CONSECINȚELE DEZASTRELOR ECOLOGICE ASUPRA SECURITĂȚII UMANE*

ECOLOGICAL DISASTERS CONSEQUENCES OVER HUMAN SECURITY

Dr. Mirela ATANASIU*

Este cunoscut faptul că mediul înconjurător şi societatea umană suportă adesea acțiunea unor fenomene extreme periculoase cu origine diferită, naturală sau antropică, ce pot produce dereglări distructive şi brutale în anumite sisteme sau situații prestabilite. Aceste evenimente (cutremure, erupții vulcanice, tsunami, alunecări de teren, furtuni, inundații, secete, incendii, accidente tehnologice, situații conflictuale etc.) se produc, de regulă, pe neaşteptate şi pot provoca numeroase victime în rândul oamenilor şi animalelor, un volum mare de pagube materiale, dezechilibre ecologice şi chiar grave tulburări ale stării psihice şi morale a populației ce intră sub incidența fenomenului respectiv.

Bilanțul dezastrelor ecologice arată că acest gen de evenimente s-a multiplicat continuu, cu efecte tot mai apocaliptice şi diversificate. Mai mult, în ultimii ani, aceste fenomene şi-au schimbat structura probabilistică şi intensitatea în raport cu acelaşi tip de fenomene înregistrate cu un deceniu în urmă, ceea ce îngreunează orice măsură de prevenție.

Cuvinte-cheie: *dezastre ecologice; risc; securitate; vulnerabilitate; efecte.*

Is well-known the surrounding environment and human society often bears the action of some extremely dangerous phenomena with diverse origin, natural or human, being able to produce destructive and brutal detuning in certain established systems or situations. These events (earthquakes, volcanic eruptions, tsunami, land slides, storms, flows, drought, fires, technological accidents, conflict situations etc.) are usually produces

* *Material realizat în cadrul proiectului de cercetare finanțat de CNMP cu denumirea: Sisteme de management integrat pentru protecția economico-financiară a infrastructurii critice şi a personalului împotriva terorismului de orice natură (SMEFIP 2008-2011).*

** Expert gr. I, Centrul de Studii Strategice de Apărare şi Securitate/Universitatea Națională de Apărare „Carol I"; atanasiu.mirela@yahoo.com

unexpectedly and can provoke many victims as humans and animals, a large volume of material wastages, ecological unbalances and even hard disturbances of psychological and moral state of population being under the incidence of respective phenomenon.

The ecological disasters summing-up shows this genre of events continuously multiplied, with more apocalyptical and diversified effects. Moreover, these phenomena changed their probabilistic structure and intensity in report to the same type of phenomena registered a decade ago, this hardening any prevention measure.

***Keywords**: ecological disasters; risk; security; vulnerability; effects.*

Dezastrele reprezintă o ameninţare permanentă pentru dezvoltarea durabilă şi generează anual numeroase victime omeneşti şi pierderi materiale; totodată, începutul acestui mileniu se caracterizează printr-un impact tot mai accentuat al activităţilor umane asupra Terrei. Pentru perioada 1980 – 2000, se estimează că 75 % din populaţia lumii a fost afectată cel puţin o dată de un dezastru (cutremur, ciclon tropical, inundaţie, secetă etc.)[1].

În 2005, UNISDR a înregistrat o creştere de 18% în mortalitatea cauzată de dezastre în întreaga lume, ce a dus la pierderea a 91.900 de vieţi[2]. Rapoartele statistice anuale sunt nesigure şi nu ar trebui folosite pentru a trage concluzii pe termen scurt despre tendinţele statistice referitoare la incidenţa şi impactul dezastrelor. Totuşi, dacă utilizăm baza de date a Centrului de Cercetare a Epidemiologiei Dezastrelor (CRED) pentru o vedere statistică pe termen mai lung, unele tendinţe devin mai puternice, permiţându-ne să tragem nişte concluzii pertinente.

Astfel, din cele 9.000 de dezastre înregistrate în această bază de date, începând cu anul 1900, aproximativ 80% au avut loc în ultimii 30 de ani, iar tendinţa este de creştere continuă, în special în cazul evenimentelor hidrometeorologice precum secete, inundaţii, uragane, tsunami şi altele. Totuşi, tendinţa statistică trebuie privită cu o oarecare rezervă: o mare parte a creşterii -ce nu poate fi cuantificată- se datorează fără îndoială raportărilor îmbunătăţite şi a iniţierii colectării active de informaţii de Biroul Statelor Unite pentru Asistenţă Externă în caz de Dezastre din 1960 şi de CRED din 1973.

Lumea se confruntă cu dezastre de dimensiuni nemaiîntâlnite, astfel, în 2006, Strategia Internaţională a Naţiunilor Unite pentru Reducerea Dezastrelor (UNISDR) a înregistrat 395 de dezastre, soldate cu 21.342 de morţi, ce au afectat peste 130 de milioane de oameni şi au provocat pagube estimate la 19 miliarde $[3].

---

[1] Asociaţia ALMA-Ro, *Managementul riscului de dezastru – ghid de lucru pentru ONG-urile de mediu în prevenirea dezastrelor,* martie 2007

[2] UNISDR (2006) Comunicat presă luni 30 ian. 2006 Dezastrele au crescut cu 18% în 2005, dar rata mortalităţii scade, de la www.unisdr.org

[3] UNISDR (2007) Comunicat presă luni 29 ian. 2007, de la www.unisdr.org

Totuşi, dacă încadrăm aceste previziuni în contextul creşterii accentuate a populaţiei, al urbanizării şi al inabilităţii multor populaţii regionale de a scăpa de sărăcie, pare rezonabil să considerăm că va exista o creştere a numărului dezastrelor şi a urgenţelor ecologice în anii următori[4].

În mod tradiţional, se identifică trei tipuri de dezastre: naturale, tehnologice şi sociale. Evenimentele violente naturale (cutremurele, inundaţiile, uraganele şi alunecările de teren) au un deosebit impact asupra oamenilor. Dezastrele tehnologice sunt cauzate, în general, de erori umane sau omisiuni. Actele umane deliberate precum războaiele, revoluţiile sau actele teroriste constituie cauza unor imense pierderi umane şi materiale constituindu-se în dezastre sociale.

Dezastre ecologice tehnologice pot fi: chimice (apar atunci când prin explozie violentă a unor substanţe chimice combustibili se produc distrugeri prin procese chimice), nucleare sau termonucleare (caracterizate prin eliberarea accidentală de substanţe radioactive ca urmare a unui accident nuclear ce conduce la creşterea nivelului de radiaţii peste nivelurile internaţionale de siguranţă), miniere (apar în situaţia acumulării de gaze de mină sau praf de cărbune ce se autoaprinde şi acţionează exploziv în contact cu aerul). Recent, a intrat în discuţie un al patrulea tip de dezastru – cel ecologic, care poate fi cauzat în special de oameni şi care afectează pe multiple căi asupra atmosferei, pământului, florei şi faunei. Tipurile de hazarduri considerate ca având potenţial de a provoca dezastre ecologice sunt considerate a fi: conflictul armat, ciclonul, seceta, cutremurele de pământ, epidemiile, exploziile, incendiile, inundaţiile, alunecările de teren, accidente majore pe căile de comunicaţii, agenţi dăunători culturilor agricole, persoane refugiate sau strămutate în interiorul aceleaşi ţări, tsunami şi erupţii vulcanice.

