



GLOBAL ENVIRONMENT FACILITY  
INVESTING IN OUR PLANET



# SEMINAR DE COORDONARE

cu partenerii relevanți a versiunii de proiect a Contribuției Naționale Determinate Intenționate (CNDI) a Republicii Moldova pentru Acordul Climatic 2015 de la Paris în contextul atingerii obiectivului Convenției-cadru a Organizației Națiunilor Unite cu privire la Schimbarea Climei (CONUSC)

---

Proiectul GEF/UNEP „Republica Moldova: Pregătirea Contribuției Naționale Determinate Intenționate pentru Acordul Climatic 2015 de la Paris în contextul Convenției-cadru a Organizației Națiunilor Unite cu privire la Schimbarea Climei”

***Scenarii de atenuare a emisiilor de GES în Republica Moldova până în anul 2030 și procesul de identificare a țintelor de atenuare în contextul CNDI***

**Ion Comendant**  
Expert Energie și Schimbarea Climei

---

Chișinău, 8 septembrie 2015

# Conținutul

---

- Aspecte generale
- Prognoza emisiilor de gaze cu efect de seră în proiectul Raportului Bianual către Convenție
- Parametrii cheie la alcătuirea scenariilor
- Măsurile de bază aplicate în scenarii la atenuarea emisiilor de GES
- Metodologiile și Instrumentele aplicate la determinarea prospecțiunilor de emisii GES
- Prognoza emisiilor de GES: rezultatele calculelor
- Contribuția sectoarelor în emisiile de GES
- Impactul măsurilor de atenuare în sectorul energie
- Reducerile de emisii CO<sub>2</sub>eq pe sectoare
- Emisiile de GES pe tipuri de gaze
- Identificarea țintelor de atenuare în contextul Contribuției Naționale Intenționate Determinate

# Aspecte generale

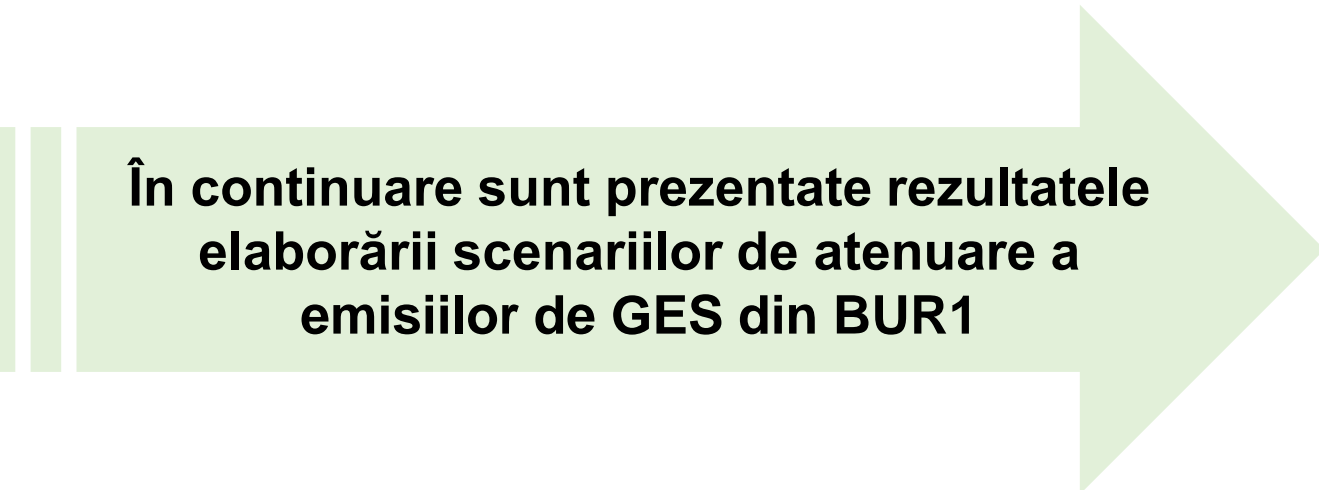
---

- **Elaborarea scenariilor de emisii ale Gazelor cu Efect de Seră este o necesitate dictată de:**
  - Obligațiile țării față de CONUSC (Convenția cadru a Națiunilor Unite privind Schimbarea Climei) de a prezenta fiecare patru ani – Comunicarea Națională, iar din 2013,- fiecare 2 ani – Raportul bianual privind emisiile de GES
  - Angajamentul R. Moldova de a reduce către anul 2020 ”cu nu mai puțin de 25% față de anul de referință (1990) a nivelului de GES”, conform Acordului de la Copenhaga
  - Obiectivul reducerii gazelor cu efect de seră cu cel puțin 20% până în anul 2020, comparativ cu scenariul liniei de bază, conform Strategiei de mediu pentru anii 2014-2023 și Planul de acțiuni pentru implementarea acesteia

# Aspecte generale

---

- **Pornind cu 2014 GEF (Fondul Global de Mediu) a deschis finanțarea pentru elaborarea Primului Raport Bianual al R. Moldova (BUR1) și a Comunicării Naționale Patru**
  - BUR1 cuprinde și elaborarea scenariilor de atenuare a emisiilor de GES
  - BUR1 urmează a fi prezentat Convenției până la finele anului 2015
  - Proiectul BUR1 atenuare este deja elaborat și prezentat spre comentarii experților, participanți la elaborarea documentului



**În continuare sunt prezentate rezultatele  
elaborării scenariilor de atenuare a  
emisiilor de GES din BUR1**

# Prognoza emisiilor de gaze cu efect de seră în proiectul Raportului Bianual către Convenție

---

## ➤ *Asumările*

● Prognoza emisiilor au fost efectuate pentru următoarele sectoare, cu antrenarea a **14** experți naționali:

- ✓ *Electroenergetica*
- ✓ *Termoenergetica și Clădirile*
- ✓ *Transporturi*
- ✓ *Industria*
- ✓ *Agricultura*
- ✓ *Pădurile*
- ✓ *Deșeurile*

# Prognoza emisiilor de gaze cu efect de seră în proiectul Raportului Bianual către Convenție

---

## ➤ *Asumările*

- Emisiile de GES au fost determinate pe întreaga țară, inclusiv Transnistria
- Reducerile de emisii sunt identificate pentru trei scenarii:
  - Scenariul Liniei de Bază, care prevede realizarea politicile de atenuare aprobate în perioada 01.01.2000-01.01.2010;
  - Scenariul “Cu măsuri” reflectă toate politicile și măsurile de atenuare implementate sau adoptate după 01.01.2010
  - Scenariul “Cu măsuri adiționale” corespunde politicilor și măsurilor de atenuare planificate a fi adoptate în perioada de până în anul 2030.
- Emisiile sunt examinate pornind cu anul 2010 și terminând cu anul 2030, iar cele istorice corespund Inventarului definitivat în 2015.
- Au fost separat estimate emisiile de CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O și F-gaze

