

REZULTATELE INVENTARIERII EMISIILOR DE GES PROVENITE DE LA SECTORUL 1 “ENERGETICA” ÎN PERIOADA 1990-2013

**Результаты инвентаризации эмиссий парниковых
газов по модулю «Энергетика» за 1990-2013 г.г.**

Category 1A1 “Energy Industries”

**Категория 1A1 Энергетические отрасли
Применённые методологии, коэффициенты,
выбросов, данные по деятельности и тренды
эмиссий за 1990-2013 г.**

Vitalii Postolati, Elena Bicova, national consultants.
GHG Inventory Team. Institute of Power Engineering of
the Academy of Sciences of Moldova

1A1 “Energy Industries”
1A1 Энергетические отрасли

Source Category Description **Описание источников**

The emission sources monitored in the Republic of Moldova under the category 1A1 ‘Energy Industries’ are as following:

1A1ai ‘Public Electricity Generation’

1A1ai Производство электроэнергии;

1A1aia ‘Public Combined Heat and Power Generation’

**1A1aia Комбинированное производство электро- и
теплоэнергии ;**

1A1aiii ‘Public Heat Plants’.

1A1aiii Производство теплоэнергии на котельных;

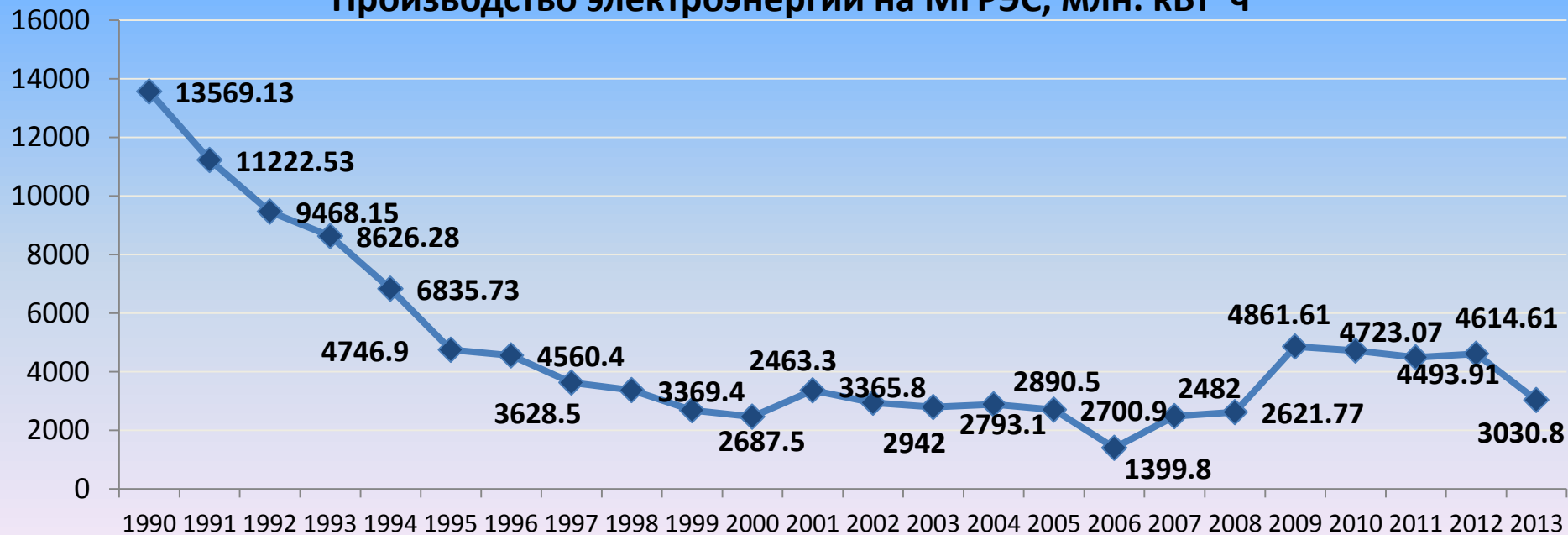
1A1a i Public Electricity Generation Производство электроэнергии

- Electricity generation capacity : Moldovan Thermal Power Plant (MTPP) in Dnestrovsk (on the left bank of the Dniester River) with an installed capacity of 2520 MW, operating on natural gas, residual fuel oil and coal, built between 1964-1982;
- Производство электроэнергии осуществляется на МГРЭС в Левобережье, с установленной мощностью 2520 МВт, годы строительства 1964-1982, основные виды топлива-уголь, мазут, газ



Electricity Generation MTPP

Производство электроэнергии на МГРЭС, млн. кВт*ч



Electricity Generation at MTPP within 1990-2013 periods, million kWh

Производство электроэнергии на МГРЭС, млн кВт*ч

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Electricity Generation	13569.13	11222.53	9468.15	8626.28	6835.73	4746.90	4560.40	3628.50
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Electricity Generation	3369.40	2687.50	2463.30	3365.80	2942.00	2793.10	2890.50	2700.90
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Electricity Generation	1399.80	2482.00	2621.77	4861.61	4723.07	4493.91	4614.61	3030.80

Источники данных (7):

Source:

1. Statistical Yearbooks of the ATULBD for 2000 (pages 99, 101, 175, 183), 2006 (pages 93, 95, 173, 179), 2009 (pages 92, 94, 169, 175), 2010 (pages 93, 96, 167, 173), 2011 (pages 94, 97, 171, 177), 2012 (pages 98, 101, 175, 181), 2014 (pages 88, 91, 163, 169);
2. State Statistical Service of the Ministry of Economy of the Transnistrian Moldovan Republic (2014), *Express Information, Key Performance Indicators for the Industry Sector in the Republic for 2013 (other than the Small Industries)*. - Tiraspol, 2014 – 14 p.;
3. State Statistical Service of the Ministry of Economy of the Transnistrian Moldovan Republic (2013), *Express Information, Key Performance Indicators for the Industry Sector in the Republic for 2012* - Tiraspol, 2013 – 13 p.;
4. State Statistical Service of the Ministry of Economy of the Transnistrian Moldovan Republic (2012), *Express Information, Key Performance Indicators for the Industry Sector in the Republic for 2011* - Tiraspol, 2012 – 13 p.;
5. Statistical Service of the Ministry of Economy of the Transnistrian Moldovan Republic (2011), *Express Information, Key Performance Indicators for the Industry Sector in the Republic for 2010* - Tiraspol, 2011 – 13 p.;
6. State Statistical Service of the Ministry of Economy of the Transnistrian Moldovan Republic (2010), *Express Information, Key Performance Indicators for the Industry Sector in the Republic for January- December 2010 (Preliminary Data)*. - Tiraspol, 2011 – 13 p.;
7. State Statistical Service of the Ministry of Economy of the Transnistrian Moldovan Republic (2009), *Express Information, Key Performance Indicators for the Industry, Road Transport, Trade and Paid Services Sectors for 2009* - Tiraspol, 2009 – 15 p.

1A1a ii Public Combined Heat and Power Generation

Комбинированное производство электро- и теплоэнергии

1. On the right bank of the Dniester there are three Combined Heat and Power Plants (CHP): in Chisinau municipality the CHP-1 and the CHP-2, and in Balti municipality: the CHP–North. Also, there are some small power plants with cogeneration at sugar plants.

