REZULTATELE INVENTARIERII EMISIILOR DE GES PROVENITE DE LA SECTORUL 1 "ENERGETICA" ÎN PERIOADA 1990-2015

Elena Bicova, Tatiana Kirillova, Larisa Moraru, Serghei Burţev, Marius Ţăranu

Structura sectorului 1 "Energetica"

1A. Arderea combustibililor

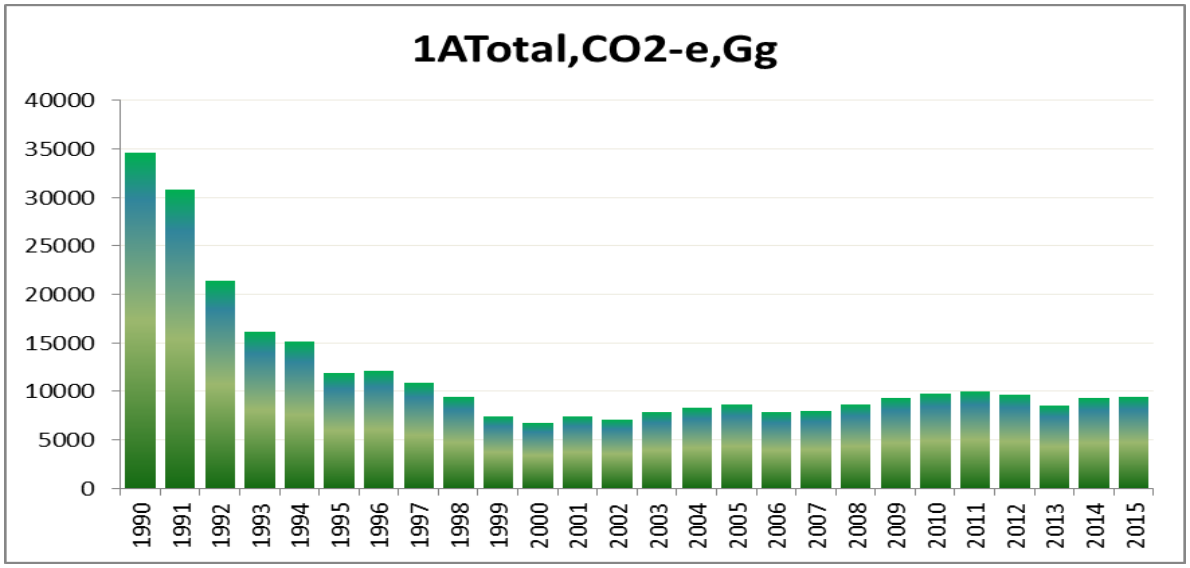
1A1 «Industria energetică»	1A2 «Industria şi construcţiile»	1A3 «Transportul»	1A4 «Alte sectoare»	1A5 «Altele»
1A1ai «Producerea electricităţii»	1A1a «Industria metalurgică»	1A3a «Aviaţia civilă»	1A4a «Instituţional, comercial»	Alte lucrări şi necesităţi în energetică, inclusiv trans-portul militar
1A1aii «Producerea combinată a energiei»	1A1e «Industria alimentară»	1A3b «Transportul auto»	1A4b «Rezidenţial»	
1A1aiii «Producerea energiei termice»	1A1f «Altele»şi altele	1A3c «Transportul feroviar»	1A4c «Agricultura / Silvicultura / Piscicultura» (mobilă si stationară)	
		1A3d «Transportul naval»		
		1A3e «Transportul prin conducte» si altele		

1B. Emisii fugitive

Memo items- Biomass and International Aviation

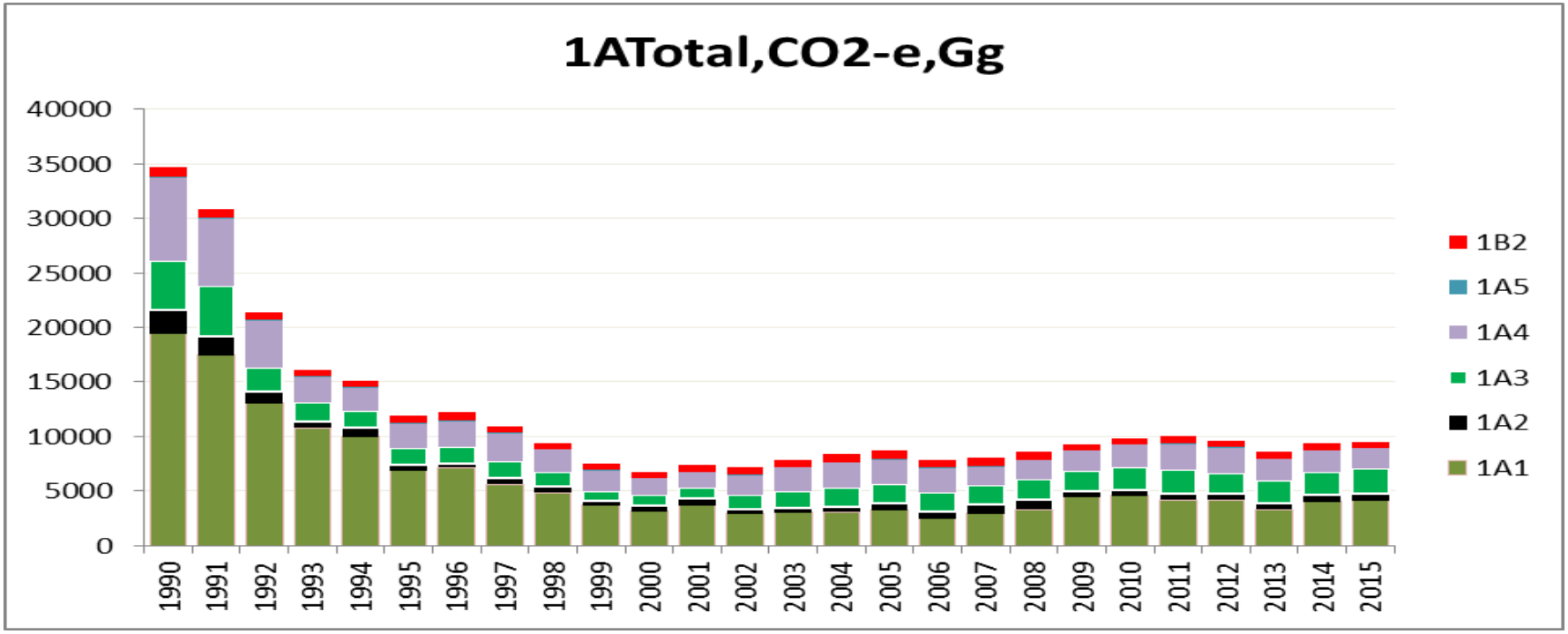
Tendinţe în emisii de GES direct: 1990-2015

În perioada 1990-2015, emisiile totale de GES direct provenite de la sectorul energetic s-au redus cu circa **72.6**%: de la 34 630.78 Gg CO_2 echivalent în 1990, până la 9 504.94 Gg CO_2 echivalent în 2015.



	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
CO2-e,Gg	34630,78	30780,32	21369,95	16133,02	15151,06	11885,49	12188,69	10947,65	9426,98
CO2-e,%	100,0	88,9	61,7	46,6	43,8	34,3	35,2	31,6	27,2
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
CO2-e,Gg	7472,51	6787,81	7388,05	7132,32	7850,00	8363,71	8681,73	7853,28	8024,51
CO2-e,%	21,6	19,6	21,3	20,6	22,7	24,2	25,1	22,7	23,2
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	%
CO2-e,Gg	8613,96	9302,29	9828,71	9996,12	9654,53	8563,27	9344,72	9504,94	-72,55
CO2-e,%	24,9	26,9	28,4	28,9	27,9	24,7	27,0	27,4	0,0

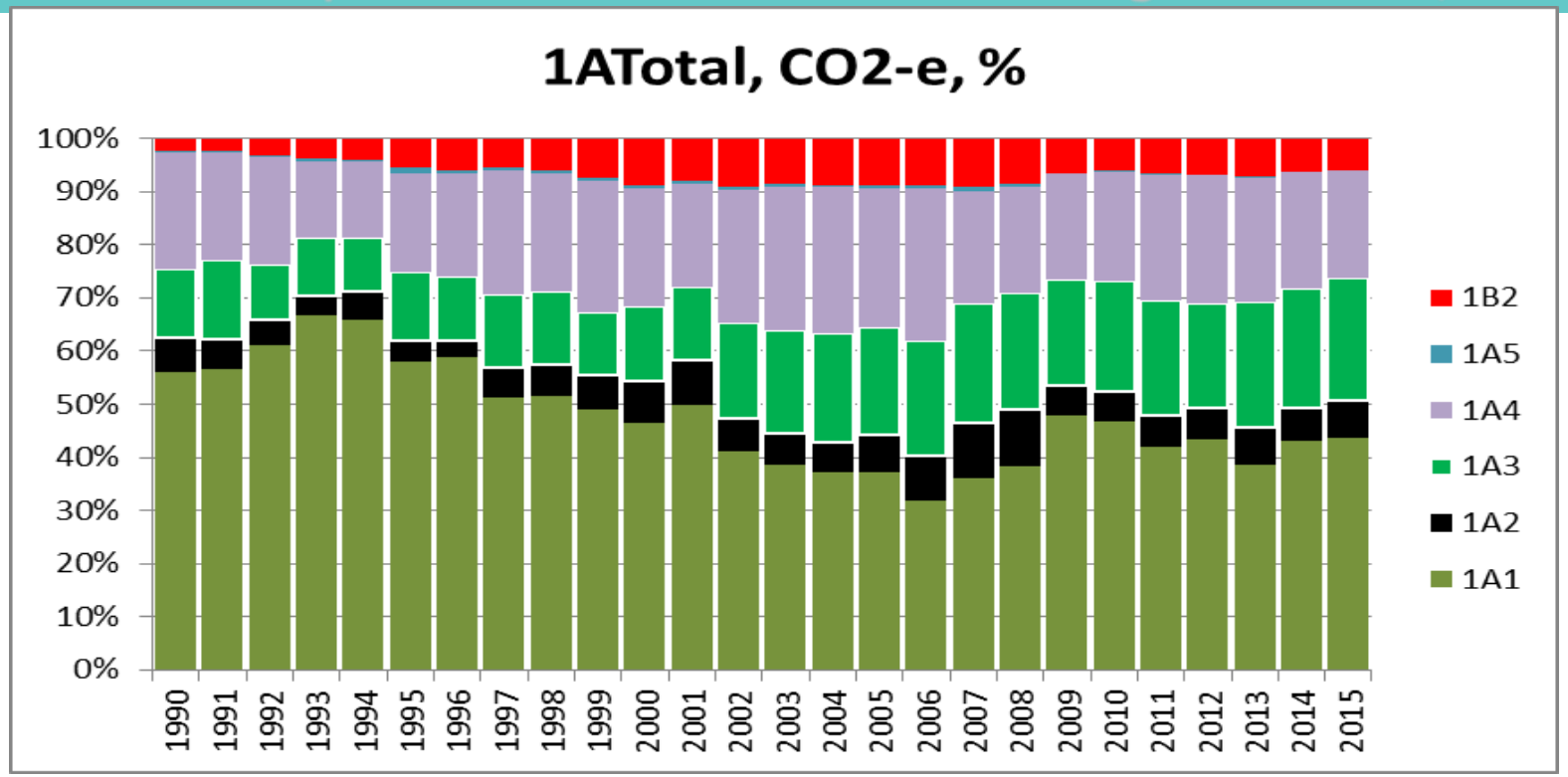
Tendinţe în emisii GES direct: 1990-2015



În 1990-2015 tendinţă de diminuare a emisiilor de GES:

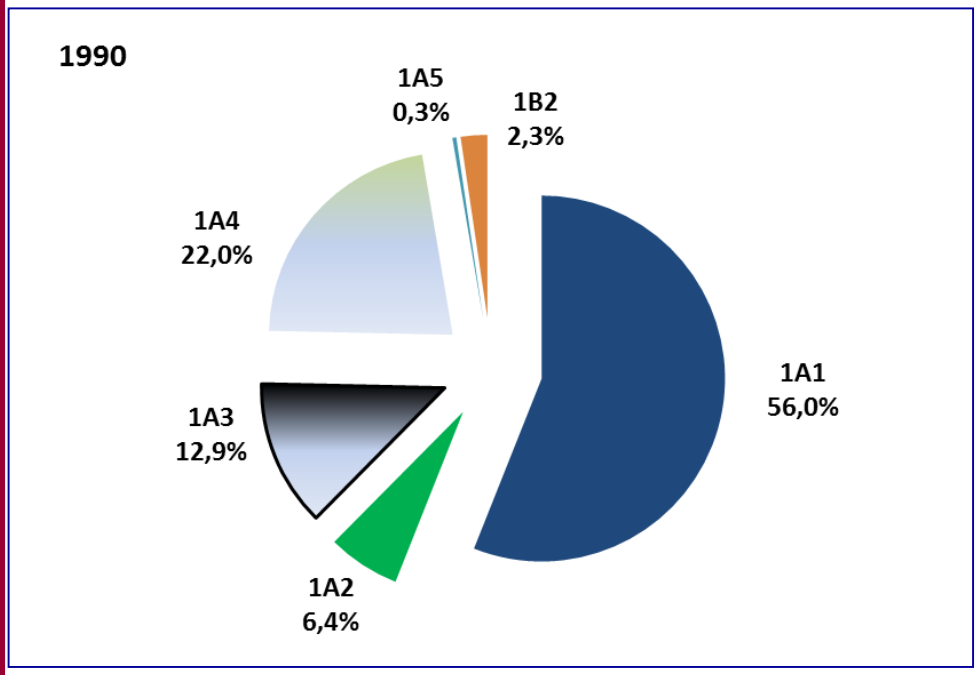
- 1A1 „Industria energetică” – reducere cu 78.6%;
- • 1A2 „Industria producătoare şi construcţii” – reducere cu 69.8%;
- • 1A3 „Transporturi” – reducere cu 50.8%;
- • 1A4 „Alte sectoare” – reducere cu 74.8%;
- • 1A5 „Altele” – reducere cu 98.0%;
- • 1B2 „Emisii fugitive de la ţiţei şi gaze naturale” – reducere cu 30.1%.

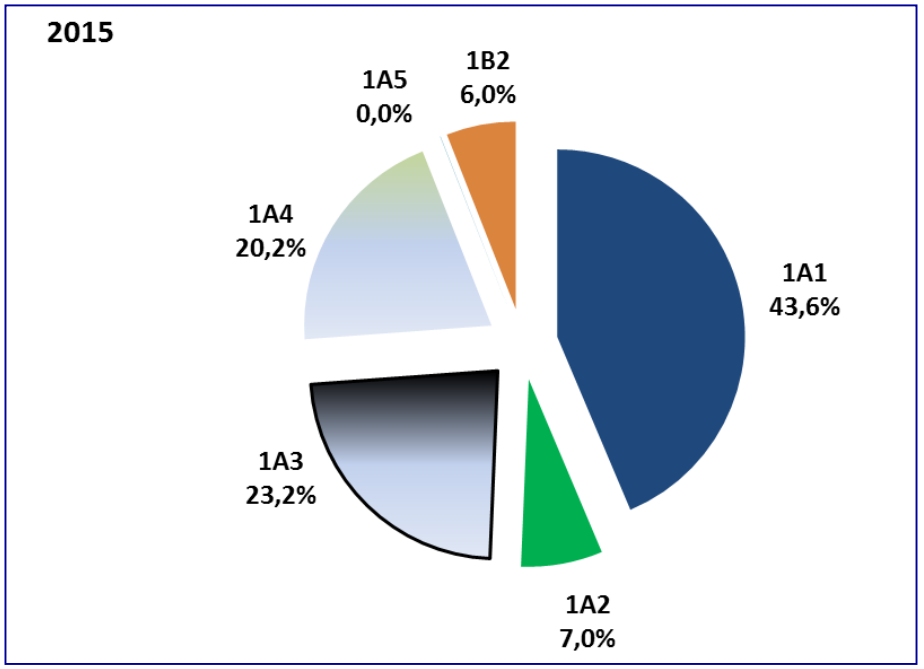
Ponderea diferitor categorii de surse în structura emisiilor totale de GES direct provenite de la sectorul energetic al RM, %



1A1„Industria energetică” cu o pondere variind pe parcursul perioadei de referinţă intre maximum 66.8%
(1993) şi minimum 31.8% (2006).
1A4 „Alte sectoare”, cu o pondere variind intre maximum 28.7% (2006) şi minimum 14.2% (1994);
1A3 „Transporturi”, cu o pondere variind intre maximum 23.5% (2013) şi minimum 10.1% (1994);
1A2 „Industria producătoare și construcții”, cu o pondere variind intre maximum 10.6% (2008) şi minimum 3.1% (1996);
1B2 „Emisii fugitive de la ţiţei şi gaze naturale”, cu o pondere variind intre maximum 9.1% (2007) şi minimum 2.3%

