

Ditiocarbamați	105	6	75	4	50	1	110	-	144	2
Acizi carbonici	30	-	61	-	25	-	50	-	166	1
Piretroizi sintetici	395	-	366	4	186	2	91	-	267	-
Pesticide heterociclice	379	2	306	2	306	1	311	9	833	-

Rezultatele investigațiilor au arătat că reziduurile unor grupe de pesticide, cum ar fi: pesticidele organoforforice, heterociclice, ditiocarbamații și piretroizii sintetici persistă mai frecvent în/pe produsele alimentare vegetale. Rezultatele investigațiilor privind conținutul rezidual al pesticidelor în produsele vegetale sunt prezentate în lucrările autorilor din diferite țări [2-5].

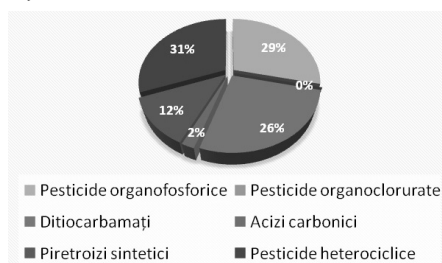


Figura 2. Ponderea pesticidelor identificate în produsele alimentare de origine vegetală, conform claselor de pesticide

Reziduurile de pesticide, cum ar fi: dimetoat, clorpirifos, cipermetrin, mancazeb, tiometoxam, cimoxanil, indoxocarb și imidochlorid, sunt cel mai frecvent depistate în mere, prune, struguri, varză și ceapă. Pentru asigurarea inofensivității, produsele alimentare de origine vegetală cu depășiri ale LMA nu pot fi admise pe piață, nici amestecate cu alte produse alimentare, nici utilizate ca ingrediente în produsele alimentare.

În anul 2015 au fost efectuate multiple investigații de laborator în cadrul Programului Național de monitorizare a reziduurilor de pesticide la următoarele produse: struguri (soiuri de masă și de vin), grâu, porumb, orez și ulei de floarea-soarelui.

### Discuții și concluzii

Revoluțiile industrială, tehnică și științifică creează profunde schimbări în agricultură, cum ar fi utilizarea galopantă a produselor de uz fitosanitar și a fertilizanților, care este una dintre cele mai solicitate metode la care apelează producătorii agricoli. Concomitent cu beneficiile aduse – alimentarea întregii omeniri, menținerea profitabilității ridicate și a prețurilor mici, metoda dată poate duce adesea la dezastre ecologice, la afectarea sănătății oamenilor și a altor forme de viață.

Pentru asigurarea securității alimentare, garanțarea inofensivității produselor alimentare de origine vegetală depinde nu atât de varietatea utilizării pesticidelor pentru creșterea substanțială a producției agricole, ci de respectarea cerințelor de aplicare a

tratamentelor fitosanitare, dozele recomandate, numărul de tratamente, termenul de așteptare recomandat între ultimul tratament și recoltare.

Din cele prezentate putem desprinde următoarele **concluzii**:

1. Determinarea reziduurilor de pesticide din legume și fructe presupune ca laboratoarele care efectuează aceste analize să aibă un personal înalt calificat și să fie dotate cu echipamente performante, capabile să detecteze reziduurile de pesticide la nivel de urme.

2. Prezența pesticidelor în legume și fructe în concentrații peste limitele maxime admise indică faptul că nu au fost respectate anumite aspecte legate de timpul de pauză, doză de aplicare recomandată sau faptul că s-a utilizat un produs neomologat pentru cultura respectivă.

3. Obținerea unor legume și fructe libere de pesticide are efect asupra asigurării stării de sănătate a populației, astfel că se impune respectarea legislației în vigoare referitoare la utilizarea pesticidelor.

### Bibliografie

- Hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr. 1191 din 23.12.2010 de aprobare a *Regulamentului sanitar privind limitele maxime admise de reziduuri ale produselor de uz fitosanitar din sau de pe produsele alimentare și hrană de origine vegetală și animală pentru animale.*
- Claeys W.L., S. De Voghel J.F. *Exposure assessment of the Belgian population to pesticide residues through fruit and vegetable consumption.* In: Food Additives & Contaminants: Part A, 2008, nr. 25(7), p. 851-863.
- Knezevic Z., Serdar M., Ahel M. *Risk assessment of the intake of pesticides in Croatia diet.* In: Food Control, 2012, nr. 23(1), p. 59-65.
- Mosleh Y.Y., Mofeed J., Almagrabi O.A., Mousa T., Kadasa N.M.S. *Dietary intake of pesticides based on Vegetable consumption: a case study, Jeddah, Kingdom of Saudi Arabia.* In: Life Science Journal, 2014, nr. 11(7), p. 680-688.
- Sana Sungur, Cetin Tunur. *Investigations of pesticide residues in vegetables and fruits grown in various regions of Hatay, Turkey.* In: Food Additives & Contaminants: Part B: Surveillance, 2012, nr. 5(4), p. 265-267.

### GESTIONAREA DEȘEURILOR INDUSTRIALE TOXICE ÎN REPUBLICA MOLDOVA – PROBLEMĂ DE SĂNĂTATE PUBLICĂ NOUĂ ȘI STRINGENTĂ

Raisa RUSSU-DELEU<sup>1</sup>, Serghei LIPOVAN<sup>2</sup>,  
Ion TULGARA<sup>3</sup>, Lidia BOGDAN<sup>3</sup>,  
Ion SPĂTARU<sup>3</sup>, Daniel MIRCA<sup>3</sup>,

<sup>1</sup>IP USMF Nicolae Testemițanu,  
<sup>2</sup>Centrul de Sănătate Publică Chișinău,  
<sup>3</sup>Centrul de Sănătate Publică Telenești

### Summary

*Toxic industrial waste management in Chisinau municipality – new and emergent public health problem*

*During the last decades it was outlined more intense the conclusion that the toxic industrial waste management (TIW)*

can have under certain conditions and in a certain context, unintended consequences both for the health and safety of staff, and for the safety and health of entire population. Objective of the study to evaluate the management system of toxic waste derived from the industrial activities in RM in order to identify the risks for the public health. Material and methods: retrospective analysis, analytical. The statistical report F-1 "Formation, usage and neutralization of toxic waste". Period of monitoring: years 1995, 2000, 2010-2015. Indices of waste management: the volume of waste existing at the beginning and end of year, the dynamic of TIW during the year. Statistics: s-Student.

