



MANAGEMENTUL MEDIULUI ȘI IMPACTUL ANTROPIC INDUS DE SECTORUL TERMOENERGETIC AL REPUBLICII MOLDOVA

Raboșapca Irina¹, Andras-Istvan Barta²

¹Secția Științe Exacte și Economice, AȘM

²Universitatea „Babeș-Bolyai”, Cluj-Napoca, România

Rezumat – Sectorul termoeenergetic al Republicii Moldova continuă să reprezinte unul din cele mai poluatoare domenii ale economiei naționale. În același timp merită a fi menționate câteva puncte problematice ale acestui domeniu, și anume riscurile de mediu induse. Această categorie de riscuri indiferent dacă sunt accidentale sau cronice, pentru a nu cauza pierderi și pagube trebuie gestionate durabil. În acest context, pentru a supraviețui întreprinderile sunt nevoite să implementeze, dar și să-și asume responsabilitatea pentru dezechilibrele provocate.

Cuvinte cheie – sector termoeenergetic, impact antropic, risc, management, dezvoltare durabilă

ENVIRONMENTAL MANAGEMENT AND HUMAN IMPACT INDUCED BY THE THERMAL ENERGETICAL SECTOR OF REPUBLIC MOLDOVA

Raboshapca Irina¹, Andras-Istvan Barta²

¹Department of Exact and Economic Sciences of ASM, Chishinau

²Babeș-Bolyai University, Cluj-Napoca

Abstract – The thermal power sector of Republic Moldova is still one of the most polluting sectors of the national economy. At the same time, it is worth mentioning some difficult points of this sector like environmental risks. This category of risk whether accidental or chronic in order not to cause loss or damages they should be managed by the principles of sustainable development. Therefore, in order to survive the companies have to implement and to be responsible for the unbalance caused by them.

Keywords - thermal energy, human factors, management, risk, sustainability

ВОЗДЕЙСТВИЕ ТЕРМО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СЕКТОРА РЕСПУБЛИКИ МОЛДОВА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И УПРАВЛЕНИЕ ЕЮ

Рабошанка Ирина¹, Иштван Андрас Барта²

¹Секция Точных и Экономических Наук АНМ, Кишинев, ²Университет “Babeș-Bolyai”, Клуж-Напока, Румыния

Реферат - термо-энергетический сектор Молдовы продолжает быть одним из самых загрязняющих секторов национальной экономики. В то же время, вызывают опасения спровоцированные им экологические риски. В независимости от категорий рисков, для сокращения ущербов они должны быть управляемы на основе принципов устойчивого развития. В связи с этим, компании должны взять на себя ответственность за дисбаланс который они провоцируют.

Ключевые слова - термо-энергетический сектор, человечески фактор, управление, риск, устойчивое развитие

Progresul tehnico-științific a adus cu sine creșterea volumului de producție și diversificarea ei, dar și utilizarea unei game foarte largi de noi substanțe poluatoare și a unei cantități tot mai mari de energie, ca urmare majorându-se impactul antropic asupra mediului ambiant. Mai mult de atât, concurența acerbă a condus la utilizarea și valorificarea pripită a unor tehnologii noi, întreprinderile asumându-și riscuri importante. De cele mai multe ori întreprinderile nu aveau o bază estimativă a securității mediului și a populației, iar reglementările legislative erau de obicei în întârziere față de progresul tehnologic.

Poluarea rezultată din activitatea operațională și neoperațională a întreprinderilor a devenit o sursa de risc cronic pentru mediu.

În același timp, pe parcursul anilor '70, odată cu declanșarea primelor dezastre industriale (Fig. 1), a fost activizată opinia publică întru conștientizarea problemelor majore ale mediului. Amploarea acestor dezastre poate fi ilustrată prin dimensiunea economică și socială a pierderilor cauzate de ele (Fig. 2).