CHP-2 Chisinau, with an installed capacity of 240 MW and 1 200 Gcal/h heat capacity, built between 1976-1980;
CHP-1 Chisinau, with an installed capacity of 66 MW and 254 Gcal/h heat capacity, built between 1951-1961;
CHP-North Balti, with an installed capacity of 24 MW and 200 Gcal/h heat capacity built in during 1956-1970;

В Правобережье-
ТЭЦ-1 (66 MW and 254 Gcal/h);
ТЭЦ-2 (240 MW and 1 200 Gcal/h) ;
Бельцкая ТЭЦ (24 MW and 200 Gcal/h) ;
небольшие блок-станции на сахарных заводах

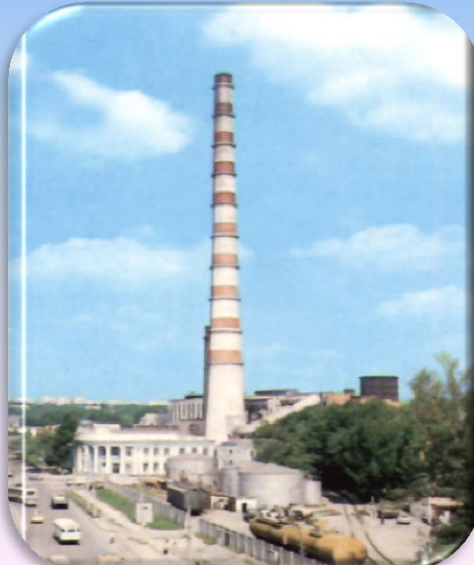


фото (слева направо): ТЭЦ-2, ТЭЦ-1, Бельцкая ТЭЦ



Fuel Consumption, Electricity and Heat Generation from the Combined Heat and Power Plants in the Republic of Moldova within 1990-2013 periods (fragment)

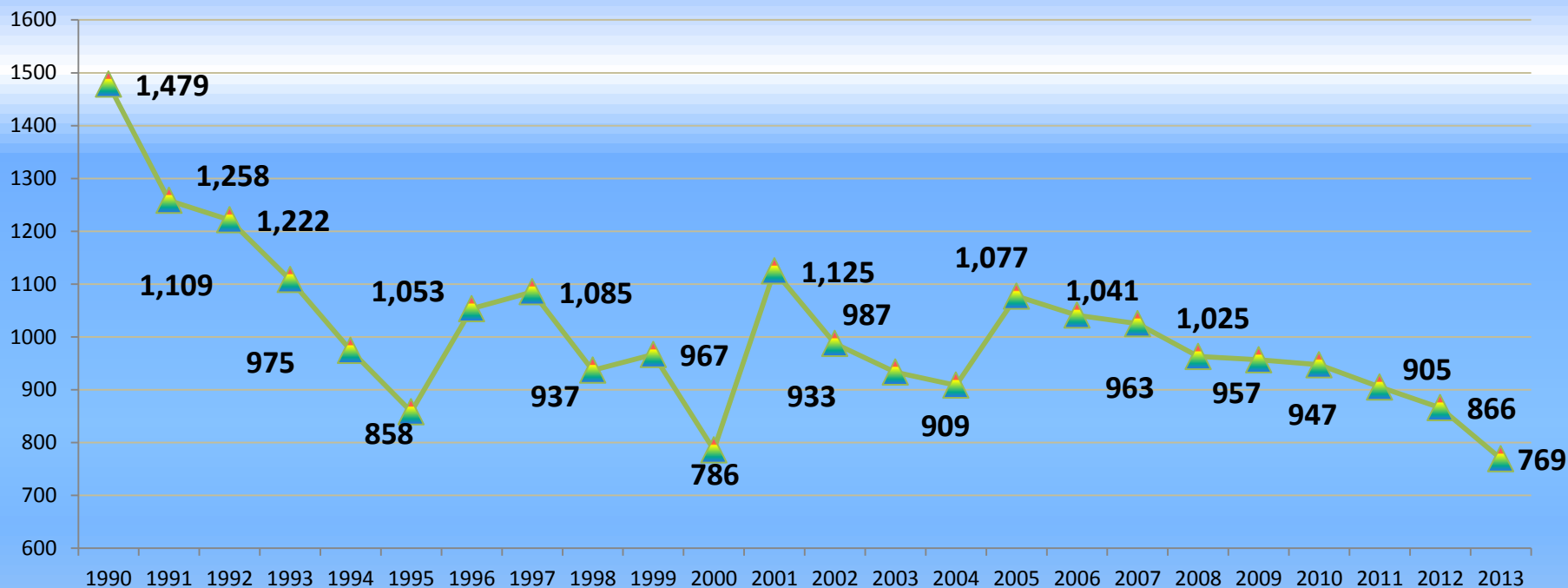
Данные по потреблению топлива (мазут и газ), по производству электро- и теплоэнергии от когенерационных источников в РМ за 1990-2013 (фрагмент)

	показатели	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
CHP-1 ТЭЦ-1	Residual Fuel Oil, thousands tons мазут	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0
	Natural Gas, millions m ³ газ	83.5	81.1	78.3	70.0	51.2	40.3	33.8	33.1
	Electricity, millions kWh электроэнергия	148.0	151.9	140.3	135.6	94.9	70.2	56.7	59.5
	Heat, thousands Gcal теплоэнергия	378.8	329.1	319.6	271.9	245.4	203.5	184.7	171.0
CHP-2 ТЭЦ-2	Residual Fuel Oil, thousands tons мазут	0.0	0.0	0.0	9.6	0.0	0.0	0.0	0.0
	Natural Gas, millions m ³ газ	316.3	308.5	294.8	284.6	304.2	295.3	288.9	267.0
	Electricity, millions kWh электроэнергия	818.4	805.4	755.3	754.6	782.4	765.2	742.9	649.7
	Heat, thousands Gcal теплоэнергия	1204.2	1159.3	1153.8	1126.8	1193.4	1166.0	1135.7	1047.0
CHP-North Бельцкая ТЭЦ	Residual Fuel Oil, thousands tons мазут	0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0
	Natural Gas, millions m ³ газ	44.4	38.0	37.8	38.0	41.5	39.2	39.1	33.5
	Electricity, millions kWh электроэнергия	74.7	67.7	67.4	66.5	70.0	69.8	66.3	60.2
	Heat, thousands Gcal теплоэнергия	222.7	193.5	199.1	205.8	227.5	225.9	227.7	253.9

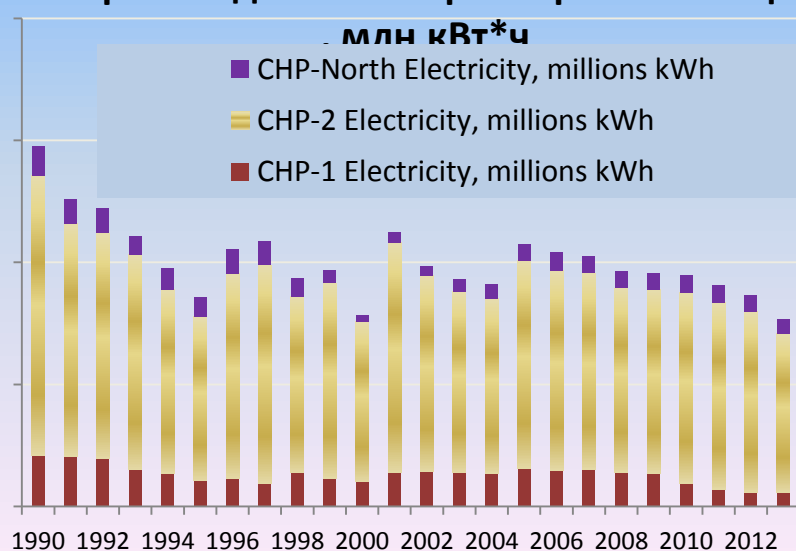
Источники данных – письма-ответы от предприятий за 2011-2015 (7)

Source: CHP-1 through Letter No. 01-11/6-56 from 22.02.2011, as a response to the request of the MoEN No. 03-07/175 from 02.02.2011; Letter No. 01-11/6-10 dated 13.01.2014, as a response to the request of the Climate Change Office No. 320/2014-01-01 dated 03.01.2014; Letter No. 18/215 dated 16.02.2015, as a response to the request of the Climate Change Office No. 408/2015-01-10 dated 31.01.2015; CHP-2 through Letter No. 43/195 dated 14.02.2011, as a response to the request of the Ministry of Environment No. 03-07/175 dated 02.02.2011; Letter No. 18/37 dated 13.01.2014, as a response to the request of the Climate Change Office No. 320/2014-01-01 dated 03.01.2014; Letter No. 18/188 dated 10.02.2015, as a response to the request of the Climate Change Office No. 408/2015-01-10 dated 31.01.2015; CHP-North through Letter No. 04/14-119 dated 28.02.2011, as a response to the request of the Ministry of Environment No. 03-07/175 dated 02.02.2011; Letter No. 04-14/34 dated 22.01.2014, as a response to the request of the Climate Change Office No. 320/2014-01-01 dated 03.01.2014; Letter No. 04-14/71 dated 06.02.2015, as a response to the request of the Climate Change Office No. 497/2015-01-11 dated 31.01.2015.