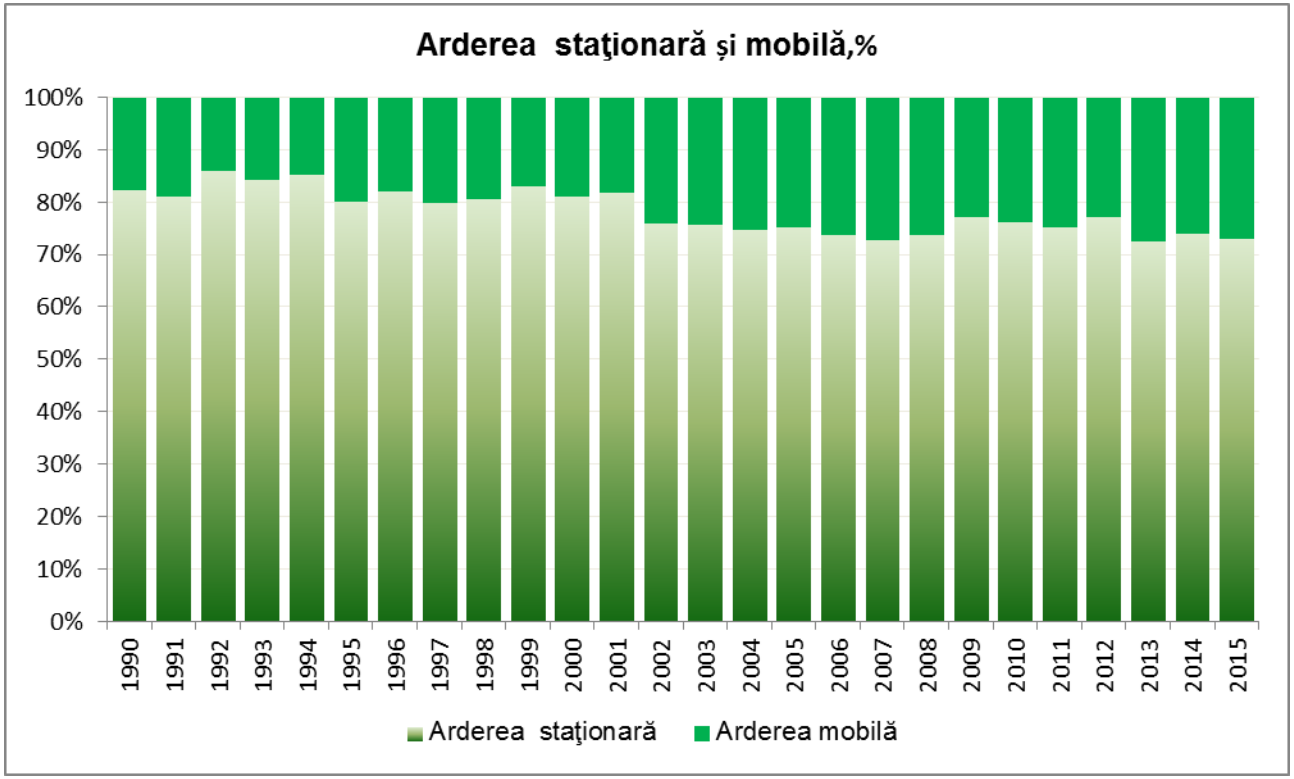
Sectorul 1 „Energetica”, ponderea categoriilor în structura emisiilor totale de GES direct, %

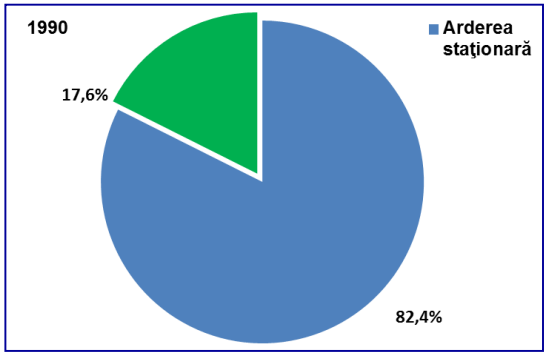


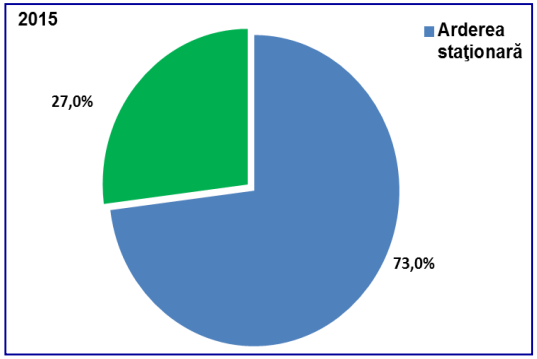


Comparativ cu nivelul inregistrat in anul 1990, către anul 2015 a crescut ponderea categoriilor
1A3 „Transporturi” (de la 12.9% la 23.2%),
1A2 „Industria producătoare și transporturi” (de la 6.4% la 7.0%),
1B2 „Emisii fugitive de la țiței și gaze naturale” (de la 2.3% la 6.0%) in structura emisiilor totale sectoriale de GES direct

Ponderea emisiilor de GES direct de la „Arderea staţionară” şi „Arderea mobilă”, % din total pe subsectorul 1A

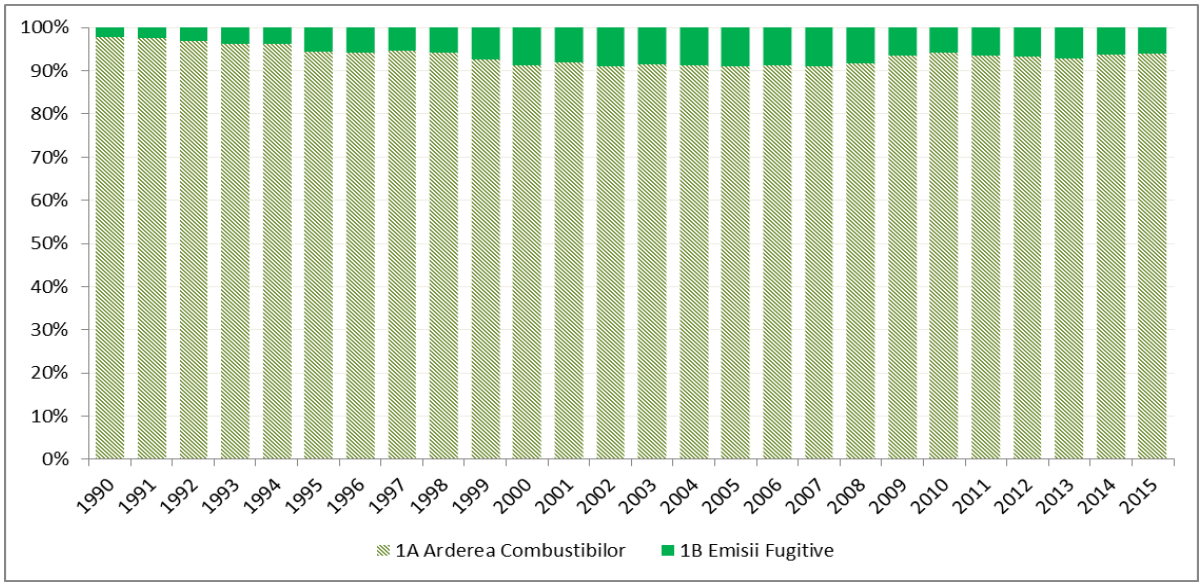


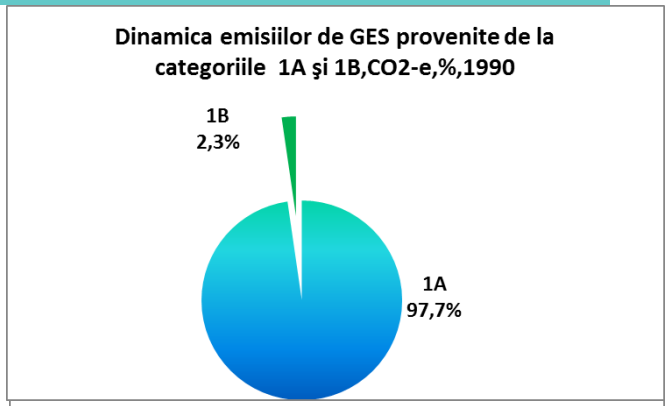


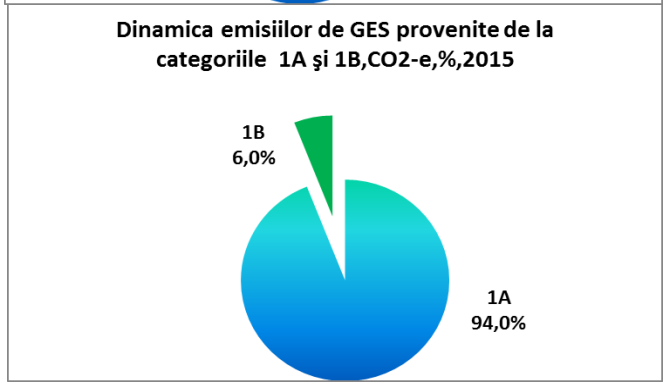


Comparativ cu nivelul inregistrat in anul 1990, către anul 2015 a crescut ponderea subsectorului „**Arderea mobilă**” (de la 17.6% in anul 1990 pană la 27.0% in anul 2015), iar cea a subsectorului „**Arderea staționară**” s-a redus corespunzător (de la 82.4% in anul 1990 pană la 73.0% in anul 2015)

Ponderea emisiilor de la subsectoarele 1A „Arderea combustibililor” şi 1B „Emisii fugitive”



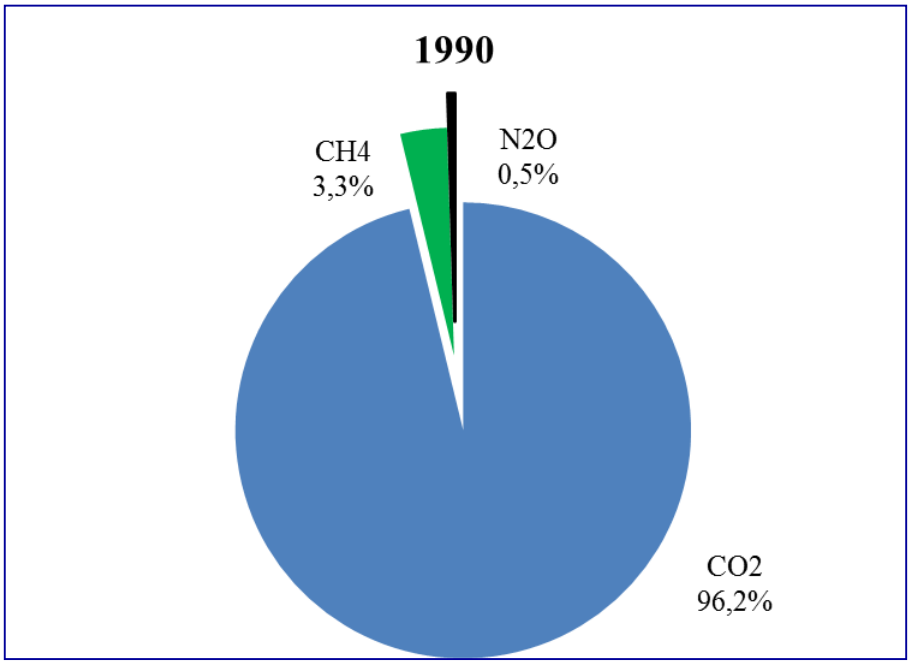


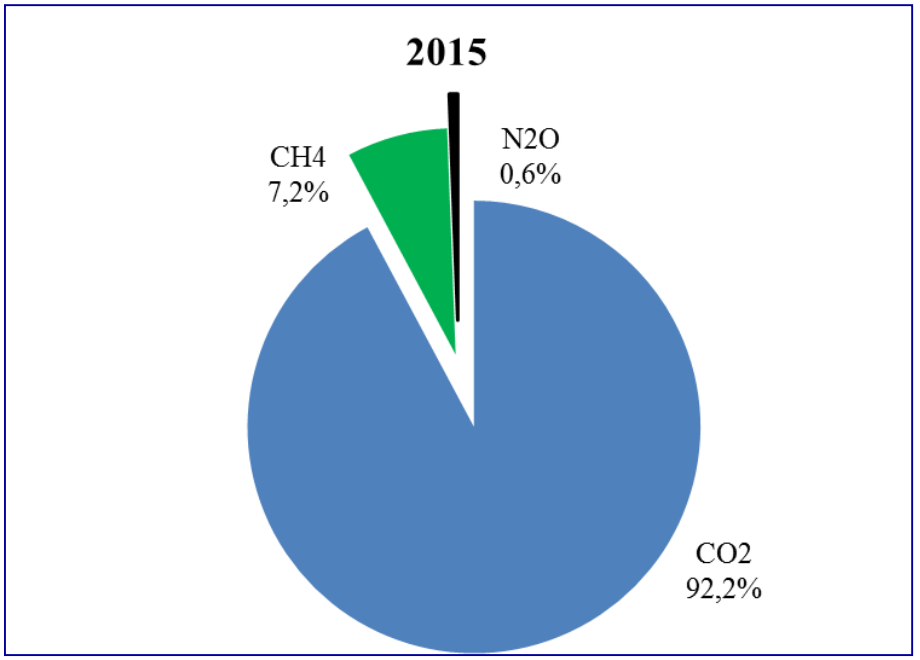


1B „Emisii fugitive de la combustibili” - o tendinţă de creştere de la minimum 2.3% in anul 1990 pană la maximum 9.1% in anul 2007.

1A „Arderea combustibililor” a variat de la minimum 90.9% in anul 2007 pană la maximum 97.7% in anul 1990.