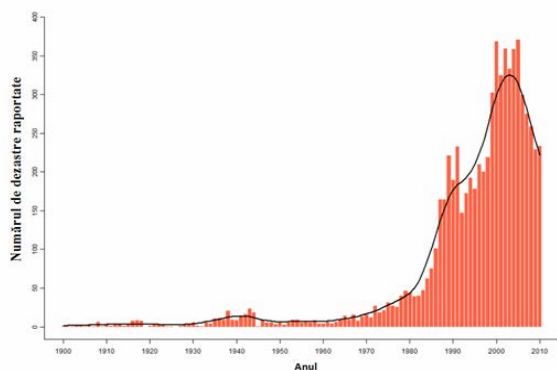


Figura 1. Numărul de dezastră de origine tehnogenă raportate în perioada 1900-2010. Sursa: www.emdata.net.

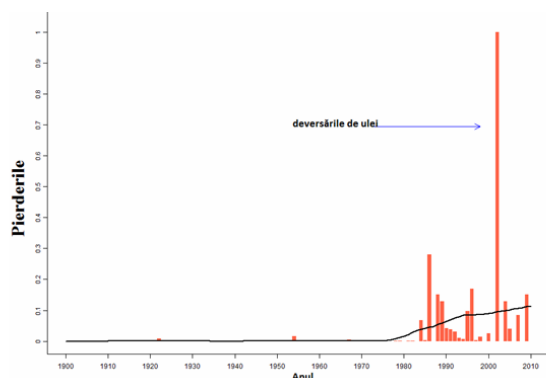


Figura 2. Pierderile cauzate de dezastră de origine tehnogenă raportate în perioada 1900-2010.

Sursa: www.emdata.net.

Prima reacție a lumii de afaceri la aceste tragice evenimente a fost, în esență, una defensivă, iar management de mediu continua să fie ignorat.

La începutul anilor '80 contextul se schimbă. Ca consecință a accidentelor industriale mai multe organizații internaționale și specialiști din domeniul protecției mediului au început să bată alarma, fapt ce în ultimă instanță a condus la adoptarea unei legislații ecologice care reglementa expres limitele cantităților de deversări poluante. Sub presiunea primelor legi ecologice au nimerit ramurile puternic poluatoare ale economiei, cum ar fi cea termoenergetică, chimică, petrochimică, siderurgică, etc. Confruntate cu aceste constrângeri, întreprinderile au fost obligați să acționeze. Soluțiile implementate de aceste întreprinderi la prima etapa au fost în principal curative. Problema mediului ambiant a fost în mare măsură percepută de către companii din aceste sectoare ca o frână a dezvoltării economice, care generează costuri suplimentare non-productive, fiind considerat drept o constrângere suplimentară menită să penalizeze randamentul activității lor.

Schimbarea mentalității a venit odată cu anii '90. În primul rând, a fost modificată abordarea problemei poluării de către puterea publică. În afară de limitele de poluare, stabilite la etapa precedentă au fost implementate și alte instrumente mult mai complexe: taxele de mediu, mecanisme de reparare a daunelor, etc. Astfel, simpla conformare la pragurile maxime de poluare a devenit insuficientă. Merită a fi menționat faptul că anume în

această perioadă conceptul de management de mediu a evoluat considerabil. Agenții economici încearcă să gândească în termeni mai largi și să proiecteze în timp impactul acțiunilor, sau inacțiunilor sale asupra mediului, deciziile luate având un caracter mai puțin fragmentat. Mai mult de atât, pentru a evita neproductivitatea „strategiei curative” atenția principală este îndreptată spre evitarea daunelor de mediu, ceea ce a stimulat dezvoltarea tehnologii nepoluante, a produselor „Verzi” și a energiei regenerabile, fiind astfel dezvoltate know-how-urile de mediu. Au fost elaborate numeroase strategii ambientale, numite strategii ecologice. [2, p. 5]

Opțiunile pentru managementul de mediu în sectorul termoenergetic sunt mult mai numeroase și variate și sunt accesibile nu doar câtorva firme de proporții, care dispun de bugete mari, ci și celor cu posibilități mai modeste. Pentru a coordona, organiza și a gestiona toate aceste acțiuni în cadrul întreprinderilor, a devenit strict necesară crearea unor structuri speciale, a departamentelor de mediu, de obicei, atașate nemijlocit la direcția generală a companiei.