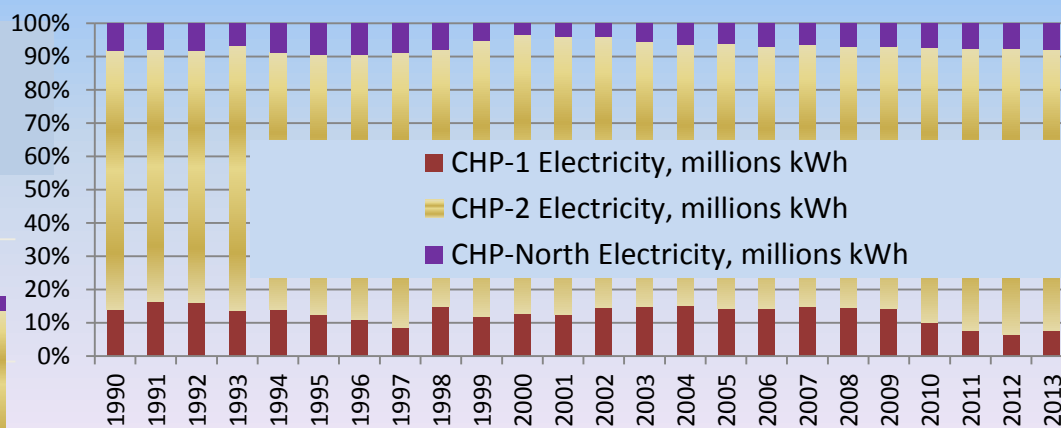
Суммарное производство электроэнергии на ТЭЦ, млн кВт*ч



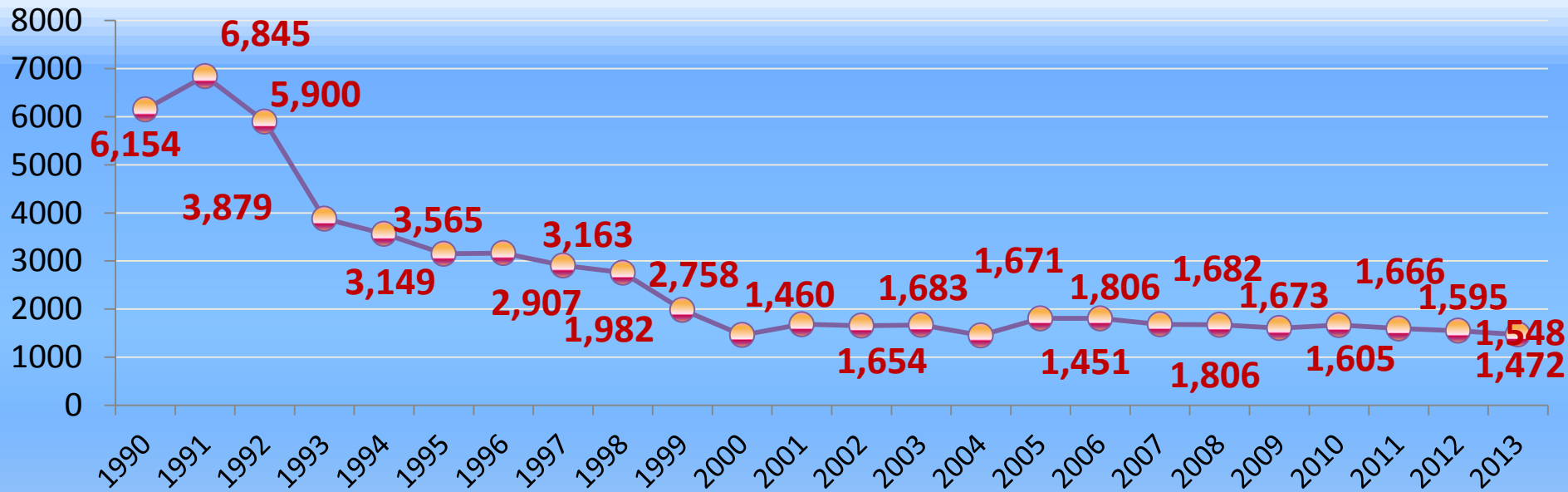
Производство электроэнергии на ТЭЦ



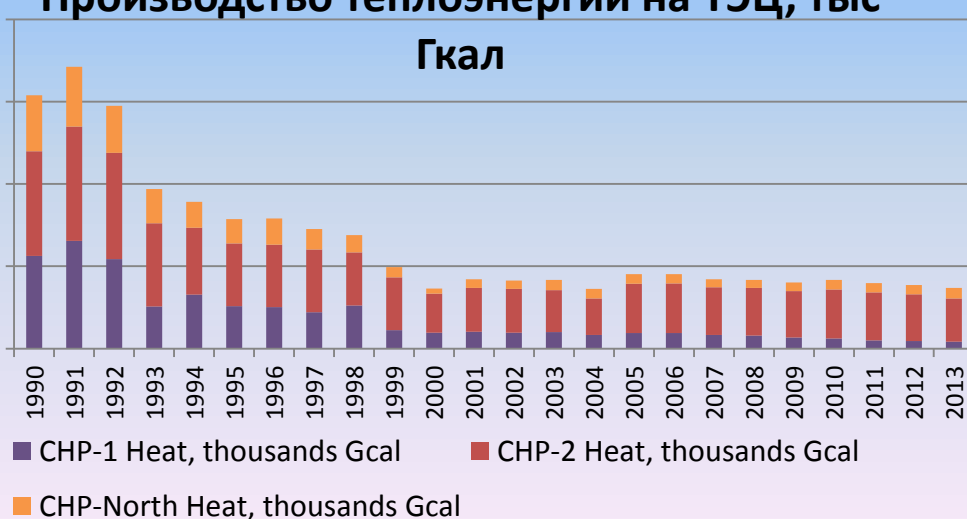
Производство электроэнергии на ТЭЦ, %



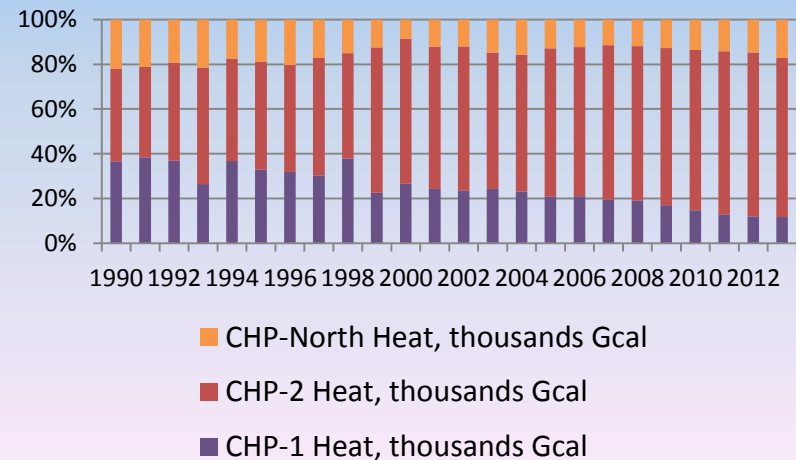
Суммарное производство теплоэнергии на ТЭЦ, тыс Гкал