# Parametrii cheie la alcătuirea scenariilor

Parametrii	u.m.	2010	2015	2020	2025	2030
Produsul Intern Brut real	mil. \$SUA/creștere anuală	5813	6,50%	6%	5,90%	18939
Populația	mii pers./creșt. anuală	3562	-0,10%	-0,20%	-0,40%	3331
Prețul gazelor naturale de import	\$/1000m <sup>3</sup>	273	445	468	492	517
Prețul energiei electrice de import	cenți\$/kWh	5,83	6,9	7,25	7,62	8,01
Prețul cărbunelui de import	\$/tonă	100	120	126	133	139
Cererea de energie electrică în SLB și SM	mlrd. kWh/creșt.anuală	6	2,60%	4,80%	4,30%	12,6
Total km parcurși de Transporturi pasageri	mil. pasageri*km	4.534	5.204	5.658	6.133	6.635
Transport rutier de mărfuri	mil. tone*km	4.320	6.421	8.500	10.969	13.910
Suprafața clădirilor	mil. m <sup>2</sup>	92,2	93,7	94,9	95,3	95,5

# Măsurile de bază aplicate în scenarii la atenuarea emisiilor de GES

---

**Energetica:** Eficiența energetică, Sursele Regenerabile de Energie, Aplicarea tehnologiilor performante de producere a energiei electrice și termice

**Procese industriale:** Micșorarea cantității clincherului la producerea cimentului, substituirea treptată a SF6 și HFC-134a cu Novec 612

**Agricultura:** Îmbunătățirea structurii șeptelului de animale și păsări, creșterea treptată a ponderii fermelor mari, majorarea ponderii sistemului de administrare a dejecțiilor în stare solidă, promovarea agriculturii durabile, inclusiv prin: folosirea îngrășămintelor verzi, implementarea sistemului de agricultură conservativ, majorarea ponderii îngrășămintelor organice în sol, etc.

**Forestier:** Creșterea suprafețelor împădurite; majorarea treptată a perdelilor forestiere de protecție, plantațiilor de arbori și arbuști, livezilor și viilor, ameliorarea calității plantațiilor

**Deșeuri:** Dezvoltarea infrastructurii regionale de eliminare a deșeurilor, prin construcția depozitelor de DMS regionale și a stațiilor de transfer; extinderea sistemului actual de colectare primară și depozitare a deșeurilor din mediul urban în cel rural; îmbunătățirea infrastructurii de alimentare cu apă și sanitație

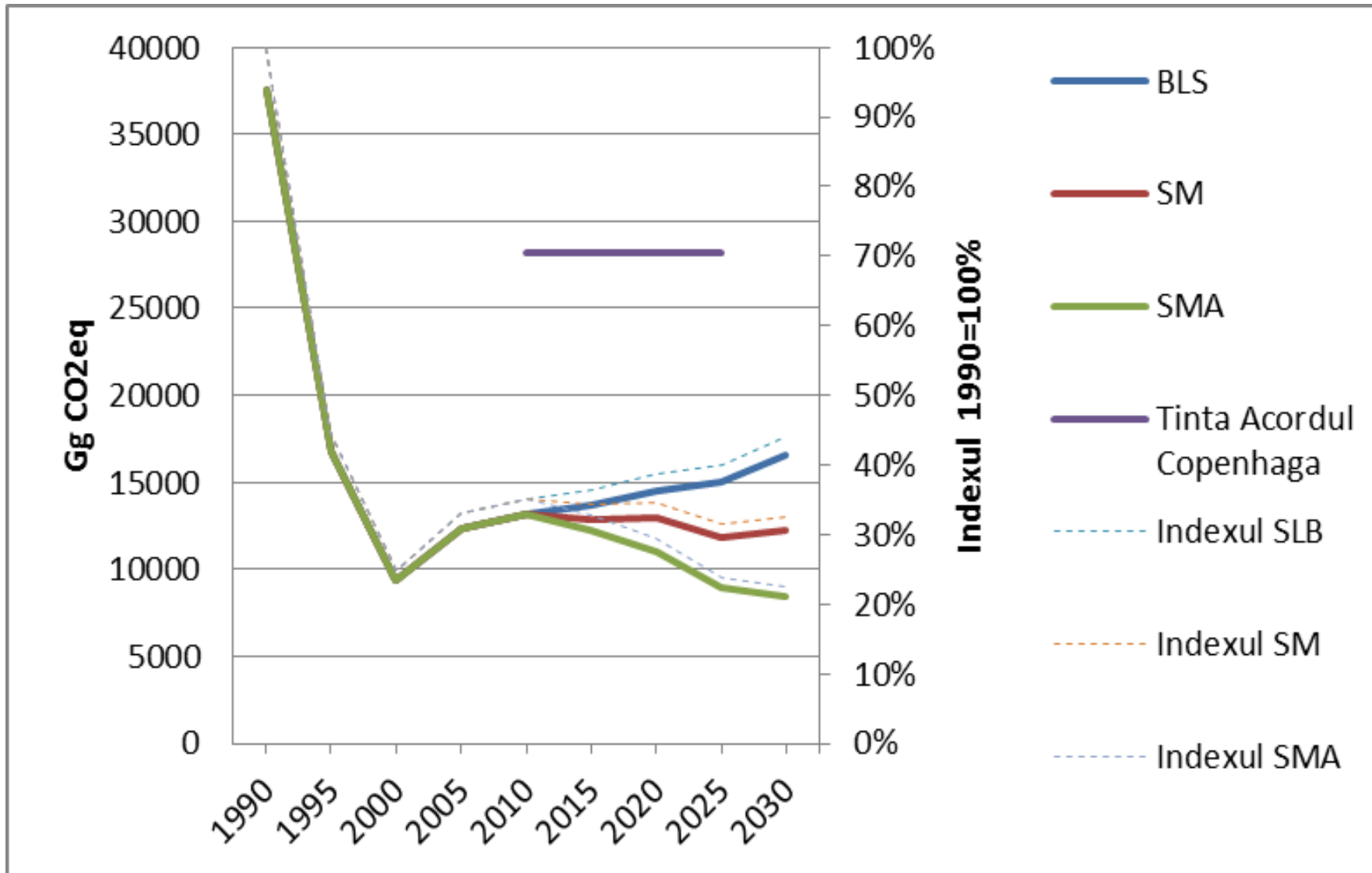


# Metodologiile și Instrumentele aplicate la determinarea prospecțiunilor de emisii GES

---

- ✓ Ghidul revăzut 1996 pentru inventarierea emisiilor naționale de gaze cu efect de seră (IPCC, 1997)
- ✓ Ghidul IPCC 2006 pentru inventarierea emisiilor naționale de gaze cu efect de seră (IPCC, 2006)
- ✓ Ghidul bunelor practici (IPCC, 2000)
- ✓ Ghidul Bunelor Practici LULUCF (IPCC, 2003)
- ✓ Instrumentul de calcul standard (IPCC, 1997)
- ✓ Modelul WASP (Wien Automatic System Planning Package)
- ✓ Modelul LEAP (Long range Energy Alternatives Planning System)
- ✓ Metoda analizei regresionale, efectuată în baza datelor proiectului Raportului Național de Inventariere (1990-2013)
- ✓ Instrumente de calcul Excel dezvoltate de experți