1. Dezastre ecologice naturale

Fenomenele care fac să crească vulnerabilitatea societăţii faţă de dezastrele naturale sunt: creşterea populaţiei, urbanizarea excesivă, degradarea mediului, lipsa de structuri locale specializate în managementul dezastrelor, sărăcia, economii instabile şi dezvoltate haotic.

În România, dacă se vizualizează statisticile referitoare la dezastrele naturale ecologice care s-au întâmplat în perioada 1980-2010[5] se constată că acestea au avut efectele generale aşa cum sunt exprimate în tabelul de mai jos:

---

[4] CRED (2004) 30 Years of Natural Disasters – 1974-2003: The Numbers, UCL Presses Universittaires De Louvain, de la www.cred.be

[5] *Romania – disaster statistics*, http://www.preventionweb.net/english/countries/statistics/index.php?cid=141

Tabel 1. Efecte generale ale dezastrelor din România pe perioada 1980-2000

Categorii de daune	**Numeric**
Număr de evenimente	74
Număr de oameni ucişi	902
Media de oameni ucişi pe an	29
Numărul oamenilor afectaţi	412.998
Numărul de oameni afectaţi pe an	13.323
Daune economice (mii US$)	3.536.618
Daune economice pe an (mii US$)	114.084

Tot din tabelul de mai sus, putem identifica ca efecte ale dezastrelor ecologice cu intensitate variabilă: mortalitate umană, populaţie afectată şi daune economice, care fiecare în parte afectează securitatea zonei sau naţională.

De asemenea, se mai observă şi media dezastrelor pe an şi pe tipuri specifice la care este supusă ţara noastră:

Tabel 2. Media dezastrelor pe an

Tip de dezastru	**Media pe an**
Secetă	0,06
Cutremure	0,10
Epidemii	0,10
Temperaturi extreme	0,55
Inundaţii	1,26
Invazie de insecte dăunătoare	...
Alunecări de terenuri	0,03
Vulcani	...
Furtuni	0,29
Incendii devastatoare	...

Din tabelul de mai sus, se observă că inundaţiile sunt cel mai frecvent dezastru ecologic care se manifestă în ţara noastră.

Tipurile de consecinţe asupra securităţii ale dezastrelor ecologice sunt imediate, pe termen mediu şi lung. În general, dezastrele ecologice au ca efecte în zona afectată: epidemiile, lipsa resurselor de aprovizionare cu apă, aglomerările de persoane deplasate, refugiaţi, reducerea resurselor de hrană şi foametea. S-a

observat o creştere a efectelor asupra sănătăţii în situaţia unor dezastre naturale datorită modificărilor climatice printr-o vulnerabilitate crescută a populaţiei, precum şi o mai bună înregistrare a datelor de morbiditate şi mortalitate datorită boli transmise prin vectori, boli transmise prin apă contaminată etc.

În România, efectele schimbărilor climatice au avut un impact deosebit asupra agriculturii. În ultimul deceniu, perioadele de secetă şi inundaţiile au devenit mai frecvente, cu efecte negative asupra productivităţii agricole, în special la grâu şi porumb, specii cu ponderea cea mai însemnată în structura culturilor de câmp[6].

Extinderea şi intensitatea fenomenelor meteorologice extreme diminuează anual producţia agricolă cu cel puţin 30%-50%. În România, pe aproximativ 14,7 milioane hectare teren agricol, din care 9,4 milioane hectare teren arabil (64% din suprafaţa arabilă), solurile sunt afectate, într-un grad mai mare sau mai mic, de secete frecvente, pe perioade lungi şi în ani consecutivi[7].

La nivel local, **seceta** afectează: sănătatea populaţiei; confortul uman acasă, la muncă şi în spaţiul urban; degradarea stării mediului înconjurător; integritatea clădirilor; suprasolicitarea infrastructurii de apă potabilă şi canalizare; seceta are atât efecte directe, cât şi indirecte, asupra sănătăţii[8]. Efectele asupra sănătăţii populaţiei sunt astfel - directe: cei vârstnici, copiii şi cei suferinzi de tulburări respiratorii şi cardiovasculare sunt şi vor fi afectaţi de extremele climatice; cei mai afectaţi vor fi tot cei din zonele urbane datorită „insulelor de căldura" create de aglomerarea de clădiri, betoane şi şosele; temperaturile ridicate facilitează concentrarea ozonului la nivelul solului sporind astfel problemele poluării aerului - şi – indirecte: deteriorarea mediului înconjurător; resursele restrânse sau degradate de apă şi de hrană vor avea efecte negative asupra alimentaţiei umane datorită pierderii de terenuri agricole sau a altor consecinţe; influenţa organismelor biologice şi a proceselor legate de proliferarea bolilor infecţioase transmise de cele dăunătoare; creşterea nivelului oceanelor şi a mărilor va conduce la erodarea şi distrugerea unor importante ecosisteme, precum mlaştinile şi recifii coralieri; schimbările climatice pot spori nivelul de poluare al aerului, prin accelerarea reacţiilor chimice ce produc oxidanţi fotochimici.

Cutremurele şi alunecările[9] de teren pot produce *asupra construcţiilor şi ansamblurilor de construcţii* efecte negative, uneori cu caracter de dezastru, prin:

---

[6] Istoria anilor de arşiţă în România, Vezi: http://www.ecomagazin.ro/istoria-anilor-de-arsita-din-romania/

[7] Idem.

[8] *Hazarduri climatice – seceta*, http://www.pagini-scolare.ro/Geografie-si-geologie-planuri-lectii-si-studii/ HAZARDURI-CLIMATICE-SECETA/menu-id-62.html

[9] *Avarii şi pierderi produse de cutremure*, http://inforisx.incerc2004.ro/avariile.htm

distrugerea (prăbuşirea) totală sau parţială a unor clădiri vulnerabile; distrugerea unor elemente (structurale sau nestructurale) componente ale unor clădiri sau avarierea lor; distrugerea/ avarierea unor echipamente şi instalaţii din clădiri, a unor reţele publice de utilitate vitală (de alimentare cu apă, gaze, energie electrică, energie termică, transport, comunicaţii) şi izolarea unor zone; incendii şi explozii în clădiri sau în cartiere, localităţi; blocarea unor intersecţii de străzi principale, ca urmare a prăbuşirii unor clădiri şi împiedicarea operaţiunilor de salvare-ajutorare.

În funcţie de locul de producere şi mărimea cutremurului sau a alunecării de teren, în strânsă legătură cu unele condiţii specifice locale, mişcările seismice şi alunecările de teren pot conduce la apariţia unor efecte sau dezastre complementare (colaterale sau secundare) cum ar fi: inundaţiile, ca urmare a avarierii sau distrugerii unor lucrări hidrotehnice, blocării sau devierii cursurilor unor ape curgătoare; contaminarea chimică sau radioactivă ca urmare a unor accidente chimice sau nucleare; explozii şi incendii ca urmare a unor accidente tehnologice; accidente în transportul rutier şi pe calea ferată ca urmare directă a mişcării seismice sau prin avarierea ori distrugerea căilor rutiere sau căilor ferate.