In the Republic of Moldova the normative and legal framework regarding the TIW management is not correspond to the communitarian one, but the root principle of the management system remains the toxicity class. During the period 1995-2015 it was determined the reduction of the companies which generate TIW ( $p < 0,05$ ).

**Keywords:** toxic industrial waste, new and emerging risks, public health

### Резюме

**Управление промышленными токсическими отходами в РМ – новый и новейший риск для общественного здоровья**

За последние десятилетия все чаще и настойчивее выдвигается вывод, что управление промышленными токсическими отходами (ПТО) может, при определенных условиях и в определенном контексте, спровоцировать непредвиденные последствия как для здоровья и безопасности персонала, так и для безопасности и здоровья всего населения. Цель работы: оценка системы управления токсичными отходами, сформированных в результате промышленной деятельности в РМ, для выявления рисков для общественного здоровья. Материалы и методы: ретроспективный анализ. Статистический отчет F-1 «Образование, использование и утилизация токсичных отходов». Период наблюдения – 1995, 2000, 2010-2015 гг. Показатели управления отходами: объем отходов существующих в начале и в конце отчетного года, динамика ПТО в течение года. Статистика: показатель Student.

Законодательная и нормативная база со ссылкой на управление ПТО Республики Молдова не соответствует европейскому законодательству. Основным принципом управления системы управления ПТО остается класс токсичности. В период 1995-2015 годы отмечено уменьшение количества предприятий, образующих ПТО в результате технологического процесса ( $p < 0,05$ ).

**Ключевые слова:** токсические промышленные отходы, новый и новейший риск, общественное здоровье

### Introducere

Una dintre problemele cele mai acute de protecție a mediului este gestiunea deșeurilor. Pe

parcursul ultimelor decenii s-a conturat concluzia că gestionarea deșeurilor industriale toxice (DIT) poate avea, în anumite condiții și într-un anumit context, consecințe nedorite atât pentru sănătatea și securitatea personalului, cât și pentru securitatea și sănătatea întregii populații [1, 2].

Problema neutralizării deșeurilor toxice a apărut în țările dezvoltate la începutul anilor '70 a secolului XX, ceea ce a impus necesitatea organizării unui Congres Internațional cu privire la gestionarea deșeurilor ecologic nepericuloase la Stockholm (1972) [1]. În același timp, în multe țări au fost create ministere de ecologie, aprofundate bazele legislative cu privire la aprecierea nivelului de prelucrare a deșeurilor și necesitatea creării tehnologiilor sigure pentru prelucrarea deșeurilor. La mijlocul anilor '70 a fost pusă problema utilizării energiei obținute la prelucrarea deșeurilor, iar la începutul anilor '80 a fost formulată strategia reciclării maximele a deșeurilor industriale. La sfârșitul anilor '80, problema folosirii repetate a deșeurilor devine una națională, dar și internațională, atingând interesele globale de protecție a solului, aerului, apelor naturale; adică devine o problemă ce nu poate fi ignorată, deoarece buna funcționare a ecosistemului uman este posibilă doar în condițiile unor relații de interdependență și determinare reciprocă, prin schimbul permanent de substanță, de energie și de informație [1, 3].

În RM, problema gestionării DIT este foarte acută, având în vedere aspectele socioeconomice legate de tranziția la economia de piață. Pe parcursul ultimelor două decenii, în țara noastră au avut loc transformări importante în economia națională: împrăștierea țăranilor, privatizarea și/sau falimentarea întreprinderilor industriale mari, modificarea spectrului unităților economice, cu prevalarea întreprinderilor mici și mijlocii, implementarea tehnologiilor performante și cost-eficiente, aplicarea substanțelor chimice noi etc. În contextul acestor realități, o problemă de risc major pentru sănătatea mediului și cea a populației este generată de deșeurile industriale toxice, stocate în depozitele industriale, ale fostelor întreprinderi etc. [4].

Sarcina principală ce stă în fața societății este minimizarea impactului DIT asupra angajaților, populației în întregime și mediului înconjurător. Minimizarea riscurilor este posibilă doar prin gestionarea eficientă a deșeurilor [2].

Cele menționate au servit drept reper pentru efectuarea acestei cercetări, care și-a propus drept scop evaluarea sistemului de gestionare a deșeurilor toxice provenite din activități industriale în municipiul Chișinău, pentru identificarea riscurilor existente pentru sănătatea publică.

## Material și metode

Studiul a fost efectuat în baza datelor statisticii oficiale ale Republicii Moldova. Drept sursă de informație au servit datele din Baza de date deschisă a Biroului Național de Statistică, disponibile pe site-ul [www.statistica.md](http://www.statistica.md). Evaluarea aprofundată a operațiunilor de gestionare a deșeurilor industriale toxice s-a efectuat în baza raportului statistic F-1/e *Formarea, utilizarea și neutralizarea deșeurilor toxice*, existente la nivelul secției de Sănătate ocupațională a CSP din municipiul Chișinău. Perioada de observație cuprinde diferiți ani din perioada 2000–2015, în funcție de accesibilitatea datelor. Punct de reper pentru evaluarea dinamicilor indicatorilor înregistrați este anul 1995.

