



**REZULTATELE INVENTARIERII EMISIILOR
NAȚIONALE DE GES PROVENITE DE LA
SECTORUL 3 "SOLVENȚII ȘI UTILIZAREA
ALTOR PRODUSE" PENTRU
PERIOADA 1990-2010**

*Consultant național:
Dr. Anatol TĂRIȚĂ*



Sumar al prezentării

- Descriere succintă a sectorului
- Categoriile de emisii cheie
- Tendințe în emisii
- Metodologii aplicate
- Surse de referință pentru datele de activitate
- Analiza incertitudinilor
- Activități de verificare și control a calității
- Impactul recalculărilor pentru perioada 1990-2005
- Integritatea inventarului
- Îmbunătățiri realizate în comparație cu CND



Descriere succintă a sectorului

- În sectorul 3 „Utilizarea solvenților și altor produse” sunt evaluate emisii ale **compușilor organici volatili nemetanici (COVNM)**, considerate și o sursă a emisiilor de CO₂, întrucât majoritatea solvenților sunt obținuți din combustibili fosili.
- **Solvenții**, reprezintă o sursă importantă a emisiilor de COVNM. La scară europeană, contribuția acestora constituie aprox. un sfert din emisiile totale naționale de COVNM (de la țară la țară, emisiile de COVNM ce provin de la acest sector constituie între **15-40%** din emisiile naționale de COVNM).
- În anul 2010, **Solvenții** în RM au avut o pondere de circa **0,4%** din emisiile totale naționale ale GES. Acest sector a reprezentat sursa majoră a emisiilor naționale de COVNM, cu o pondere de circa **19,8% din total**.



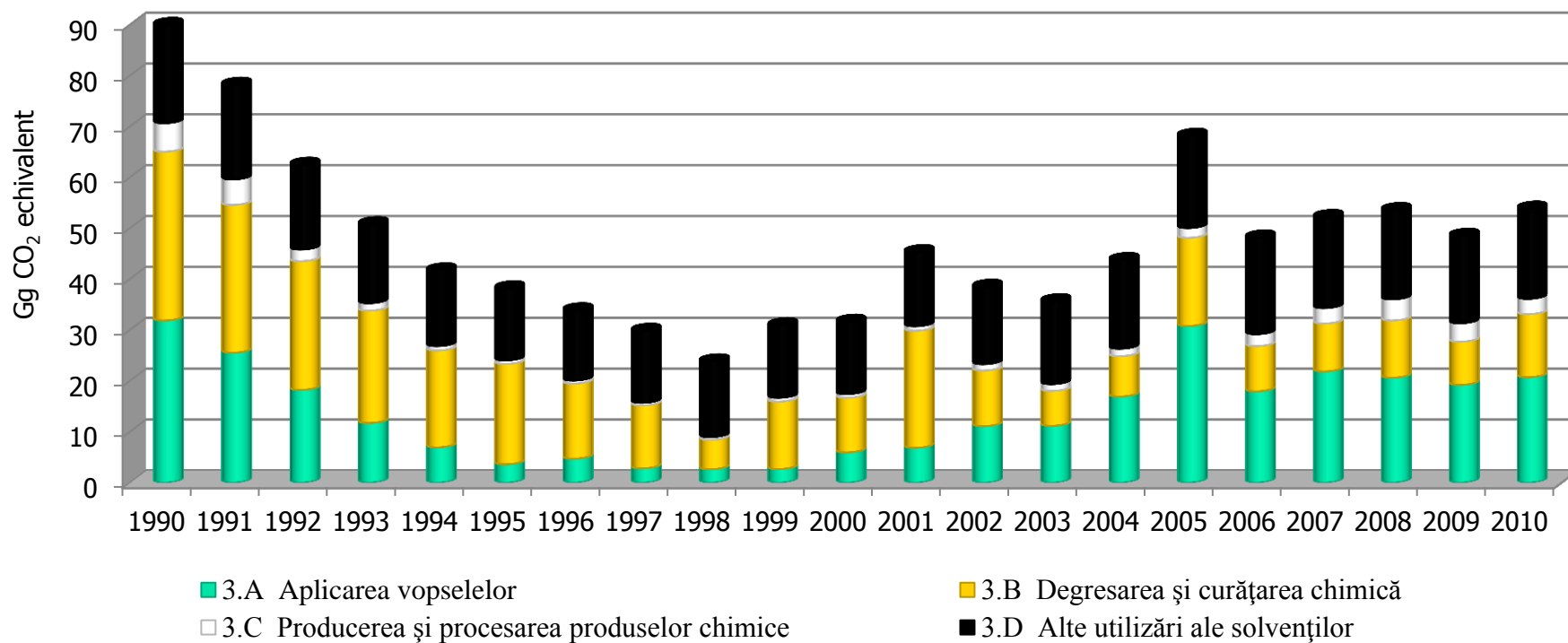
Analiza surselor de emisii cheie

În cadrul sectorului 3 „Utilizarea solvenților și altor produse” nu a fost identificată nici o sursă de emisie cheie.