Efectele cutremurelor asupra populaţiei se pot manifesta prin: acţiune directă (pierderi de vieţi şi răniri), ca urmare a avarierii şi prăbuşirii unor construcţii sau elemente de construcţii, mobilier şi obiecte, a incendiilor, exploziilor, alunecărilor de teren şi inundaţiilor post-seismice; acţiune indirectă (pierderi de vieţi şi răniri, afecţiuni psihice), ca urmare a unor fenomene secundare produse de seisme şi/sau alunecări de teren (incendii în lanţ, zvonurile, reacţiile psihice post-seismice etc)[10].

Trebuie să reţinem că la cutremurele precedente din teritoriul nostru s-au produs o bună parte din tipurile de efecte menţionate, dar cele mai dureroase sunt cele cauzate de prăbuşirea clădirilor. Astfel, la cutremurul din 10 noiembrie 1940 (M=7,4) s-au înregistrat cca. 500 victime (după unii autori 400 pierderi de vieţi şi 300 răniţi) şi pagube totale de cca. 10 mil. US$. La cutremurul din 4 martie 1977 (Raport Banca Mondială, 1978), (M=7,2) s-au raportat 1.570 morţi, 11.300 răniţi, pierderi de peste 2mld.$ = 5% PIB, peste 50% fiind la locuinţe, în Bucureşti fiind 90% din victime şi 70% din pierderi (1,4 mld. US$)[11].

Epidemiile produc, ca efecte directe, îmbolnăviri şi decese în rândul populaţiei. Pe lângă aceste efecte strict medicale, se dezvoltă şi efecte indirecte importante precum: politice, psihosociale, economice şi mediatice, toate acestea determinându-se unele pe altele. Epidemiile pot înrăutăţi situaţiile traumatice sau cele care pun viaţa în pericol cum ar fi cele care se produc pe timpul foametei, în situaţii de urgenţă şi tabere de refugiaţi.

---

[10] Idem.

[11] *Avarii şi pierderi produse de cutremure*, http://inforisx.incerc2004.ro/avariile.htm

Temperaturi extreme induc efecte negative asupra sănătăţii populaţiei, economice, afectând culturilor agricole şi terenurilor arabile.

Efectele de sănătate induse de temperaturile extreme sunt: creşterea morbidităţii şi mortalităţii prin boli transmise de vectori; creşterea morbidităţii şi mortalităţii bolilor digestive, creşterea morbidităţii şi mortalităţii prin boli cu transmitere prin intermediul apei. În zonele temperate, se înregistrează morbidităţi şi mortalităţi prin boli cardio-vasculare şi respiratorii în timpul valurilor de căldură mai mult decât în perioadele de frig extrem.

Efecte indirecte ale UV: asupra climei, asupra alimentelor, asupra poluării aerului şi asupra vectorilor ce transmit o serie de boli.

Inundaţiile specifice apelor din România pot genera asupra securităţii următoarele tipuri de efecte negative[12]:

a) Economice, respectiv distrugeri sau avarii la: obiective industriale, drumuri şi căi ferate, localităţi, magistrale de petrol, apă sau gaze, linii electrice şi de telecomunicaţii, poduri şi podeţe, afectarea culturilor şi zonelor împădurite, sectorul zootehnic.

b) Sociale: vieţi omeneşti pierdute, evacuarea populaţiei, pericol de epidemii, întreruperea procesului de învăţământ, distrugeri de bunuri culturale, provocarea panicii, reducerea ritmului de dezvoltare al zonelor afectate şi diminuarea veniturilor populaţiei.

c) Ecologice: degradarea mediului ambiant, poluarea apelor de suprafaţă şi subterane, poluarea solurilor, exces de umiditate, degradarea versanţilor, distrugeri ale florei si faunei.

d) Indirecte: întreruperea proceselor de producţie, întârzieri în livrarea produselor, cheltuieli pentru apărare în timpul inundaţiilor, cheltuieli pentru normalizarea vieţii după inundaţii, reducerea exporturilor.

Riscurile legate de viscole puternice în ţara noastră sunt asemănătoare cu cele existente în alte părţi ale lumii şi sunt reprezentate de pierderi de vieţi omeneşti, întreruperi ale circulaţiei şi ale aprovizionării populaţiei, ruperea cablurilor electrice, dezrădăcinarea arborilor etc.

Efectele furtunilor asupra activităţilor economico-sociale: pierderi de vieţi omeneşti; blocarea activităţilor porturilor şi aeroporturilor; avarierea liniilor de telecomunicaţii şi de transport energie; producerea de pagube în agricultură; producerea de pagube în fondul forestier; perturbarea traficului rutier prin căderea copacilor pe carosabil; avarierea unor construcţii; incendierea pădurilor, culturilor agricole sau a unor construcţii; perturbarea aprovizionării agenţilor economici; întreruperea legăturilor telefonice si a alimentării cu energie electrică a localităţilor; producerea de accidente de circulaţie.

---

[12] *Scurgerea apelor în exces – inundaţii. Cauze manifestări, caracteristici*: Vezi: http://www.isudobrogea.ro/inundatii.pdf

Efectele înzăpezirilor asupra activităţilor economico-sociale pot fi *directe*: pierderea de vieţi omeneşti; perturbarea sau blocarea traficului rutier, feroviar, aerian şi naval; producerea de accidente rutiere; avarierea sau chiar distrugerea unor construcţii sub acţiunea greutăţii stratului de zăpadă sau a avalanşelor; producerea de pagube în fondul forestier (pădurile de conifere) ca urmare a ruperii copacilor sub greutatea depunerilor de zăpadă; pierderi în fondul cinegetic; de asemenea, se manifestă şi efecte *complementare*: izolarea parţială sau totală a unor localităţi; perturbarea sau întreruperea aprovizionării cu materie primă şi materiale, furaje etc. a unor agenţi economici; perturbarea sau întreruperea livrărilor produselor agenţilor economici; perturbarea sau întreruperea aprovizionării populaţiei cu bunurile de primă necesitate; scăderea confortului termic în locuinţele a căror încălzire depinde de aprovizionarea cu combustibil lichid sau cărbune; întreruperea procesului de învăţământ; producerea unor accidente de circulaţie; perturbarea acordării asistenţei medicale; îngreunarea intervenţiei pompierilor; creşterea numărului îmbolnăvirilor şi deceselor cauzate de acţiunea prelungită a frigului.

Continuăm analiza consecinţelor în planul securităţii naţionale datorate principalelor tipuri de dezastre ecologice naturale cu probabilitatea cea mai mare de a se întâmpla pe teritoriul naţional în tabelul de mai jos.

Pentru aceasta vom cuantifica efectele asupra dimensiunilor securităţii pe tipuri de evenimente ţinând cont de impactul acestora pe o scală de la 0 la 3, unde 0 reprezintă inexistenţa acelui efect, 1 - grad scăzut, 2 - grad mediu şi 3 – grad ridicat de afectare.