Производство теплоэнергии на ТЭЦ, тыс Гкал



Производство теплоэнергии на ТЭЦ, тыс Гкал



1A1aiii Public Heat Plant

Производство теплоэнергии на котельных

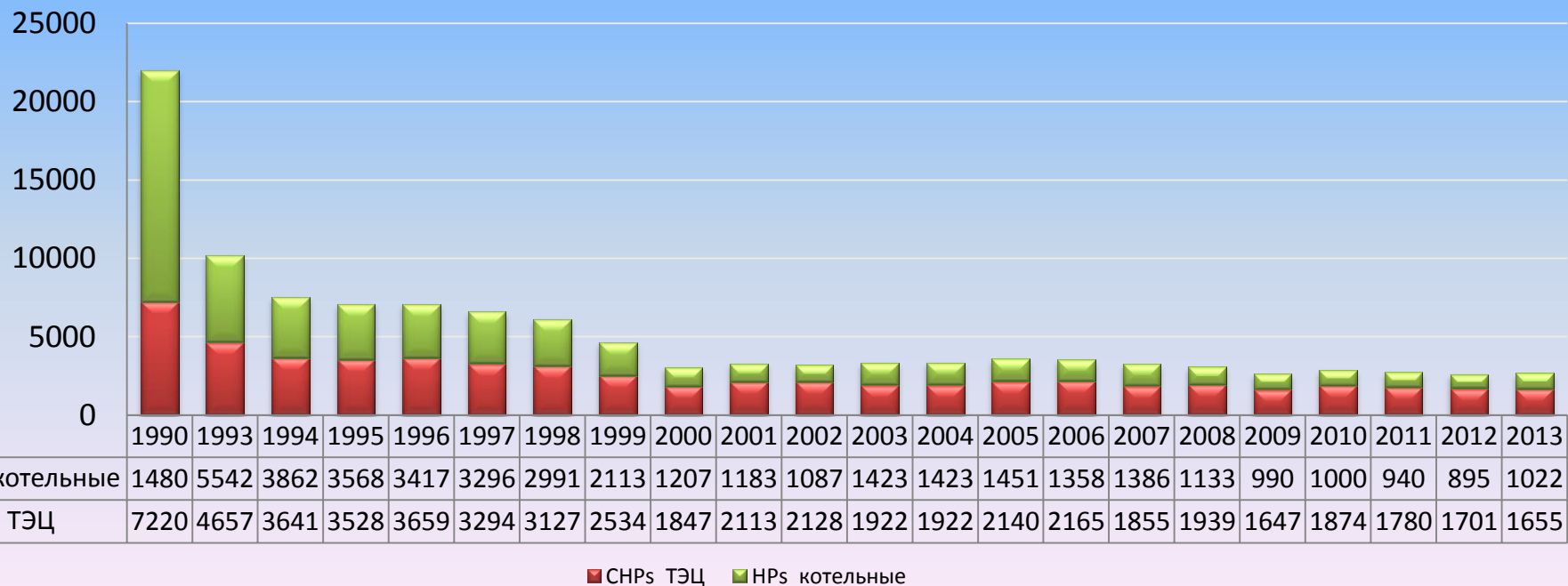
Public Heat Plants in Operation on the right bank of Dniester River within 1993-2013 periods, units

Количество котельных в Правобережном регионе в 1990-2013 г, единиц

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Heat Plants, units	4764	5068	4890	4640	4608	4421	3921	3355	3260
	2002	2003	2005	2006	2007	2010	2011	2012	2013
Heat Plants, units	3235	3176	3188	3146	3169	3351	3331	3374	3276

Source: Energy Balances of the Republic of Moldova for 1993-2013.

Распределение производства теплоэнергии на котельных и ТЭЦ (1994-2013-Правобережье) , тыс. Гкал



Производство теплоэнергии по регионам РМ в 1996-2013 г, тыс . Гкал и в % распределении

Heat Generation in the Republic of Moldova within 1996-2013 periods

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<u>РМ , всего</u>	<u>7665</u>	<u>7126</u>	<u>7371</u>	<u>5650</u>	<u>3846</u>	<u>4375</u>	<u>4417</u>	<u>4605</u>	<u>4547</u>
<u>Right Bank of Dniester River,</u> thousandsGcal Правобережье	7077	6590	6120	4647	3057	3298	3217	3347	3147
<u>Left Bank of Dniester River,</u> thousands Gcal Левобережье	588	536	1251	1003	789	1077	1200	1258	1200
Right Bank of Dniester River ,% Правобережье	92.3	92.5	83.0	82.2	79.5	75.4	72.8	72.7	72.4
Left Bank of Dniester River ,% Левобережье	7.7	7.5	17.0	17.8	20.5	24.6	27.2	27.3	27.6
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<u>РМ , всего</u>	<u>4830</u>	<u>5043</u>	<u>4508</u>	<u>4683</u>	<u>4075</u>	<u>4488</u>	<u>4376</u>	<u>4240</u>	<u>4307</u>
<u>Right Bank of Dniester River,</u> thousandsGcal Правобережье	3591	3552	3094	3074	2638	2874	2721	2596	2681
<u>Left Bank of Dniester River,</u> thousands Gcal Левобережье	1239	1491	1414	1609	1437	1614	1655	1644	1626
Right Bank of Dniester River ,% Правобережье	74.3	70.4	68.6	65.6	64.7	64.0	62.2	61.2	62.2
Left Bank of Dniester River ,% Левобережье	25.7	29.6	31.4	34.4	35.3	36.0	37.8	38.8	37.8

Source: Energy Balances of the Republic of Moldova for 1996-2013;

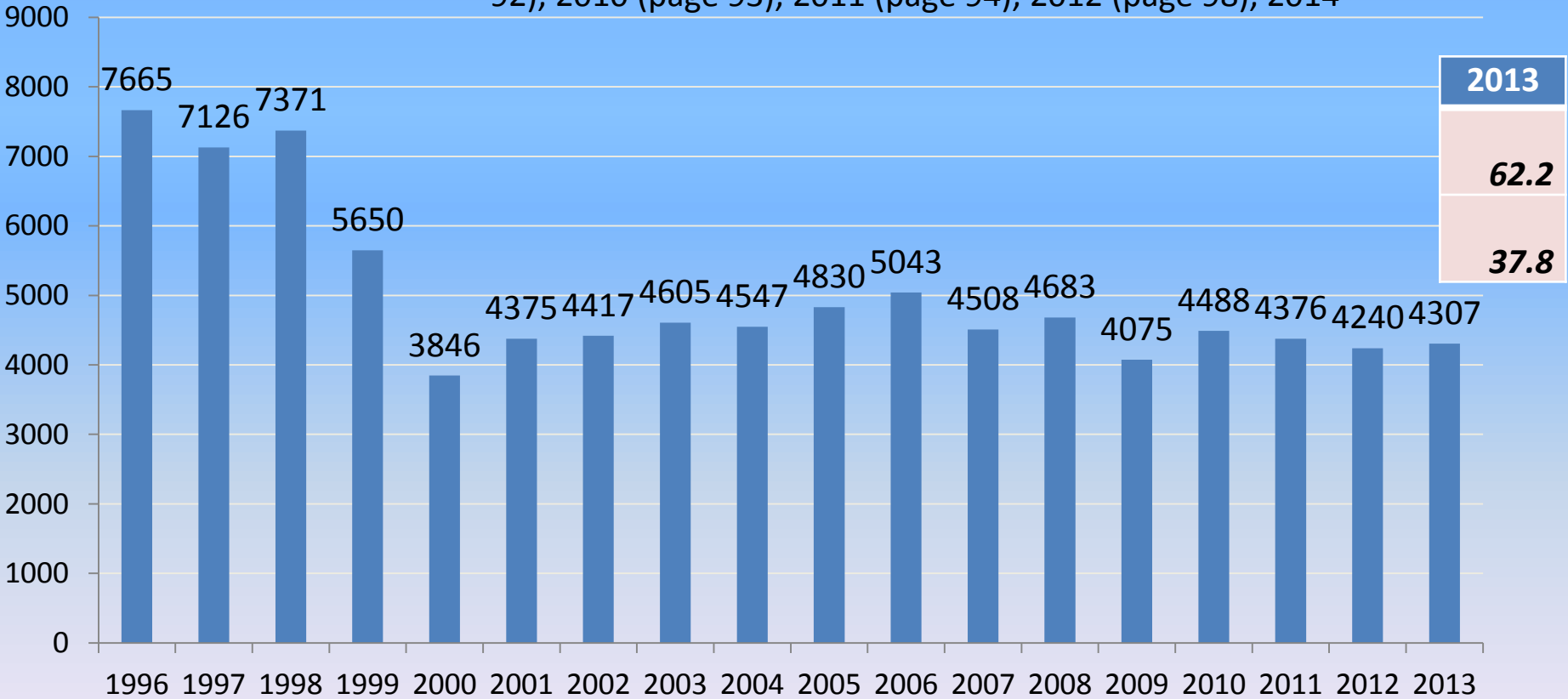
Statistical Yearbooks of the ATULBD: 2000 (page 99), 2006 (page 93), 2009 (page 92), 2010 (page 93), 2011 (page 94), 2012 (page 98), 2014 (page 88).