# Prognoza emisiilor de GES: rezultatele calculelor

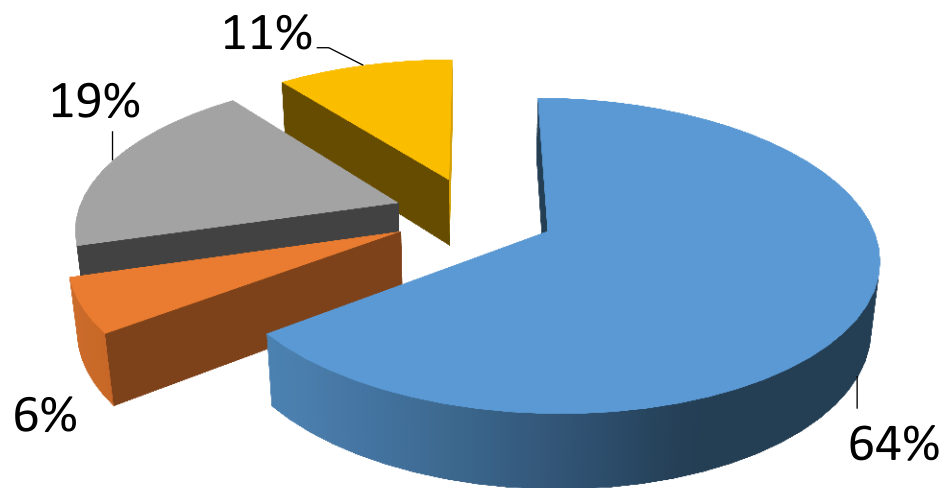


Nivelul de emisii nete în anul 2020 față de anul 1990 se află în limitele de 35% (SM), 29% (SMA), și 39% (SLB), față de 75% prescris în Acordul de la Copenhaga.

În 2030, respectiv - 33% (SM), 22% (SMA) și 44% (SLB)

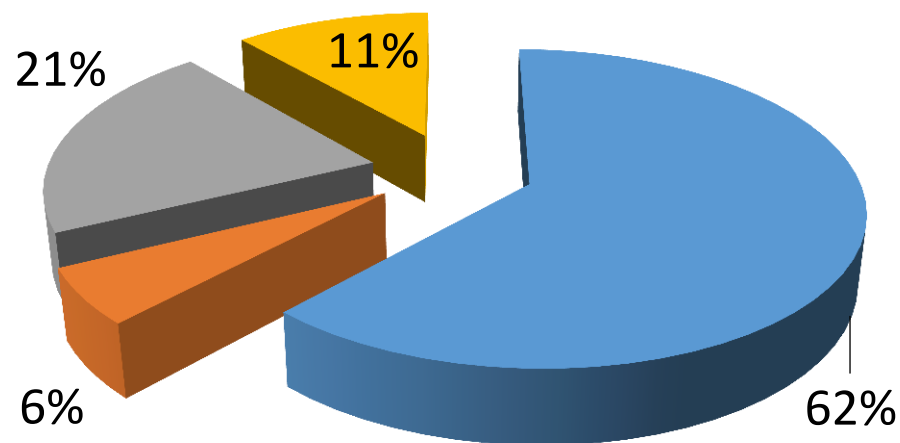
# Contribuția sectoarelor în emisiile de GES

Cu masuri, 2020



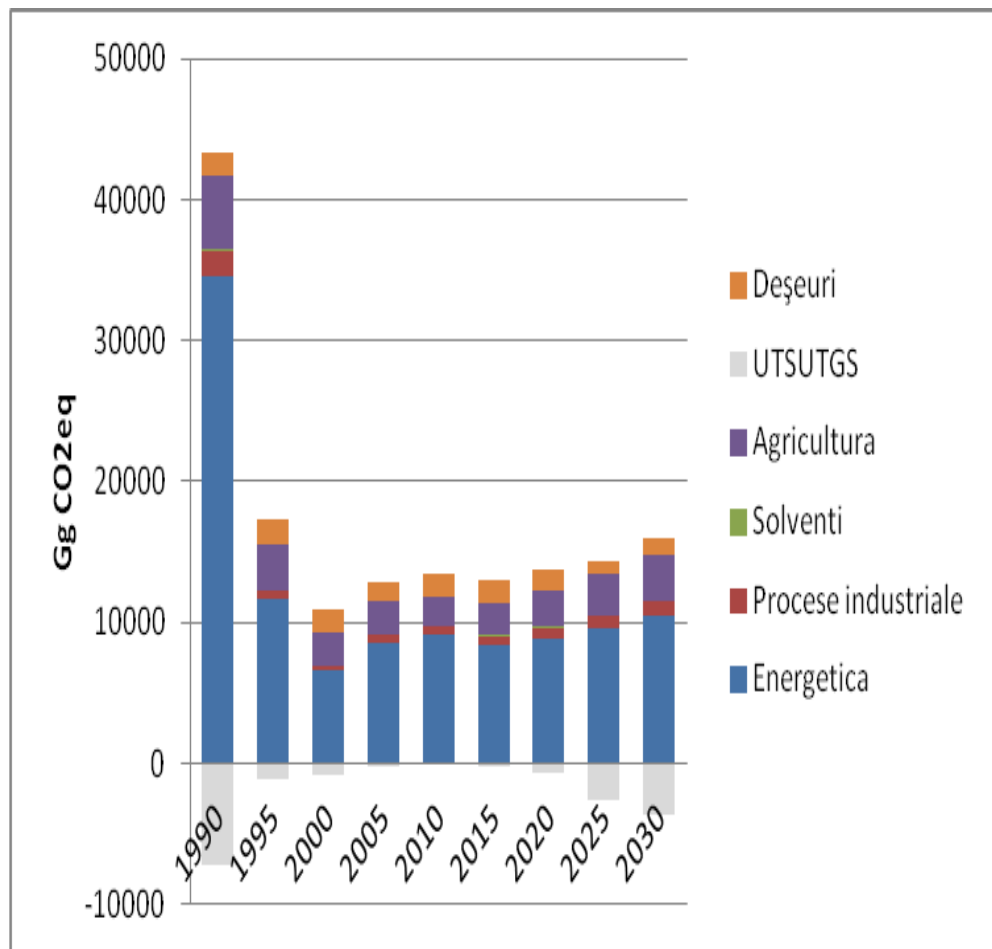
■ Energetica      ■ Procese industriale  
■ Agricultura      ■ Deșeuri

