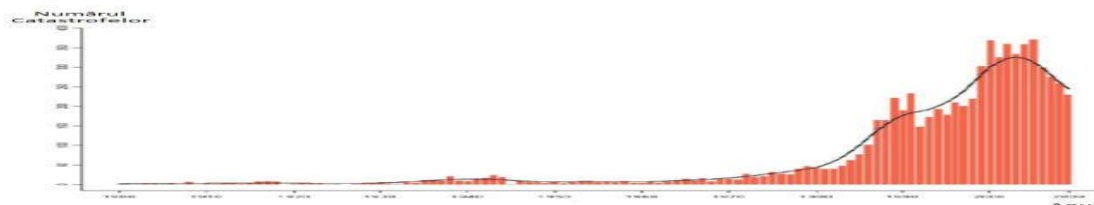


Figura 1, Graficul catastrofelor tehnogene în perioada anilor 1900-2009.

Studiu a 5 mii accidente, considerate ca cele mai mari din lume au demonstrat, că circa 90-95% din ele au avut loc în țările dezvoltate industrial. Datele Organizației Națiunilor Unite (ONU) indică, că catastrofele tehnogene ocupă locul al treilea printre toate tipurile de situații excepționale după numărul pierderilor de vieți omenești. Pe primul loc sunt dezastrele naturale hidrometeorologice (inundațiile, tsunami), pe al doilea sunt cele geologice(cutremurele, alunecările de teren, erupțiile vulcanice, etc.).

Odată cu dezvoltarea tehnologiilor, un rol important îl are și factorul uman, care se manifestă prin omiterile inginerice, erorile personalului și a serviciilor de salvare insuficiente. Dezvoltarea progresivă a sistemelor tehnologice sporește riscul pierderilor umane materiale și ecologice.

Analiza motivelor a celor mai mari avarii potrivit datelor ONU arată, că în multe cazuri, cauzele directe au fost legate de defecțiunile mecanice.

În practică, cele mai frecvente cauze, circa 67% din situațiile excepționale înregistrate în baza de date a Sistemului de înregistrare a avariilor mari, au fost:

- nivelul scăzut de securitate în activitatea de producție;
- gestionarea neefectivă a sistemelor de securitate ecologică.

Centrul de cercetare internațional al dezastrelor în decursul a câteva zeci de ani, monitorizează o bază de date a diverselor dezastre naturale. Datele statistice indică, că numărul catastrofelor tehnogene în lume a crescut simțitor la sfârșitul anilor 70. În deosebi cele mai frecvente sunt accidentele de transport. Cu toate că, statele Europei și Americii de Nord dispun de o infrastructură de transport și industrială imensă, în comparație cu alte țări, cel mai mare număr al victimelor în urma catastrofelor respective s-au înregistrat în Africa și Asia.

În documentația ONU și a Centrului de cercetare și epidemiologic al dezastrelor naturale internațional catastrofele tehnogene sunt clasificate în 3 tipuri:

a) industriale (contaminare chimică, explozii, contaminare radioactivă, distrugerii cauzate din alte motive);

- b) de transport (accidente aviatice, maritime, feroviar, auto, etc.);  
 c) mixte (produse la diferite obiective).

Tabelul 1. Clasificarea catastrofelor tehnogene

Tipul catastrofelor	Cantitatea	Numărul victimelor	Numărul celor decedați	Pierderi de bunuri materiale
Industriale	1125	4 500 000	49 000	225mlrd.
De transport	4102	1 100 000	194 400	58 mlrd.
Mixte	1085	3 100 000	59 000	4,2 mlrd.

*Evenimentul tehnogen periculos* se va considera, catastrofal și va fi înregistrat în baza de date internațională, dacă se referă la unul din următoarele criterii: pierderi mari nu mai puțin de 80 mln.\$, ( în cazul accidentului aviatic -32,2 mln.\$, de transport auto – 16mln.\$), sau nu mai puțin de 20 persoane decedate sau pierdute, 50 oameni răniți, 2 mii de oameni rămași fără adăpost.

Perioada cea mai critică din punct de vedere al producerii avariilor catastrofale a fost 2006-2013, în baza aprecierilor a companiei suedeze de asigurări " Schweizerische Rückversicherungs-Gesellschaft A.G. " În rezultatul acestor catastrofe s-au înregistrat 8,7 mii victime omenești și suma pierderilor materiale a constituit 4 mlrd.\$. Conform datelor Centrului internațional de cercetare al dezastrelor, rata mortalității ca urmare a avariilor tehnogene în perioada anilor 1994-2007 a fost de 0,8 persoane decedate la 1 mln. de oameni. În perioada anilor 2003-2006 numărul catastrofelor tehnogene a crescut de câteva ori comparativ cu numărul dezastrelor naturale., iar din 2007-2010 s-a mărit numărul calamităților naturale. În lume se observă o creștere a avariilor industriale, cauzele fiind obiectivele industrial periculoase și densitatea populației.

Una dintre cele mai mari catastrofe naturale se consideră cutremurul de pământ din Haiti în anul 2010 cu 222 mii de pierderi de vieți omenești, pe locul doi a fost arșița din Rusia cu aproximativ 56 mii de vieți omenești, apoi inundațiile ce s-au produs în China și Pakistan cu numărul victimelor de peste 6 mii de persoane. Un prejudiciu colosal economic și ecologic provocat de un cutremur de pământ cu 8,9 grade pe scara Richter ce a avut loc în Japonia la 11martie 2011. Conform datelor companiei suedeze de asigurări, prejudiciu economic în urma situațiilor excepționale cu caracter natural și tehnogen în anul 2010 în lume, a constituit 218 mlrd.\$.

În total în lume numai în ultimii zece ani în rezultatul dezastrelor naturale și catastrofelor tehnogene au decedat 622 mii persoane, și 2 mlrd. răniți.

În rezultatul studiilor s-a stabilit, că principalele cauze ale catastrofelor tehnogene sunt:

- defecțiunile sistemelor tehnice și încălcări a modurilor de operare cu ele ;
- acțiuni eronate ale operatorilor sistemelor tehnice (statisticile arată că mai mult de 60% de accidente ce s-au produs în rezultatul erorilor personalului de deservire);
- nivelul înalt de energie a sistemelor tehnice;
- influența negativă a factorilor externi asupra obiectivelor energetice, de transport, etc.

Pentru a se reduce numărul pierderilor de vieți omenești și bunurilor materiale în rezultatul consecințelor catastrofelor cu caracter tehnogen este necesar să se asigure un sistem integru de protecție contra diferitor riscuri și gestionarea complexă a sistemele de securitate.

## Bibliografie

1. Asociația internațională de informare "Washington ProFile".<http://www.washprofile.org>.
2. Белов С.В. Проблемы безопасности при чрезвычайных ситуациях. М.: ВАСОТ.1993.
3. Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED). <http://www.emdat.be>.