Tabel 3 – Efecte ale dezastrelor naturale asupra securităţii

	Tip de dezastru natural						
	Secetă	Cutremure:	Epidemii	Temperaturi extreme	Inundaţii	Alunecări de terenuri	Furtuni şi înzăpeziri
Tipuri de efecte:							
a) securitatea socială:							
Morţi	1	2	3	2	2	1	1
Populaţie afectată	3	3	3	3	2	1	1
Refugiaţi	1	2	2	0	2	1	0
Foamete	3	1	2	0	2	0	1

Creşterea gradului de sărăcie	3	1	2	3	2	1	1
Afectarea infrastructurii sanitare	1	3	0	1	3	2	2
Afectarea infrastructurii educaţionale	0	2	3	3	3	1	3
Afectarea infrastructurii de apă potabilă	2	1	2	3	3	1	3
Afectarea infrastructurii de transport	0	3	0	1	3	3	3
Afectarea infrastructurii energetice	0	3	0	2	3	3	3
b) securitatea ecologică:							
Poluare	0	1	1	0	2	1	1
Terenuri arabile afectate	3	0	1	3	3	2	2
Păduri afectate	3	0	0	3	3	2	2
Zone protejate	3	0	0	3	3	3	2
Apă potabilă	3	3	3	3	3	3	3
c) securitatea economică:							
Perturbarea fluxului economic	1	3	3	3	3	1	3
Locuinţe afectate	0	3	0	1	3	3	3
Pagube economice indirecte	3	3	3	3	3	3	3
d) securitatea umană							
psihoze	1	3	3	2	3	3	3

Boli cronice	3	0	3	3	0	0	0
epidemii	3	2	3	3	3	1	0
e) securitatea informațională							
Afectarea rețelelor de comunicații şi informatice	0	3	0	3	3	3	3
f) securitatea alimentară							
Apă potabilă	3	3	3	3	3	1	2
alimente	3	3	3	3	3	0	1
Culturi agricole	3	0	0	3	3	3	3

Continuând faza de analiză a riscului de dezastre pe teritoriul României şi luând în considerare ca indicatori populația afectată, oameni ucişi şi daune economice se observă din tabelele de mai jos (4a, 4b şi 4c) că inundațiile s-au demonstrat a fi cel mai preponderent şi dăunător dintre dezastrele ecologice deoarece afectează cei mai mulți oameni, cele mai largi areale şi cu cele mai ridicate costuri economice.

Tabel 4.a. Populație afectată

Dezastru	An	Număr de oameni afectați
Inundație	1997	122,320
Inundație	2000	60,431
Inundație	2005	30,800
Inundație	2006	17,071
Inundație	1991	15,000
Inundație	2005	14,669
Inundație	2004	14,128
Inundație	2004	14,000
Inundație	2010	12,237
Inundație	1998	12,000

Tabel 4.b. Număr de oameni ucişi

Dezastru	An	Număr de oameni ucişi
Inundaţie	1991	108
Temperaturi extreme	2006	68
Temperaturi extreme	1998	60
Temperaturi extreme	2010	52
Temperaturi extreme	2009	43
Temperaturi extreme	2007	38
Inundaţie	2005	33
Inundaţie	1998	31
Inundaţie	2006	30
Temperaturi extreme	2007	30

Tabel 4.c. Daune economice

Dezastru	An	**Cost** (mii US$)
Inundaţie	2010	1.111.428
Inundaţie	2005	800.000
Secetă	2000	500.000
Inundaţie	2005	313.000
Inundaţie	2005	200.000
Inundaţie	1998	150.000
Inundaţie	2001	120.000
Inundaţie	1997	110.000
Inundaţie	2000	100.000
Inundaţie	1991	50.000

Având în vedere analiza generală naţională de riscuri la dezastre ecologice ale teritoriului României realizată prin aceste statistici, am considerat a fi util să continuăm analiza pe un tip de risc anume, cel care a afectat cel mai grav până în prezent teritoriul naţional.

În ultimii ani, teritoriul ţării noastre a fost afectat de producerea unor inundaţii cu urmări catastrofale. Astfel în anul 2005 inundaţiile au afectat Banatul, Moldova şi Muntenia, în anul 2006 localităţile situate în Lunca Dunării, iar în anul 2008 judeţele Moldovei din bazinele râurilor Prut şi Siret. Aceste inundaţii au produs pierderi de vieţi omeneşti, distrugerea infrastructurii, a culturilor agricole, degradarea mediului ambiant. Situaţia a fost atât de gravă încât localităţi întregi au fost şterse de pe faţa pământului sau au trebuit să fie strămutate total sau parţial. Practic, ultimul deceniu a marcat o creştere fără precedent, ca frecvenţă şi

amploare, a distrugerilor produse de inundaţii, sub toate formele lor de manifestare. Judeţul Iaşi a fost puternic afectat în luna august 2005 de inundaţiile produse de râul Siret în municipiul Paşcani şi suburbiile acestuia, iar în perioada iulie – august 2008, în special localităţile de pe cursul aceluiaşi râu Siret[13].

Cauzele producerii inundaţiilor se constată a fi: poluarea generată de activităţile umane, care a condus la substanţiale modificări climatice, efectul de seră şi încălzirea globală; diminuarea severă a suprafeţelor împădurite ca urmare a tăierilor iraţionale; amplasarea localităţilor şi a unor obiective economico – sociale în zonele inundabile ale cursurilor de apă; insuficienţa unor lucrări de apărare împotriva inundaţiilor (diguri, baraje, etc.).

Formele de manifestare ale inundaţiilor sunt*:* produse de **revărsările naturale ale cursurilor de apă**, datorate creşterii debitelor sau blocajelor produse de gheţuri, plutitori, aluviuni; produse de **scurgerile de pe versanţi**, datorate căderii unor mari cantităţi de precipitaţii în timp scurt; produse de **accidentele la construcţiile hidrotehnice** (avarierea sau distrugerea unor lucrări de genul barajelor sau digurilor).

Efectele producerii inundaţiilor: sunt expuse direct, sau indirect efectelor inundaţiilor: **populaţia**, precum şi bunurile sale mobile şi imobile; **obiectivele sociale**; **capacităţile productive** (societăţi comerciale, platforme industriale, centrale electrice, ferme agrozootehnice, amenajări piscicole, porturi şi altele); **barajele şi alte lucrări hidrotehnice** care reprezintă surse de risc în aval, în cazul producerii de accidente; **căile de comunicaţii** rutiere, feroviare şi navale, reţelele de alimentare cu energie electrică, gaze, sursele şi sistemele de alimentare cu apă şi canalizare, staţiile de tratare şi de epurare a apei, reţelele de telecomunicaţii şi altele; **mediul natural** (ecosisteme acvatice, păduri, terenuri agricole, intravilanul localităţilor şi altele)[14].

Modalităţile de combatere a inundaţiilor sunt următoarele: reducerea efectelor încălzirii globale prin reducerea emisiilor poluante, refacerea suprafeţelor împădurite etc.; amenajarea de lucrări de apărare împotriva inundaţiilor (diguri, baraje etc) şi întreţinerea celor existente; dezvoltarea sistemul informaţional meteorologic şi hidrologic, care constă în observarea, măsurarea, înregistrarea şi prelucrarea datelor meteorologice şi hidrologice, elaborarea prognozelor, avertizărilor şi alarmărilor, precum şi în transmiterea acestora factorilor implicaţi şi la populaţia expusă; interzicerea amplasării de locuinţe sau obiective economico-sociale în zonele inundabile şi dezafectarea celor existente; întreţinerea sistemelor de preluare a apelor provenite din precipitaţii existente la nivelul localităţilor

[13] *Inundaţiile – cauze, forme de manifestare, efecte, modalităţi de combatere*, Vezi: http://www.isujis.ro/files/l ectie-liceu.pdf
[14] Idem.

(sisteme de canalizare, rigole, şanţuri); întreţinerea albiei cursurilor de apă (îndepărtarea vegetaţiei, decolmatarea albiilor, îndepărtarea obstacolelor şi neobstrucţionarea sub nicio formă a curgerii cursului de apă).