Ponderea CO_2, CH_4 şi N_2O 1990, 2015 %

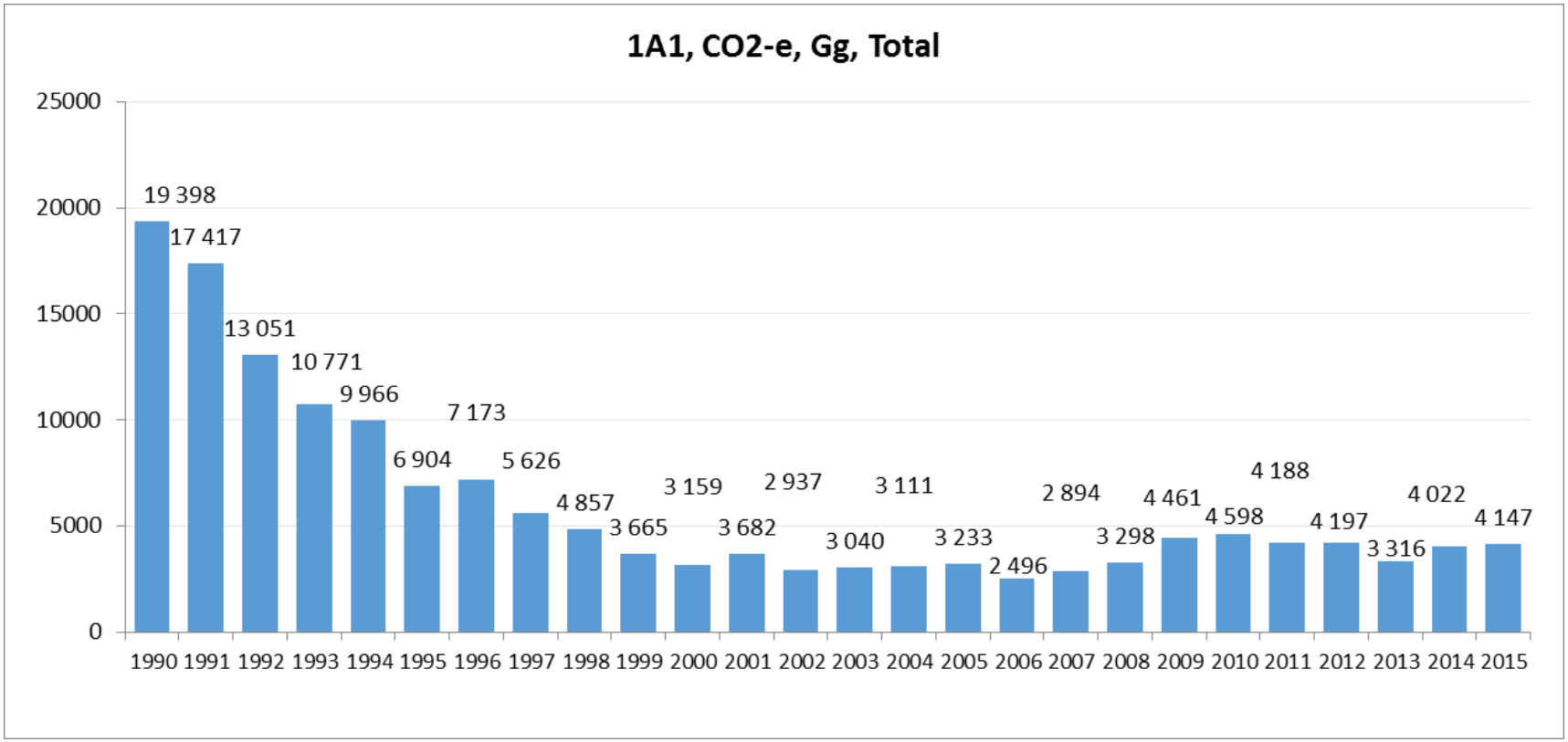




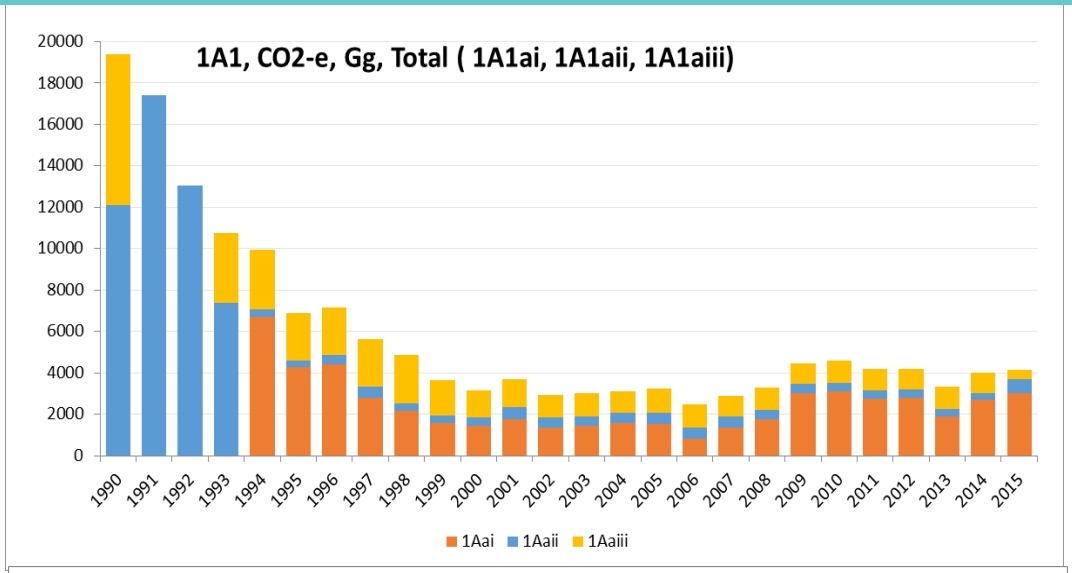
Dinamica emisiilor de GES direct: 1A1 „Industria energetică”

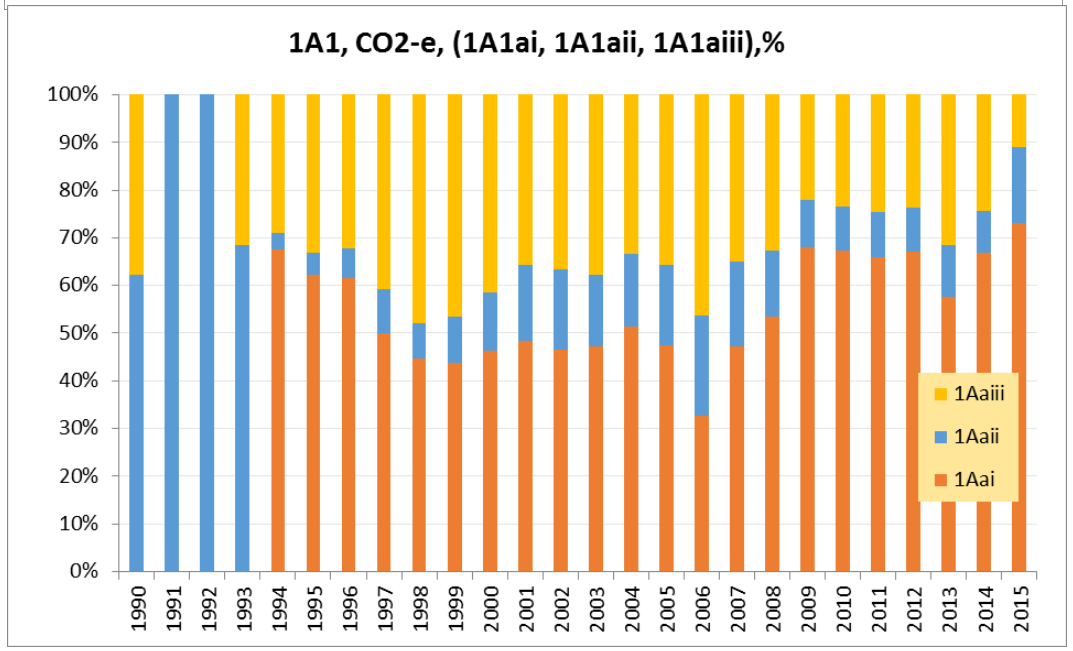
1A1 „Industria energetică”: 1A1ai Producerea energiei electrice; 1A1aii Producerea combinată a energiei electrice şi termice; 1A1aiii Producerea energiei termice.

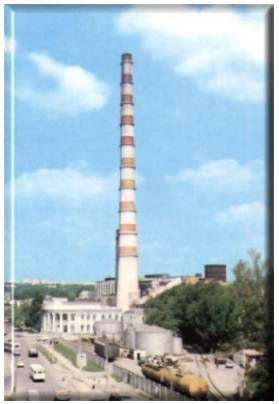
Emisiile totale de la categoria surse 1A1 „Industria energetică” s-au redus de la circa 19 398 mii tone CO2 echivalent in anul 1990 pană la circa 4 147 mii tone CO2 echivalent in anul 2015



Dinamica emisiilor de GES direct: 1A1 „Industria energetică”







1A1 „Industria energetică” - recalculări

Cauzele principale ale acestor recalculări :

1) s-au utilizat date de activitate exprimate in unități energetice **(TJ)**;

2) emisiile de GES au fost calculate pentru trei subcategorii**: 1A1ai, 1A1aii, 1A1aiii;**

3)s-au actualizat și precizat datele de activitate - au fost publicate pentru prima oară **1A1ai** pe teritoriul din partea dreaptă a raului Nistru pentru perioada 2010-2015;

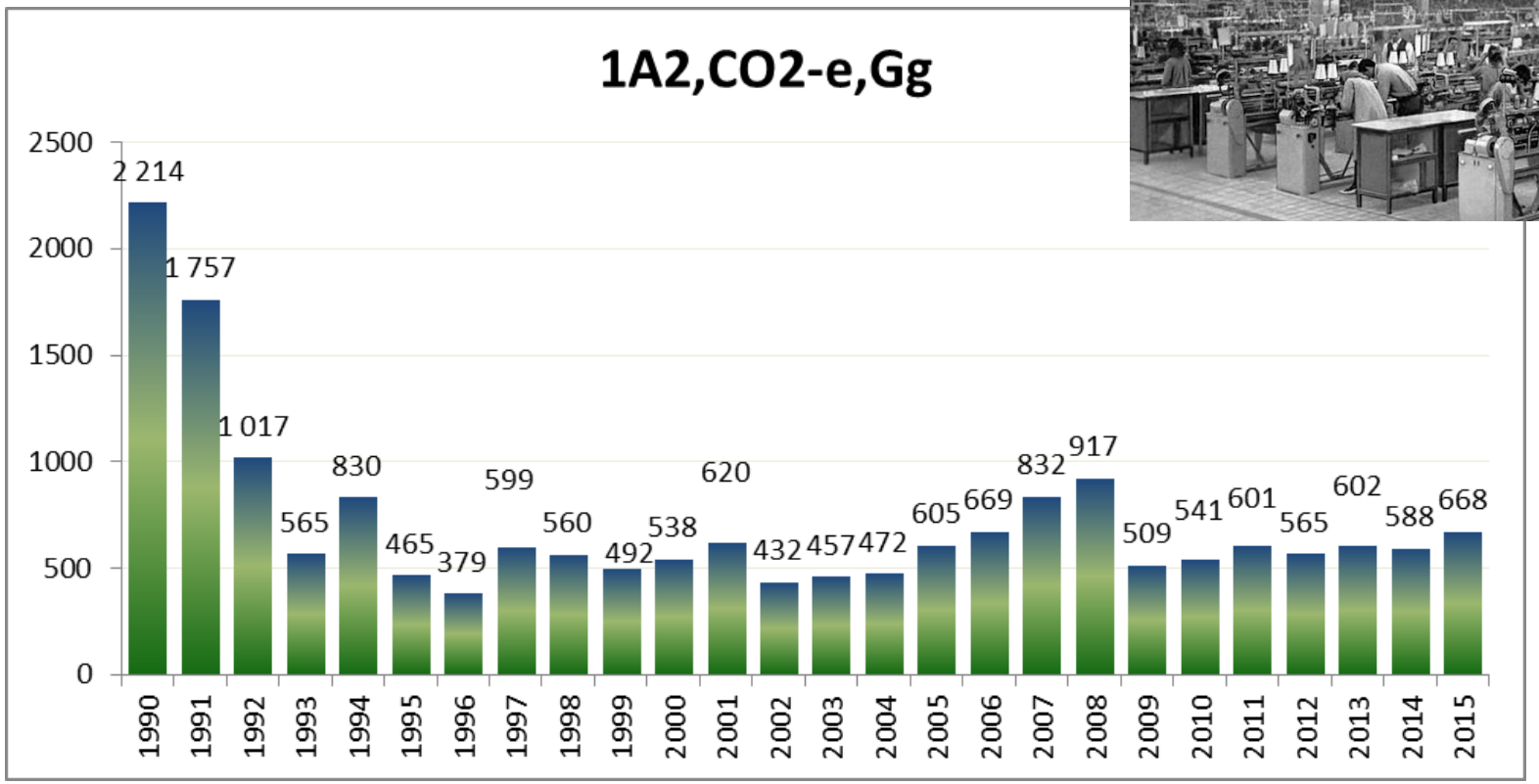
4)pentru a transfera emisiile de GES direct in CO2 echivalent au utilizat valorile potențialului de incălzire globală pentru 100 ani (GWP100) disponibile in Raportul de evaluare 4 IPCC (AR4) (**CH4 – 25 și N2O – 298**)

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
RBA1	19 393.2858	17 414.4185	13 049.3384	11 360.3417	10 029.8177	6 931.7635	7 152.4697	5 651.6191	4 854.8011
CN4	19 398.3484	17 416.5690	13 050.8621	10 770.8079	9 965.9551	6 904.3865	7 172.9335	5 625.5607	4 856.7709
Diferența, %	0.03	0.01	0.01	-5.19	-0.64	-0.39	0.29	-0.46	0.04
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
RBA1	3 674.2878	3 152.4214	3 678.7653	2 943.9751	3 041.9389	3 113.0195	3 236.0698	2 494.1332	2 895.5143
CN4	3 664.8753	3 159.3286	3 681.9284	2 936.7953	3 040.3758	3 110.7870	3 233.2579	2 495.9204	2 893.8184
Diferența, %	-0.26	0.22	0.09	-0.24	-0.05	-0.07	-0.09	0.07	-0.06
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	%
RBA1	3 295.1211	4 460.5118	4 595.0003	4 185.5488	4 190.7797	3 313.9206			
CN4	3 297.5705	4 460.5074	4 597.5705	4 187.9640	4 197.1458	3 316.4107	4 021.5062	4 147.0729	-78.6
Diferența, %	0.07	0.00	0.06	0.06	0.15	0.08			

Abrevieri: CN4 – Comunicarea Națională Patru; RBA1 – Primul Raport Bienal Actualizat.

Dinamica emisiilor de GES direct: 1A2 „Industria producătoare şi construcţii”

1A2 „Industria producătoare şi construcţii” - o tendinţă de diminuare, reducandu-se cu circa **69.8**%: de la 2213.82 mii tone CO2 echivalent inregistrate in 1990 pană la circa 668.29 mii tone CO2 echivalent in anul 2015



Dinamica emisiilor de GES direct: 1A2 „Industria producătoare și construcții”

Recalculări

Cauzele principale ale acestor recalculări:

1)s-au utilizat date de activitate exprimate in unități energetice (**TJ**);

2)consumul **uleiurilor** și **lubrifianților**, contabilizate anterior in cadrul categoriei de surse 1A2, in au fost realocate in 2D1;

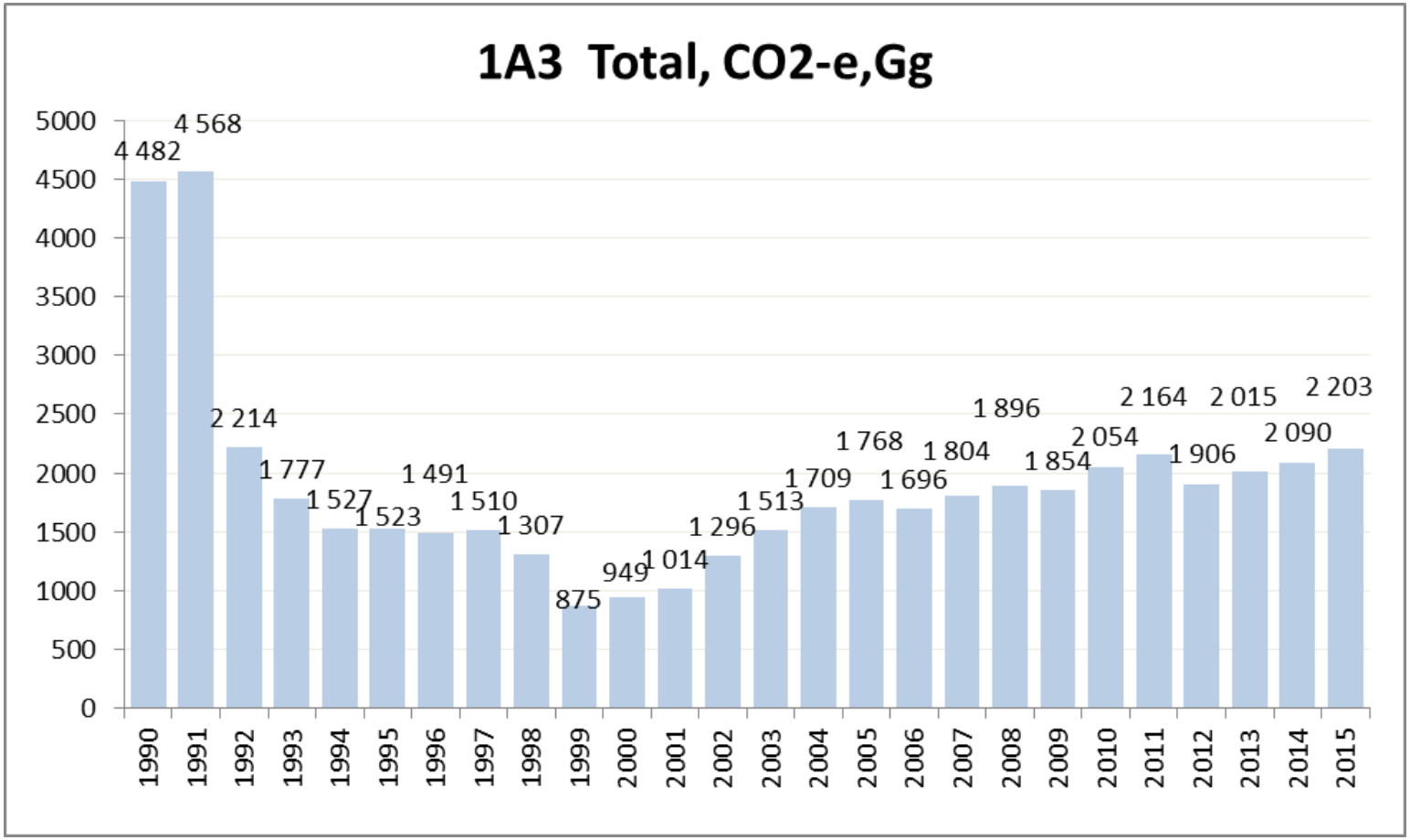
3)s-au contabilizat pentru prima oară in cadrul acestei categorii de surse noi combustibili, inclusiv ca urmare a discrepanțelor identificate in Balanțele Energetice ale Republicii Moldova asociate cu prezentarea consumului de combustibili in unități naturale și unități energetice;

4) pentru a transfera emisiile de GES direct in CO2 echivalent, s-au utilizat valorile potențialului de incălzire globală Raportul Naţional de Inventariere 1990 - 2015 pentru 100 de ani (GWP100) disponibile in Raportul de evaluare 4 IPCC (AR4) (**CH4 – 25 și N2O – 298**).