Categoria IPCC	GES	Categoria de surse	Surse cheie
3.A	CO ₂	Aplicarea vopselelor	Nu
3.B	CO ₂	Degresarea și curățarea chimică	Nu
3.C	CO ₂	Producerea și procesarea produselor chimice	Nu
3.D	CO ₂	Alte utilizări ale solvenților	Nu
3.D	N ₂ O	Alte utilizări ale solvenților (utilizarea N ₂ O în anestezie)	Nu

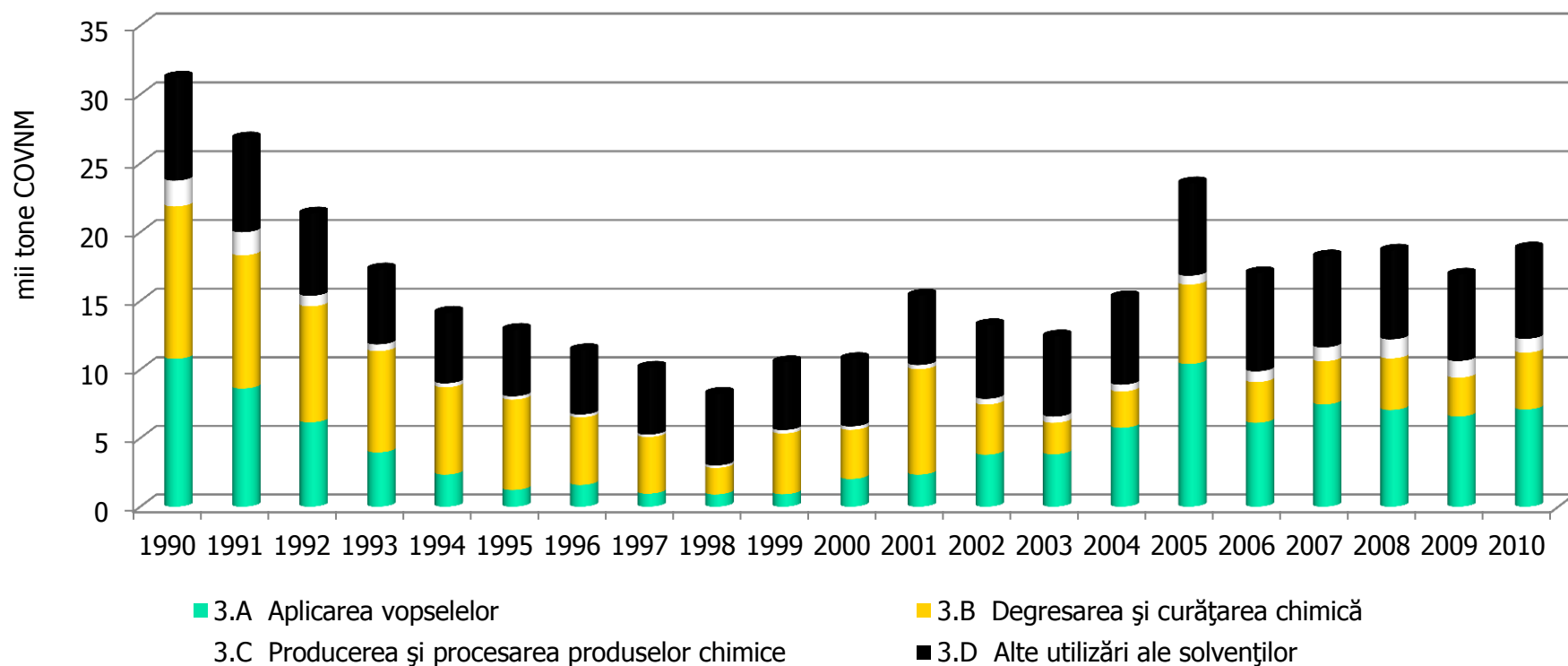
Tendențe în emisiile CO₂

- În perioada 1990-2010, dinamica emisiilor totale de GES provenite de la sectorul 3 a înregistrat o tendință de diminuare, micșorându-se cu circa **40.7%**, de la **90.78 Gg CO₂ eq.** înregistrate în **1990** până la **53.87 Gg CO₂ eq.** în **2010**, în principal datorită reducerii consumului de solvenți la nivel național.