	1996
Right Bank of Dniester River ,% Правобережье	92.3
Left Bank of Dniester River ,% Левобережье	7.7

Производство теплоэнергии в ПБ и ЛБ , тыс Гкал

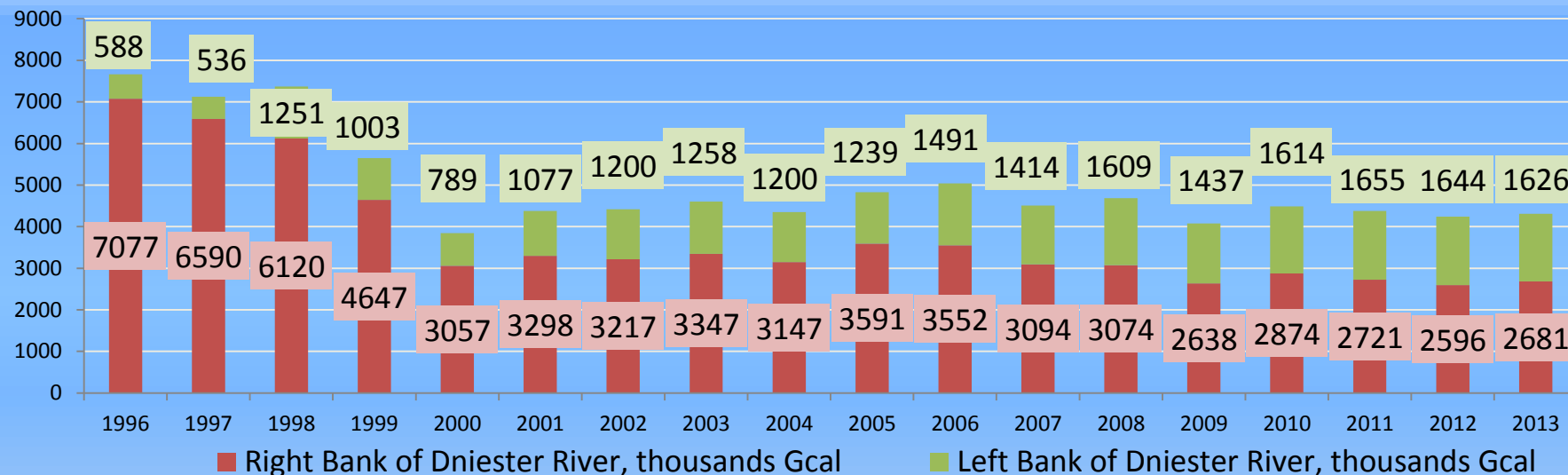
Source:

Energy Balances of the Republic of Moldova for 1996-2013;
Statistical Yearbooks of the ATULBD: 2000 (page 99), 2006 (page 93), 2009 (page 92), 2010 (page 93), 2011 (page 94), 2012 (page 98), 2014

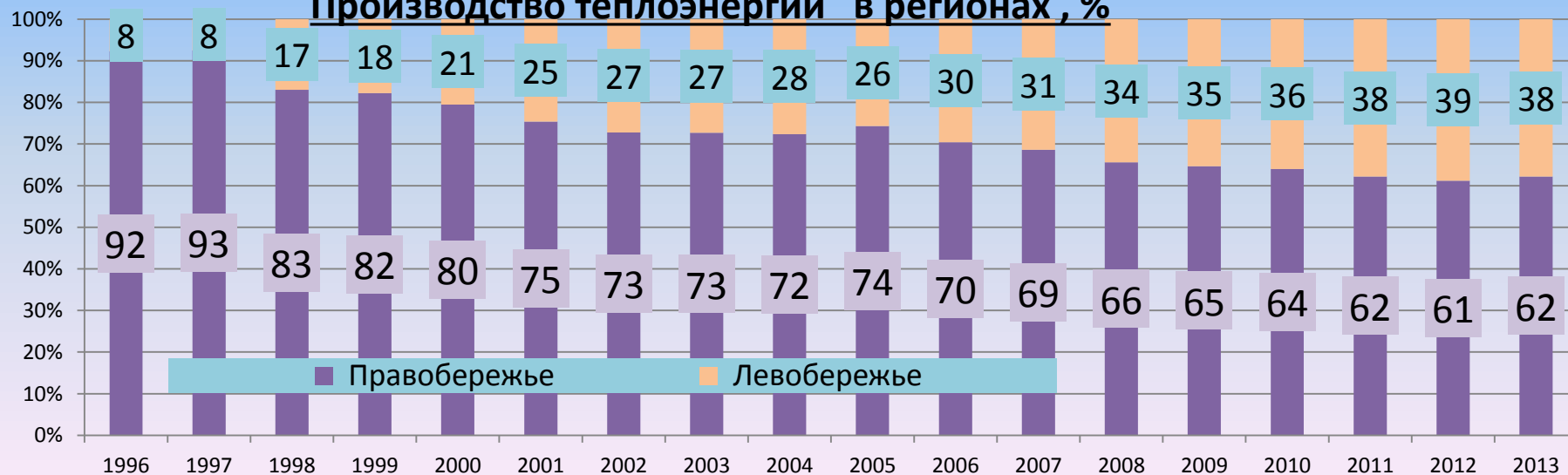


Производство теплоэнергии в регионах РМ, тыс Гкал

Source: Energy Balances of the Republic of Moldova for 1996-2013;
Statistical Yearbooks of the ATULBD: 2000 (page 99), 2006 (page 93), 2009 (page 92), 2010
(page 93), 2011 (page 94), 2012 (page 98), 2014



Производство теплоэнергии в регионах, %



Methodological Issues, Emission Factors and Data Sources

Метод, коэффициенты выбросов и источники данных

GHG emissions originated from the 1A1 "Energy industry" category was estimated following a Tier 1 methodology. **Используемый метод для категории 1A1 - уровня 1**

Methods and Coefficients used for Estimating Direct GHG Emissions Originated from 1A1 'Energy Industries' Source Category

Обобщенная информация по методам и коэффициентам для категории 1A1 для газов прямого действия

Category	CO ₂				CH ₄		N ₂ O	
	Method	Net Calorific Value, TJ/kt	Carbon Oxidation Fraction	EF, t C/TJ	Method	EF, kg/TJ	Method	EF, kg/TJ
1A1a Electricity and Heat Generation	T1	CS	1	D	T1	D	T1	D

Emission Factors Used for Estimating non-CO₂ Emissions Originated from 1A1 'Energy Industries', kg/TJ

Коэффициенты выбросов для 1A1

GHG	Coal	Natural Gas	Oil Products	Fuel Wood	Other Biomass
CH ₄	1	1	3	30	30
N ₂ O	1.5	0.1	0.6	4	4
NO _x	300	150	200	100	100
CO	20	20	15	1 000	1 000
NM VOC	5	5	5	50	50

Source: for NO_x, CO and NM VOC: *Revised 1996 IPCC Guidelines*, Vol. 3, Tab. 1-9, 1-10 and 1-11, pages 1.37-1.42; for CH₄, N₂O – *2006 IPCC Guidelines*, Vol. 2, Cap. 2, Tab. 2.2, pages 2.16-2.17.