Lucrarea colectivă „Entreprises pour l'environnement” din 1988, dar și alți cercetători de vază precum Elkington (1989) și Robins (1992) descriu numeroase exemple ale succeselor înregistrate de întreprinderi care prin implementat unor veritabile strategii de mediu au reușit să supra-realizeze obiectivele de punere în conformitate a activității lor la exigențele legislației ecologice. [3, p.10]

Ca urmare, în majoritatea statelor dezvoltate și în curs de dezvoltare, cu excepția celor ex-socialiste, cantitatea emisiilor de gaze crește mult mai lent, sau este într-o relativă stabilizare, numărul dezastrălor tehnogene pe parcursul anilor 2000 se stabilizează, iar odată cu criza economică, ca consecință a stagnării unor ramuri economice, chiar scade. (Tabelul 1) Cu o tentă mai particulară este situația țărilor din fostului lagăr socialist. În goana spre comunism, în cadrul întreprinderilor de multe ori erau ignorate problemele mediului, standardele fiind destul de permissive. Diminuarea drastică a emisiilor rezultate din activitatea economică a acestor state, respectiv cu majorarea ulterioară foarte lentă, se datorează ruinei sistemului economic și închiderii multor întreprinderi din sectoarele poluatoare. Statele respective, inclusiv și Republica Moldova, până în prezent nu au reușit să revină la valoarea indicatorilor din 1990. [4]

Tabelul 1. Emisiile ce oxizi de carbon pe cap de locuitor

	1990	2000	2009	2000/1990 (%)	2009/1990 (%)
Media pe Glob	1669	1646	1835	89,6	109,9
SUA	7672	8057	7075	105,0	92,2
Franța	3946	4277	4041	108,4	102,4
Germania	4424	4103	3894	92,7	88,0
Japonia	3556	4090	3713	115,0	104,4
Federația Rusă	5929	4233	4838	71,4	81,6
Ucraina	4852	2721	2943	56,8	60,7
România	2683	1612	1830	60,1	68,2
Republica Moldova	2261	694	867	30,7	38,3

Sursa: International Bank for Reconstruction and Development/THE WORLD BANK, Washington, D.C. 20433

Poziția de frunte în cadrul întreprinderilor cu un grad mare de impact negativ asupra mediului ambiant continuând sa-l dețină sectorul termoeenergetic, chimic, petrochimice etc. În același timp omenirea, la etapa dată de dezvoltare, nu poate renunța la ele, ci doar minimiza la maxim impactul și riscul ce-l prezintă pentru mediul ambiant și sănătatea populației. Importanța sectorului termoeenergetic se poate ilustra prin creșterea gradului de dependență atât a persoanelor fizice, cât și a celor juridice față de acest sector al economiei. (Tabelul 2)

Tabelul 2. Consumul de energie pe cap de locuitor (kg Consumul de energie pe cap de locuitor (kg echivalent-petrol))

	1990	2000	2009	2000/ 1990 (%)	2009/ 1990 (%)
Media pe Glob	4,3	4,1	4,6	95,3	107,0
SUA	19,5	20,3	19,3	104,2	99,0
Franța	7,0	6,2	6,0	88,6	85,7
Germania	12,0	10,1	9,6	84,2	80,0
Japonia	9,3	9,7	9,8	104,3	105,4
Federația Rusă	13,9	9,9	10,8	71,2	77,7
Ucraina	11,7	6,2	6,8	53,0	58,1
România	6,8	3,9	4,4	57,4	64,7
Republica Moldova	4,8	0,9	1,3	18,8	27,1

Sursa: International Bank for Reconstruction and Development/THE WORLD BANK, Washington, D.C. 20433

Din tabelul de mai sus, putem observa că consumul de energie pe cap de locuitor în Republica Moldova s-a redus considerabil, reprezentând în 2009 nici 39% din nivelul anului 1990 și doar 47% din media de pe Glob pentru anului respectiv. Ca urmare a aprofundării urmărilor negative a crizei economice mondiale, dar și a unor circumstanțe geopolitice, în 2010 indicatorul respectiv capătă valori și mai joase, consumul de energie pe cap de locuitor fiind estimat la 687 kg echivalent-petrol, ceia ce reprezintă circa 30% din nivelul consumului anului 1990 și 38,4% din cel mediu de pe Glob. [4]

Tabelul 4. Evacuarea substanțelor dăunătoare în aerul atmosferic de către sursele staționare pe tipuri de activitate economică