2. Dezastre ecologice generate de accidente tehnologice

Importanţa hazardelor tehnologice a sporit odată cu dezvoltarea activităţilor economico-sociale, pe măsură ce noile dezvoltări ale ştiinţei şi tehnologiei sunt asimilate, ceea ce duce la transformări ale materialelor şi proceselor tehnologice. Hazardele tehnologice ce se concretizează în dezastre produc întreruperea sau perturbarea gravă a funcţionării societăţii şi generează victime omeneşti, mari pagube materiale şi distrugeri ale mediului.

Hazardele tehnologice sunt produse de erorile de proiectare ale instalaţiilor industriale, de gradul ridicat de uzură al acestora şi/sau managementul defectuos al întreprinderilor. Unele accidente însoţite de victime omeneşti şi de poluarea mediului sunt legate de transportul substanţelor periculoase. Sunt şi situaţii în care accidentele tehnologice cum sunt ruperile de baraje sau exploziile unor instalaţii sunt iniţiate de cauze naturale (inundaţii, cutremure) având loc o succesiune de elemente extreme complexe sub forma unor reacţii în lanţ. Unele dezastre tehnologice pot avea efecte transfrontaliere, la rândul ei România putând fi afectată de astfel de evenimente de pe teritoriul ţării vecine sau de conflictele armate.

În România există 245 obiective industriale care se încadrează în categoria de risc major. Cele mai multe sunt legate de industria chimică şi petrochimică (144 unităţi)[15].

În această categorie sunt cuprinse: accidentele chimice, biologice, nucleare; accidentele în subteran; avariile la construcţiile hidrotehnice sau conducte magistrale; incendiile de masă; accidentele majore la utilaje şi instalaţii tehnologice majore; avariile mari la reţelele de instalaţii şi telecomunicaţii etc.

30% din teritoriul ţării se află sub incidenţa riscului tehnologic şi 8.000.000 de persoane – sunt în zone de risc tehnologic. Din punct de vedere al accidentului chimic cele mai vulnerabile categorii de populaţie sunt: copiii deoarece nu au asigurate mijloace de protecţie, doza de intoxicare şi letală este mai mică şi nu au deprinderi formate de a reacţiona în caz de accident chimic; bătrânii deoarece capacitatea de reacţie este redusă, iar procentajul de bolnavi sau cu afecţiuni cronice este ridicat[16].

---

[15] Dan Bălteanu, Sorin Cheval, Mihaela Şerban, *Evaluarea şi cartografierea hazardelor naturale şi tehnologice la nivel local şi naţional – Studii de caz,* Institutul de Geografie al Academiei Române, Bucureşti, p. 7, Vezi: http://www.racai.ro/RISC1/DanBalteanu.pdf

[16] *Hazarde tehnologice în România,* http://andreivocila.wordpress.com/2010/11/24/hazarde-tehnologice-in-romania/

La o scurtă analiză, efectuată cu privire la accidentele tehnologice care reprezintă surse de hazarde ecologice rezultă câteva categorii de astfel de evenimente şi anume:

Accidentul chimic poate fi definit ca o eliberare necontrolată în mediul înconjurător a unor substanţe toxice industriale la concentraţii mai mari decât concentraţiile maxim admise, punând astfel în pericol sănătatea populaţiei.

Organizaţia Mondialã Sănătăţii (O.M.S.) apreciază cã în lume se produc câteva accidente chimice pe săptămână. Din fericire, numai un procent foarte mic dintre acestea pun în pericol sănătatea oamenilor din împrejurimi. Dar unele din accidentele care s-au produs în ultimul deceniu, au fost însoţite de emisia unor substanţe extrem de nocive în urma cărora multe persoane şi-au pierdut viaţa, multe au fost intoxicate.

Accidentele chimice pot fi: *accidente chimice minime* – atunci când într-o instalaţie-sursã toxicã (sursa de pericol chimic) se produce o avarie controlabilã, urmatã de eliminarea unor cantităţi de substanţe toxice în mediul înconjurător; *accidente chimice maxime* – atunci când la instalaţia sursã toxicã se produce o avarie necontrolabilă. În acest caz, din instalaţia sursã toxicã se eliminã în mediul înconjurător o mare parte sau întreaga cantitate de substanţã toxicã..

Zonele de risc chimic sunt situate în acele puncte de pe teritoriul ţării unde există agenţi economici importanţi care stochează, prelucrează, transportă sau produc substanţe periculoase (toxice). Se estimează, la nivel naţional, existenţa a circa 50 de astfel de puncte sursă de risc, fără a mai pune în evidenţă numărul şi frecvenţa transporturilor unor astfel de substanţe.

Accidentul nuclear reprezintă evenimentul care afectează instalaţiile unui reactor nuclear sau ale unei centrale nucleară-electrice, provocând iradierea şi contaminarea populaţiei şi a mediului înconjurător peste limitele permise de normele în vigoare.

Radiaţiile sunt prezente în natură şi pot fi produse artificial fără a fi diferite nici ca tip, nici ca efect. Prin specificul muncii, există un mare număr de persoane expuse la radiaţiile ionizante în domeniile de cercetare, în industria energetică, nucleară etc.

Surse de accident nuclear sunt***:*** sateliţii artificiali care au la bord generatoare de energie electricã în conversie directã, reactoare nucleare cu plutoniu sau uraniu îmbogăţit; avioanele care transportã substanţe radioactive cu activitate mare sau arme nucleare; depozitele de deşeuri radioactive de înaltã radioactivitate de la centralele nucleare electrice şi de la reţeaua combustibilului iradiat; instalaţiile de morărit, concentrare, preparare şi retratare a combustibilului iradiat; reactoarele energetice sau de cercetare; obiectivele nucleare subterane pentru testare în scopuri paşnice; transportul terestru al surselor radioactive.

Centralele nucleare electrice având în structurã reactoare nucleare de mare putere (500 – 1000 MW), constituie aşa cum au demonstrat accidentele nucleare de la Govonia (Brazilia), Cernobâl (1986), Tokaimura (Japonia – 1999) pericolele cele mai grave pentru contaminarea mediului înconjurător în astfel de situaţii.

Reactoarele nucleare energetice au totuşi un grad ridicat de siguranţă conferit de concepţia apărării în profunzime prin mai multe bariere fizice împotriva produselor de fisiune, ca teaca elementelor combustibile, circuitul primar de răcire, sistemul de anvelopare, precum şi existenţa sistemelor speciale de securitate pentru oprirea rapidă

Surse de risc nuclear în România: C.N.E. CERNAVODÃ – Constanţa; C.N. COLIBAŞI (MIOVENI) – judeţul Argeş; F.I.N. MÃGURELE – Bucureşti.

Efectele accidentelor nucleare sunt de mai multe tipuri astfel, există efecte biologice sub forma efectelor somatice bine conturate (precoce, eritem, leucopenie, epilaţie întârziată, cancer de piele, osteosarcom), efectelor somatice stocastice: precoce; tulburări neuro-vegetative, leucemie, cancer tiroidian şi efectelor genetice (la prima generaţie - malformaţii ereditare şi congenitale; reducerea natalităţii; la generaţiile următoare - malformaţii recesive, diminuarea capacităţii imuno-biologice).