Au fost analizați următorii indici de gestionare a deșeurilor: volumul deșeurilor existente la începutul anului aflat sub observare; formarea deșeurilor toxice pe parcursul anului; volumul deșeurilor primite de la alte întreprinderi pe parcursul anului; volumul deșeurilor utilizate pe parcursul anului (volumul deșeurilor neutralizate, expediate la rampa pentru deșeuri menajere, transmise la alte întreprinderi); volumul deșeurilor toxice acumulat la sfârșitul anului.

Evaluarea a fost efectuată în raport cu: sursele generatoare, ramura economiei naționale, clasa de toxicitate, substanța toxică. Un compartiment aparte a fost atribuit lămpilor luminescente cu mediu de mercur.

## Rezultate și discuții

În literatura de specialitate găsim diverse definiții ale noțiunii de *deșeuri*, precum și ale procedurilor prevăzute de sistemul de gestionare a lor.

Deșeuri sunt generate practic în toate procesele tehnologice de bază, aplicate în economia națională. Majoritatea statelor au clasificatoare ale deșeurilor, aprobate după un șir de caracteristici prioritare: origine, stare de agregare, compoziție chimică, pericole pentru mediu. Modalitatea și principiile de elaborare a clasificatoarelor diferă de la o țară la alta, însă toate, fără excepție, disting deșeurile după origine, după clasa de toxicitate (pentru om și/sau pentru mediul ambiant), după starea de agregare.

În statele-membre ale comunității europene, clasificarea deșeurilor este aprobată prin Directiva nr. 12 a Consiliului Europei din anul 2006, iar în ex-URSS și în Republica Moldova inclusiv, deșeurile industriale toxice erau clasificate în conformitate cu *Clasificatorul provizoriu al deșeurilor industriale toxice și recomandările metodice cu privire la determinarea clasei de toxicitate a deșeurilor toxice* nr. 4286-87 din 13.05.1987, prevederile căruia se deosebesc de clasificarea UE.

La categoria **deșeurilor industriale toxice** sunt raportate substanțele fiziologic active, formate în timpul procesului tehnologic al ciclurilor de producere și care posedă o toxicitate pronunțată la animalele cu sânge cald, precum oamenii.

Toate deșeurile industriale se diferențiază după clasa de toxicitate și nivelul de pericol. Clasa de toxicitate se determină în baza CMA (concentrația maximă admisibilă) a substanțelor chimice care se conțin în deșeuri.

Metoda de calcul al CMA, prevăzută de legislația ex-URSS, este mai exigentă, comparativ cu cea a UE, și include:

1. Principiul probabilistic de evaluare a impactului posibil a deșeurilor industriale asupra mediului;
2. Utilizarea reglementărilor sanitare și a parametrilor toxicometrici ca fiind cele mai importante în evaluarea eventualelor efecte nocive ale deșeurilor industriale;
3. Evaluarea clasei de toxicitate a deșeurilor industriale complexe după compusul chimic determinant al nivelului de toxicitate a deșeurilor;
4. Combinarea optimă a parametrilor igienici, toxicologici și fizico-chimici relativ accesibili pentru evaluarea posibilelor efecte negative ale substanțelor toxice asupra mediului;
5. Principiul înlocuirii reciproce a anumitor parametri.

Toate deșeurile industriale toxice sunt raportate la 4 clase de toxicitate:

*I clasă* – substanțe (deșeuri) extrem de periculoase.

*Clasa II* – substanțe (deșeuri) înalt periculoase.

*Clasa III* – substanțe (deșeuri) moderat periculoase.

*Clasa IV* – substanțe (deșeuri) puțin periculoase.

În fiecare localitate, șirul celor mai periculoase substanțele chimice, emanate în mediul înconjurător în asociație cu deșeurile industriale, este determinat de industriile dominante. Cantitatea deșeurilor industriale toxice produse în diferite ramuri ale economiei naționale este diferită. În topul industriilor producătoare de deșeuri toxice se află metalurgia metalelor feroase, urmată de agricultură, gospodăria comunală, industria materialelor de construcție, cea de prelucrare a lemnului și cea constructoare de mașini.

Diracția principală în înlăturarea efectelor nocive ale deșeurilor industriale toxice asupra mediului este de a le folosi în cicluri de producție, adică organizarea proceselor cu nivel scăzut de deșeuri. Cu toate acestea, în unele cazuri, pentru a neutraliza deșeurile industriale, e necesar de a crea construcții speciale. Aceste construcții pot face parte din întreprinderile al căror proces tehnologic e urmat de apariția deșe-

urilor toxice, iar în multe cazuri sunt amplasate pe teritoriul acestora. Deșeurile industriale toxice pot fi stocate, prelucrate și neutralizate centralizat pe poligoanele și la stațiile cu acest profil. Există două tipuri de poligoane speciale: 1) pentru a neutraliza un anumit tip de deșeurii prin înhumare sau metode chimice și 2) complexe pentru neutralizarea diferitor tipuri de deșeurii.

Teritoriul poligoanelor complexe se împarte în zone: de primire și înhumare a deșeurilor solide și neinflamabile; de primire și înhumare a deșeurilor chimice lichide și a nămolului de epurare care nu pot fi utilizate; de înhumare a deșeurilor deosebit de periculoase; de distrugere a deșeurilor inflamabile prin ardere. Pe teritoriul poligoanelor și în afara acestora se duce o monitorizare a stării apelor de suprafață și subterane, precum și a purității mediului aerian. Înhumarea deșeurilor industriale se efectuează în gropi cu o adâncime de 10-12 m într-un container special, de exemplu, în rezervoare de beton armat. Gropile se amplasează în sol impermeabil.