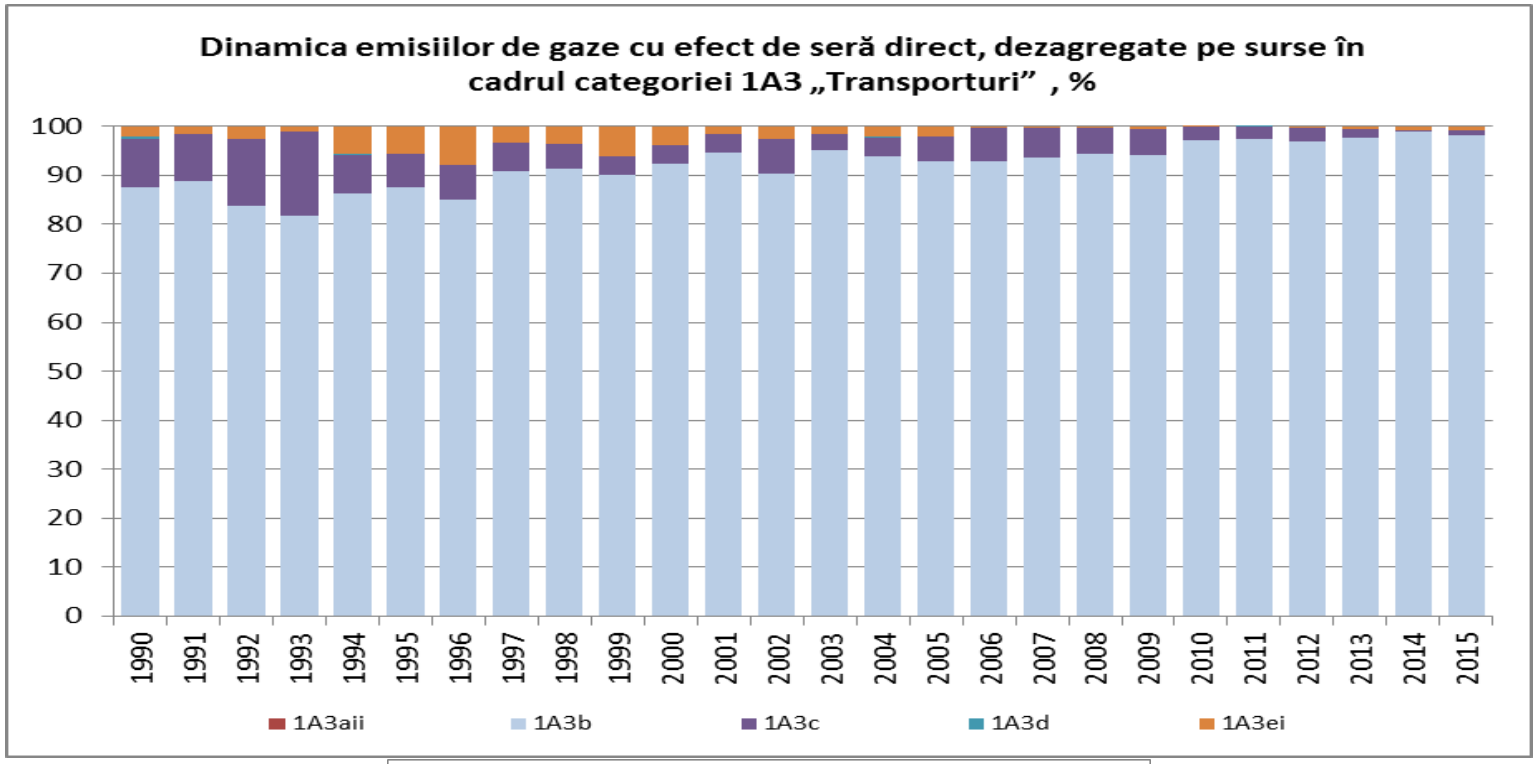
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
RBA1	2 195.8930	1 690.8854	965.3383	541.7823	809.2528	453.0153	360.9377	587.4922	538.3181
CN4	2 213.8153	1 757.4603	1 016.9115	565.0857	830.3854	465.0111	378.5707	599.1025	560.0565
Diferența, %	0.8	3.9	5.3	4.3	2.6	2.6	4.9	2.0	4.0
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
RBA1	496.0956	531.7701	617.8880	424.1633	451.5848	456.5067	591.8781	651.7256	817.8938
CN4	492.3400	537.9965	619.7443	432.4170	457.2714	471.8730	604.8584	669.4305	832.1733
Diferența, %	-0.8	1.2	0.3	1.9	1.3	3.4	2.2	2.7	1.7
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	%
RBA1	913.0712	508.5564	540.7465	606.0959	563.2148	609.7587			
CN4	916.7788	509.1528	541.0995	601.4892	565.1582	601.6466	587.5527	668.2922	-69.8
Diferența, %	0.4	0.1	0.1	-0.8	0.3	-1.3			

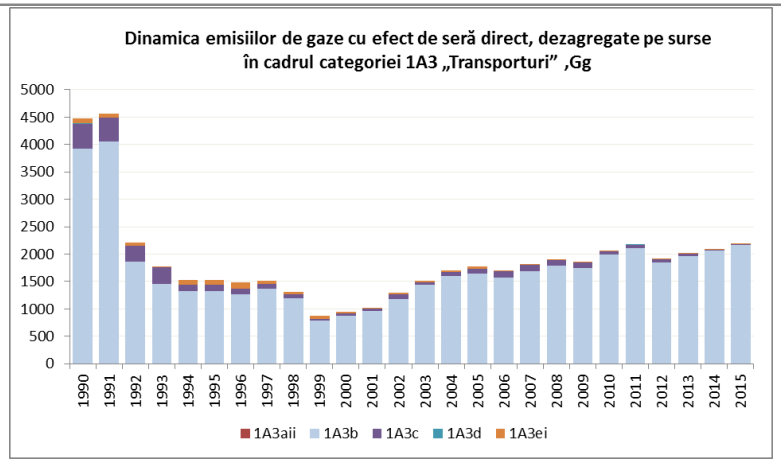
Dinamica emisiilor de GES direct: 1A3 „Transporturi”

Emisiile totale de GES provenite de la categoria de surse 1A3 „Transporturi” au inregistrat in perioada 1990-2015 o tendinţă de reducere **50,8**%, de la 4481.76 kt CO2 echivalent pană la 2202.98 kt CO2 echivalent



Ponderea surselor în structura emisiilor GES de la categoria 1A3 "Transporturi"





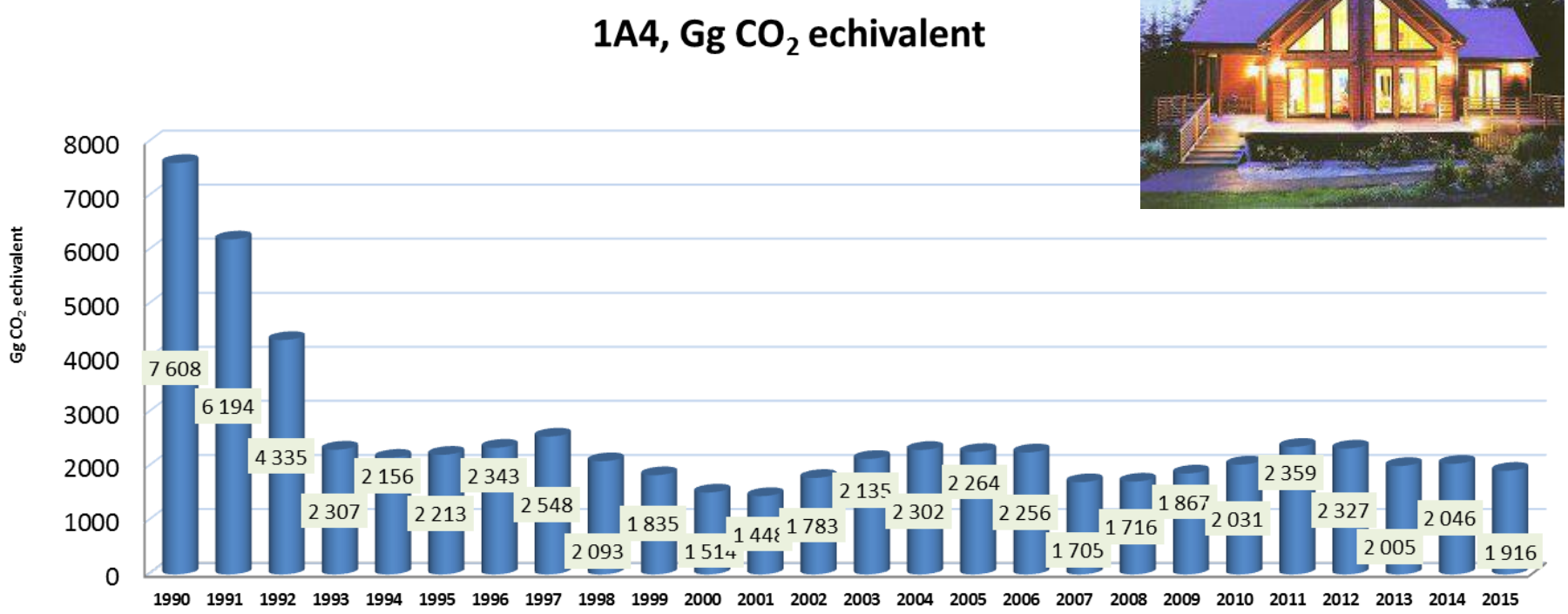
1A3 „Transporturi” - Recalculări

- Cauzele principale ale acestor recalculări sunt:
- s-au utilizat date de activitate exprimate in unități energetice (**TJ**;
- pentru prima dată Raportul Naţional de Inventariere 1990 - 2015 au fost estimate emisiile de GES provenite de la categoria 1A3b pentru teritoriul de pe malul stang al raului Nistru (cantitățile de motorină și benzină consumate au fost **calculate in mod indirect** in baza consumului specific pe cap de locuitor caracteristic populației de pe malul drept al raului Nistru);
- emisiile de la categoria 1**A3**c au fost calculate in baza datelor de activitate disponibile in **Balanțele Energetice ale RM** (in ciclurile precedente de inventariere emisiile respective erau calculate in baza datelor de activitate oferite de către IS „Calea Ferată din Moldova”);
- emisiile de GES provenite de la consumul *cărbunelui și păcurii* in 1**A3c**, au fost realocate 1**A4a**;
- emisiile de GES provenite de la consumul uleiurilor și **lubrifianților**, contabilizate anterior in 1A3, au fost realocate in 2D1;
- consumul de combustibili (*benzină, gaze lichefiate, motorină, kerosen și lubrifianți și uleiuri*) alocat in Balanțele Energetice ale RM in categoria „**Alte transporturi**”, neconsiderat in ciclurile de inventariere precedente, a fost alocat către categoria **1A3b**;
- pentru a transfera emisiile de GES direct in CO2 echivalent s-au utilizat valorile potențialului de incălzire globală pentru 100 de ani (GWP_{100}) disponibile in Raportul de evaluare 4 IPCC (AR4) (**CH4 – 25 și N2O – 298**)

Dinamica emisiilor de GES direct: 1A4 „Alte sectoare”

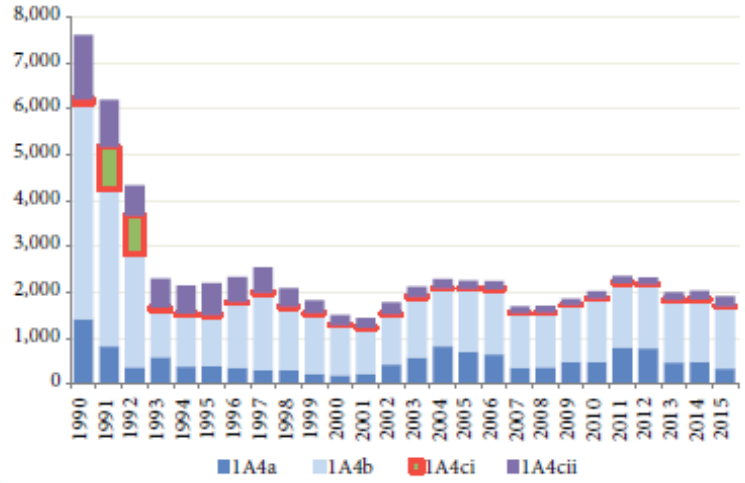
Dinamica emisiilor de GES 1A4 „Alte sectoare” a inregistrat o tendinţă de diminuare, reducandu-se cu circa **74.8**%: de la 7608.4 kt CO2 echivalent inregistrate in 1990 pană la circa 1916.1 kt CO2 echivalent in anul 2015

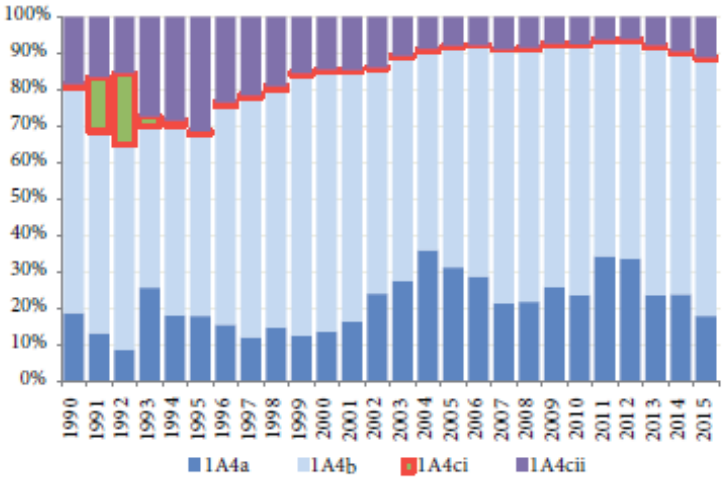
Emisiile de CO2 au avut cea mai mare pondere in structura emisiilor totale 1A4 „Alte sectoare”, (93.4% și 98.3%), CH4 (1.4% și 5.7%), N2O (0.2% și 0.9%) din total



Ponderea surselor în structura emisiilor GES de la categoria 1A4 "Alte sectoare"

1A4b „Sectorul rezidenţial" cu o pondere variind intre 44.3% (1993) şi 70.5% (2015),
1A4a „Sectorul comercial şi instituţional" - 8.8% (1992) şi 36.0% (2004),
1A4cii „Sectorul agricultură/ silvicultură/ piscicultură" (surse mobile)- 6.1% (2012) şi 31.3% (1995)





	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
1A4a	18.8	13.3	8.8	25.8	18.1	18.0	15.6	12.2	14.7
1A4b	61.8	55.3	56.4	44.3	52.1	49.7	60.1	65.4	65.3
1A4ci	1.1	14.8	19.5	2.7	1.4	0.9	0.8	1.0	0.9
1A4cii	18.3	16.5	15.4	27.3	28.4	31.3	23.5	21.4	19.0
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
1A4a	12.6	13.7	16.5	24.1	27.5	36.0	31.2	28.8	21.5
1A4b	71.6	71.3	68.5	61.7	61.3	54.5	60.5	63.2	69.5
1A4ci	0.5	0.7	0.5	0.4	0.5	0.7	0.3	0.2	0.1
1A4cii	15.3	14.3	14.5	13.8	10.6	8.7	7.9	7.8	8.9
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	%
1A4a	21.9	25.9	23.7	34.4	33.6	23.7	23.9	18.0	-4.1
1A4b	69.4	66.6	68.6	59.1	59.9	68.0	66.3	70.5	14.1
1A4ci	0.4	0.3	0.3	0.2	0.4	0.5	0.3	0.4	-59.7
A4cii	8.4	7.3	7.4	6.2	6.1	7.8	9.5	11.1	-39.7

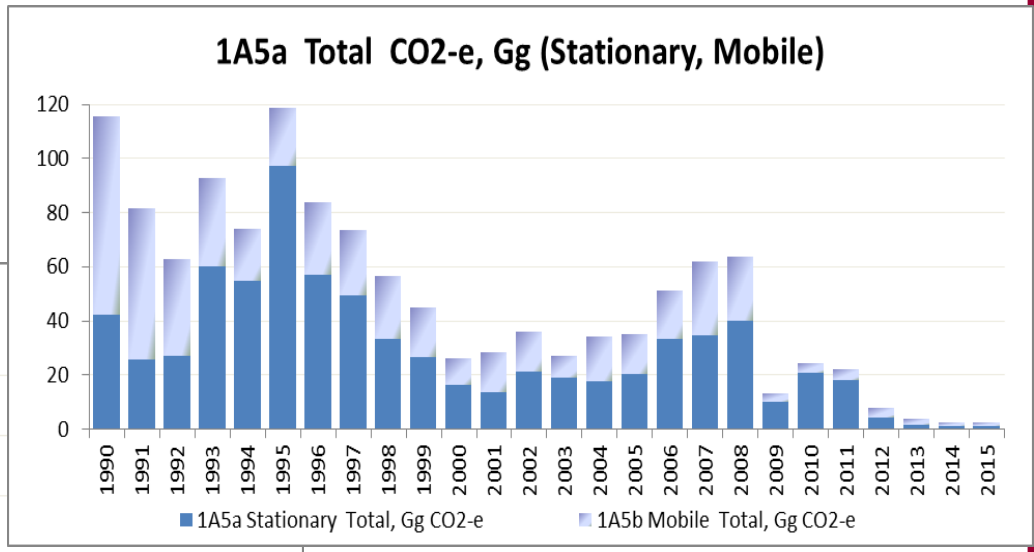
Dinamica emisiilor de GES direct: 1A4 „Alte sectoare”