Tipul activității economice	Cantitatea (tone)			Ponderea în total (%)	
	2009	2010	2010/ 2009 (%)	2009	2010
Total	15744,4	15463,0	98	100	100
Administrație publică	2328,8	2426,6	104,2	14,8	15,7
Comerț cu ridicata	2007,5	2170,3	108,1	12,7	14,0
Industria alimentară, a băuturilor	1460,3	1974,0	135,2	9,3	12,8
Producția articolelor din cauciuc și din material plastic și a altor produse din minerale nemetalifere	1394,7	1583,9	113,6	8,9	10,3
Producția și distribuția de energie electrică și termică, gaze și apă caldă	1317,8	956,0	72,54	8,4	6,2
Agricultura, economia vânatului	815,5	747,1	91,6	5,2	4,8
Construcții	765,8	764,3	99,8	4,9	4,9
Învățământ	690,4	594,8	86,15	4,4	3,8
Vânzarea, deservirea și reparația autovehiculelor	672,6	587,2	87,3	4,3	3,8
Exploatarea carierelor	560,2	493,9	88,2	3,6	3,2
Sănătate și asistență socială	544,9	353,9	64,94	3,5	2,3
Captarea, epurarea și distribuirea apei	532,0	387,3	72,8	3,4	2,5

La momentul actual Republica Moldova își poate asigura doar 4-5% din necesarul de resurse energetice și de combustibil, restul fiind din import. (Tabelul 3) Producția și distribuția de energie electrică și termică în 2010 a fost estimată la circa 3414 mil. lei, sau 13,2% din volumul total de producție și 4,75% din PIB. În pofida faptului că, conform estimărilor preliminare, circa 20-25% din energia necesară ar putea fi obținută din sursele regenerabile, astăzi această posibilitate este valorificată la o cotă infim de mică.

Tabelul 3. Structura formării resurselor energetice și de combustibil

	Stocuri de combustibil la început de an	Producție	Import
2003	6,7	4,0	89,4
2004	8,3	3,6	88,2
2005	7,7	3,6	88,7
2006	7,4	3,8	88,8
2007	6,6	3,7	89,7
2008	8,2	4,5	87,3
2009	9,3	5,4	85,3
2010	9,4	4,3	86,3

Sursa: Biroul Național de Statistică

Cu toate acestea, dacă facem o analiză a cantității de substanțe dăunătoare evacuate în aerul atmosferic de sursele staționare, conform datelor statistice prezentate de Biroul Național de Statistică, putem remarca că producția și distribuția de energie electrică și termică, gaze și apă caldă ocupă doar poziția a cincea în clasamentul poluatorilor, venind în anul 2009 cu circa 1317,8 tone, ceia ce reprezintă 8,4% din total. În anul 2010 cantitatea de emisii scade la 956,0 tone, adică 6,2%. (Tabelul 4).

Transporturi terestre	462,8	386,4	83,5	2,9	2,5
Eliminarea deșeurilor și a apelor uzate	343,3	343,5	100,1	2,2	2,2
Comerț cu amănuntul	325,4	292,6	89,9	2,1	1,9
Producția de mobilier	332,4	198,4	59,7	2,1	1,3
Alte activități și servicii	43,9	111,6	254,2	0,3	0,7

Sursa: Resursele naturale și mediul în Republica Moldova. Culegere statistică, Biroul Național de Statistică, Chișinău 2011

Putem observa că pe primul loc în clasamentul încălzite cu centrale termice autonome, foarte poluatoare. susmenționat se află administrarea publică, cu circa 16% (Tabelul 5). de emisii în 2010. Majoritatea acestor instituții sunt

Tabelul 5. Caracteristica cazangeriilor și volumul emisiilor în aerul atmosferic, anul 2011

	Numărul cazangeriilor/ inclusiv construite noi		Numărul de cazangerii cu utilizare a combustibilului			Cantitatea de combustibil utilizat, anul 2011			Depășiri ELA	Sancțiuni, Recomandări
	Numărul cazangeriilor	inclusiv construite noi	Combustibil solid	Păcură/ Motorină	Gaze naturale	Combustibil solid (tone)	Păcură/ Motorină (tone)	Gaze naturale mi m ³		
Chișinău	24	0	0	0	24	6,15	0	563409	0	0
Găgăuzia	149	3	0	0	149	0	0	4527,14	0	0
Nord	866	20	250	12	604	24951,68	16356	73703,24	1	86
Centru	1165	80	261	9	895	9446,6	386	23809,69	112,14	120
Sud	628	30	98	9	521	4577,58	109	15089,39	0	57
TOTAL	2832	133	609	30	2193	38982	16850	680538	113	666