Concepția actuală privind deșeurile nu pornește de la ideea creșterii și perfecționării capacităților de eliminare, ci de la adoptarea unor noi tehnologii, care să producă deșeurii în cantitate cât mai redusă, într-o formă cât mai ușor de tratat. În plus, rezolvarea problemelor de mediu ridicate de deșeurii nu se poate face decât dacă măsurile care sunt luate se bazează pe următoarele principii:

- *Principiul prevenirii*, conform căruia activitățile sunt ierarhizate în ordinea importanței: evitarea apariției deșeurilor, minimizarea cantităților de deșeurii produse, reutilizarea, tratarea prin recuperare, tratarea prin eliminare.
- *Principiul BATNEEC*, care stipulează că vor fi folosite cele mai bune metode disponibile care nu presupun costuri excesive (*Best Available Technique Not Entailing Excessive Cost*).
- *Principiul „Poluatorul plătește”*, conform căruia costurile de gestionare a deșeurilor și de acoperire a pagubelor produse mediului să cadă în sarcina celui care le produce.
- *Principiul substituției*, care stipulează înlocuirea materialelor periculoase cu altele nepericuloase.
- *Principiul proximității*, care prevede ca deșeurile să fie tratate cât mai aproape de sursa lor. Transportul (exportul) este admis doar spre capacități care dispun de tehnologia necesară tratării lor.
- *Principiul subsidiarității*, care promovează inițiativa nivelelor de decizie inferioare, pe baza unor criterii uniforme.
- *Principiul integrării* stabilește că activitățile de gestionare a deșeurilor fac parte integrantă din activitățile social-economice care le generează.

Recapitulând cele expuse anterior, am încercat de a elabora un algoritm care să prezinte atât modalitatea de formare a deșeurilor industriale, inclusiv a celor toxice, cât și metodele de prelucrare a acestora (figura 1).

Gestionarea deșeurilor industriale toxice în Republica Moldova rămâne a fi o problemă dificilă și ne-rezolvată atât din punct de vedere organizatoric, cât și legislativ, cu toate că domeniul protecției mediului este reglementat de circa 35 de acte legislative și de peste 50 de hotărâri de Guvern. În același timp, în pofida ratificării Convenției de la Stockholm privind poluanții organici persistenti (POP) și Convenției de la Basel privind controlul transportului peste frontiere al deșeurilor periculoase și eliminarea acestora, în RM baza legislativă și normativă cu referire la gestionarea DIT nu corespunde celei comunitare.

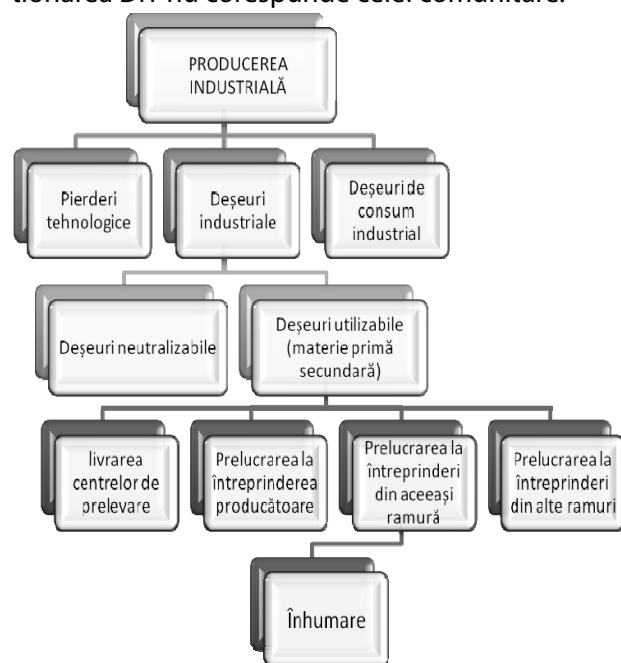


Figura 1. Algoritmul formării și prelucrării deșeurilor industriale

Evaluarea principiilor de organizare și funcționare a sistemului național de gestionare a deșeurilor industriale toxice a fost efectuată pe două dimensiuni de bază: 1) caracteristica igienică a procedeelelor de acumulare și transportare a deșeurilor industriale toxice și 2) caracteristica igienică a procedeelelor/metodelor de neutralizare și înhumare a deșeurilor industriale toxice.

La fiecare întreprindere industrială, în funcție de procesul tehnologic, se formează o cantitate anumită de deșeurii industriale, care în raport cu gradul de toxicitate sunt delimitate în următoarele categorii:

- *clasa I* de toxicitate, deșeurii deosebit de periculoase – trebuie să se acumuleze în baloane de oțel;
- *clasa II* de toxicitate – trebuie să se acumuleze în saci de polietilenă;

- *clasa III* de toxicitate – trebuie să se acumuleze în saci de hârtie;
- *clasa IV* de toxicitate – trebuie să se acumuleze în grămezi sub forma unui con.

Deșeurile respective se cântăresc, se introduc în registrul de evidență, apoi se transportă de pe terenul industrial într-un loc special destinat pentru păstrarea provizorie și transportarea ulterioară pe poligoanele de înhumare.

În *figura 2* este prezentat algoritmul acumulării și transportării deșeurilor industriale toxice, iar în *figura 3* – algoritmul ce reflectă principiile de depozitare a lor, prevăzute de legislația națională în vigoare, pentru a facilita conștientizarea problemelor existente și a riscurilor exercitate de sistemul de gestionare a DIT asupra mediului ambiant și stării de sănătate a populației.