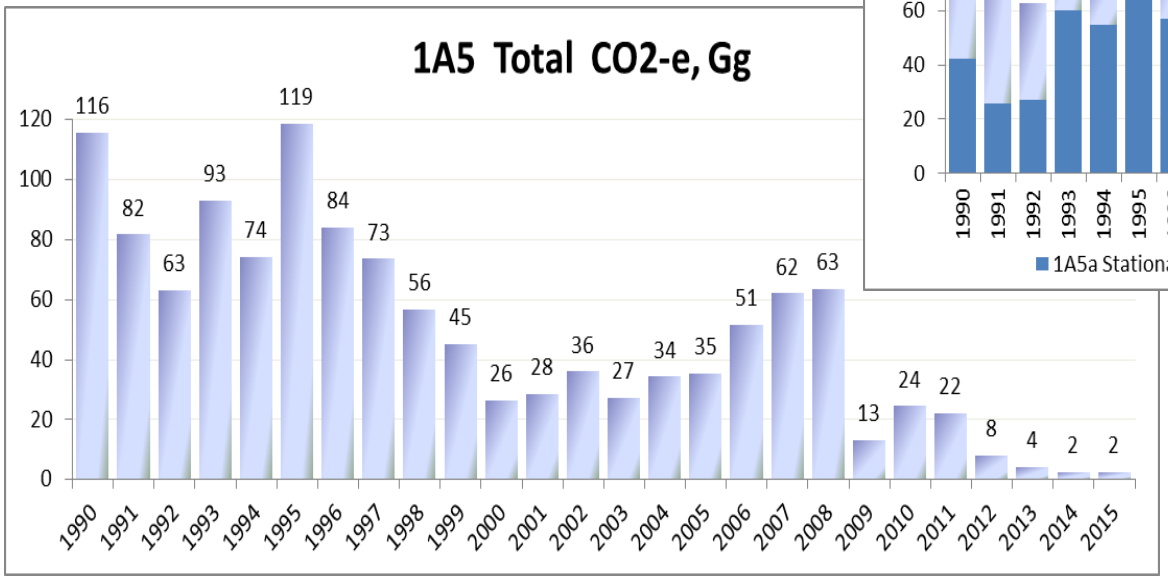
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
RBA1	8 037.7787	6 507.3984	4 494.1909	2 338.1399	2 203.3690	2 258.4776	2 372.8651	2 571.3352	2 147.0139
CN4	7 608.4017	6 194.2317	4 334.5137	2 306.8036	2 156.0040	2 212.7842	2 342.9730	2 548.0695	2 092.8164
Diferența, %	-5.3	-4.8	-3.6	-1.3	-2.1	-2.0	-1.3	-0.9	-2.5
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
RBA1	1 888.7497	1 550.3379	1 484.7254	1 808.0977	2 122.2620	2 299.7274	2 255.7659	2 250.6673	1 698.2365
CN4	1 834.5386	1 514.3349	1 448.1708	1 783.4561	2 134.9593	2 302.2970	2 264.0705	2 255.5911	1 704.8440
Diferența, %	-2.9	-2.3	-2.5	-1.4	0.6	0.1	0.4	0.2	0.4
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	%
RBA1	1 706.1998	1 853.3520	2 059.6768	2 390.2800	2 361.6297	2 050.5388			
CN4	1 716.3136	1 866.5664	2 031.0012	2 358.7490	2 326.6485	2 004.7593	2 046.0694	1 916.0651	-74.8
Diferența, %	0.6	0.7	-1.4	-1.3	-1.5	-2.2			

- Cauzele principale ale acestor recalculări sunt :
- s-au utilizat date de activitate exprimate in unități energetice (**TJ**);
- pentru prima dată au fost estimate separat emisiile de GES provenite de la sursele **staționare și mobile** 1A4c „Sectorul agricultură/ silvicultură/ piscicultură”;
- consumul de combustibili a fost reactualizat ca urmare a realocărilor realizate intre categoriile 1**A3c** și 1A4a;
- emisiile de GES provenite de la consumul uleiurilor și **lubrifianților,** contabilizate anterior in cadrul categoriei de surse 1A4, au fost realocate in cadrul categoriei de surse 2D1;
- s-au utilizat valorile potențialului de incălzire globală (**CH4 – 25 și N2O – 298**).

Dinamica emisiilor de GES direct: 1A5 „Altele”

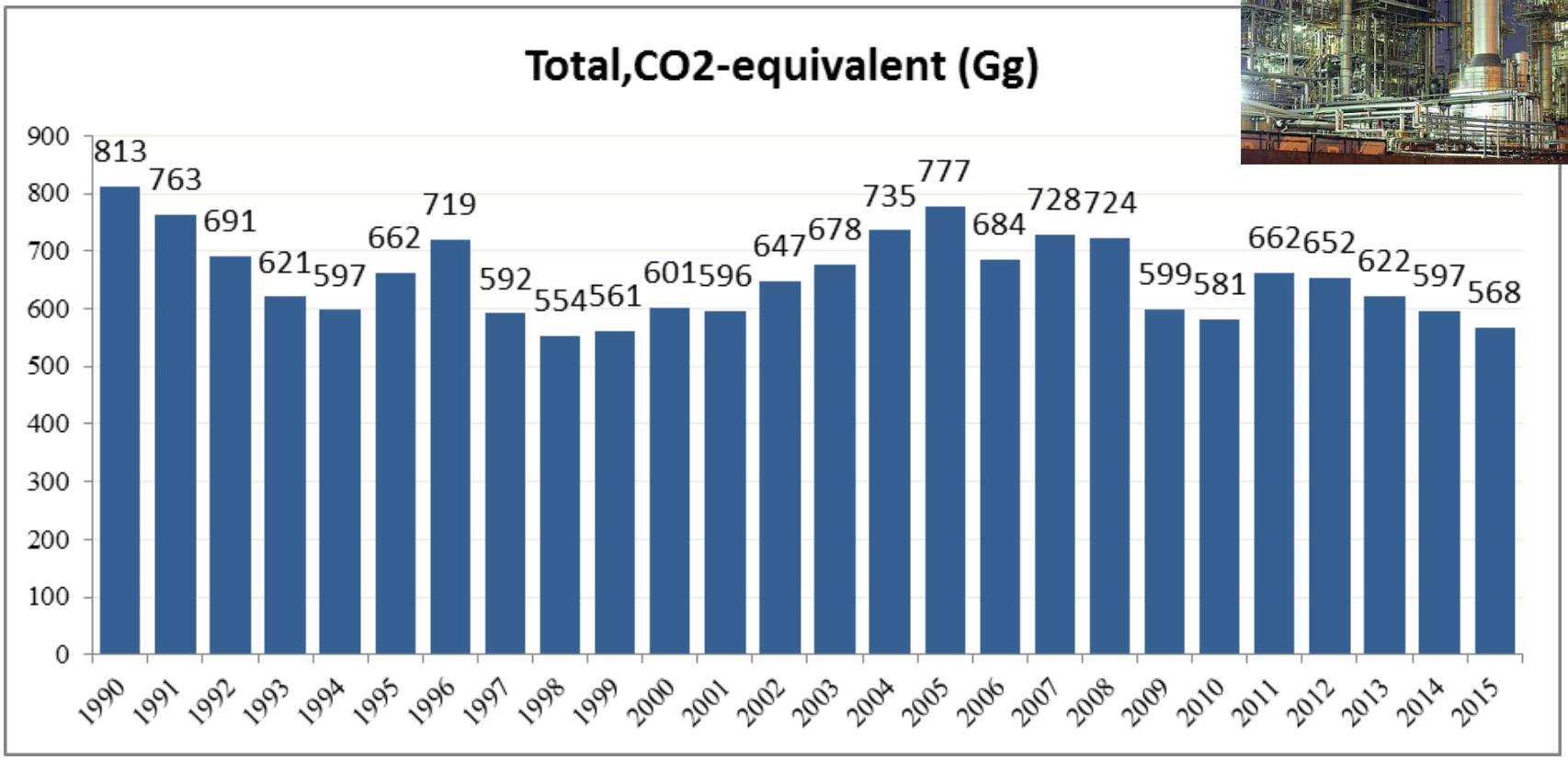
- Emisiile de GES direct provenite de la categoria de surse 1A5 „Altele” au inregistrat o tendinţă de reducere, micşorandu-se cu circa **98.5**%: de la circa 115.57 kt CO2 echivalent in 1990 pană la circa 2.27 kt CO2 echivalent in anul 2015
- In anul 1990 circa 36.5% din total proveneau de la **arderea staționară** a combustibililor, iar alte circa 63.5% de la **arderea mobilă** a combustibililor, către anul 2015 ponderea emisiilor de la arderea staționară și mobilă a combustibililor a fost aproximativ aceiași (50.9% și 49.1% respectiv)





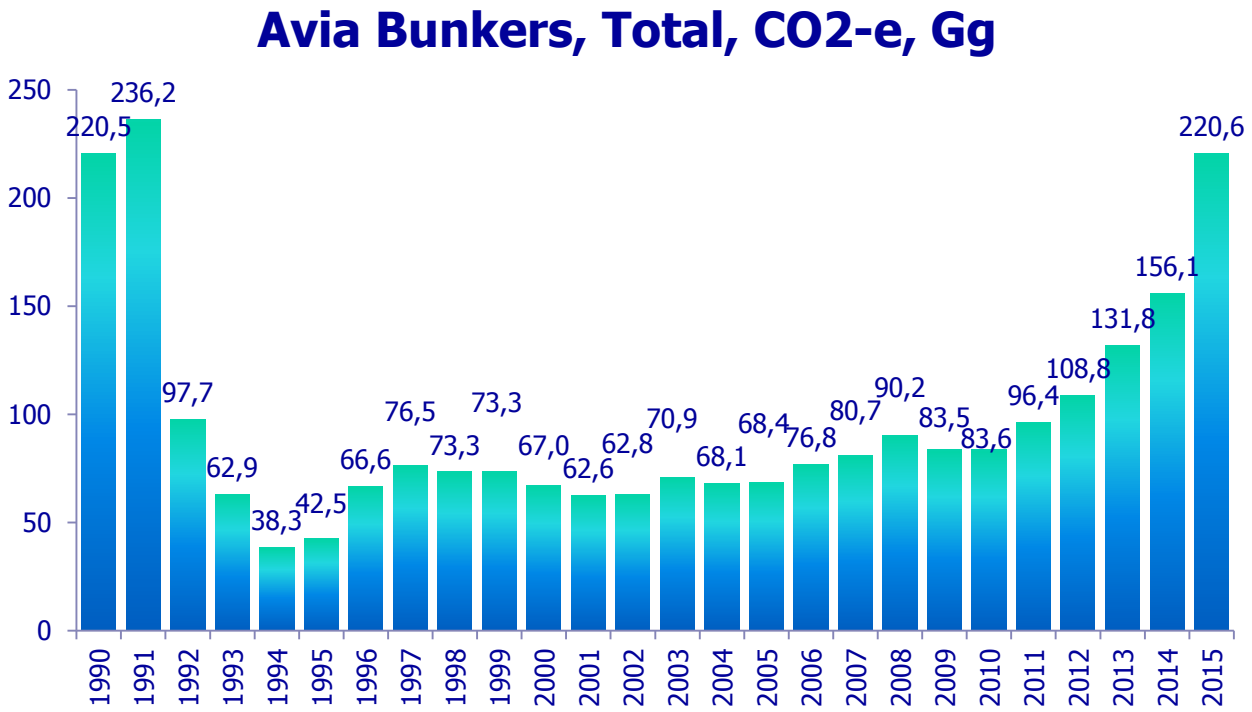
Dinamica emisiilor de GES direct: 1B2 „Emisii fugitive”

1B2 „Emisii fugitive de la ţiţei şi gazele naturale” s-au redus cu **30.1**%: de la 812.87 Gg CO_2 echivalent în 1990, până la 568.26 Gg CO_2 echivalent în 2015.



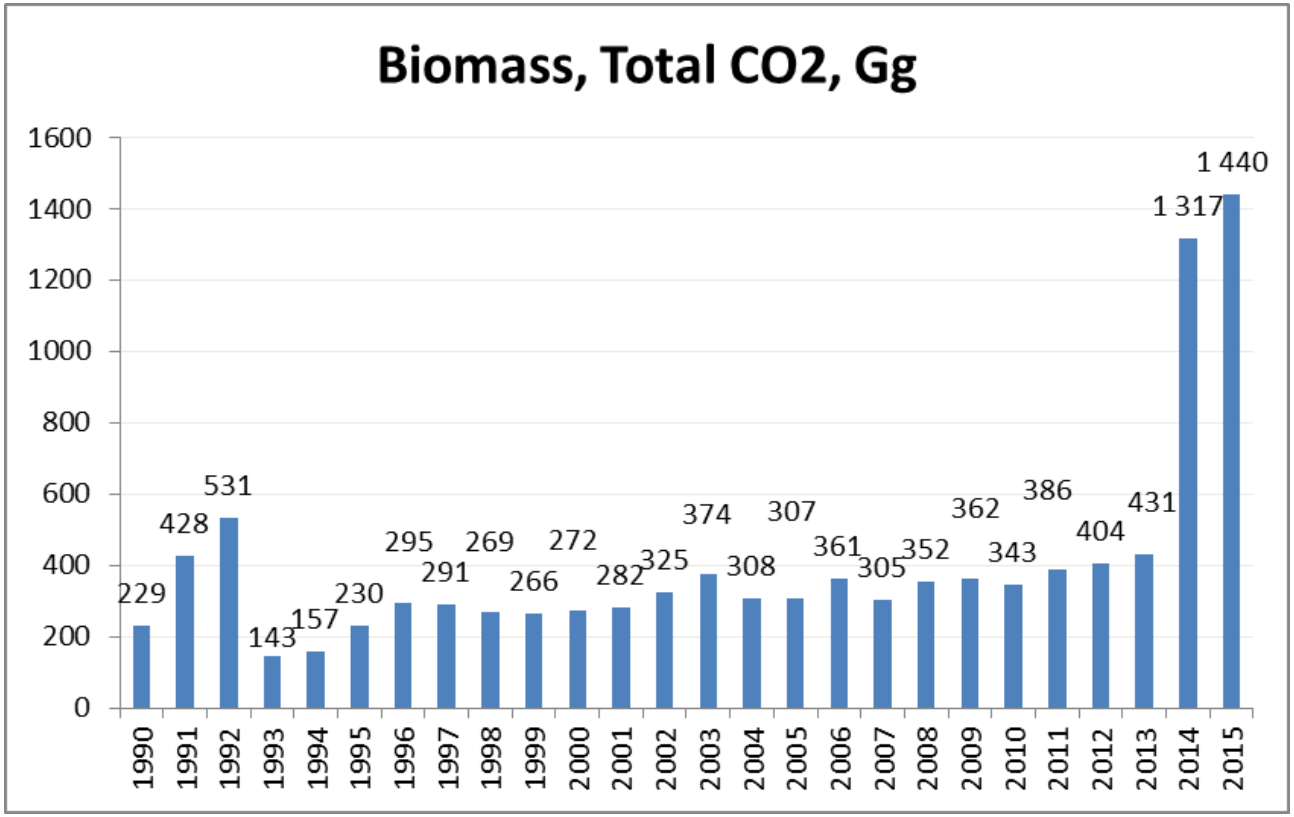
Dinamica emisiilor de GES direct: „Transportul aviatic internaţional”

Emisiile de GES direct provenite de la categoria de surse „Transportul aviatic internaţional” s-au redus cu **0,05**%: de la 220.9 Gg CO_2 echivalent în 1990, până la 220,6 Gg CO_2 echivalent în 2015.