Reactorii nucleari pot produce contaminarea parţială a mediului ambiant, respectiv a atmosferei, prin produsele de fisiune volatile ca 131I, 133Xe, a apei folosită ca agent de răcire, a solului din vecinătatea care se contaminează cu produse de fisiune şi printr-o mare cantitate de deşeuri radioactive, a căror evacuare pune probleme grele pentru a evita contaminarea mediului în care se face evacuarea.

Accidentul biologic reprezintă orice scăpare de sub control a germenilor patogeni de la institute de cercetare sau spitale (defectare de incinte frigorifice, accidente ale procesului de sterilizare, scăpare accidentală de animale de laborator infectate) sau sabotaj voit ale unor asemenea instalaţii de producere şi depozitare a acestor agenţi patogeni.

Avariile la construcţii hidrotehnice reprezintă funcţionarea defectuoasă a unei construcţii hidrotehnice, ce duce la pierderi de vieţi umane şi la distrugeri materiale pe porţiuni din avalul acesteia. Lucrările hidrotehnice de amenajare a bazinelor hidrografice şi în special barajele şi lacurile de acumulare sunt lucrări de mare amploare, ce comportă multe dificultăţi tehnice. De aceea trebuie asigurată, pe de o parte, realizarea lor într-un cadru unitar având în vedere ansamblul bazinului hidrografic iar, pe de altă parte, în exploatarea lor trebuie urmărită satisfacerea optimă a tuturor folosinţelor şi intereselor.

Controlul şi supravegherea barajelor ce interesează securitatea publică, reprezintă o obligaţie primordială, ce decurge din sarcinile statului privind

protejarea vieţii locuitorilor şi bunurilor lor. Din acest motiv statul trebuie să se implice.

Din evidenţa Cadastrului Apelor din România şi din inventarele prezentate de principalii deţinători, rezultă că pe râurile din ţara noastră există astăzi cca 1.900 baraje, care pot acumula un volum total de apă de cca 15 miliarde m.c., respectiv cca 18,7 miliarde m.c., incluzând şi acumulările de pe Dunăre şi Porţile de Fier I şi II.

Accidentele majore pe căile de comunicaţii reprezintă fenomene de întrerupere temporară a circulaţiei, care generează distrugerea acestor căi, victime umane, animale, cât şi pagube materiale. Pot fi aeriene, terestre sau maritime.

Accidentele aeriene cuprind impacturile violente ale aeronavelor ce transportă pasageri sau marfă.

Accidentele terestre sunt constituite de coliziunile sau deraierile de trenuri de marfă sau de pasageri sau ale vehiculelor (autoturisme, camioane, autobuze etc.).

Accidentele maritime se referă la accidentele produse de vapoare în cursul unor furtuni, explozii, incendii, ciocniri de iceberguri sau de stânci.

Regulile de navigaţie maritimă şi mijloacele de semnalizare oferă o securitate deplină iar prognozele meteorologice permit evitarea cicloanelor, care pot să ducă la *accidente pe căi de transport maritime*. Şi, totuşi, aceste mijloace de transport se pot distruge şi pot expune la moarte sutele de pasageri de pe vas.

Tendinţa în accidentele de trafic este de creştere, datorită creşterii capacităţilor de transport sau a vitezei de deplasare a autovehiculelor.

În ultimii ani, frecvenţa accidentelor aviatice produse pe plan mondial cu număr mare de victime, dar şi accidentele aviatice înregistrate în ultimii ani în România, a crescut. Amintim, în acest sens, accidentul aviatic de la Baloteşti – 31 martie 1995**,** cursa Bucureşti – Bruxelles, înregistrat cu 60 morţi (49 pasageri şi 11 membri ai echipajului).

În *catastrofele feroviare* intervin trei factori: defecte ale căii ferate (deformări ale şinei, defecte ale platformei pe care este aşezată calea ferată), defecte ale materialului rulant şi defecte de circulaţie (exces de viteză, obstacole periculoase, semnalizare defectuoasă). Catastrofa rutieră de la Mihăileşti a reprezentat un accident datorat transportului necorespunzător de materiale periculoase (azotat de amoniu), care în contact cu substanţe organice la temperaturi critice produc explozii de mari proporţii.

Accidente majore la utilaje şi la instalaţii tehnologice periculoase. Prin acest tip de accidente se înţelege distrugerea sau avarierea unor utilaje şi instalaţii tehnologice, datorită neglijenţei umane, ducând la numeroase victime umane şi la mari pierderi materiale. Caracteristicile de bază ale acestui tip de accident pot fi: domeniul tehnologic de activitate (instalaţii metalurgice, chimice etc.); capacitatea,

productivitatea şi durata ciclului tehnologic; mărimea zonei afectate; modalitatea de propagare a accidentului (sub formă de explozie, nor toxic, incendiu).

Accidentele tehnologice se clasifică după amploarea efectelor în catastrofice, grave şi minore. Pentru studiul nostru referitor la dezastre ecologice, considerăm doar accidentele tehnologice catastrofice care au următoarele caracteristici[17]: pierderile de vieţi omeneşti (1 deces); pierderea totală a instalaţiei de producţie sau daune provocate proprietăţilor mai mari de 1 milion EURO; întreruperea producţiei pentru mai mult de 30 zile; impactul pe termen lung sau permanent asupra mediului; efectul potenţial dincolo de zona afectată – impact asupra populaţiei.

Efectele generale ce pot surveni în urma catastrofelor ecologice datorate unor activităţi tehnologice sunt următoarele: pierderi de vieţi umane şi pagube materiale; distrugerea totală sau parţială a instalaţiilor; neonorarea comenzilor pe plan intern şi extern; probleme sociale (şomaj, cheltuieli suplimentare pentru reabilitare); afectarea mediului ambiant.

Şi în cazul hazardelor tehnologice, ca şi în situaţia celor naturale, infrastructurile critice reprezintă una dintre cele mai vulnerabile componente, ce pot fi afectate din cauza multitudinii de ameninţări „invizibile" şi în cascadă ce sunt dificil de evaluat prin metodele uzuale de detectare.

Reducerea vulnerabilităţilor şi contracararea ameninţărilor se pot realiza prin investiţii în ştiinţă şi tehnologie, pe fundalul unui cadru legislativ şi decizional adecvat, care să îmbunătăţească capacitatea de rezistenţă la hazarde tehnologice a comunităţii respective.

Provocările majore se referă la capacitatea autorităţilor de a: furniza informaţii referitoare la hazarde şi dezastre tehnologice acolo unde şi când sunt necesare; descifra şi înţelege procesele antropice care declanşează hazarde tehnologice; dezvolta strategii şi tehnologii de diminuare a hazardelor tehnologice; identifica şi reduce vulnerabilităţile infrastructurilor critice interdependente; evalua rezistenţa la dezastru utilizând metodele standard; promova aşa-numitul „comportament de risc calculat"[18].

3. Dezastre ecologice provocate de accidente sociale grave

Istoric vorbind, cele mai mari dezastre ecologice au fost provocate de războaie. În timp de pace, oamenii s-au străduit să atingă acelaşi record. De-a lungul istoriei, manevrele folosite în lupte au deteriorat îngrijorător mediul, iar costurile pentru reducerea poluării se ridică la miliarde de dolari.

---

[17] Hazarde tehnologice în România, http://andreivocila.wordpress.com/2010/11/24/hazarde-tehnologice-in-romania/

[18] Efectele hazardelor naturale şi tehnologice asupra infrastructurilor critice, Colocviu Strategic nr. 2/2009, Editura Universităţii Naţionale de Apărare „Carol I", Bucureşti, p. 4.