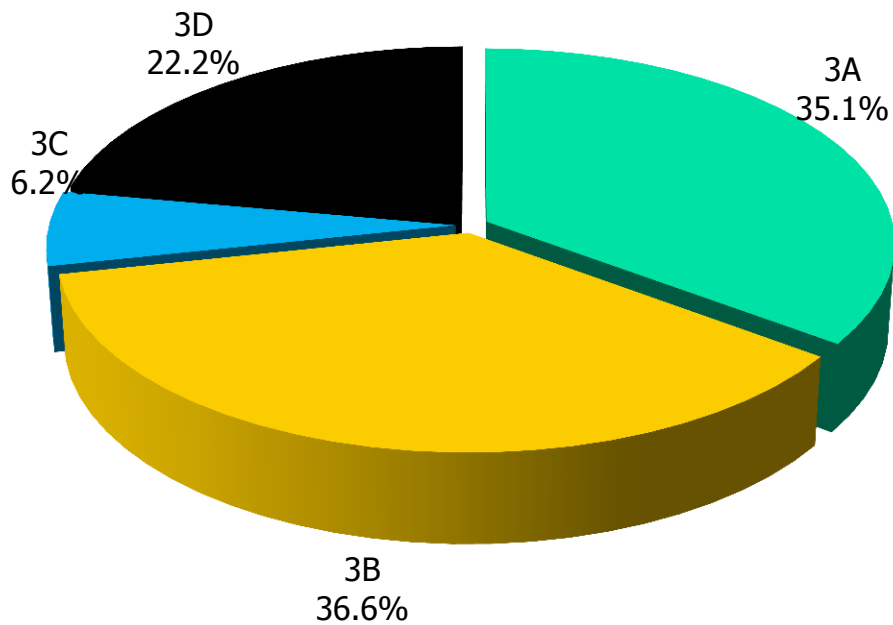
Tendențe în emisiile COVNM

- În perioada 1990-2010 s-au redus semnificativ și emisiile de COVNM provenite de la sectorul 3, micșorându-se cu circa 39.7%, de la 31.22 Gg în 1990 până la 18.81 Gg în 2010.

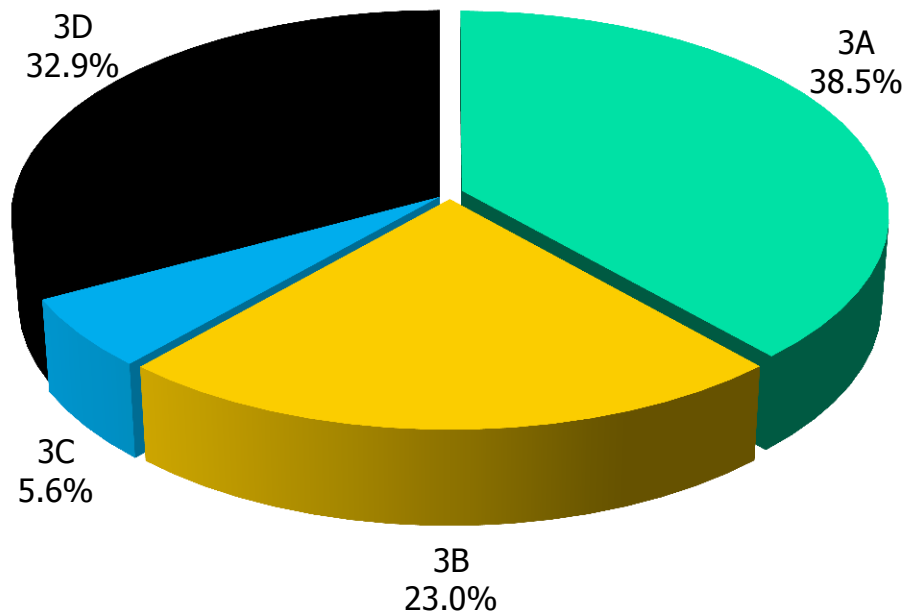


Ponderea categoriilor în structura emisiilor sectoriale în 1990 și 2010

1990



2010





Metodologii aplicate

Pentru toate categoriile de surse în cadrul sectorului 3 s-a utilizat metodologia de evaluare disponibilă în Ghidul EMEP/EEA pentru inventarierea emisiilor din atmosferă (2009), respectiv factori de emisie utilizați în mod implicit și/sau cu specific național.