Cu masuri aditionale, 2020

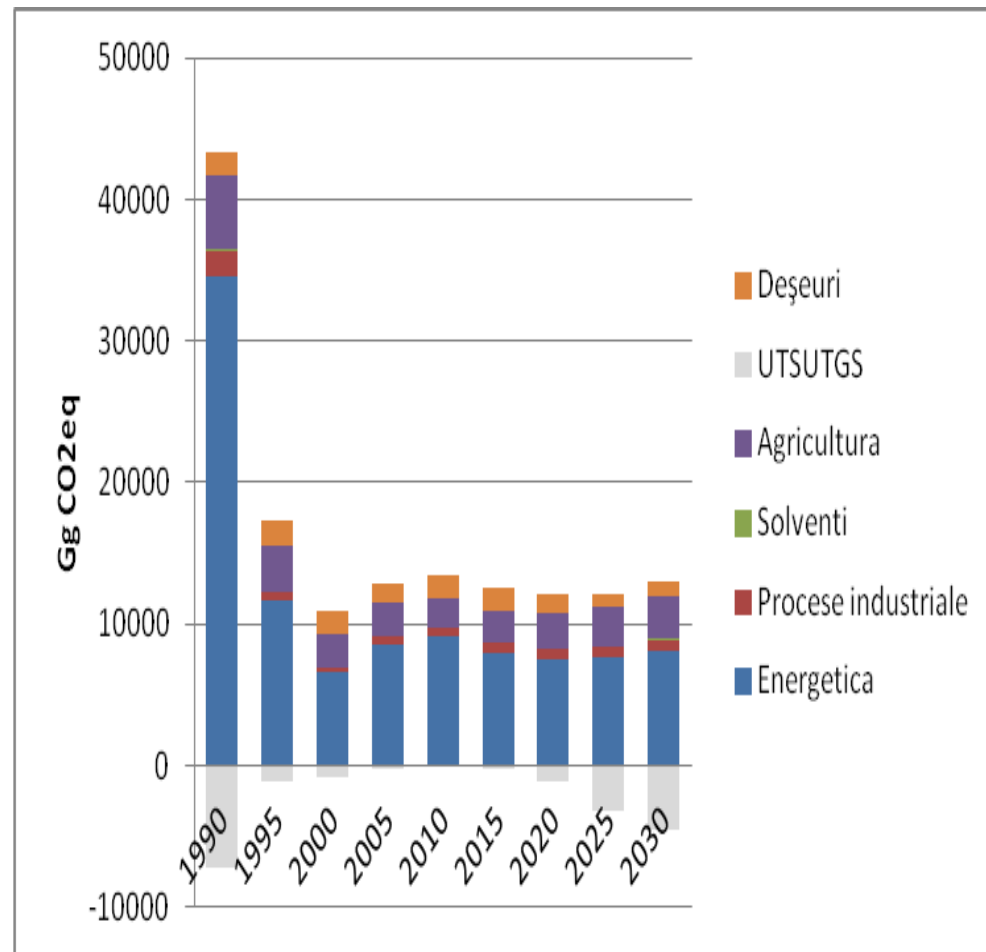


■ Energetica      ■ Procese industriale  
■ Agricultura      ■ Deșeuri

# Contribuția sectoarelor în emisiile de GES

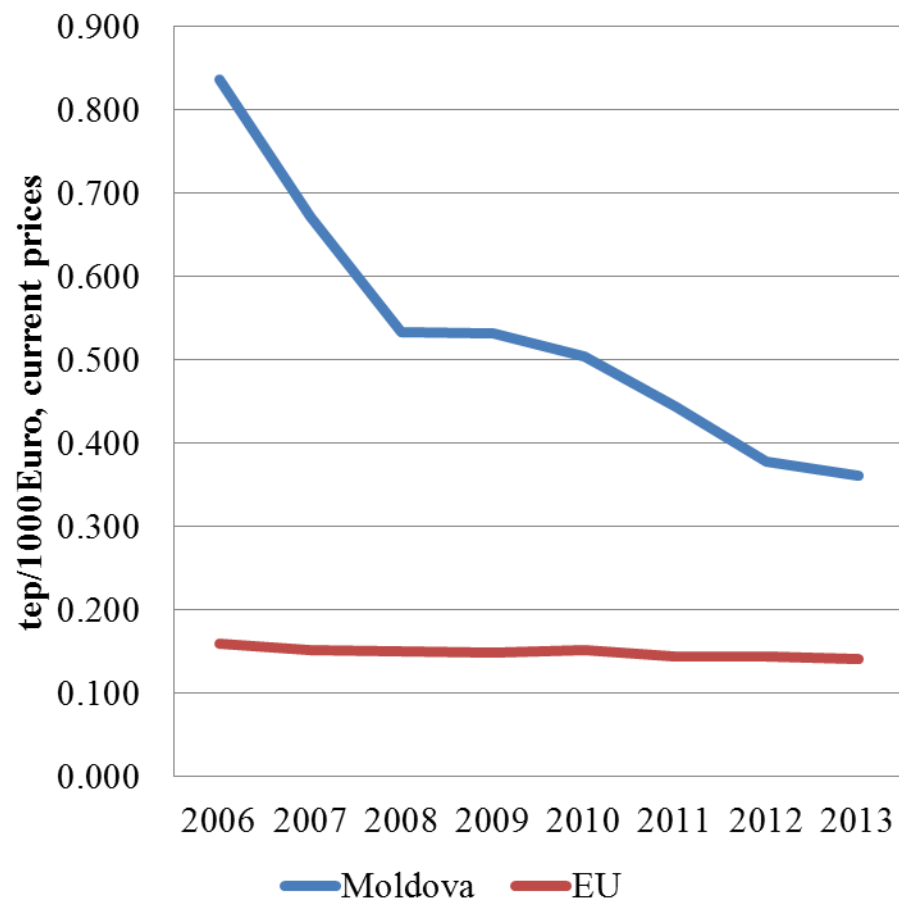


**Cu Măsuri**

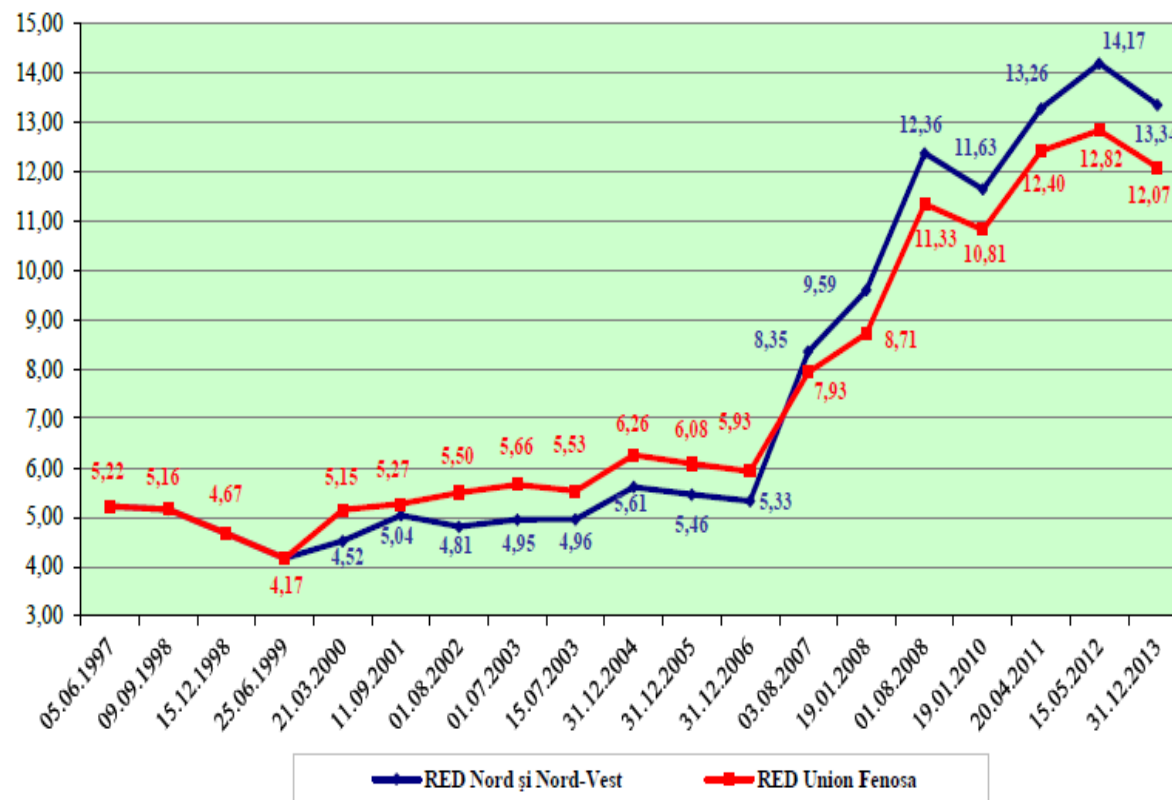


**Cu Măsuri Adiționale**

# Impactul măsurilor de atenuare în sectorul energie



Intensitatea energetică: **11.3%/an** în perioada 2006-2013; **1.7%/an** în UE



**Creșterea tarifului la energia electrică de 2.16, la gaze de 2.7 ori, la produsele