Activity Data

Данные по деятельности

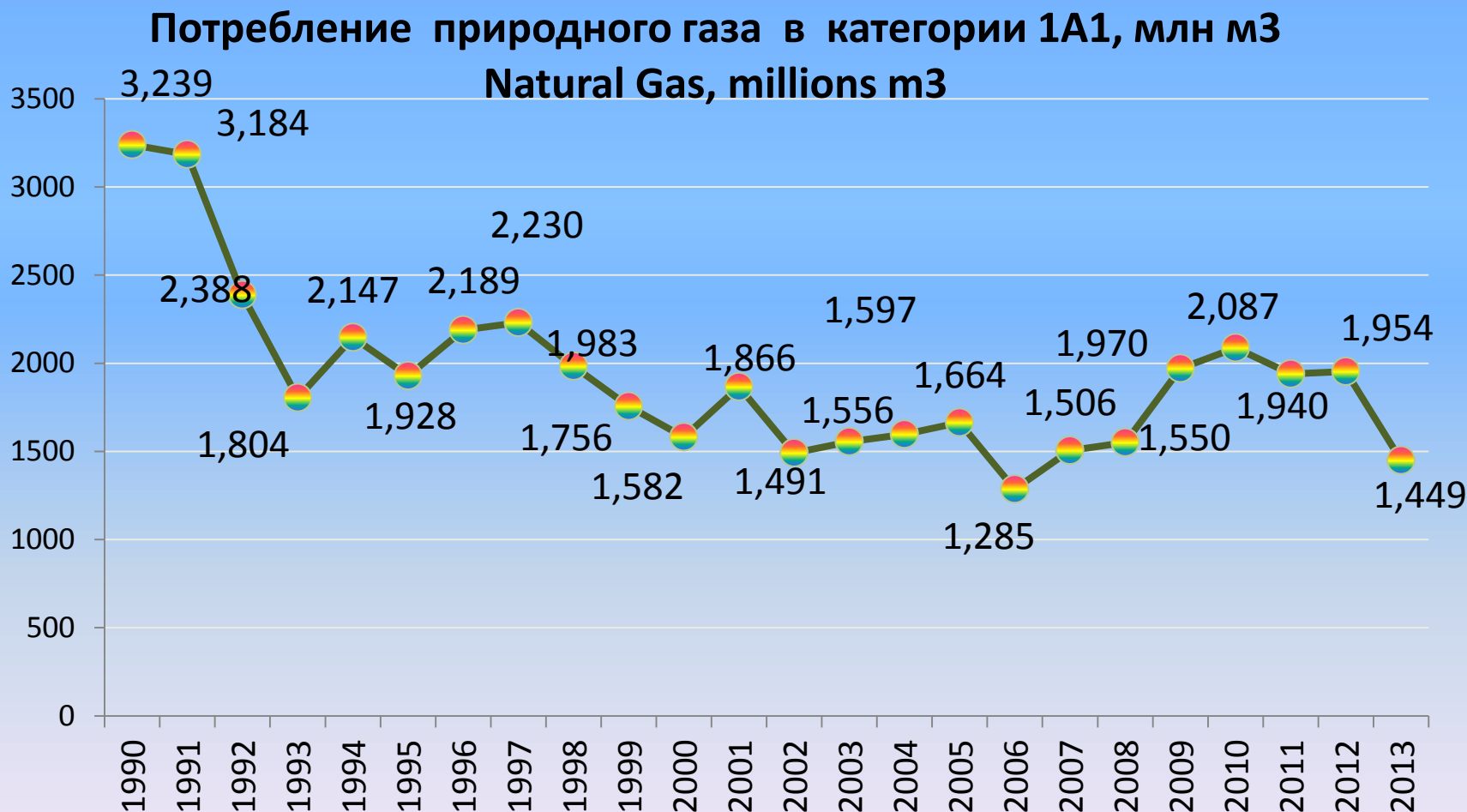
- The AD were collected from the Energy Balances of the RM for 1990, 1993-2013 and other relevant sources of information including the National Bureau of Statistics,
- Customs Service and relevant energy enterprises (SOE “Moldelectrica”, “Moldova Gas” J.S.C., CHP-1 J.S.C., CHP-2 J.S.C. and CHP-North J.S.C.).
- For the Left Bank of Dniester River activity data were provided by "Moldova Gaz" J.S.C.
- and also it was used the information available in the Statistical Yearbooks of ATULBD as well as other sectoral statistical publications
- Основной источник данных для ПБ – ТЭБ за 1990, 1993-2013 ;
- Данные от предприятий (общая информация по производству энергии и данные по потреблению топлива): Таможенная служба, ГП «Молдэлектрика», АО «Молдовагаз», ТЭЦ-1, ТЭЦ-2, Бельцкая ТЭЦ ;
- Данные по газу для ЛБ- от АО «Молдовагаз»
- Статистические ежегодники ПМР и другие статистические издания (информация неполная, ТЭБ для ЛБ региона отсутствует)

Fuel Consumption for Electricity and Heat Generation in the Republic of Moldova within 1990-2013 periods

Суммарное потребление топлива для производства электро- и теплоэнергии в РМ за 1990-2013 (ПБ и ЛБ)

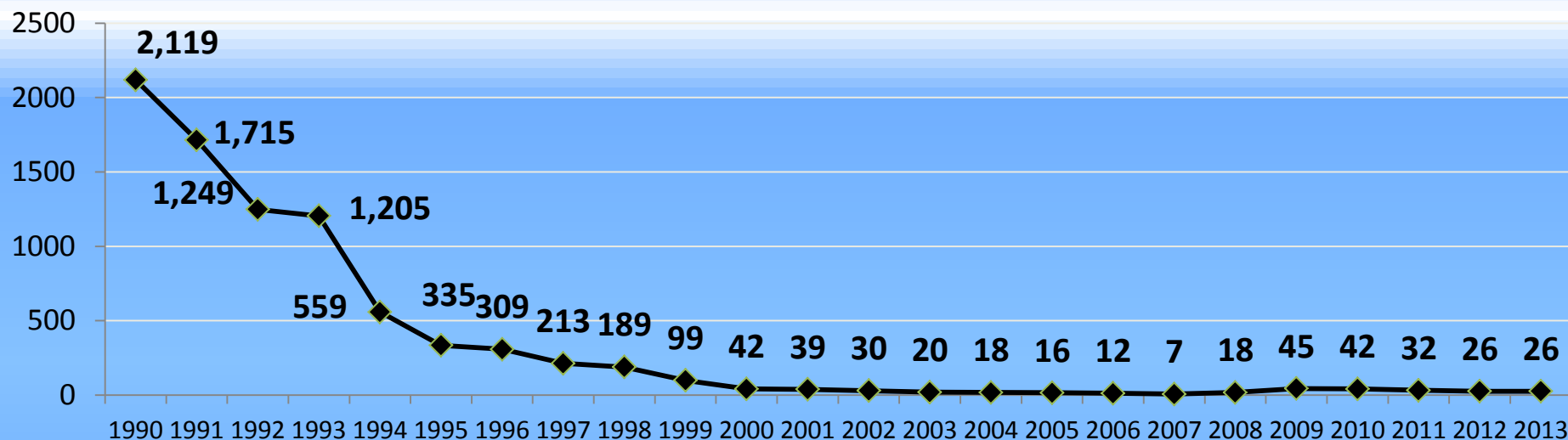
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Kerosene, kt	0.00	0.00	0.00	3.20	1.00	0.00	0.00	0.00
Diesel Oil, kt	62.00	50.00	30.00	9.10	8.00	8.00	7.00	5.00
Residual Fuel Oil, kt	2119.00	1715.00	1248.50	1204.80	559.00	335.10	308.60	213.06
Kerosene, kt	0.00	0.00	0.00	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00
Anthracite, kt	0.00	0.00	0.00	20.10	7.00	5.00	2.00	1.00
Coking Coal, kt	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00
Bituminous Coal, kt	2657.00	2419.00	1868.00	1683.60	1716.60	900.90	826.34	299.87
Lignite, kt	0.00	0.00	0.00	15.80	4.00	2.00	2.00	2.00
Natural Gas, millions m ³	3239.00	3184.00	2388.00	1804.00	2146.95	1928.40	2188.50	2230.40
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Kerosene, kt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Diesel Oil, kt	3.00	3.00	4.00	3.00	2.00	3.00	2.00	3.00
Residual Fuel Oil, kt	188.92	99.00	42.00	39.00	30.00	20.00	18.00	16.00
Kerosene, kt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Anthracite, kt	1.00	0.00	0.00	0.00	2.00	2.00	2.00	3.00
Coking Coal, kt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bituminous Coal, kt	198.42	7.00	0.00	0.00	2.00	3.00	4.00	2.00
Lignite, kt	2.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Natural Gas, millions m ³	1983.33	1755.50	1581.80	1865.80	1490.50	1555.50	1596.50	1664.10
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Kerosene, kt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00
Diesel Oil, kt	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.00	0.00	0.00
Residual Fuel Oil, kt	12.00	7.00	17.61	44.77	41.57	32.23	25.88	26.27
Kerosene, kt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Anthracite, kt	2.00	2.00	3.00	4.00	3.00	2.00	3.00	11.00
Coking Coal, kt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bituminous Coal, kt	2.00	1.00	116.44	231.89	201.11	161.64	160.00	183.81
Lignite, kt	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Natural Gas, millions m ³	1285.10	1505.70	1550.20	1970.30	2086.50	1939.80	1953.90	1449.40