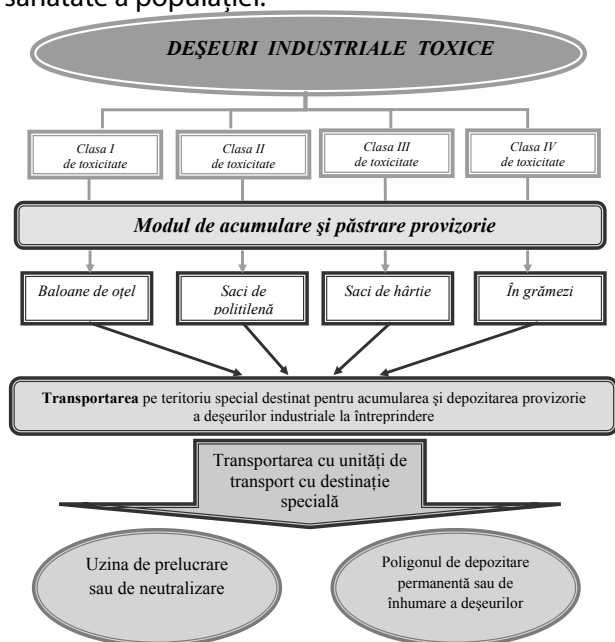


Figura 2. Schema transportării deșeurilor industriale toxice

Este de menționat lipsa condițiilor corespunzătoare de depozitare provizorie pe teritoriul întreprinderii generatoare de DIT, documentate în materialele curente de supraveghere a sănătății publice a întreprinderilor industriale, precum și lipsa unei uzine de prelucrare și neutralizare a deșeurilor toxice, lipsa unui poligon specializat de depozitare permanentă sau de înhumare a deșeurilor industriale toxice.

Infrastructura informațională privind deșeurile periculoase în Republica Moldova este prezentată de statistica oficială a deșeurilor, care cuprinde următoarele forme obligatorii de raportare:

1. Raportul statistic nr. 1 – deșeurii toxice *Formarea, utilizarea și neutralizarea deșeurilor toxice.*
2. Raportul statistic nr. 2 – deșeurii *Formarea, utilizarea deșeurilor.*
3. Evidența importului/exportului deșeurilor.

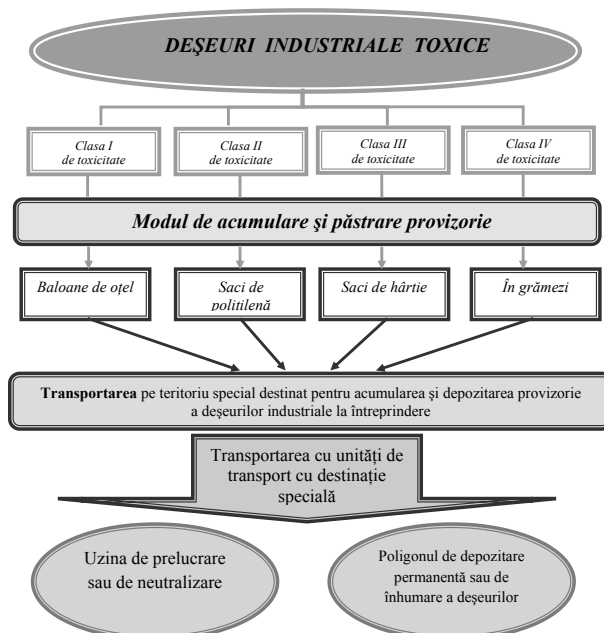


Figura 3. Principiile de depozitare a deșeurilor industriale toxice

Nu se supun evidenței substanțele nocive (produse-compuși) care sunt sub formă de produse sau semifabricate și deșeurile toxice industriale ce nimeresc în sursele naturale de apă de suprafață împreună cu apele reziduale și gazele degajate în atmosferă.

Pe durata perioadei cercetate, în R. Moldova se formau în medie  $2.852,3 \pm 184,391$  mii tone anual de deșeurii provenite din activitatea de producere și consum, limitele înregistrate fiind de 3805,81 mii tone (2001) și 1830,985 mii tone (2014). În linii generale, amploarea fenomenului studiat se caracterizează prin tendința de diminuare, cu -146,69 mii tone anual. Nivelul de formare este peste nivelul mediu înregistrat pe durata anilor 2001–2008 și sub nivelul mediu în perioada 2009–2014 (*figura 4*).

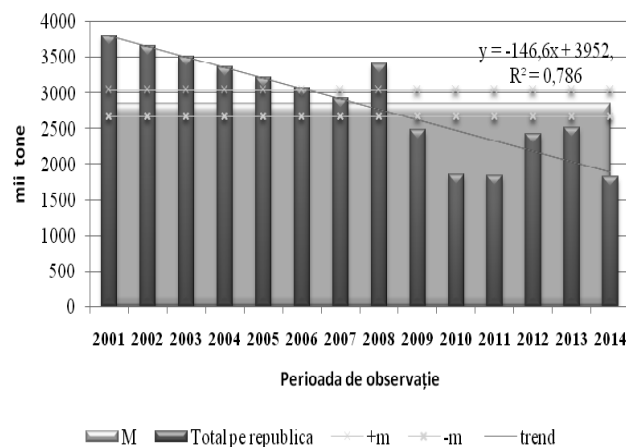
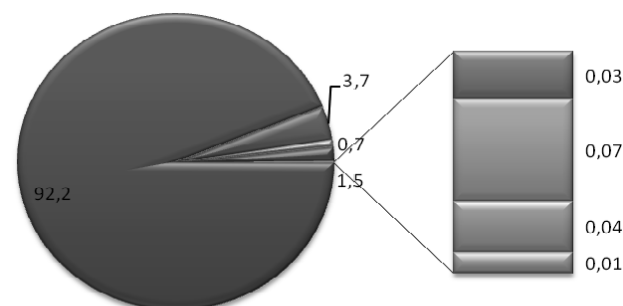


Figura 4. Evoluția formării deșeurilor de producere și de consum în RM

Structura deșeurilor formate este prezentată în proporție de 92,2% de deșeurile de la întreprinderile de extracție, 3,7% – de deșeurile de la creșterea animalelor, 1,5% – din gospodăria comunală și 0,73% – deșeuri aferente industriei alimentare și a băuturilor (figura 5). Celelalte tipuri de deșeuri reprezintă o proporție în limitele 0,01–0,07%.