Categorica IPCC	Categoriile de surse	Emisii de GES	
		Metoda de evaluare	Factori de emisie
3.A	Aplicarea vopselelor	T3 (CORINAIR, 2009)	CS, D
3.B	Degresarea și curățarea chimică	T3 (CORINAIR, 2009)	CS, D
3.C	Producerea și procesarea produselor chimice	T2 (CORINAIR, 2009)	D
3.D	Alte utilizări ale solvenților	T1 și T2 (CORINAIR, 2009)	D



Metodologii de evaluare aplicate în sectorul 3 (emisii COVNM)

- Ghidul EMEP/EEA pentru inventarierea emisiilor din atmosferă (2009);
- Ecuația generală utilizată la calcularea emisiilor de COVNM în sectorul 3:

$$E_{\text{pollutant}} = AR_{\text{product}} \cdot EF_{\text{pollutant}}$$

În care:

- $E_{\text{pollutant}}$ = emisiile de gaz poluant ce rezultă din aplicarea vopselelor, t/an;
- AR_{product} = rata de activitate pentru aplicarea lacurilor și vopselelor (consumul), t/an;
- $EF_{\text{pollutant}}$ = factorul de emisie pentru gazul poluant (fracția conținutului de solvenți în lacurile și vopselele aplicate în Republica Moldova).



Calculul emisiilor de CO₂ din COVNM

- Emisiile de CO₂ au fost calculate ținând cont de fracția carbonului în emisiile COVNM. Prin oxidare acest carbon se transformă în atmosferă în bioxid de carbon. Calcularea emisiilor CO₂ ce provin de la aplicarea vopselelor s-a efectuat prin următoarea formulă:

$$\text{Emisii CO}_2 = \text{COVNM} \cdot \text{CC} \cdot 44/12$$

În care:

- Emisii CO₂ = emisiile CO₂ ce rezultă din aplicarea vopselelor, kt/an;
- COVNM = emisiile totale de COVNM de categoria respectivă, kt/an;
- CC = fracția conținutului de carbon în COVNM;
- 44/12 = raportul stoichiometric între conținutul CO₂/COVNM



Surse de referință pentru datele de activitate

Surse statistice oficiale:

- Anuarele Statistice ale RM,
- Buletine statistice trimestriale.
- Serviciul Vamal reprezintă sursa primară de informație pentru operațiunile de import-export.
- Rapoartele agențiilor economici.



Analiza incertitudinilor prin aplicarea unei metodologii de evaluare de Nivelul 1

- Incertitudinile combinate, prezentate ca procent din emisiile totale GES direct provenite de la sectorul 3 "Solvenții și utilizarea altor produse" au fost evaluate în anul 2010 la circa $\pm 15,67\%$.
- Incertitudinile introduse în tendința emisiilor totale GES direct provenite de la sectorul 3 "Solvenții și utilizarea altor produse" au fost evaluate în anul 2010 la circa $\pm 3,71\%$.



Activități de verificare și control al calității

Pentru fiecare categorie de surse s-a completat un formular standard de verificare și control a calității categoriilor de surse individuale, conform metodologiei de evaluare de Nivelul 1 (CISC, 2000).

S-a ținut cont de:

- Compararea și verificarea corectitudinii aplicării factorilor de emisie, inclusiv a celor utilizați în mod implicit; drept surse de referință au fost utilizate Ghidul EMEP CORINAIR (CORINAIR, 2009) și alte surse relevante;
- Verificarea datelor de activitate obținute din diferite surse de referință și corectitudinea aplicării acestora, în special în cazul procesului de conversie în unități de masă compatibile cu procesul de calculare a emisiilor de GES;
- Compararea rezultatelor obținute prin utilizarea diferitor metodologii de evaluare și explicarea discrepanțelor identificate;
- Documentarea și arhivarea datelor de activitate și metodelor utilizate la evaluarea emisiilor de GES, atât pe suport de hârtie, cât și în format electronic”.



Impactul recalculării emisiilor CO₂

- S-au efectuat recalculări ca urmare ca urmare a disponibilității unui set actualizat a datelor de activitate, cât și ca urmare a modificării metodelor de calcul disponibile în Ghidul EMEP/EEA pentru inventarierea emisiilor din atmosferă (2009) în defavoarea celor disponibile în Ghidul EMEP/CORINAIR (1996, 1999), utilizat în cadrul CND;
- Modificările întreprinse în procesul de compilare al prezentului inventar, au rezultat într-o majorare semnificativă a emisiilor de gaze cu efect de seră direct în perioada 1990-1996, precum și în anii 1999, 2001 și 2005, aceasta variind de la minimum 3.9% în 1999, până la maximum 38.3% în 1990; respectiv într-o reducere a emisiilor de GES direct în perioada 1997-1998, în anul 2000, precum și în perioada 2002-2004, aceasta variind de la minimum 0.1% în 1997, până la maximum 21.5% în 1998