Динамика потребления основных видов топлива по сектору 1А1



Потребление мазута в категории 1А1, тыс. тонн

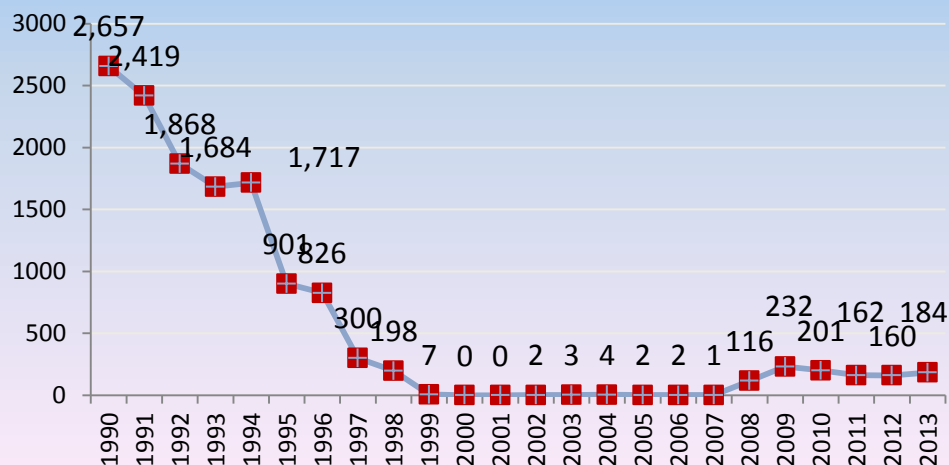
Residual Fuel Oil, kt



Потребление угля в категории 1А1,

тыс. тонн

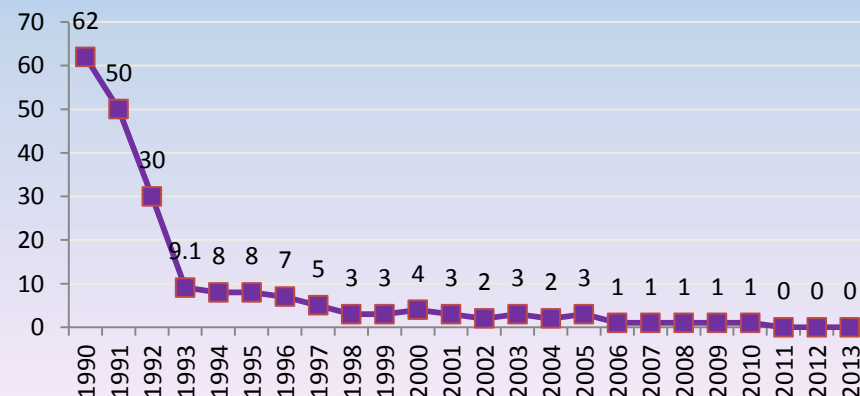
Bituminous Coal, kt



Потребление дизельного топлива в категории 1А1, тыс. тонн

тонн

Diesel Oil, kt



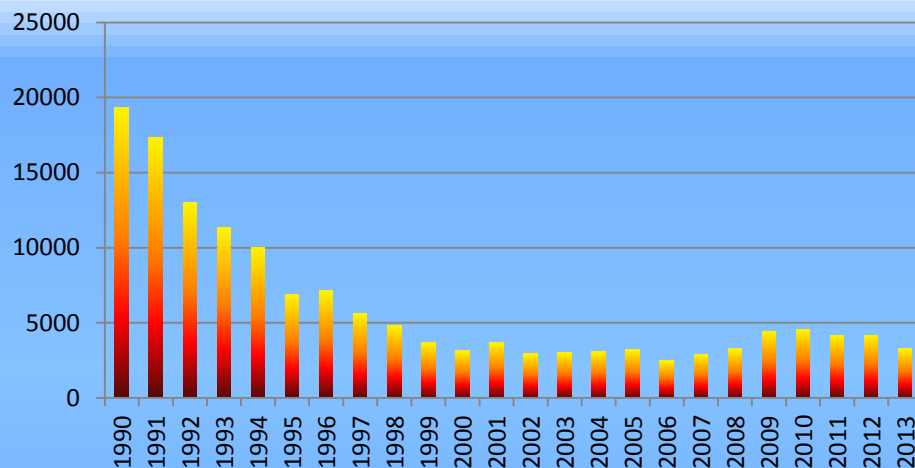
Trend of GHG Emission within the Source Category 1A1 „Energy Industry”

Динамика изменения величин выбросов по категории 1A1 Энергетическая промышленность

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
CO ₂	19332.7655	17361.2078	13009.2232	11323.7149	9998.7215	6913.6176	7135.1010	5641.7033
CH ₄	0.4423	0.3826	0.2828	0.2531	0.1898	0.1314	0.1349	0.1107
N ₂ O	0.1653	0.1457	0.1102	0.1010	0.0875	0.0496	0.0469	0.0245
NO _x	54.2987	48.8473	36.6784	32.0190	28.6601	19.4831	19.9904	15.3909
CO	4.9157	4.4530	3.3396	2.8820	2.8304	2.0275	2.1475	1.8340
NM VOC	1.3281	1.2021	0.8992	0.7706	0.7050	0.5135	0.5422	0.4618
SO ₂	203.2514	172.1415	128.3280	121.2480	82.8434	46.0290	42.2225	21.4411
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
CO ₂	4846.8481	3670.0376	3149.1129	3674.9208	2940.7433	3038.6698	3109.5867	3232.6387
CH ₄	0.0964	0.0727	0.0600	0.0705	0.0582	0.0594	0.0622	0.0627
N ₂ O	0.0191	0.0088	0.0066	0.0076	0.0065	0.0065	0.0069	0.0068
NO _x	13.1501	9.7970	8.4121	9.8228	7.8718	8.1377	8.3348	8.6577
CO	1.5935	1.2779	1.1286	1.3623	1.1571	1.1963	1.2814	1.2731
NM VOC	0.4015	0.3199	0.2786	0.3280	0.2656	0.2750	0.2843	0.2928
SO ₂	17.0883	6.1854	2.5730	2.3780	1.9609	1.3954	1.3138	1.1564
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
CO ₂	2491.4432	2892.5257	3290.3984	4453.2554	4587.4073	4179.0392	4184.6346	3308.1821
CH ₄	0.0492	0.0556	0.0631	0.0848	0.0965	0.0857	0.0803	0.0654
N ₂ O	0.0053	0.0059	0.0110	0.0177	0.0180	0.0152	0.0144	0.0141
NO _x	6.6759	7.7470	8.9530	12.1983	12.5498	11.4004	11.3991	9.0957
CO	1.0122	1.1434	1.2979	1.7020	2.0605	1.8163	1.6517	1.3662
NM VOC	0.2273	0.2628	0.2902	0.3838	0.4137	0.3757	0.3682	0.2891
SO ₂	0.8759	0.5434	4.5144	9.4752	8.4583	6.7064	6.2607	7.2092