- Deșeuri de la întreprinderile de extracție
- Deșeuri de la creșterea animalelor
- Deșeuri aferente industriei alimentare și a băuturilor
- Deșeuri din gospodăria comunală
- Deșeuri din fitotehnie
- Materie primă secundară pentru metalurgia metalelor feroase
- Deșeuri aferente industriei forestiere
- Materie primă secundară pentru metalurgia metalelor neferoase

Figura 5. Structura deșeurilor de producție și de consum după tipul lor, date medii 2001–2014

Se constată o neuniformitate în formarea acestei categorii de deșeuri în raport cu regiunile economico-geografice. Conform statisticii oficiale, cel mai mare volum se formează în zona Nord (circa 35%), urmată de zona Sud (circa 32%) și zona Centru (circa 28,2%). Considerăm însă datele respective eronate, deoarece municipiul Chișinău și UTA Găgăuzia sunt considerate subiecți autonomi, care nu sunt incluși în zona Centru și respectiv zona Sud. Reevaluarea în această ordine de idei schimbă cardinal tabloul general, plasând zona Centru pe primul loc, cu circa 47% din volumul total de deșeuri de producție și consum formate, urmată de zona Nord, apoi Sud. Este de menționat că în municipiul Chișinău se formează aproximativ o cincime din deșeurile de producere și consum.

Lideri în formarea deșeurilor de producție și de consum sunt raionul Fălești (248.2±17,16 mii tone) în zona Nord, raionul Hâncești (141,1±2,67 mii tone) în zona Centru și raionul Basarabeasca (195,6±118,78 mii tone) în zona Sud. Printre raioanele care produc cele mai mici cantități de deșeuri de producere și consum se regăsesc Sângerei (6,3±4,58 mii tone) în zona Nord, Dubăsari (0,3±0,21 mii tone) în zona Centru și Cantemir (3,2±0,54 mii tone) în zona Sud.

În ceea ce privește formarea deșeurilor industriale toxice, volumul mediu anual se cifrează la 1,0±0,16 mii tone, ceea ce constituie 0,42-0,03% din

volumul de deșeuri de producție și de consum în diferiți ani ai perioadei de observație. Totodată, s-a mărit cu 30% numărul de întreprinderi producătoare de deșeuri industriale toxice, de la 630 unități în anul 2001 până la 978 unități în anul 2014, ceea ce demonstrează răspândirea acestui fenomen.

De asemenea, se constată o neuniformitate a formării DIT în plan național (tabelul 1).

Tabelul 1

Evoluția deșeurilor industriale toxice în R. Moldova pe regiuni, date medii 2001–2014

N./o.		Formate pe parcursul anului		Existente la sfârșitul anului	
		mii tone	%	mii tone	%
1	RM	2338,9±214,34	100,0	6539,1±63,60	100,0
2	Mun. Chișinău	443,8±125,79	18,9±4,85	443,8±125,79	33,4±1,16
3	Z. Nord	793,9±39,90	35,2±,79	610,5±4,46	9,8±0,14
4	Mun. Bălți	125,0±16,07	5,7±0,99	589,8±5,65	9,5±0,15
5	Z. Centru	688,7±171,08	28,2±3,98	1481,4±34,34	23,3±0,40
6	Z. Sud	372,6±122,24	32,2±1,12	2042,3±82,15	27,0±32,15
7	UTA Găgăuzia	39,9±7,65	2,0±0,36	88,5±4,65	1,4±0,07
P <sub>3-5</sub>		< 0,05		< 0,05	
P <sub>3-6</sub>		< 0,05		< 0,05	
P <sub>5-6</sub>		< 0,05		< 0,05	
P <sub>3-7</sub>		< 0,05		< 0,05	
P <sub>2-5</sub>		< 0,05		< 0,05	
P <sub>3-4</sub>		< 0,05		< 0,05	

La evaluarea comparativă a formării DIT la nivel de municipalități se observă că în perioada 2001–2014, în mun. Bălți s-au produs mai multe DIT față de mun. Chișinău – 589,8±5,65 tone versus 443,8±125,79 tone (tabelul 1).

În ceea ce privește cumularea DIT, evaluate după volumul deșeurilor existente la sfârșitul anului, tabloul diferă de cel înregistrat la capitolul formare (tabelul 1). Este de menționat faptul că în mun. Chișinău sunt stocate o treime din DIT cumulate în RM – 2120,0 tone din 6352,1 tone, ceea ce reprezintă un pericol pentru sănătatea publică.

Analiza indicilor de mișcare a deșeurilor industriale toxice pune în evidență fenomenul de acumulare constantă a cantității lor în incinta întreprinderilor industriale, care constituie în medie 7,5±0,49 mii tone anual. Volumul de deșeuri industriale toxice existente la sfârșitul anului, raportat la volumul de deșeuri formate, pe perioada de observație se cifrează în medie la 9,5±0,99 mii tone, adică este practic de 10 ori mai mare (figura 6).