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
CND, Gg CO ₂ eq.	65.6245	59.6810	46.8844	37.0661	31.2861	28.0646	28.2112	29.8819
CNT, Gg CO ₂ eq.	90.7765	78.2310	62.4940	50.8017	41.7188	38.1978	33.8819	29.8567
Diferența, %	38.3	31.1	33.3	37.1	33.3	36.1	20.1	-0.1
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
CND, Gg CO ₂ eq.	30.3874	29.7698	33.0638	34.7125	40.7827	41.6691	47.8175	49.0021
CNT, Gg CO ₂ eq.	23.8439	30.9439	31.6256	45.2949	38.5080	35.6634	43.7513	68.1829
Diferența, %	-21.5	3.9	-4.3	30.5	-5.6	-14.4	-8.5	39.1

Impactul recalculării emisiilor COVNM

- Modificările întreprinse în procesul de compilare al prezentului inventar, au rezultat într-o majorare semnificativă a emisiilor de COVNM în perioada 1990-1997, precum și în anii 1999-2002 și 2005, aceasta variind de la minimum 1.2% în 2002, până la maximum 49.8% în 2005; respectiv într-o reducere a emisiilor de COVNM în anii 1998 precum și în perioada 2003-2004, aceasta variind de la minimum 0.4% în 2004, până la maximum 15.5% în 1998.

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
CND, Gg CO ₂ eq.	21.0494	19.1435	15.0382	11.8869	10.0333	9.0046	9.0515	9.5875
CNT, Gg CO ₂ eq.	31.2223	26.8078	21.3579	17.2917	14.1431	12.8927	11.4128	10.1338
Diferența, %	48.3	40.0	42.0	45.5	41.0	43.2	26.1	5.7
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
CND, Gg CO ₂ eq.	9.7495	9.5475	10.6043	11.1333	13.0810	13.3654	15.3375	15.7165
CNT, Gg CO ₂ eq.	8.2354	10.5293	10.7662	15.3862	13.2315	12.4151	15.2714	23.5480
Diferența, %	-15.5	10.3	1.5	38.2	1.2	-7.1	-0.4	49.8

Integritatea inventarului (2010)

Categoria IPCC	Categoria de surse	CO ₂	N ₂ O	NO _x	CO	COVNM
3.A.1	Aplicarea decorativă a vopselelor	X	NO	NO	NO	X
3.A.2	Aplicarea industrială a vopselelor	IE	NO	NO	NO	IE
3.A.3	Altă aplicare a vopselelor (non-industrială)	IE	NO	NO	NO	IE
3.B.1	Degresarea chimică	X	NO	NO	NO	X
3.B.2	Curățarea uscată	IE, NE	NO	NO	NO	IE, NE
3.C	Procesarea produselor din poliuretan	X	NO	NO	NO	X
3.C	Procesarea produselor din polistiren	X	NO	NO	NO	X
3.C	Procesarea produselor din cauciuc	X	NO	NO	NO	X
3.C	Fabricarea produselor farmaceutice	X	NO	NO	NO	X
3.C	Producerea lacurilor și vopselelor	X	NO	NO	NO	X
3.C	Tăbăcirea pielicelelor	X	NO	NO	NO	X
3.C	Producerea și restabilirea anvelopelor	X	NO	NO	NO	X
3.C	Producerea încălțăminteii	X	NO	NO	NO	X
3.D.1	Tipărirea hârtiei (utilizarea cernelurilor de imprimat)	X	NO	NO	NO	X
3.D.2	Utilizarea menajeră a solvenților	X	NO	NO	NO	X
3.D.3	Extracția uleiului din semințe oleaginoase	X	NO	NO	NO	X
3.D.3	Utilizarea cleiului și altor substanțe adezive	X	NO	NO	NO	X
3.D.3	Deparafinarea automobilelor noi	X	NO	NO	NO	X
3.D.3	Arderea tutunului	X	NO	X	X	X
3.D.3	Utilizarea N ₂ O în anestezie	NO	NO	NO	NO	NO



Îmbunătățiri în comparație cu CND

- Spre deosebire de CND, s-a reușit compilarea unui inventar mai integru, inclusiv:
 - din punct de vedere a acoperirii mai complete a surselor de emisii (de văzut tabela din slaidul precedent), cât și
 - ca urmare a utilizării unor abordări metodologice de o precizie mai înaltă (de nivelul 2 și 3 în loc de cele de nivelul 1).



Mulțumesc pentru atenție!

Contacte:

E-mail: ozonmd@mail.ru

Telefon: 022 721 774, 079 480 106