Dinamica emisiilor CO_2 de la arderea biomasei

Emisiile CO_2 provenite de la categoria de surse „Arderea biomasei” s-au majorat cu circa 527.9 %: de la 229 Gg în 1990, până la 1440 Gg în 2015



Dinamica emisiilor CO_2 de la arderea biomasei

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
RBA1	210.8274	427.7268	531.1505	763.4134	599.5042	645.5674	615.3433	322.4374	409.1761
CN4	229.3072	427.7268	531.1505	143.2360	157.4600	230.0502	295.4440	291.0280	269.0120
Diferența, %	8.8	0.0	0.0	-81.2	-73.7	-64.4	-52.0	-9.7	-34.3
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
RBA1	373.6048	367.8560	353.0871	389.5020	359.7899	296.5059	295.0374	323.6620	293.1867
CN4	266.1120	272.3720	282.2280	324.9000	373.5760	307.6800	307.3920	361.4360	304.6560
Diferența, %	-28.8	-26.0	-20.1	-16.6	3.8	3.8	4.2	11.7	3.9
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	%
RBA1	336.6568	321.2484	828.0265	1016.9471	1053.5877	1246.2329			
CN4	352.4520	362.1000	343.3412	386.2234	404.3122	431.4636	1317.1650	1439.8048	527.9
Diferența, %	4.7	12.7	-58.5	-62.0	-61.6	-65.4			

- **Recalculări** Перерасчеты связаны:
- с переходом на другие единицы измерения первичных данных. Данные в ТДж использованы напрямую из ТЭБ для 1993-2015. Полученные результаты эмиссий значительно различаются при этом.
- с переходом на другие коэффициенты глобального потепления (WGP100 CH4-25, N2O-298)
- с уточнением расчетов для 1990 года и уточнением распределения топлив по категориям, с переходом на расчеты в ТДж на основе тыс. плотных м3 для древесины и из тыс. тут для сельскохозяйственных остатков. (Использование данных по древесине в тыс. плотных $м^3$ для пересчета в ТДж дает различия от 11-до 34 % в большую сторону, чем аналогичный расчет в ТДж на основе данных в тыс. тут.)
- с уточнением для 2010-2013 общего подхода в расчетах (для этих лет было несогласование временного ряда по первичным данным)

Sursele de emisie cheie

Categoria CISC	GES	Categoria de surse	Categorii-cheie
1.A.1	CO_2	Emisii de CO_2 de la industria energetică	Da (L, T)
1.A.1	CH_4	Emisii de CH_4 de la industria energetică	Nu
1.A.1	N_2O	Emisii de N_2O de la industria energetică	Nu
1.A.2	CO_2	Emisii de CO_2 de la industria producătoare și construcții	Da (L, T)
1.A.2	CH_4	Emisii de CH_4 de la industria producătoare și construcții	Nu
1.A.2	N_2O	Emisii de N_2O de la industria producătoare și construcții	Nu
1.A.3a	CO_2	Emisii de CO_2 de la aviația civilă	Nu
1.A.3a	CH_4	Emisii de CH_4 de la aviația civilă	Nu
1.A.3a	N_2O	Emisii de N_2O de la aviația civilă	Nu
1.A.3b	CO_2	Emisii de CO_2 de la transportul auto	Da (L, T)
1.A.3b	CH_4	Emisii de CH_4 de la transportul auto	Nu
1.A.3b	N_2O	Emisii de N_2O de la transportul auto	Nu
1.A.3c	CO_2	Emisii de CO_2 de la transportul feroviar	Da (L, T)
1.A.3c	CH_4	Emisii de CH_4 de la transportul feroviar	Nu
1.A.3c	N_2O	Emisii de N_2O de la transportul feroviar	Nu
1.A.3d	CO_2	Emisii de CO_2 de la transportul naval	Nu
1.A.3d	CH_4	Emisii de CH_4 de la transportul naval	Nu
1.A.3d	N_2O	Emisii de N_2O de la transportul naval	Nu
1.A.3e	CO_2	Emisii de CO_2 de la transportul prin conducte	Nu
1.A.3e	CH_4	Emisii de CH_4 de la transportul prin conducte	Nu
1.A.3e	N_2O	Emisii de N_2O de la transportul prin conducte	Nu
1.A.4	CO_2	Emisii de CO_2 de la alte sectoare	Da (L, T)
1.A.4	CH_4	Emisii de CH_4 de la alte sectoare	Da (L)

Metodologii de evaluare

- Ghidul revăzut 1996 (CISC, 1997)
- Ghidul bunelor practici (CISC, 2000)
- Ghidul CISC 2006 (CISC, 2006)
- Ghidul EMEP-2016

Ecuaţiile generale utilizate la calcularea emisiilor CO_2 în sectorul 1 "Energetica" sunt:

Emisii CO_2 = Σ (Consum de combustibili j • Factor de conversie (TJ/unitate) • Factor de emisie a carbonului j (t C/TJ) – Carbon stocat • Fracţia de oxidare j • 44/12)

Emisii non-CO_2 = Σ (Consum de combustibili j • Factor de emisie j)

Categoria CISC	Categoria de surse	Metoda	FE
1.A.1	Industria energetică	T1	D, CS
1.A.2	Industria producătoare şi construcţii	T1	D, CS
1.A.3	Transportul	T1	D, CS
1.A.4	Alte sectoare (comercial, administrativ, rezidenţial, agricoletc)	T1	D, CS
1.A.5	Altele (transportul militar)	T1	D, CS
1.B.2	Emisii fugitive de la ţiţei şi gaze naturale	T1	D
Memo items	Transportul internaţional aviatic	T2	D, CS
Memo items	Emisii CO_2 de la arderea biomasei	T1	D, CS

Abrevieri: T1 – metodă de Nivelul 1; T2 – metodă de Nivelul 2; FE – factori de emisie; D – factori de emisie utilizaţi în mod implicit; CS – factori de emisie cu specific naţional.

Date de activitate

1.Biroul Național de Statistică, Direcția statistica industriei, energeticii și construcțiilor,

2. SA „Termoelectrica” (subdiviziunile „CET-1”, „CET-2” și „Termoservice”),

3. SA „CET-Nord”,

4. I.S. Centrul Resurselor Informaţionale de Stat „Registru”,

5. Ministerul Apărării, Serviciul ecologie și protecție a mediului,

6. Ministerul Transporturilor și Infrastructurii Drumurilor al Republicii Moldova,

7. Intreprinderea de Stat „Calea Ferată din Moldova”,

8. Autoritatea Aeronautică Civilă,

9. Serviciul Vamal al Republicii Moldova,

10. SA „Moldovagaz”,

11. Inspectoratul Ecologic de Stat al Republicii Moldova

12. Compania „Valiexchimp S.R.L.”

Analiza incertitudinilor

Raportul Naţional de Inventariere 1990 – 2015:

- Incertitudinile **combinate** prezentate ca procent din emisiile totale de GES direct provenite de la sectorul 1 „Energie” au fost evaluate la circa 3.70% (fără „Memo Items”) și 11.26% (cu „Memo Items”).

- Incertitudinile **introduse** in tendinţa emisiilor totale GES direct provenite de la sectorul 1 „Energie” au fost evaluate la circa 1.23% (fără „Memo Items”) și 3.55% (cu „Memo Items”).

Activităţi de verificare şi control al calităţii

-in conformitate cu **descrierea** fiecărei categorii de surse,

-s-a efectuat **colectarea** informației reprezentative,

-s-au **actualizat** și precizat datele de activitate;

-s-a actualizat și imbunătățit **structural baza de date** pentru sectorul 1 „Energie”;

-s-au actualizat și precizat factorii de emisie utilizați in mod implicit la calcularea emisiilor de GES de la fiecare categorie de surse a sectorului 1 „Energie”; aceștia sunt disponibili in foile de lucru in formă tabelară și se importă in foile de calcul in **mod automat**;

- pentru confirmarea rezultatelor finale obținute, se efectuează **verificăr**i de control al formulelor de calcul;

-pentru anii 1990-1992, la nivelul intregii țări, iar pentru teritoriul **din stanga** raului Nistru pentru intreaga perioadă de referință, datele de activitate sunt disponibile doar in **unități naturale**, conversia unităţilor naturale in unități energetice (**TJ**) a fost realizată prin utilizarea acelorași valori calorice;

- pentru fiecare categorie de surse sunt asigurate proceduri standard de documentare internă și au fost elaborate fișiere de calcul separate, identice ca structură cu tabelele de calcul și raportare de tip **CRF** utilizate de țările;

- aceeaşi metodă de calcul a fost utilizată pentru intreaga perioadă analizată, la nivel de categorie de surse individuale;

- pentru o mai bună vizualizare a rezultatelor, in mod automat se construiesc **grafice** de vizualizare a tendinței emisiilor de gaze cu efect de seră la nivel de categorii de surse individuale;

Activităţi de verificare şi control al calităţii

- in măsura posibilităților, au fost aplicate **recomandările expertului inter**național care a realizat expertiza calității inventarului realizat in precedentul ciclu de inventariere (<http://clima.md/ doc.php?l=en&idc=82&id=3852>), inclusiv:

- in modul de calcul al emisiilor de GES de la arderea combustibililor fosili in sectorul 1 „Energie" datele de activitate utilizate sunt in unități energetice (**TJ**) ;

- in **1A1** s-a realizat dezagregarea in **3 subcate**gorii;

- in cazul categoriilor **1A3 şi 1A4** s-a realizat calcularea emisiilor de GES pentru cate o **subcategorie adițională**;

- baza de date pentru sectorul 1 „Energie" a fost modificată după modelul **tabelelor CRF** utilizate de țările din Anexa I, devenind mult mai facilă in utilizare;

-pentru fiecare categorie de surse in care au fost identificate probleme, s-a realizat o verificare adițională a surselor datelor de activitate, respectiv s-au actualizat șirurile datelor de activitate;

-pentru unele categorii de surse (spre exemplu, 1A3c), in Balanțele Energetice ale Republicii Moldova datele de activitate asociate cu consumul de combustibili prezentate in unități naturale au **valori nule**, pe cand in secțiunile in care informația este prezentată in unități energetice **(TJ) informația** numerică este inclusă.

Impactul recalculărilor pentru perioada 1990-2015

- la evaluarea emisiilor de GES s-au utilizat date de activitate exprimate in unități energetice (TJ)
- in **1A1a**, emisiile au fost calculate **pentru trei subcategorii**;
- in **1A5**, emisiile de GES au fost calculate pentru două subcategorii: **1A5a Staționar și 1A5b Mobi**l;
- in cazul categoriilor **1A3 şi 1A4**, emisiile de GES au fost calculate pentru cate o **subcategorie adițională**;
- in cazul categoriilor **1A3b și 1A3c**, s-au considerat pentru prima oară datele de activitate (**identificate in mod indirect** in baza consumului specific pe cap de locuitor) ce țin de consumul de motorină și benzină pe teritoriul din stanga raului Nistru;
- **s-a modificat formula** de distribuție a consumului de motorină pentru transportul agricol: pentru deplasarea pe drumuri naționale și pe terenurile agricole; s-a aplicat următoarea distribuție: pentru 1990 – 30% și 70%, pentru 1991 – 20% și 80%, pentru 1992 – 15% și 85%; iar pentru perioada 1993-2015 s-a păstrat formula de distribuție: 10% și 90%;
- pentru a transfera emisiile de GES direct in CO2 echivalent, in actualul ciclu de inventariere s-au utilizat **valorile potențialului de incălzire globală** pentru 100 de ani disponibile in Raportul de evaluare **4 IPCC** (AR4).

In comparație cu rezultatele inregistrate in Primul Raport Bienal Actualizat al Republicii Moldova către CONUSC, modificările intreprinse in actualul ciclu de inventariere au rezultat intr-o tendință ușoară de majorare a emisiilor de GES direct in perioada 1990- 2013 (cu excepția anilor 1992 și 1993), acestea variind de la minimum **0.3**% in 1990 pană la maximum **3.6%** in 2007.

Impactul recalculărilor pentru perioada 1990-2015

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
RBA1	34 521.3158	30 221.7163	21 378.9094	16 472.0623	15 018.4635	11 722.2406	11 947.2474	10 788.3762	9 272.5132
CN4	34 630.7793	30 780.3222	21 369.9464	16 133.0168	15 151.0645	11 885.4927	12 188.6923	10 947.6494	9 426.9800
Diferența, %	0.3	1.8	0.0	-2.1	0.9	1.4	2.0	1.5	1.7
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
RBA1	7 373.2500	6 672.7679	7 268.7844	6 951.9177	7 725.3056	8 184.1495	8 468.4040	7 633.3822	7 745.5404
CN4	7 472.5074	6 787.8110	7 388.0471	7 132.3183	7 849.9958	8 363.7142	8 681.7347	7 853.2835	8 024.5058
Diferența, %	1.3	1.7	1.6	2.6	1.6	2.2	2.5	2.9	3.6
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	%
RBA1	8 351.4173	9 070.9351	9 647.3410	9 825.4771	9 469.0343	8 404.6226			
CN4	8 613.9630	9 302.2915	9 828.7136	9 996.1204	9 654.5298	8 563.2692	9 344.7215	9 504.9423	-72.6
Diferența, %	3.1	2.6	1.9	1.7	2.0	1.9			

Abrevieri: CN4 – Comunicarea Națională Patru; RBA1 – Primul Raport Bienal Actualizat.

Integritatea inventarului

În cadrul actualului ciclu de inventariere s-au evaluat emisiile de GES provenite de la 8 categorii de surse în cadrul sectorului 1 „Energetica”.

Categoria CISC	Categoria de surse	CO_2	CH_4	N_2O
1.A.1	Industria energetică	X	X	X
1.A.2	Industria producătoare şi construcţii	X	X	X
1.A.3	Transportul	X	X	X
1.A.4	Alte sectoare (comercial, instituţional, rezidenţial, agricol, piscicol)	X	X	X
1.A.5	Altele (alte lucrări şi necesităţi, inclusiv transportul militar)	X	X	X
1.B.1	Emisii fugitive de la extragerea cărbunelui	NO	NO	NO
1.B.2	Emisii fugitive de la ţiţei şi gaze naturale	X	X	X
Memo items	Transportul internaţional	X	X	X
Memo items	Emisii CO_2 de la arderea biomasei	X	X	X

Abrevieri: X – categorii de surse incluse în inventar; NO – nu se produc.

Направления деятельности по дальнейшему совершенствованию Инвентаря (планируемые улучшения)

- Переход на использование коэффициентов выбросов для газов косвенного действия по Руководству EMEP-2016;
- Переход на использование ежегодных теплотворных коэффициентов по природному газу для всех секторов;
- Восстановление временных рядов для пропусков по методологии МГЭИК-2006 для ряда топлив и категорий;
- Переход на использование методов более высокого уровня для секторов 1A1, 1A3, 1B2, международной авиации;
- Выполнение оценки потребления топлив косвенными методами для более полного учета левобережного региона для транспортного сектора и других секторов;
- Совершенствование авторских расчетных таблиц, разработка дополнительных программных средств для удобства работы с ТЭБ, и для получения итоговых сумм по всем категориям;
- Поиск и привлечение дополнительных источников информации;
- Выполнение необходимых исследовательских работ для улучшения качества инвентаризации;

Mulţumesc pentru atenţie!

CONTACTE:

E-mail: elena-bicova@mail.ru

GSM: 079 057 934

Вспомогательные слайды

Dinamica emisiilor de GES direct: 1A3 „Transporturi”

Au rezultat intr-o tendință de majorare a emisiilor de GES direct in perioada anilor 1990-2015, aceasta variind intre o creștere minimală cu 3.9% in anul 2003 și o creștere maximală cu 24.7% in anul 1991.