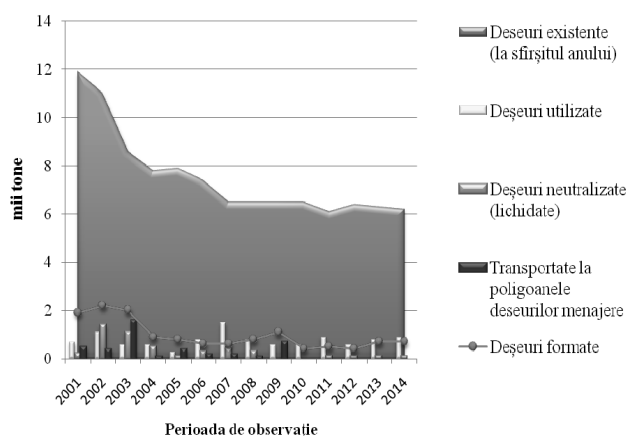


Figura 6. Formarea și gestionarea deșeurilor industriale toxice în Republica Moldova, anii 2001-2014

În zona Nord, conform statisticii oficiale, 5 raioane (Briceni, Fălești, Florești, Râșcani, Sângerei) sunt libere de DIT. Cea mai mare cantitate de DIT sunt acumulate în raioanele Dondușeni (11,9±1,71 tone) și Soroca (2,1±0,44 tone).

În zona Centru, 3 raioane sunt libere de DIT (Dubăsari, Rezina, Șoldănești), iar deținătorii lideri sunt raioanele Ialoveni (576,1±45,91 tone), Orhei (368,6±4,01 tone), Călărași (180,4±18,90 tone). În raioanele Hâncești și Telenești, volumul DIT acumulate sunt practic la același nivel și constituie 101-107 tone.

În zona Sud, raioanele Cantemir și Ștefan Vodă sunt libere de DIT, iar lideri în acumulare sunt raioanele Căușeni (1140,8±26,57 tone), Taraclia (348,9±26,57 tone), Leova (229,7±5,59 tone) și Cahul (218,2±0,22 tone).

Evaluarea comparativă a existenței deșeurilor industriale toxice la sfârșitul anului 2014, comparativ cu anul 1995, pune în evidență scăderea volumului lor în general la nivel de republică – 81338 tone versus 6222,60 tone ( $p < 0,00$ ). Diminuarea DIT se constată de asemenea în zona Nord cu 85,6 tone (703,47 și 617,9 tone în 1995 și 2014 corespunzător) și UTA Găgăuzia cu 3490,3 tone (3563,9 și 73,6 tone în 1995 și 2014 corespunzător).

În zona Nord, în toate raioanele se atestă reducerea volumului de DIT existente la finele anului 2014, comparativ cu 1995 ( $p < 0,00$ ). În zona Centru, în 5 raioane se constată sporirea considerabilă a volumului de DIT prezente la finele anului 2014, comparativ cu anul 1995, și anume Ialoveni (de la 163,56 în anul 1995 până la 768,4 tone în 2014), Hâncești (de la 89,0 în anul 1995 până la 107,5 tone în 2014), Nisporeni (de la 48,0 în 1995 până la 61,1 tone în 2014), Orhei (de la 207,9 în anul 1995 până la 362,5 tone în 2014) și Strășeni (de la 0,065 în 1995 până la 768,4 tone în 2014).

În zona Sud, în 3 raioane se constată sporirea considerabilă a volumului de DIT prezente la finele anului 2014, comparativ cu 1995: Cahul (de la 72,997 tone în anul 1995 până la 219,1 tone în 2014), Căușeni (de la 401,88 în anul 1995 până la 1053,20 tone

în 2014) și Taraclia (de la 97,152 tone în 1995 până la 166,4 în anul 2014).

Datele descrise anterior demonstrează că situația privind DIT la nivel teritorial diferă de la o zonă la alta, precum și de la raion la raion. În același timp, trezește dubii lipsa deșeurilor industriale toxice la nivelul raioanelor Fălești, Florești, Drochia etc., în prezența întreprinderilor industriale unde sunt aplicate procese tehnologice generatoare de deșeurii industriale toxice.

### Concluzii

Considerăm că rezultatele analizei SWOT a sistemului de gestionare a DIT argumentează cel mai bine atribuirea lui la categoria riscurilor noi și stringente pentru sănătatea publică.

Tabelul 2

Analiza SWOT a sistemului național de gestionare a DIT

Puncte forte	Puncte slabe
<ul style="list-style-type: none"> <li>Există cadrul legislativ necesar desfășurării și dezvoltării unor activități de monitorizare a factorilor de risc și de elaborare a unor programe de prevenție.</li> <li>Resursele umane competente.</li> <li>Colaborarea internațională în domeniul formării specialiștilor din sănătatea publică în materie de evaluare a riscurilor toxicologice.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cadrul legislativ național cu privire la DIT ne este în concordanță cu cadrul legislativ UE.</li> <li>Deficiențe în aplicarea în practică a cadrului legal și normativ (practic nerespectarea lui).</li> <li>Criteriul principal de evaluare a DIT rămâne clasa de toxicitate, conform clasificării după GOST.</li> <li>Lipsa bazelor de date despre întreprinderile producătoare de DIT.</li> <li>Contabilizarea inexactă a cantității de DIT, atât formare, cât și mișcare.</li> <li>Lipsa vigilenței CSP în ceea ce privește evaluarea riscurilor induse de DIT.</li> <li>Lipsa monitorizării și evaluării gradului de poluare a factorilor de mediu (sol, apă, vegetație) în zona de depozitare provizorie sau permanentă.</li> <li>Evaluarea și prognozarea efectelor asupra sănătății umane nu se face.</li> <li>Neprezentarea raportului f-1/e și la CSP.</li> </ul>
Oportunități	Riscuri
<ul style="list-style-type: none"> <li>Acordul de asociere cu UE</li> <li>Resursele umane competente</li> <li>Posibilități de conlucrare internațională</li> <li>Legea nr. 10 – obligația de evaluare a riscurilor – anihilarea incertitudinilor și inconvenientelor ca urmare a delimitării funcțiilor între Serviciul de Stat de Supraveghere a Sănătății Publice și Serviciul Ecologic</li> <li>Vointă</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lipsa voinței politice</li> <li>Lipsa infrastructurii corespunzătoare depozitării provizorii sau permanente</li> <li>Dispariția unor cantități considerabile de DIT, inclusiv odată cu optimizarea întreprinderilor</li> <li>Evidența formală a DIT</li> <li>Conlucrarea intersectorială defectuoasă sau lipsa ei</li> <li>Gradul scăzut sau lipsa responsabilității producătorului pentru riscurile create</li> <li>Apatia autorităților publice locale, a societății civile și a populației în întregime</li> <li>Legea despre protecția datelor cu caracter personal, care a privat CSP de informațiile despre cauzele bolii</li> </ul>