Sursa: Anuarul Inspectoratului Ecologic de Stat - 2011, Protecția mediului în Republica Moldova, Chișinău

Cantitatea de emisii rezultate din sectorul termoelectric în anul 2010 pe tipurile de poluanți s-a redus considerabil pentru cei solizi cu circa 22%, iar pentru dioxid de azot 24%, cantitatea de oxid de carbon s-a majorat cu 11%. Nu putem ignora faptul că indicatorii prezentate de Inspectoratul Ecologic de Stat au valori mult mai ridicate atât pentru emisiile rezultate de la sursele staționare, cât și

pentru sectorul termoelectric. (Tabelul 6) Cantitatea emisiilor de poluanți în atmosferă de la sectorul termoelectric în anul 2010 a constituit, conform Anuarelor IES, 4627,455 tone, iar 2011 - 6 964,665 tone, sau cu 2 337,21 tone mai mult față de anul 2010, din volumul sumar de emisii 14 % revenind centralelor termoelectrice (Tabelul 7).

Tabelul 6. Volumul total de emisii în aerul atmosferic de la sursele staționare

Informația prezentată de:	Total		Solide		Dioxid de sulf		Oxid de azot		Oxid de carbon	
	2009	2010	2009	2010	2009	2010	2009	2010	2009	2010
Biroul Național de Statistică	15744,4	15463,0	4317,0	4155,3	1557,8	1115,4	1752,5	4389,9	3914,6	1753,1
Inspectoratul Ecologic de Stat	27294,3	24158,6	5681,4	4674,3	2257,3	1659,5	2758,2	2526,3	6399,5	6980,8

Sursa: Resursele naturale și mediul în Republica Moldova. Culegere statistică, Biroul Național de Statistică, Chișinău 2011
Anuarul Inspectoratului Ecologic de Stat - 2011, Protecția mediului în Republica Moldova, Chișinău

Tabelul 7. Emisiilor de poluanți în atmosferă în anii 2010-2011

Termocentrala	2010	2011
CET „Nord-Bălți”	68,49	81,868
CET-I	42,704	78,878
CET-II	451,851	420,432
„Termocom” S.A.	143,738	106

Sursa: Anuarul Inspectoratului Ecologic de Stat - 2011, Protecția mediului în Republica Moldova, Chișinău

Pentru soluționarea problemelor de mediu generate de activitatea antropică, în special de sectorul termoelectric este indispensabil implementarea unui management de mediu adecvat. Cu toate că, în prezent în sectorul termoelectric sunt implementate anumite elemente a managementului mediului, respectivele nu corespund standardelor europene și internaționale, de multe ori și din lipsă de resurse financiare. Managementul mediului și a riscului de mediu reprezintă un instrument de control pentru angajarea și buna desfășurare a oricărui proiect. Procesul de management și

de evaluare a riscului de mediu în cadrul unei întreprinderi are drept scop:

- Funcționarea în condiții de siguranță, fără riscuri de accidente sau efecte asupra sănătății pe termen lung;
- Asigurarea respectării limitei maxime admisibile și a capacității de asimilare de către mediului înconjurător a deșeurilor și a eventualelor poluări suplimentare ce ar putea apărea ca urmare a executării unei activități curente sau noi.
- Evitarea conflictului de interese, în special în ceea ce ține de destinația terenului din împrejurimi și asigurarea utilizării și dezvoltării ulterioare a zonei.
- Minimizarea efectelor negative asupra societății și a comunității din jur.
- Evitarea pagubelor accidentale ce ar putea fi provocate ecosistemelor.

Pentru a se proteja de aceste efecte negative, întreprinderea trebuie să-și minimizeze vulnerabilitatea și disponibilitatea în fața acestor riscuri printr-un management adecvat.