Retragerea armatei lui Saddam Hussein din Kuweit în 1991 a costat Kuweitul 1,5 miliarde de dolari pentru a stopa incendiile de la puţurile de petrol, iar ţara a pierdut peste 5 miliarde de dolari pentru a remedia infrastructura afectată. Fumul produs era încărcat cu gaze acide, particule toxice şi compuşi chimici periculoşi, precum dioxid de sulf şi hidrogen sulfurat, toate acestea fiind asociate cu afecţiuni respiratorii şi cancer[19].

Un exemplu bine-cunoscut al utilizării războiului ecologic l-a reprezentat utilizarea „Agent Orange" de către armata SUA pentru a distruge sursele de hrană în timpul războiului din Vietnam. Mai recent, distrugerea de sonde de petrol în Kuweit a provocat eliberarea în atmosferă a tone de gaze poluante, precum dioxidul de carbon şi dioxidul de sulf, care au cauzat ploi negre şi acide în Arabia Saudită şi zăpadă neagră în Kashmir (la peste 1.500 de mile depărtare)[20].

Explozia unei bombe grele anihilează toată flora şi fauna, distrugând complet straturile inferioare ale solului care se poate regenera complet doar după 1.500 -7.400 de ani.

Peste 84 de ţări au fost afectate de mine şi bombe neexplodate în 2004, potrivit *Landmine Monitor*[21]. Anul trecut, numărul acestora s-a redus la 70. Mult timp după ce conflictele s-au încheiat, minele terestre pot continua să facă zonele de conflict nelocuibile. Acestea pot rămâne active până la 50 de ani. Minele sunt fabricate cu costuri mici, însă eliminarea uneia poate costa până la 1.000 dolari. Minele pot fi neutralizate, la rate de peste 1.000 pe minut, dar este nevoie de o zi întreagă pentru ca un expert calificat să curețe 20-50 metri pătrați de teren contaminat cu mine. De asemenea, peste 20.000 de situri pe mai mult de 1.700 de facilități militare americane sunt contaminate cu deşeuri toxice convenţionale provenite de la mine. Potrivit datelor Organizației Naţiunilor Unite, estimarea costurilor de anul trecut pentru curățarea minelor din 27 de state a costat o jumătate de miliard de dolari[22].

---

[19] Pagubele ecologice produse de războaie costă statele miliarde de dolari, Vezi: http://www.antena3.ro/ externe/pagubele-ecologice-produse-de-razboaie-costa-statele-miliarde-de-dolari-121058.html

[20] EXCLUSIV Green Report: Cat polueaza un razboi? Milioane de dolari pentru reducerea poluarii din razboaie, luni, 21 martie 2011, Vezi: http://www.green-report.ro/stiri/exclusiv-green-report-cat-polueaza-un-razboi-milioane-de-dolari-pentru-reducerea-poluarii-din-razboaie

[21] http://www.the-monitor.org/

[22] Pagubele ecologice produse de războaie costă statele miliarde de dolari, Vezi: http://www.antena3.ro/ externe/pagubele-ecologice-produse-de-razboaie-costa-statele-miliarde-de-dolari-121058.html

În 2007, omenirea a cheltuit aproximativ 1,1 trilioane de dolari în domeniul militar, pentru fabricarea armamentului şi instruirea soldaţilor să ucidă[23].

SUA au cheltuit în 2006 pentru războiul din Irak mai mult decât au investit toate ţările lumii în energie din surse regenerabile.

În ceea ce priveşte România, *Jane's Information Group* susţine că, compania ROMAIR a dezvoltat şi a produs bomba combinată CL-250, care seamănă cu bomba sovietică RBK-250. Se mai susţine că această bombă este dotată cu mine antitanc BAAT-10 şi mine antipersonal BF-10T[24].

Jane's Information Group a raportat şi despre Aerostar SA că produce sistemul multi-lansator de rachete LAR-160, care poate folosi rachete MK4 ce conţin sub-muniţie 104 M85[25]

În ceea ce priveşte stocurile româneşti de muniţie combinată pe site-ul companiei ROMARM apar două tipuri de muniţii multi-uz convenţionale îmbunătăţite, proiectile de 152mm, CG-540 şi CG-540 ER[26]. Aceste tipuri de muniţii combinate, care conţin încărcătură GAA-001 reprezintă un rezultat de producţie şi marketing realizat cu ajutorul industriei militare israeliene. Încărcătura GAA-001 este descrisă a fi identică cu cea israeliană M85 şi este produsă de compania românească Aeroteh SA[27].

Totuşi, în aprilie 2011, România a declarat că „nu deţine distribuitori KMG-U sau bombe combinate de tip RBK-250, RBK-275 sau RBK-500".[28]

Concluzii

Dezastrele devin tot mai comune şi mai distrugătoare, în primul rând din cauza schimbărilor climatice şi a dezvoltării nedurabile. Dezastrele sunt rezultatul pericolelor – naturale sau antropologice - ce copleşesc capacitatea oamenilor vulnerabili de a le înfrunta. De aceea, dezastrele nu trebuie văzute ca ameninţări externe, ci ca riscuri create de societatea umană – care pot fi combătute prin acţiune umană.

---

[23] EXCLUSIV Green Report: Cat polueaza un razboi? Milioane de dolari pentru reducerea poluarii din razboaie, luni, 21 martie 2011, Vezi: http://www.green-report.ro/stiri/exclusiv-green-report-cat-polueaza-un-razboi-milioane-de-dolari-pentru-reducerea-poluarii-din-razboaie

[24] Robert Hewson, ed., *Jane's Air Launched Weapons*, Issue 44 (Surrey, UK: Jane's Information Group Limited, 2004), p. 290.

[25] Leland S. Ness and Anthony G. Williams, eds., *Jane's Ammunition Handbook 2007–2008* (Surrey, UK: Jane's Information Group Limited, 2007), p. 714.

[26] Romarm, „Artillery Ammunition", www.romarm.ro.

[27] Leland S. Ness and Anthony G. Williams, eds., *Jane's Ammunition Handbook 2007–2008* (Surrey, UK: Jane's Information Group Limited, 2007), pp. 605–606.

[28] Letter from Doru Costea, 27 April 2011, C1-3/3782. Jane's Information Group has listed Romania as possessing KMG-U dispensers (which deploy submunitions), and RBK-250, RBK-275, and RBK-500 cluster bombs.