petroliere de 1.64 ori în perioada 2006-2013**

# Reducerile de emisii CO<sub>2</sub>eq pe sectoare

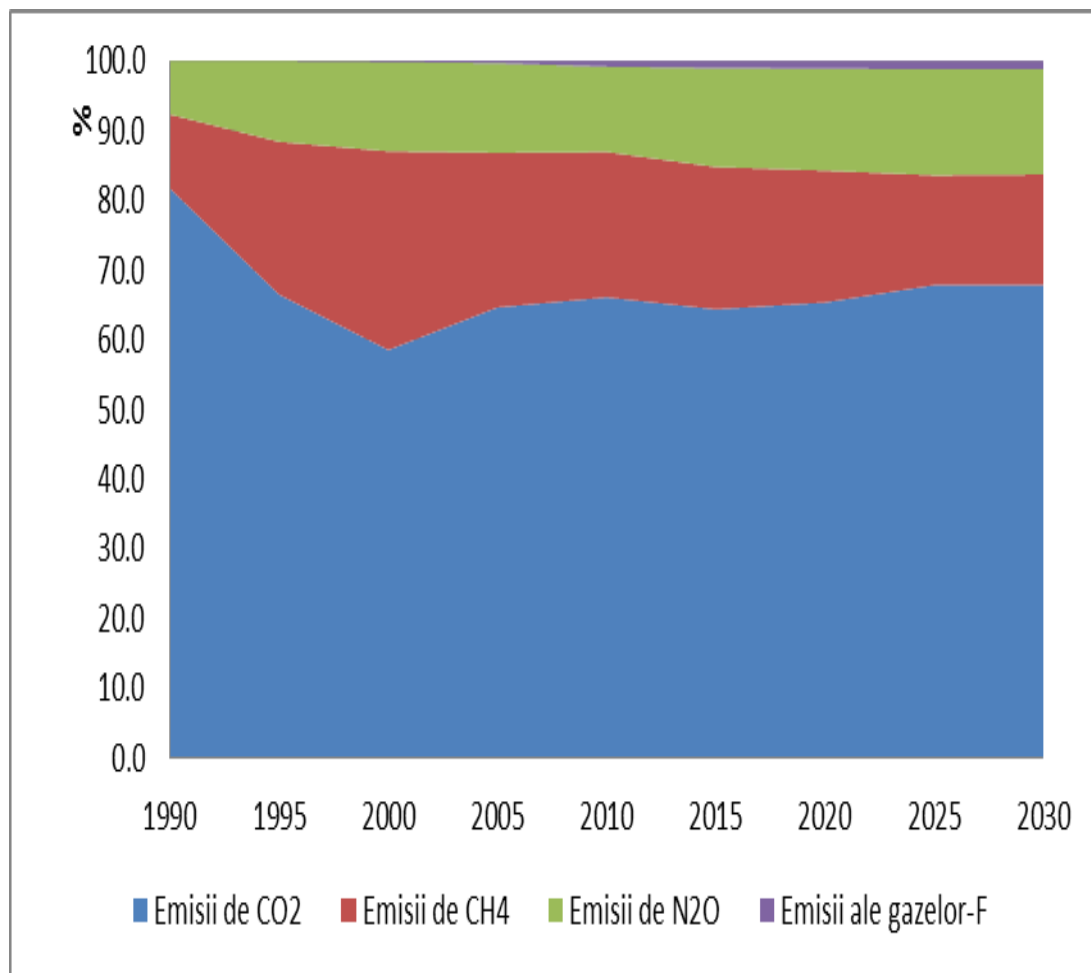
## Reduceri de GES față de 1990, %

Sectoarele	SLB		SM		SMA	
	2020	2030	2020	2030	2020	2030
Energetica	-73	-65	-75	-70	-78	-77
Procese industriale	-46	-16	-58	-45	-62	-56
Solvenți	-51	-51	-51	-51	-51	-51
Agricultura	-44	-30	-48	-37	-50	-41
UTSUTGS	-94	-55	-88	-38	-82	-24
Deșeuri	-14	7	-23	-38	-26	-47
Total, fără UTSUTGS	-66	-56	-68	-63	-72	-70
Total, cu UTSUTGS	-61	-56	-65	-67	-71	-77.6