Indiferent care sunt motivele întreprinderii de a integra în strategia sa compartimentul ecologic și care sunt aceste direcții strategice, managerul trebuie să găsească o cale de a le concretiza și a le realiza. Pentru a realiza cu succes acest obiectiv metodele și instrumentele tradiționale ale managementului nu sunt suficiente. Încă în 1989, Elkington a enumerat zece condiții ce au menirea de a asigura excelența environmental a unei întreprinderi, și anume:

- Definierea și publicarea politicii de mediu a întreprinderii,
 - Elaborarea unui plan de acțiuni în vederea realizării acestui plan,
 - Disponerea de un personal ce ar corespunde exigențelor cantitative și calitative în vederea realizării politicilor de mediu,
 - Alocarea unui volum suficient de resurse financiare,
 - Investirea mijloacelor necesare pentru dezvoltarea unei baze științifice și tehnologice necesare,
 - Educarea și formarea personalului,
 - Realizarea urmăririi și a controlul acțiunilor realizate și a rezultatelor implicate de acestea,
 - Monitorizarea termenilor de realizare a acțiunilor environmentale ale întreprinderii,
 - Participarea în programele de mediu externe,
 - Implicarea în dialogul dintre diferiți actori implicați,
- În opinia De Becker (1992), succesul unei strategii de mediu depinde de realizarea corectă și succesivă doar a patru etape. Pentru debut are loc identificarea domeniilor în care întreprinderea poate efectua anumite eforturi legate

de mediul înconjurător. Cea de a doua etapă se rezumă la diagnosticarea activității întreprinderii pentru depistarea punctelor forte și a celor slabe a fiecărui compartiment. În baza rezultatelor obținute în cadrul acestei etape se poate elabora planul de acțiune ce vizează mediul înconjurător, bineînțeles ierarhizate în funcție de importanța obiectivului și gradului de urgență a realizării acestuia. Ultima etapă are drept scop consolidarea tuturor planurilor de acțiuni elaborate într-o strategie a întreprinderii. (2, p. 3-45, p. 20-22).

Concluzii:

În prezent întreprinderea din sectorul termoelectric nu se rezumă doar la relații client-furnizor, ci este un actor al societății, implicat într-o rețea complexă de relații, fiind adesea responsabil de calitatea vieții și a mediului înconjurător.

Preocuparea față de protecția mediului oferă posibilitatea de ași restabili imaginea știrbită de impactul cu repercusiuni impunătoare asupra sănătății oamenilor, dar și asupra florei și faunei sălbatice, fiind o condiție pentru regăsirea unui minim de credibilitate în fața decidenților politici, dar și a opiniei publice, dar mai cu seama pentru asigurarea unui mediu sănătos de trai.

Un alt argument întru susținerea acestor practici este și faptul că investițiile realizate vor avea retur, grație în primul rând economiilor datorate utilizării mai raționale a materiei prime, utilizarea materialelor reciclabile, reutilizarea deșeurilor în procesul de fabricare, diminuarea sumelor taxelor și amenzilor ecologice. Prin urmare, raționamentul financiar este de asemenea o bază motivațională forte a dezvoltării strategiilor de mediu, care implică și majorarea gradului de securitate a întreprinderilor de toate tăliile și din toate sectoarele ale economiei.

Bibliografia:

- [1]. www.em-data.net, International Disaster Database, University Catholic Louvain, Brussels, Belgia.
- [2]. Moroncini A., Le management et l'environnement, Mons, Belgia, 2010.
- [3]. Entreprises pour l'environnement, Pour mieux gérer l'environnement. Pratiques des entreprises, Les Editions d'Organisation, Paris, 1988.
- [4]. DATA BOOK, 2011, International Bank for Reconstruction and Development/THE WORLD BANK, Washington, D.C. 20433.
- [5]. De Backer P., Le Management vert, Dunod, Paris, 1992.
- [6]. Ulrich Beck, La société du risque, ed. Aubier, Paris, 2001.
- [7]. Resursele naturale și mediul în Republica Moldova. Culegere statistică, Biroul Național de Statistică, Chișinău 2011.
- [8]. Anuarul Inspectoratului Ecologic de Stat - 2011, Protecția mediului în Republica Moldova, Chișinău