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
RBA1	4056.6151	3663.9848	2052.0292	1513.9925	1317.5788	1338.3695	1305.8589	1331.6625	1161.5385
CN4	4481.7645	4567.6074	2214.0887	1777.1549	1527.4509	1522.9456	1490.9287	1509.9711	1307.3000
Diferența, %	10.5	24.7	7.9	17.4	15.9	13.8	14.2	13.4	12.5
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
RBA1	792.1933	863.4656	920.4987	1166.7509	1455.7657	1624.9498	1656.7370	1582.1066	1651.3635
CN4	875.2873	948.8464	1013.8491	1296.3979	1512.7271	1709.2744	1767.9729	1696.4435	1804.1901
Diferența, %	10.5	9.9	10.1	11.1	3.9	5.2	6.7	7.2	9.3
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	%
RBA1	1742.5257	1659.1092	1905.7039	2020.2412	1763.4096	1877.1767			
CN4	1896.0664	1853.8302	2053.6866	2164.2599	1905.5612	2015.0035	2090.2898	2202.9754	-50.8
Diferența, %	8.8	11.7	7.8	7.1	8.1	7.3			

1A3 „Transporturi” - Recalculări

- Cauzele principale ale acestor recalculări sunt:
- s-au utilizat date de activitate exprimate in unități energetice (**TJ**;
- pentru prima dată Raportul Naţional de Inventariere 1990 - 2015 au fost estimate emisiile de GES provenite de la categoria 1A3b pentru teritoriul de pe malul stang al raului Nistru (cantitățile de motorină și benzină consumate au fost **calculate in mod indirect** in baza consumului specific pe cap de locuitor caracteristic populației de pe malul drept al raului Nistru);
- emisiile de la categoria 1**A3**c au fost calculate in baza datelor de activitate disponibile in **Balanțele Energetice ale RM** (in ciclurile precedente de inventariere emisiile respective erau calculate in baza datelor de activitate oferite de către IS „Calea Ferată din Moldova”);
- emisiile de GES provenite de la consumul *cărbunelui și păcurii* in 1**A3c**, au fost realocate 1**A4a**;
- emisiile de GES provenite de la consumul uleiurilor și **lubrifianților**, contabilizate anterior in 1A3, au fost realocate in 2D1;
- consumul de combustibili (*benzină, gaze lichefiate, motorină, kerosen și lubrifianți și uleiuri*) alocat in Balanțele Energetice ale RM in categoria „**Alte transporturi**”, neconsiderat in ciclurile de inventariere precedente, a fost alocat către categoria **1A3b**;
- pentru a transfera emisiile de GES direct in CO2 echivalent s-au utilizat valorile potențialului de incălzire globală pentru 100 de ani (GWP_{100}) disponibile in Raportul de evaluare 4 IPCC (AR4) (**CH4 – 25 și N2O – 298**)

Dinamica emisiilor de GES direct: 1A5 „Altele”

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
RBA1	154.8111	304.0746	237.8193	196.5047	156.7369	181.5126	147.6613	144.442	100.5624
CN4	115.5701	81.5251	62.9457	92.6604	74.0749	118.5579	83.9263	73.4112	56.4845
Diferența, %	-25.3	-73.2	-73.5	-52.8	-52.7	-34.7	-43.2	-49.2	-43.8
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
RBA1	56.4785	62.2763	66.0531	65.9448	80.1935	69.2504	67.6491	79.8003	70.4336
CN4	44.9606	26.2941	28.4247	35.7997	27.1388	34.1306	35.0177	51.4118	61.8745
Diferența, %	-0.1	2.1	4.4	2.2	-31.9	-43.7	-42.9	-46.8	-54.2
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	%
RBA1	85.6930	49.9653	57.4318	66.7006	41.471	30.4188			
CN4	63.4923	13.0278	24.2583	21.9369	7.7913	3.8456	2.3060	2.2742	-98.0
Diferența, %	-47.3	-38.3	-54.0	-54.0	-54.0	-54.0			

Recalculări

1)s-au utilizat date de activitate exprimate in unități energetice (**TJ**);

2)pentru prima dată au fost estimate separat emisiile de GES provenite de la sursele **staționare și mobile** in cadrul categoriei 1A5 „Altele”:

1A5a Stationary – Ardere staţionară - toate tipurile, cu excepția motorinei, benzinei, combustibile avia și lubrifianţi;

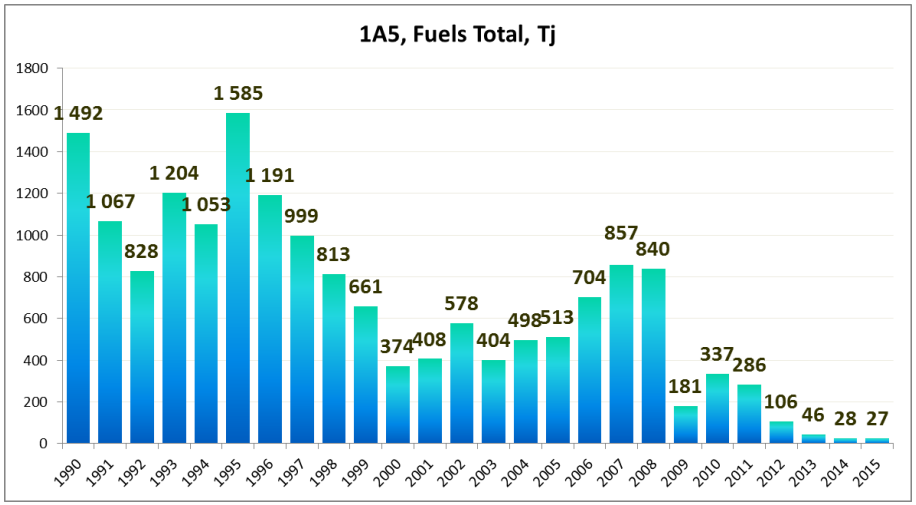
1A5bi Mobile (Aviation component) – Ardere mobilă (component aviatică) - combustibile pentru aviație;

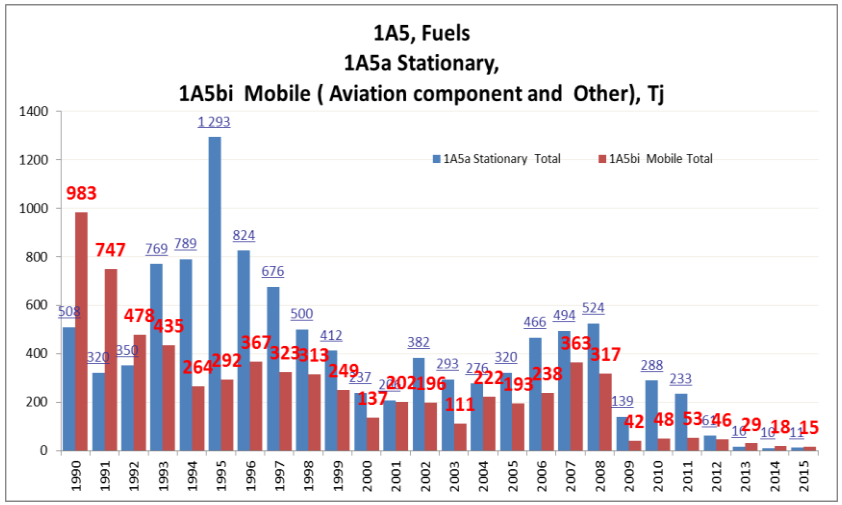
1A5bi Mobile (Other) – Ardere mobilă (Altele) - motorină și benzină.

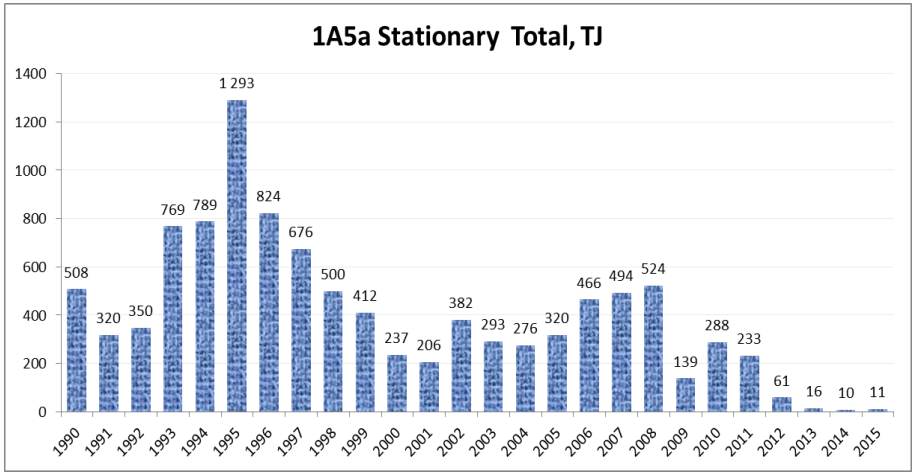
3)emisiile de GES provenite de la consumul uleiurilor și **lubrifianților** in 1A5, au fost realocate in cadrul categoriei de surse 2D1;

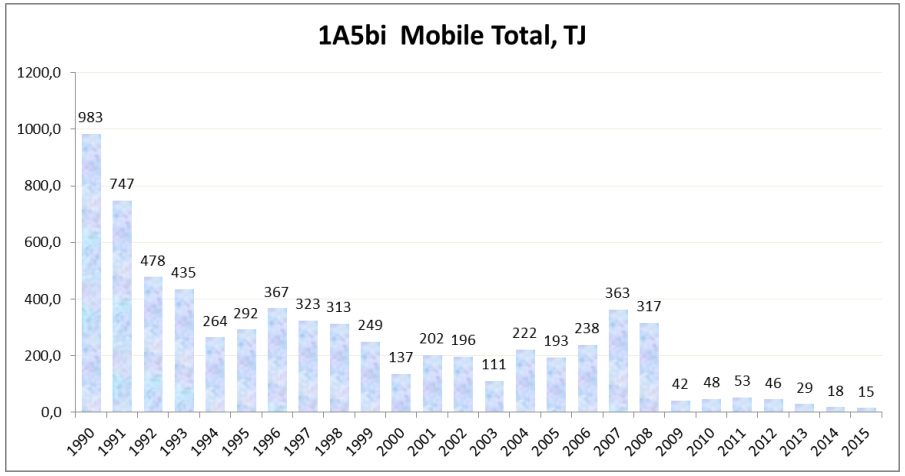
4)pentru a transfera emisiile de GES direct in CO_2 echivalent, s-au utilizat valorile potențialului de incălzire globală pentru 100 de ani (GWP100) disponibile in Raportul de evaluare 4 IPCC (AR4) (**CH_4 – 25 și N_2O – 298**)

Dinamica emisiilor de GES direct: 1A5 „Altele”

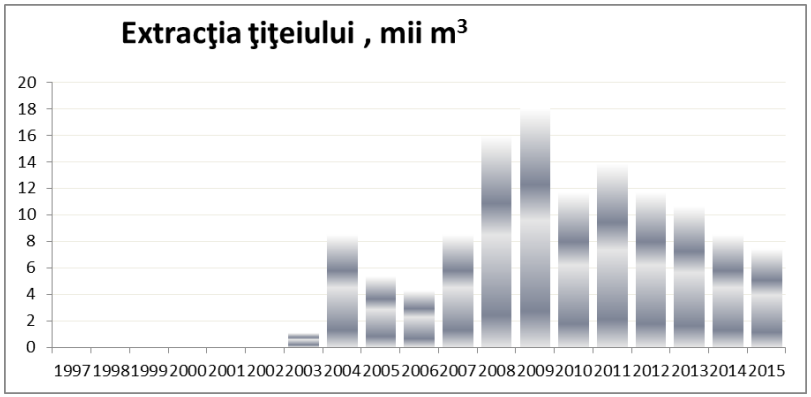


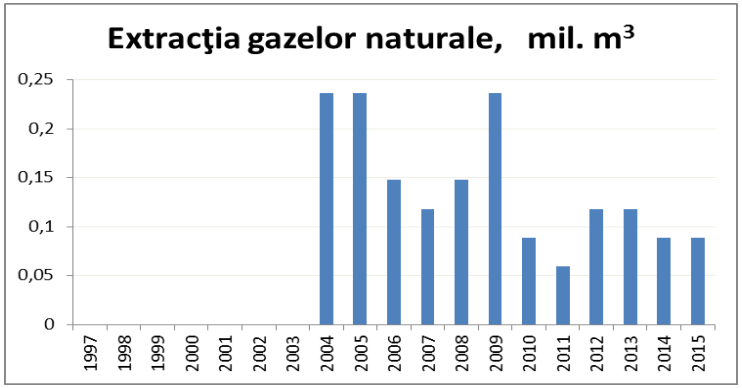


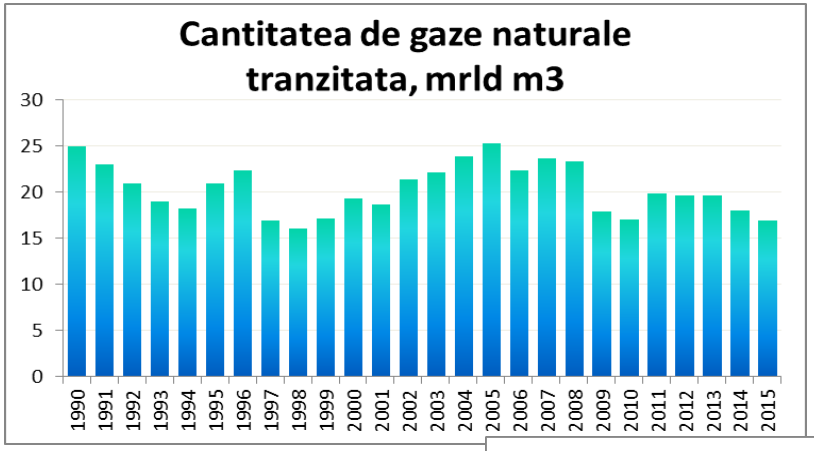


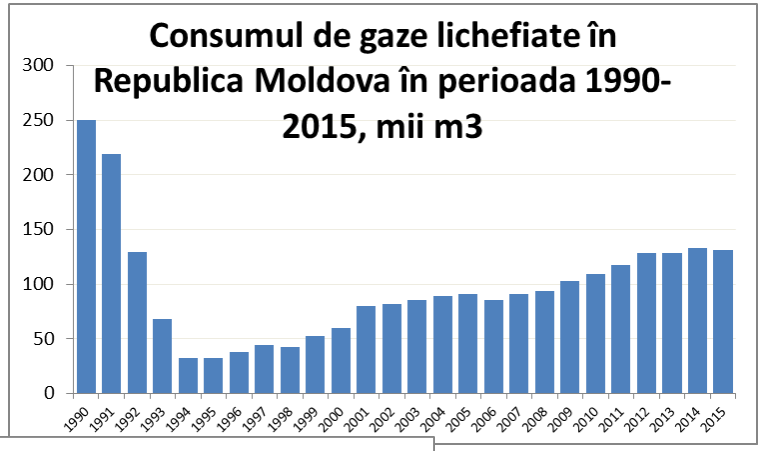


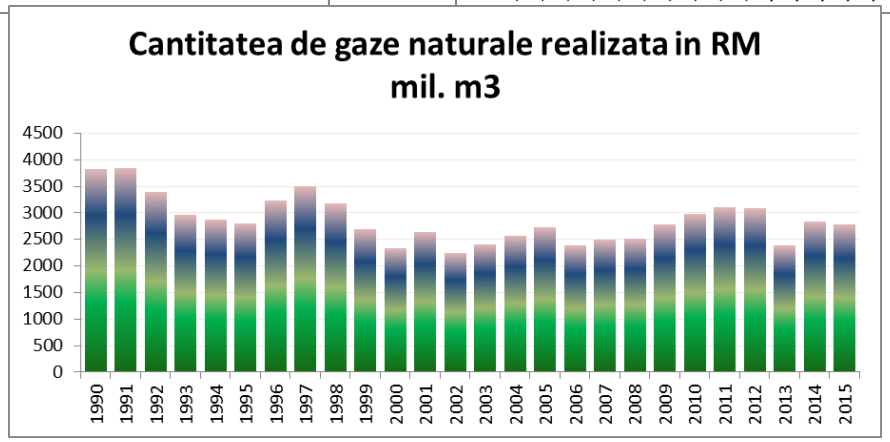
Dinamica emisiilor de GES direct: 1B2 „Emisii fugitive”











Dinamica emisiilor de GES direct: 1B2 „Emisii fugitive”

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
CO_2, kt	0.6377	0.6140	0.5175	0.4382	0.4085	0.4194	0.4726	0.4651	0.4274
CH_4, kt	**32.4897**	**30.4926**	**27.6043**	**24.8026**	**23.8714**	**26.4555**	**28.7555**	**23.6428**	**22.1250**
N_2O, kt	5.50E-07	4.82E-07	2.84E-07	1.50E-07	7.16E-08	7.16E-08	8.29E-08	9.79E-08	9.42E-08
COVNM, kt	0.5817	0.5438	0.4931	0.4437	0.4269	0.4761	0.5160	0.4176	0.3916
Total, kt CO_2 echiv.	**812.8794**	**762.9286**	**690.6247**	**620.5042**	**597.1941**	**661.8075**	**719.3601**	**591.5343**	**553.5516**
	1999	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**
CO_2, kt	0.3931	0.3759	0.4092	0.3901	1.0592	1.1045	1.1219	1.2260	1.2577
CH_4, kt	**22.4045**	**24.0254**	**23.8208**	**25.8825**	**27.0585**	**29.3699**	**31.0174**	**27.3303**	**29.0538**
N_2O, kt	1.17E-07	1.32E-07	1.77E-07	1.81E-07	4.86E-06	4.87E-06	4.87E-06	6.03E-06	6.04E-06
COVNM, kt	0.4007	0.4341	0.4278	0.4697	0.5383	0.8693	0.7790	0.6793	0.8710
Total, kt CO_2 echiv.	**560.5056**	**601.0105**	**595.9298**	**647.4523**	**677.5233**	**735.3523**	**776.5573**	**684.4862**	**727.6056**
	2008	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**%**
CO_2, kt	1.2748	1.2732	1.2747	1.3141	1.3104	1.6441	1.6721	1.6581	160.0
CH_4, kt	**28.8986**	**23.9173**	**23.1928**	**26.4162**	**26.0365**	**24.7983**	**23.8129**	**22.6641**	**-30.2**
N_2O, kt	6.05E-06	6.07E-06	6.08E-06	6.10E-06	6.12E-06	9.04E-06	9.05E-06	9.05E-06	1545.3
COVNM, kt	1.1483	1.1325	0.8770	1.0167	0.9297	0.8793	0.7772	0.7158	23.1
Total, kt CO_2 echiv.	**723.7414**	**599.2069**	**581.0975**	**661.7214**	**652.2248**	**621.6035**	**596.9973**	**568.2625**	**-30.1**