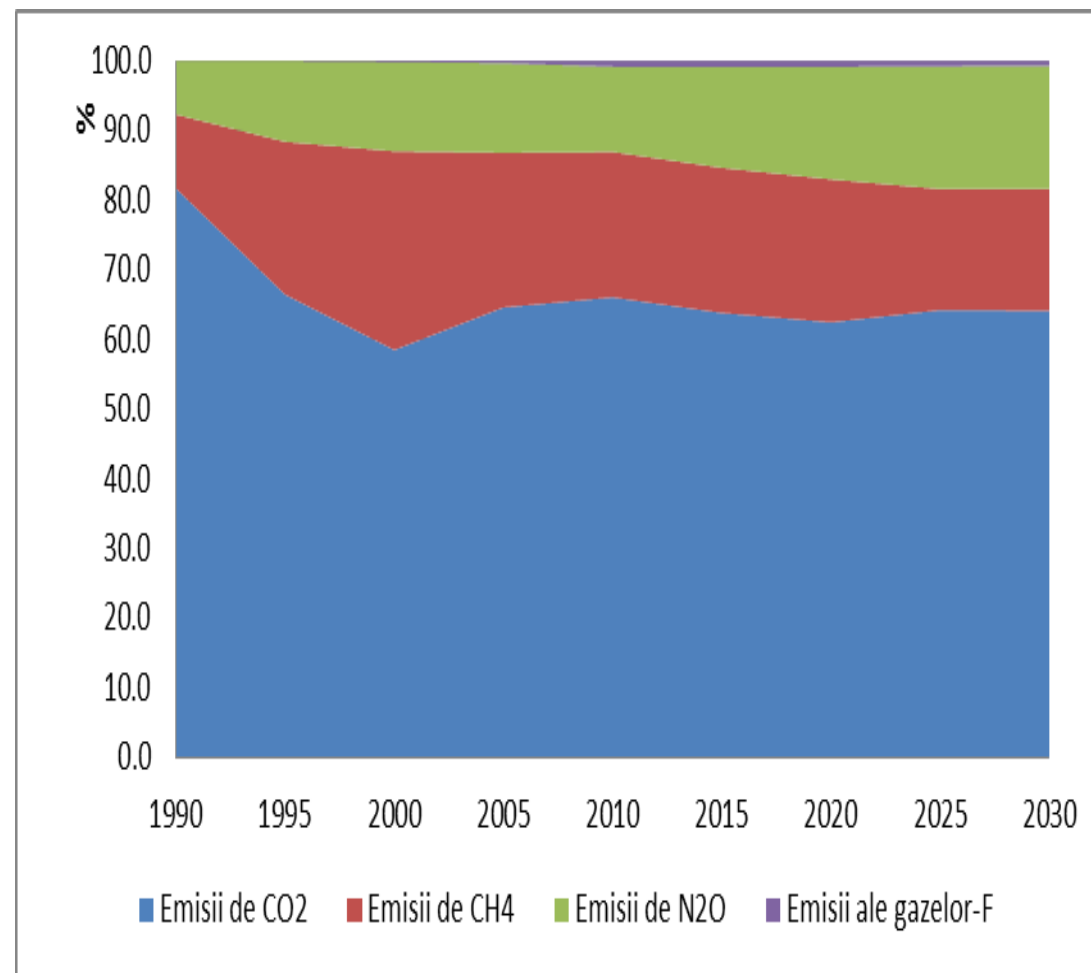
# Emisiile de GES pe tipuri de gaze

Anii	1990	2010	2015	2020	2025	2030
Scenariul Liniei de Baza						
Emisii de CO2	35356	8501	8893	9702	11056	12836
Emisii de CH4	4588	2683	2770	3038	3331	3636
Emisii de N2O	3315	1572	1957	2000	2295	2523
Emisii ale gazelor-F	n.a.	103	138	183	228	273
Total emisii de GES	43260	12859	13757	14923	16910	19268
Scenariul Cu Masuri						
Emisii de CO2	35356	8501	8396	8990	9777	10826
Emisii de CH4	4588	2683	2663	2599	2268	2518
Emisii de N2O	3315	1572	1852	2013	2194	2407
Emisii ale gazelor-F	n.a.	103	129	148	167	186
Total emisii de GES	43260	12859	13040	13750	14406	15938
Scenariul Cu Masuri Aditionale						
Emisii de CO2	35356	8501	8028	7626	7814	8321
Emisii de CH4	4588	2683	2616	2502	2111	2269
Emisii de N2O	3315	1572	1816	1970	2139	2290
Emisii ale gazelor-F	n.a.	103	107	99	91	83
Total emisii de GES	43260	12859	12568	12196	12155	12962