## Bibliografie

1. Detels R., et al. *Oxford Textbook of Public Health*, 4th ed. New York: Oxford University Press Inc., 2004.
2. Ghiță Simona. *Strategia investițională pentru implementarea sistemului integrat de gestionare a deșeurilor în România, în vederea îndeplinirii angajamentelor de aderare la Uniunea Europeană*. <http://www.ecologylife.ro>
3. *Guidelines for poison control*. Geneva: WHO, UNEP, ILO, 1997, 112 p.
4. Ungureanu Corneliu. *Gestionarea integrată a deșeurilor municipale*. Timișoara: Editura Politehnica, 2006.
5. Wehry Andrei, Orlescu Mircea. *Reciclarea și depozitarea ecologică a deșeurilor*. Timișoara: Editura Orizonturi Universitare, 2002.

## NOI ABORDĂRI ÎN SUPRAVEGHEREA PRODUSELOR COSMETICE ÎN REPUBLICA MOLDOVA

Ștefan CONSTANTINOVICI,  
Centrul Național de Sănătate Publică

### Summary

#### *New approaches of cosmetics surveillance in Republic of Moldova*

*This paper is an overview of the importance of cosmetics products and their ingredients possessing the potential impact on human health. Because the normative legal framework regulating cosmetics in Moldova does not include all the mechanism of placing on the market was imposed need for approval and implementation of new approaches taken from European Union legislation.*

**Keywords:** *legal framework, cosmetics, human health*

### Резюме

#### *Новые подходы к надзору косметической продукции в Республике Молдова*

*В работе представлен обзор продуктов косметики и их компонентов, обладающих потенциальным воздействием на здоровье человека. Поскольку нормативная база в области регулирования правовых рамок в Молдове не включает весь механизм размещения косметики на рынке, была аргументирована потребность в одобрении и внедрении новых подходов из законодательства Европейского Союза.*

**Ключевые слова:** *нормативная база в области косметики, законодательство Европейского Союза, здоровье населения*

### Introducere

Existența pe piață a unui număr mare de produse noi, unele dintre ele de mare complexitate, obținute prin tehnologii noi, din materii prime noi,

uneori sintetice, a determinat solicitarea din partea consumatorilor a unor garanții obiective privind calitatea produselor și serviciilor pe care le cumpără. Garanția obiectivă și încrederea se realizează inclusiv prin reglementarea produselor și serviciilor, astfel devenind un factor important în dezvoltarea economiei și în protecția consumatorilor.

Produsele cosmetice reprezintă o categorie de produse de larg consum care sunt utilizate de populația generală, cu următoarele riscuri specifice:

- frecvența crescută de utilizare la toate grupele de vârstă;
- expunerea cumulativă pe căi multiple: orală, dermică, ingestie, inhalare;
- număr crescut de indivizi expuși, inclusiv grupuri populaționale sensibile (de ex., imunitate scăzută, predispunere la alergii, alte patologii);
- compoziție variabilă, formată dintr-un număr mare de substanțe al căror profil toxicologic este incomplet cunoscut;
- numărul raportărilor de reacții adverse este în continuă creștere: reacții locale (iritații, alergii de contact, dermatite de contact, urticarie de contact, fotoalergii);
- libera circulație pe piață, iar informațiile privind siguranța acestora se obțin doar pe baza activităților de supraveghere și avizare sanitară.

Produsele cosmetice și ingredientele acestora sunt supuse aprobării înaintea plasării pe piață. În cadrul avizării sanitare și supravegherii sunt colectate probe pentru examinarea și analiza produselor cosmetice ca parte a supravegherii pieței și ca urmare a reclamațiilor de reacții adverse parvenite de la persoana terță.

### Elementul analitic. Motivul apariției problemei și estimarea dimensiunii acesteia

Industria produselor cosmetice este un domeniu în care deseori se face reclama acestora, fără a dezvălui însă și efectele mai puțin plăcute ale anumitor compuși care sunt folosiți în compoziția lor. De fapt, există date științifice recente care arată că anumite ingrediente pot fi extrem de dăunătoare pentru sănătate.

Astfel, derivatele din **petrol** nu permit pielii să respire, ele fiind regăsite în compoziția cremelor de față, loțiunilor de corp pe bază de ulei, rimelului, cerii de păr etc., ceea ce creează un strat de grăsime pe suprafața pielii, care nu permite pătrunderea masei a microbilor în cazul unor răni. Totuși, pielea are nevoie să respire, iar aceste produse nu fac decât să sufoce pielea, dereglându-i metabolismul.

Studiile realizate în ultimii ani au scos la iveală că rujurile pot avea în compoziția lor niveluri crescute de **plumb** peste limita admisă. Odată ajuns în orga-