Dinamica emisiilor de GES direct: 1B2 „Emisii fugitive”

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
RBA1	682.9320	640.9545	580.1931	521.3013	501.7084	555.9854	604.3381	498.1270	466.2276
CN4	812.8794	762.9286	690.6247	620.5042	597.1941	661.8075	719.3601	591.5343	553.5516
Diferența, %	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	18.8	18.7
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
RBA1	465.0927	503.4185	500.1666	542.2695	573.3672	617.5696	660.3041	575.2321	611.7275
CN4	560.5056	601.0105	595.9298	647.4523	677.5233	735.3523	776.5573	684.4862	727.6056
Diferența, %	20.5	19.4	19.1	19.4	18.2	19.1	17.6	19.0	18.9
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	%
RBA1	608.8065	504.3022	488.7817	556.6107	548.5296	522.8092			
CN4	723.7414	599.2069	581.0975	661.7214	652.2248	621.6035	596.9973	568.2625	-30.1
Diferența, %	18.9	18.8	18.9	18.9	18.9	18.9			

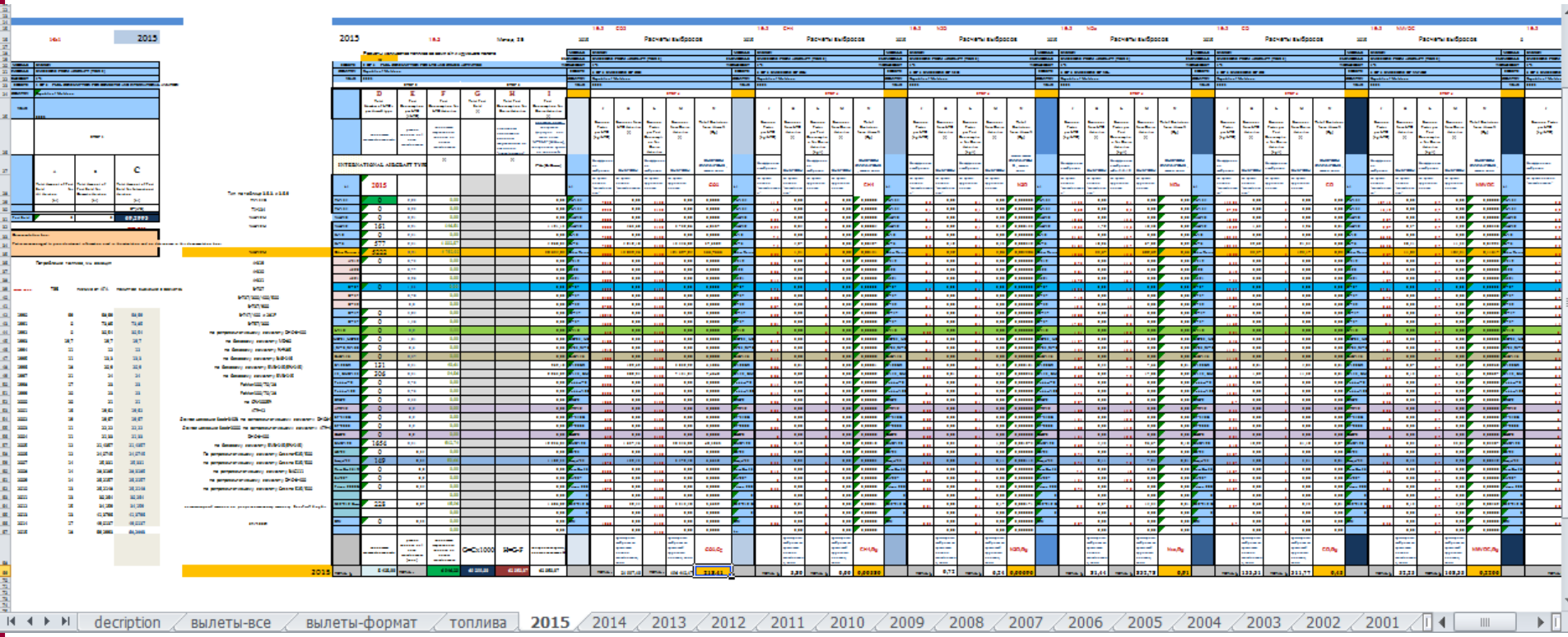
- **Recalculări**
- Перерасчеты были предприняты в связи с уточнениями в распределении первичных данных по категориям сектора 1B2 с учетом структуры программного комплекса IPCC-2006 V2.17;
- с исключением строк, связанных с заполнением строк «Flaring» в секторах нефти и газа;
- с заполнением дополнительных строк по учету выбросов от газовых скважин;
- с заполнением новой категории *1.B.2.a.iii.4 Refining* (oil) для CH_4.
- Полученные величины эмиссий при перерасчетах в данном цикле инвентаризации отличаются от количеств, полученных в предыдущем цикле,на величину в диапазоне *0,01-1,23%*

Dinamica emisiilor de GES direct: „Transportul aviatic internaţional”

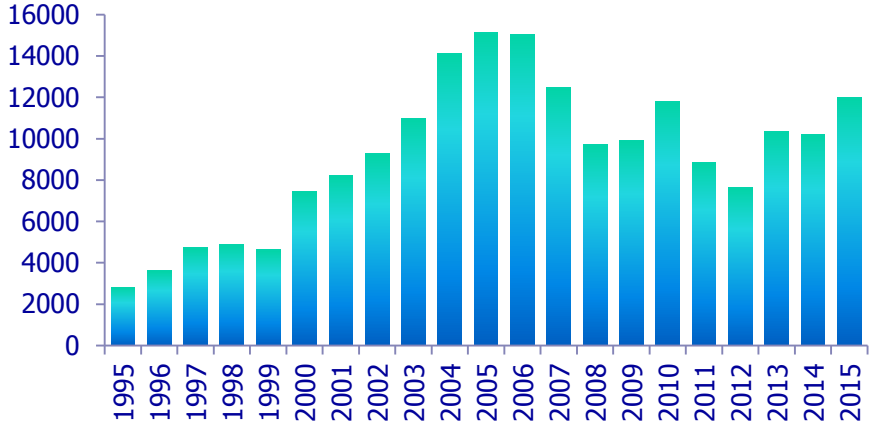
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
RBA1	220.4265	236.1412	97.6150	62.9173	38.3208	42.4613	66.6212	76.5157	73.3224
CN4	220.5278	236.2342	97.6598	62.9362	38.3261	42.4672	66.6146	76.4994	73.2888
Diferenţa, %	0.05	0.04	0.05	0.03	0.01	0.01	-0.01	-0.02	-0.05
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
RBA1	73.2552	66.9503	62.6303	62.7983	74.3935	68.1588	68.5066	76.9051	80.8360
CN4	73.2819	66.9765	62.5861	62.7602	70.8808	68.0797	68.4023	76.8068	80.7471
Diferenţa, %	0.04	0.04	-0.07	-0.06	-4.72	-0.12	-0.15	-0.13	-0.11
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	%
RBA1	90.2738	83.5638	83.6467	96.5155	108.3493	116.6838			
CN4	90.1750	83.4996	83.5573	96.4069	108.7812	131.8213	156.0630	220.6280	0.05
Diferenţa, %	-0.11	-0.08	-0.11	-0.11	0.40	12.97			

- Recalculările la această categorie sunt realizate datorită elaborării tabelului de conformitate a aeronavelor în Republica Moldova și a tipurilor de aeronave reprezentative din tabelul 3.6.9 al Ghidului CISC 2006 „Ardere mobilă”, datorită cărora au fost specificaţi factorii de emisie pentru un şir de aeronave.
- Перерасчеты по данной категории выполнены в связи с разработкой таблицы соответсвия самолетов в РМ и репрезентативных типов самолетов по таблице 3.6.9 Ghidul CISC 2006, «Mobile combustion», в связи с чем были уточнены коэффициенты выбросов для ряда самолетов.

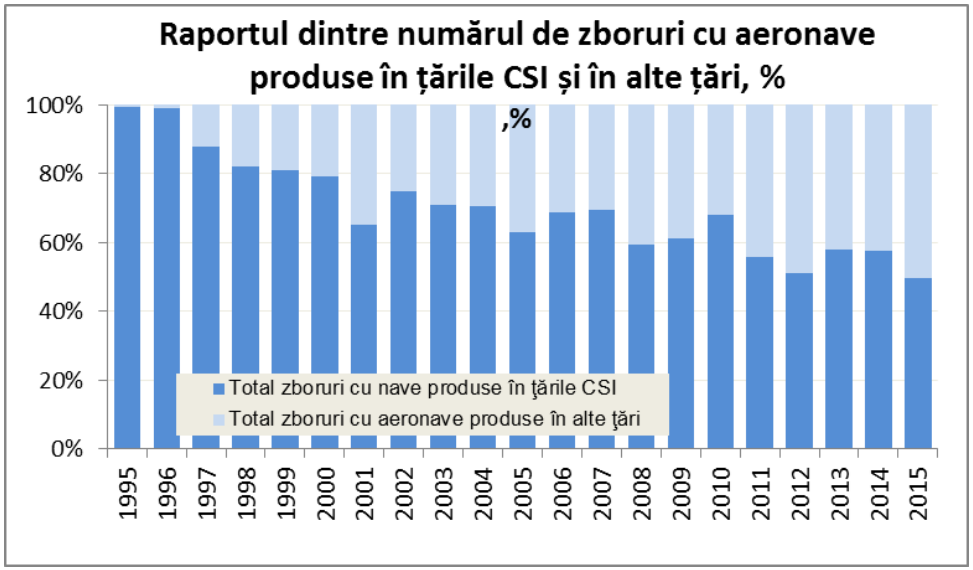
Dinamica emisiilor de GES direct: „Transportul aviatic internaţional”



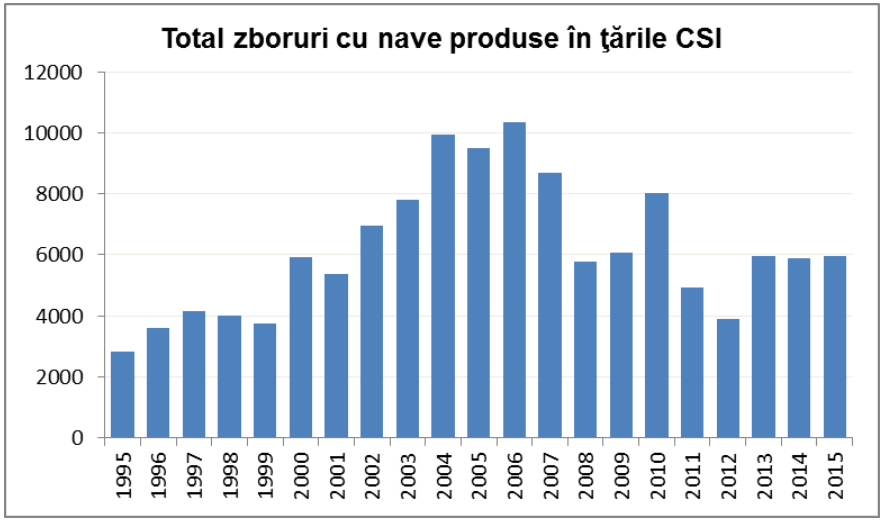
Total zboruri realizate



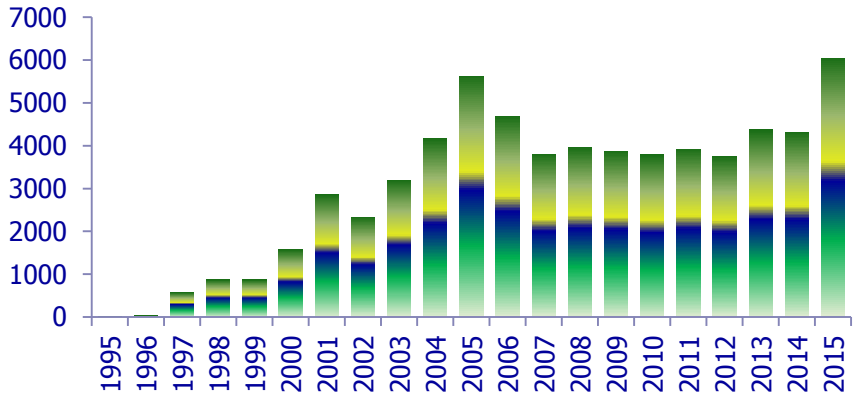
Raportul dintre numărul de zboruri cu aeronave produse în țările CSI și în alte țări, %



Total zboruri cu nave produse în ţările CSI



Total zboruri cu aeronave produse în alte ţări



Dinamica emisiilor CO_2 de la arderea biomasei

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
RBA1	210.8274	427.7268	531.1505	763.4134	599.5042	645.5674	615.3433	322.4374	409.1761
CN4	229.3072	427.7268	531.1505	143.2360	157.4600	230.0502	295.4440	291.0280	269.0120
Diferența, %	8.8	0.0	0.0	-81.2	-73.7	-64.4	-52.0	-9.7	-34.3
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
RBA1	373.6048	367.8560	353.0871	389.5020	359.7899	296.5059	295.0374	323.6620	293.1867
CN4	266.1120	272.3720	282.2280	324.9000	373.5760	307.6800	307.3920	361.4360	304.6560
Diferența, %	-28.8	-26.0	-20.1	-16.6	3.8	3.8	4.2	11.7	3.9
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	%
RBA1	336.6568	321.2484	828.0265	1016.9471	1053.5877	1246.2329			
CN4	352.4520	362.1000	343.3412	386.2234	404.3122	431.4636	1317.1650	1439.8048	527.9
Diferența, %	4.7	12.7	-58.5	-62.0	-61.6	-65.4			

- **Recalculări** Перерасчеты связаны:
- с переходом на другие единицы измерения первичных данных. Данные в ТДж использованы напрямую из ТЭБ для 1993-2015. Полученные результаты эмиссий значительно различаются при этом.
- с переходом на другие коэффициенты глобального потепления (WGP100 CH4-25, N2O-298)
- с уточнением расчетов для 1990 года и уточнением распределения топлив по категориям, с переходом на расчеты в ТДж на основе тыс. плотных м3 для древесины и из тыс. тут для сельскохозяйственных остатков. (Использование данных по древесине в тыс. плотных $м^3$ для пересчета в ТДж дает различия от 11-до 34 % в большую сторону, чем аналогичный расчет в ТДж на основе данных в тыс. тут.)
- с уточнением для 2010-2013 общего подхода в расчетах (для этих лет было несогласование временного ряда по первичным данным)

Модуль "Энергетика"

Общая информация

Цели, описание и перечень парниковых газов | Описание источников выбросов | Методы расчетов | НТС | Коэффициенты | Источники данных | Руководства, полезные ссылки

Секторы модуля "Энергетика"

1A1 Energy Industry Энергетическая промышленность

1A1ai Electricity Generation
1A1aii Combined Heat and Power Generation
1A1aiii Heat Plants
TOTAL,1A1

1A2 Manufactoring Industry and Construction Обрабатывающая промышленность и строительство

1A2a Iron and Steel
1A2c Chemicals
1A2d Pulp, Paper and Print
1A2e Food Processing and Tobacco
1A2f Non-metalic minerals
1A2g Transport Equipments
1A2h Machinery
1A2i Mining (excluding fuels) and Quarrying
1A2j Wood and Wood products
1A2k Construction
1A2l Textile
1A2m Non specified Industry
1A2Total Right Bank
1A2 Left Bank
1A2Total Moldova

1A3 Transport Транспор-

1A3ai Международная авиация
1A3aii Внутренняя авиация
1A3b Автотранспорт
1A3c Железнодорожный транспорт
1A3d Водный транспорт
1A3ci Трубопроводный транспорт
1A3cii Внедорожный транспорт
1A3ciii Прочий транспорт

1A4 Other Sectors Сжигание в малых

1A4a
1A4b
1A4ci
1A4cii

1A5 Other Прочее

1A5 Stationary
1A5 Mobile (aviation component)
1A5 Mobile (Other)

1B2 Fugitive Emissions Летучие

Oil
Gas

Biomass Биомасса

Wood/ Wood Waste
Other PRimary Solid Biomass
Charcoal
Other Biogas

International aviation Международная авиация

method 2b

Итоговые результаты расчета эмиссий-

обобщающий файл в формате CRF 1s1 1s2

Публикации