# Emisiile de GES pe tipuri de gaze



**Cu Măsuri**

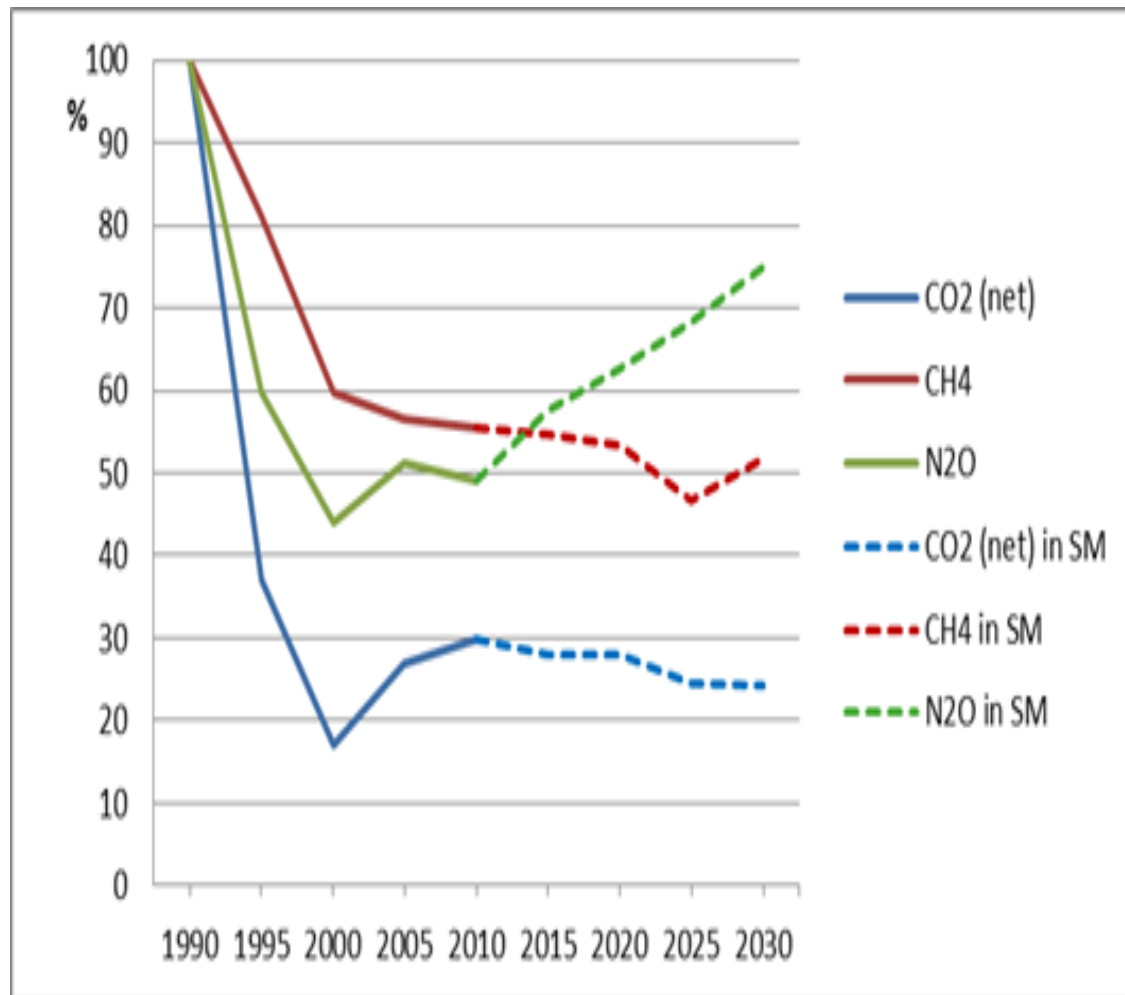


**Cu Măsuri Adiționale**

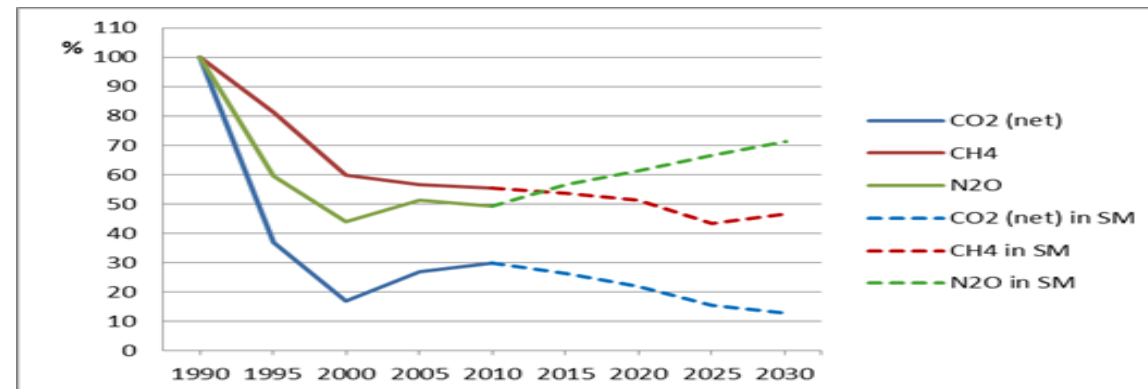


# Emisiile de GES pe tipuri de gaze, comparativ cu anul 1990, %

## Cu Măsuri



## Cu Măsuri Adiționale



**Creșterea emisiilor de N2O are ca motive creșterea efectivului de animale și păsări domestice pe parcursul anilor până în 2030 (categoria de emisii 4B „Managementul dejecțiilor animaliere”), precum și pierderii de carbon prin procesul de mineralizare ca urmare a modificărilor practicilor de management a solului (categoria de emisii 4C „Solurile agricole”).**

# Identificarea țintelor de atenuare în contextul Contribuției Naționale Intenționate Determinate

➤ Moldova poate să-și aleagă una dintre cele patru opțiuni pentru exprimarea angajamentului țării de reducere a GES:

1. Obiectiv de emisii cu referința la anul de bază (Ex: reducere 25% în 2020 față de 1990)
2. Țintă fixă de emisii (Ex: zero emisii către 2050)
3. Intensitate de reducere față de anul de bază (Ex: 40% reducere CO<sub>2</sub>/PIB în 2020 față de 1990)
4. Obiectiv de reducere a emisiilor față de Linia de Bază (Ex: 30% reducere CO<sub>2</sub> în 2020 față de SLB)

➤ **MOLDOVA ALEGE OBIECTIVUL DE EMISII ÎN 2030 FAȚĂ de 1990**

# Identificarea țintelor de atenuare în contextul Contribuției Naționale Intenționate Determinate

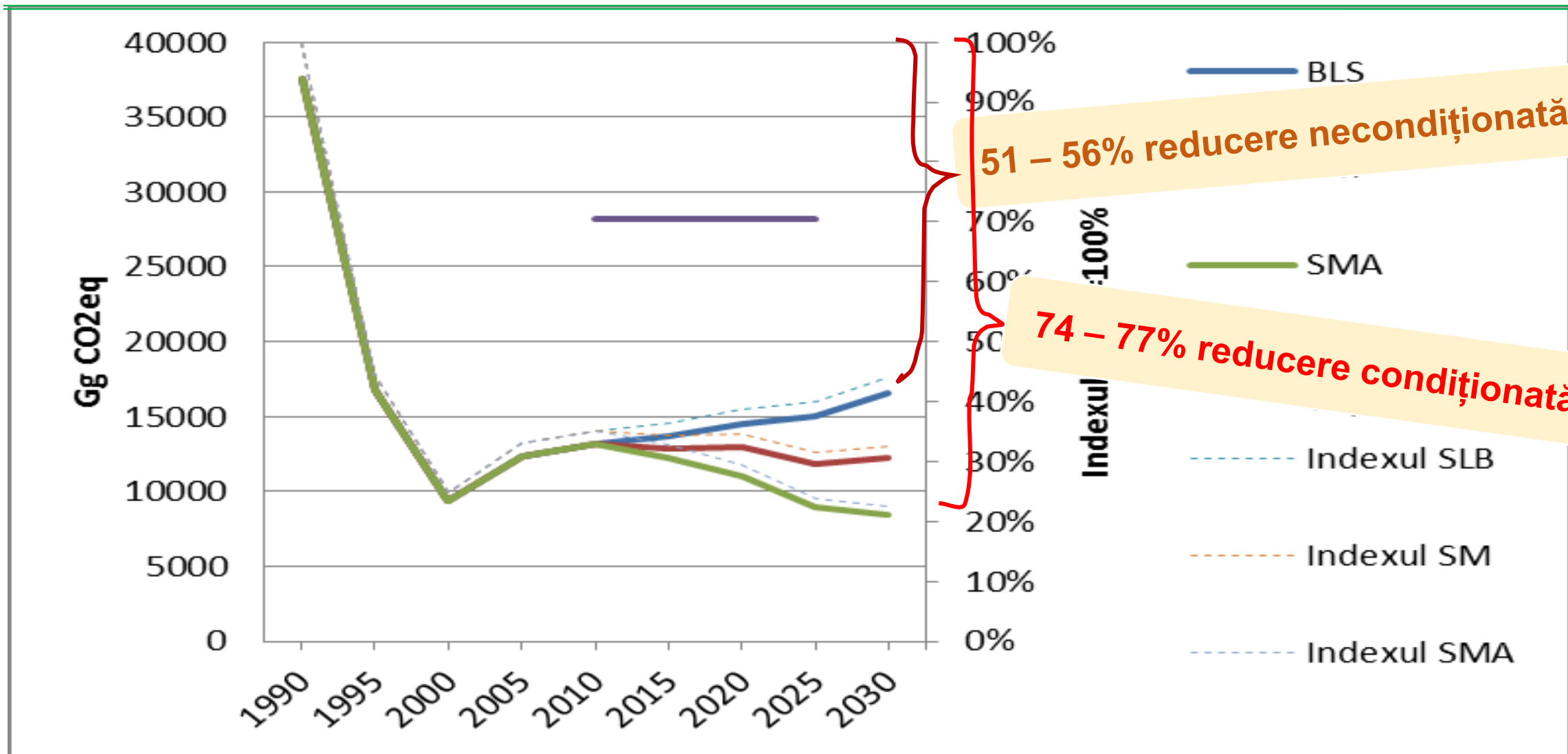
## ➤ Nivelul de reducere GES

Republica Moldova își asumă angajamentul de a atinge către anul 2030 ținta necondiționată de 51-56 % reducere a emisiilor nete (cu FTSCFTS) de GES comparativ cu nivelul anului de referință (1990). Angajamentul corespunde Scenariului Liniei de Bază

- reducerea cu 51 % corespunde cazului lipsei importului de energie electrică
- reducerea cu 56% procente admite importuri de energie electrică în proporție de pînă la 30 %.