Incidenţa dezastrelor are o legătură complexă cu procesele dezvoltării umane, şi prin urmare cu intervenţiile în dezvoltare legate de subzistenţă. Asigurarea bunăstării şi a creşterii economice este doar un aspect al dezvoltării ce nu reduce riscul în mod necesar: să ne amintim impactul devastator al uraganului Katrina din SUA. În schimb, relaţia dintre dezvoltare şi riscul de dezastre este multi-tematică, cuprinzând locaţia, cauzalitatea şi aspectele programatice şi financiare ale muncii de dezvoltare. În acest sens se pot trage următoarele concluzii:

a) Dezastrele ecologice afectează disproporţional săracii din lume. Mai mult de jumătate din decesele cauzate de dezastre survin în ţările cu indici ai dezvoltării umane scăzuţi, deşi doar 11% din oamenii expuşi pericolelor trăiesc acolo[29]. Cu alte cuvinte, nivelurile scăzute ale dezvoltării umane sunt strâns legate de capacitatea scăzută şi vulnerabilitatea crescută în determinarea riscurilor. Invers, reducerea sărăciei poate ajuta la reducerea riscurilor de dezastre prin reducerea vulnerabilităţii şi îmbunătăţirea capacităţii, însă doar dacă măsurile de reducere a riscurilor de dezastre sunt evaluate conştient şi implementate ca parte a unei intervenţii.

b) Dezastrele îşi trag seva din eşecurile de dezvoltare. Declanşarea unui dezastru duce adesea la distrugerea infrastructurii, erodarea subzistenţei, rănire, îmbolnăvire, moarte. Însă, pierderile cauzate de dezastre interacţionează cu şi agravează alte slăbiciuni sociale, şi pot duce la crize politice, sociale şi economice pe termen mai lung. Cu alte cuvinte, schimbările sociale şi programele de dezvoltare din trecut au dat greş în a pregăti structurile sociale pentru izbucnirea unui dezastru: societăţile au rămas vulnerabile.

c) Proiectele de dezvoltare pot creşte riscul dezastrelor. Intervenţiile în dezvoltare ale actorilor statali sau non-statali pot avea efecte negative puternice asupra capacităţii şi vulnerabilităţii sociale la nivelurile cauzelor de bază, ale presiunilor dinamice şi a altor condiţii nesigure. Există multe exemple în care tendinţa pentru creştere economică şi îmbunătăţire socială creează noi riscuri de dezastre ca, de exemplu, urbanizarea rapidă.

d) Alocarea de resurse limitate pentru dezvoltare şi proiecte de ajutor par a fi un joc fără câştig din moment ce amândouă tipurile de intervenţii accesează aceeaşi sumă de bani redusă, o creştere în intervenţiile de ajutorare ar putea precipita o descreştere în intervenţiile pentru dezvoltare.

---

[29] Df (1999) Guidance for Evaluation Humanitarian Assistance in Complex Emergencies, de la www.the-ecentre.net/resource/e_library/doc/OECD.pdf

BIBLIOGRAFIE

European Environment Agency, *Mapping the impacts of recent natural disasters and technological accidents in Europe* – Environmental issue report no. 35, Copenhaga, 2003.

Maxx Dilley, Robert S. Chen et all, Natural disaster hotspots: a global risk analysis, Synthesis Report, March 2005

Anexa la Strategia naţională de management al riscului la inundaţii - prevenirea, protecţia şi diminuarea efectelor inundaţiilor, http://schimbariclimatice.amr.ro/documente/strategia_nationala_de_ management_al_riscului_la_inundatii.pdf

Ministerul Mediului şi Pădurilor, *Strategia naţională pe termen mediu şi lung de management al riscului la inundaţii*, 2009-2010.

Carta verde, Politici de mediu, Guvernul Romaniei, Programul Phare 2000 Fenomene de risc geografic,studiu al Academiei Romane, 1998

European Agency for Safety and Health at Work, OSH in figures: stress at work — facts and figures – European Risk Obsrvatory Report No. 9, Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2009.

United Nations, International Strategy for Disaster Reduction, South Eastern Europe Disaster Risk Mitigation and Adaptation Initiative, Risk Assessment for South Eastern Europe Desk Study Review

Ministerul Administraţiei şi Internelor, *Strategia Naţională de educare şi informare publică pentru situaţii de urgenţă,* http://www.mai.gov.ro/documente/ transparenta%20decizionala/ strategia_de_constientizare_publica.pdf

Strategia naţională de securitate nucleară pe anii 2009-2012.

Confederaţia CARITAS România, Reducerea riscurilor de dezastre. Învăţând pentru subzistenţă Seria nr. 1, http://caritasbucuresti.org/emergency/ files/Documente_utile8/ Literatura/Romana/Reducerea_riscului.pdf

Asociaţia ALMA-Ro, *Managementul riscului de dezastru – ghid de lucru pentru ONG-urile de mediu în prevenirea dezastrelor,* martie 2007, p.

UNISDR (2006) Comunicat presă luni 30 ian. 2006 Dezastrele au crescut cu 18% în 2005, dar rata mortalităţii scade, de la www.unisdr.org

UNISDR (2007) Comunicat presă luni 29 ian. 2007, de la www.unisdr.org

CRED (2004) 30 Years of Natural Disasters - 1974-2003: The Numbers, UCL Presses Universittaires De Louvain, de la www.cred.be

Romania – disaster statistics, http://www.preventionweb.net/english/countries/ statistics/ index.php?cid=141

Istoria anilor de arşiţă în România, Vezi: http://www.ecomagazin.ro/istoria-anilor-de-arsita-din-romania/

Hazarduri climatice – seceta, http://www.pagini-scolare.ro/Geografie-si-geologie-planuri-lectii-si-studii/ HAZARDURI-CLIMATICE-SECETA/menu-id-62.html

Avarii şi pierderi produse de cutremure, http://inforisx.incerc2004.ro/avariile.htm

Scurgerea apelor în exces – inundaţii. Cauze manifestări, caracteristici: http://www.isudobrogea.ro/inundatii.pdf

Inundaţiile – cauze, forme de manifestare, efecte, modalităţi de combatere, http://www.isujis.ro/files/l ectie-liceu.pdf

Dan Bălteanu, Sorin Cheval, Mihaela Şerban, *Evaluarea şi cartografierea hazardelor naturale şi tehnologice la nivel local şi naţional – Studii de caz,* Institutul de Geografie al Academiei Române, Bucureşti, http://www.racai.ro/RISC1/DanBalteanu.pdf

Hazarde tehnologice în România, http://andreivocila.wordpress.com/2010/11/24/ hazarde-tehnologice-in-romania/

Efectele hazardelor naturale şi tehnologice asupra infrastructurilor critice, Colocviu Strategic nr. 2/2009, Editura Universităţii Naţionale de Apărare „Carol I", Bucureşti.

Pagubele ecologice produse de războaie costă statele miliarde de dolari, http://www.antena3.ro/externe/pagubele-ecologice-produse-de-razboaie-costa-statele-miliarde-de-dolari-121058.html

EXCLUSIV Green Report**:** Cat polueaza un razboi? Milioane de dolari pentru reducerea poluarii din razboaie, luni, 21 martie 2011, Vezi: http://www.green-report.ro/stiri/exclusiv-green-report-cat-polueaza-un-razboi-milioane-de-dolari-pentru-reducerea-poluarii-din-razboaie

http://www.the-monitor.org/

Robert Hewson, ed., *Jane's Air Launched Weapons*, Issue 44 (Surrey, UK: Jane's Information Group Limited, 2004).

Leland S. Ness and Anthony G. Williams, eds., *Jane's Ammunition Handbook 2007–2008* (Surrey, UK: Jane's Information Group Limited, 2007).

Romarm, "Artillery Ammunition", www.romarm.ro.

Leland S. Ness and Anthony G. Williams, eds., *Jane's Ammunition Handbook 2007–2008* (Surrey, UK: Jane's Information Group Limited, 2007).

Letter from Doru Costea, 27 April 2011, C1-3/3782. Jane's Information Group has listed Romania as possessing KMG-U dispensers (which deploy submunitions), and RBK-250, RBK-275, and RBK-500 cluster bombs.

Df (1999) Guidance for Evaluation Humanitarian Assistance in Complex Emergencies, de la www.the-ecentre.net/resource/e_library/ doc/OECD.pdf