Angajamentul de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră ar putea crește în mod condiționat pînă la 74-77 % – subiect al unui viitor acord global, care ar aborda teme importante pentru Republica Moldova, precum oferirea resurselor financiare cu costuri reduse, transferul de tehnologii și cooperarea tehnică multilaterală, accesul la toate acestea fiind în măsură corespunzătoare cu provocările schimbărilor globale ale climei.

# Identificarea țintelor de atenuare în contextul Contribuției Naționale Intenționate Determinate





# Vă mulțumesc pentru Atenție

**Date de contact:**

Ion COMENDANT, D.ș.t.

Tel/Fax: +373 22 232 247

GSM: +373 69 217 004

E-mail: [icomendant@gmail.com](mailto:icomendant@gmail.com)

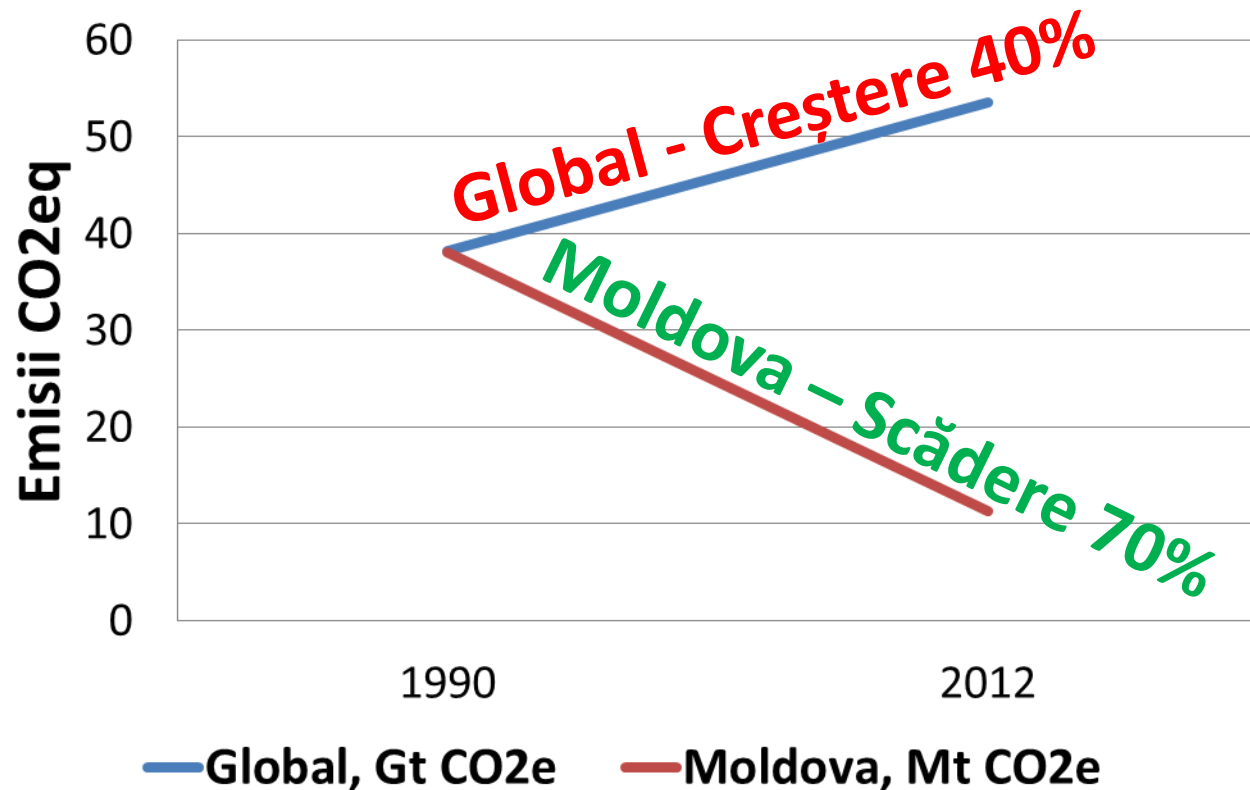


# Prognoza emisiilor de GES: rezultatele calculelor, Gg CO2

Anii	1990	2010	2015	2020	2025	2030
<b>Scenariul Liniei de Baza</b>						
Energetica	34520	8569	8816	9446	10600	12152
Procese industriale	1901	560	745	990	1255	1551
Solventi si alte produse utilizate	91	54	54	54	54	54
Agricultura	5120	2098	2574	2834	3140	3520
UTSUTGS	-7177	26	-33	-366	-1796	-2659
Deșeuri	1627	1578	1568	1600	1861	1990
Total național de GES, cu UTSUTGS	36083	12885	13725	14557	15114	16609
Total național de GES, fără UTSUTGS	43260	12859	13757	14923	16910	19268
<b>Scenariul cu Măsuri</b>						
Energetica	34520	8569	8363	8864	9567	10537
Procese industriale	1901	560	669	782	894	1005
Solventi si alte produse utilizate	91	54	54	54	54	54
Agricultura	5120	2098	2367	2613	2876	3189
UTSUTGS	-7177	26	-117	-712	-2537	-3653
Deșeuri	1627	1578	1588	1437	1015	1153
Total național de GES, cu UTSUTGS	36083	12885	12922	13038	11869	12285
Total național de GES, fără UTSUTGS	43260	12859	13040	13750	14406	15938
<b>Scenariul cu Măsuri Adiționale</b>						
Energetica	34520	8569	8005	7528	7652	8104
Procese industriale	1901	560	636	697	757	815
Solventi si alte produse utilizate	91	54	54	54	54	54
Agricultura	5120	2098	2286	2534	2776	3003
UTSUTGS	-7177	26	-230	-1088	-3177	-4491
Deșeuri	1627	1578	1588	1383	916	988
Total național de GES, cu UTSUTGS	36083	12885	12337	11108	8978	8471
Total național de GES, fără UTSUTGS	43260	12859	12568	12196	12155	12962

# Contribuția R. Moldova la emisiile globale de CO2

- În anul 1990 R. Moldova a emis **0,1%** din emisiile globale de CO2
- În anul 2012 - **0,03%**, drept urmare a:



✓ Regresului economic în 20 ani:

PIB: R. Moldova 3,4 mii \$SUA/cap de locuitor, locul 130 în lume (2011);  
România – 16 mii \$SUA/cap, locul  
Rusia – 22 mii \$SUA/cap, locul 44  
Letonia - 19 mii \$SUA/cap, locul 50

- ✓ Creșterii considerabile a prețurilor la energie și înlăturarea subvențiilor încrucișate la plata resurselor energetice
- ✓ Noua structură a Economiei