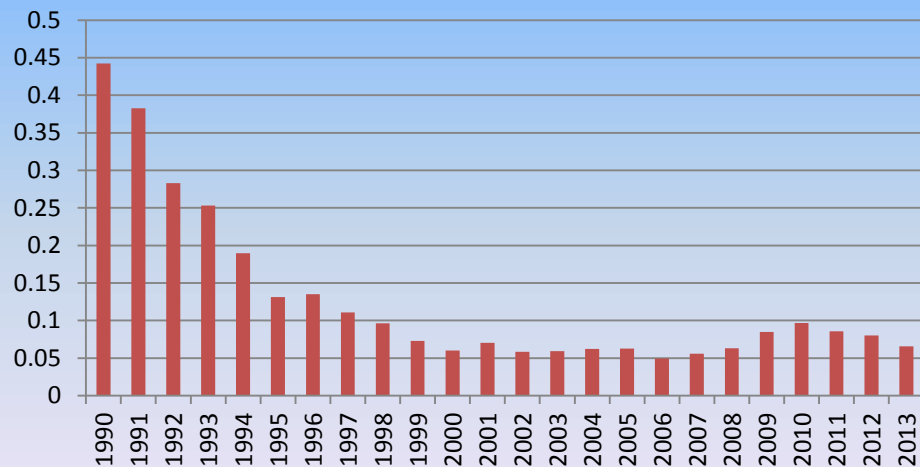
Эмиссии парниковых газов по 1А1 в Гг

Выбросы CO₂ по 1А1, Гг

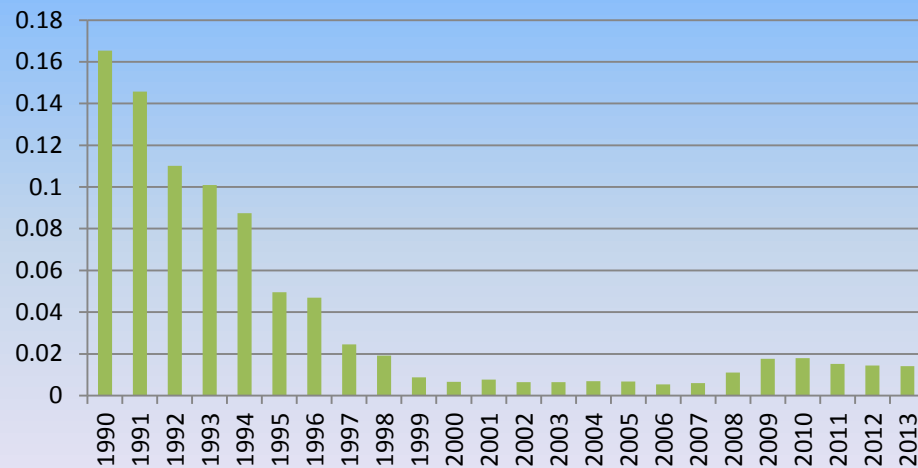


	1990-2013 %
CO ₂	17,1
CH ₄	14,8
N ₂ O	8,5

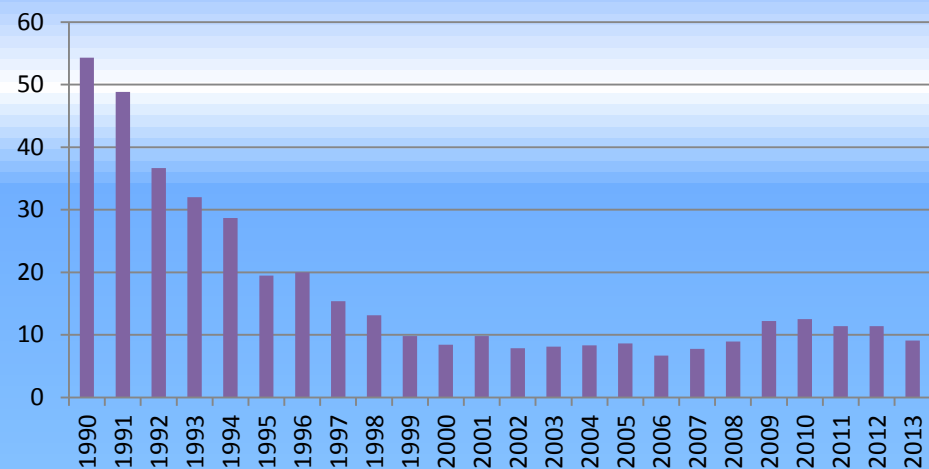
Выбросы CH₄ по 1А1, Гг



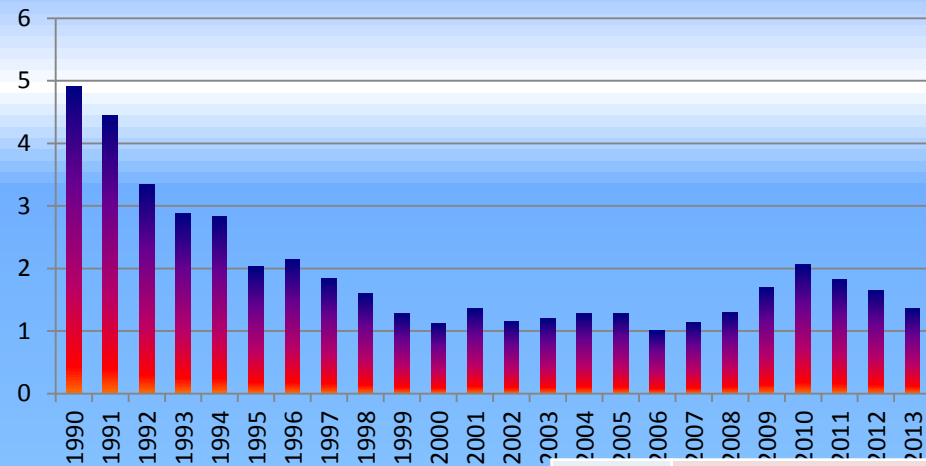
Выбросы N₂O по 1А1, Гг



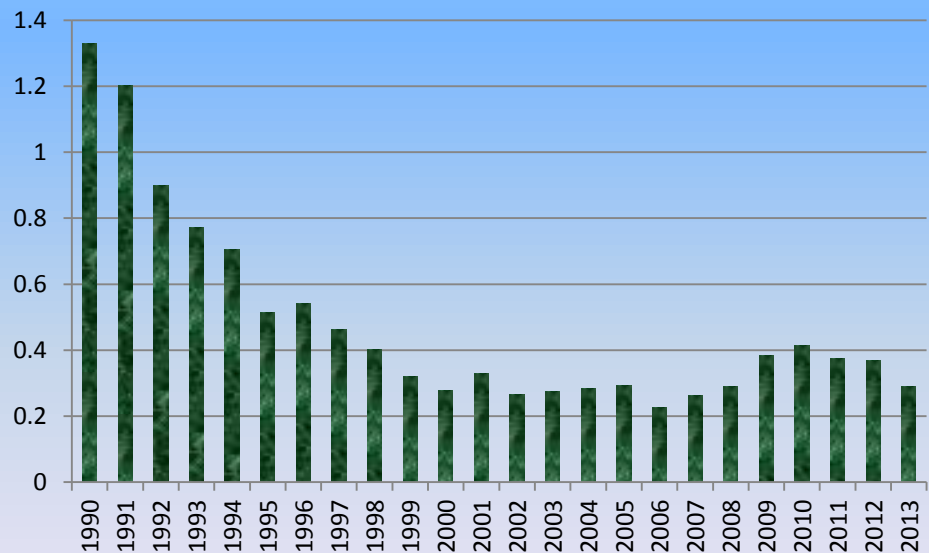
Выбросы NO_x, по 1А1, Гг



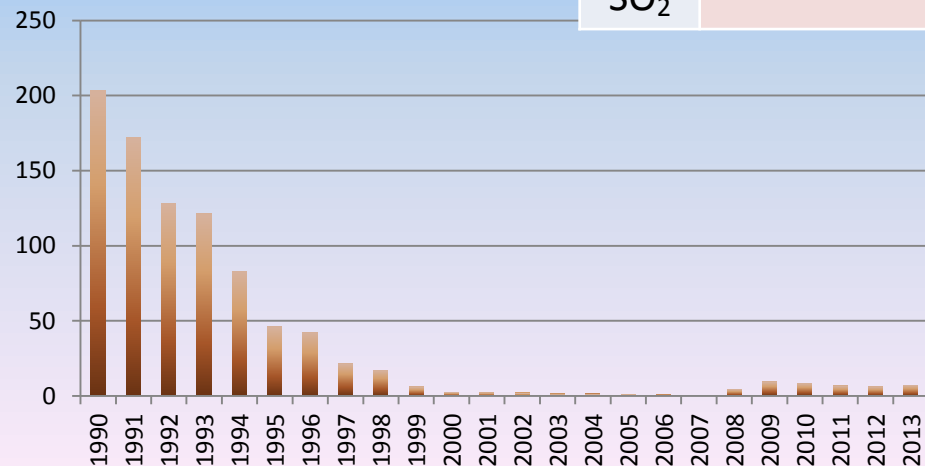
Выбросы CO по 1А1, Гг



Выбросы NMVOC по 1А1, Гг



Выбросы SO₂ по 1А1, Гг

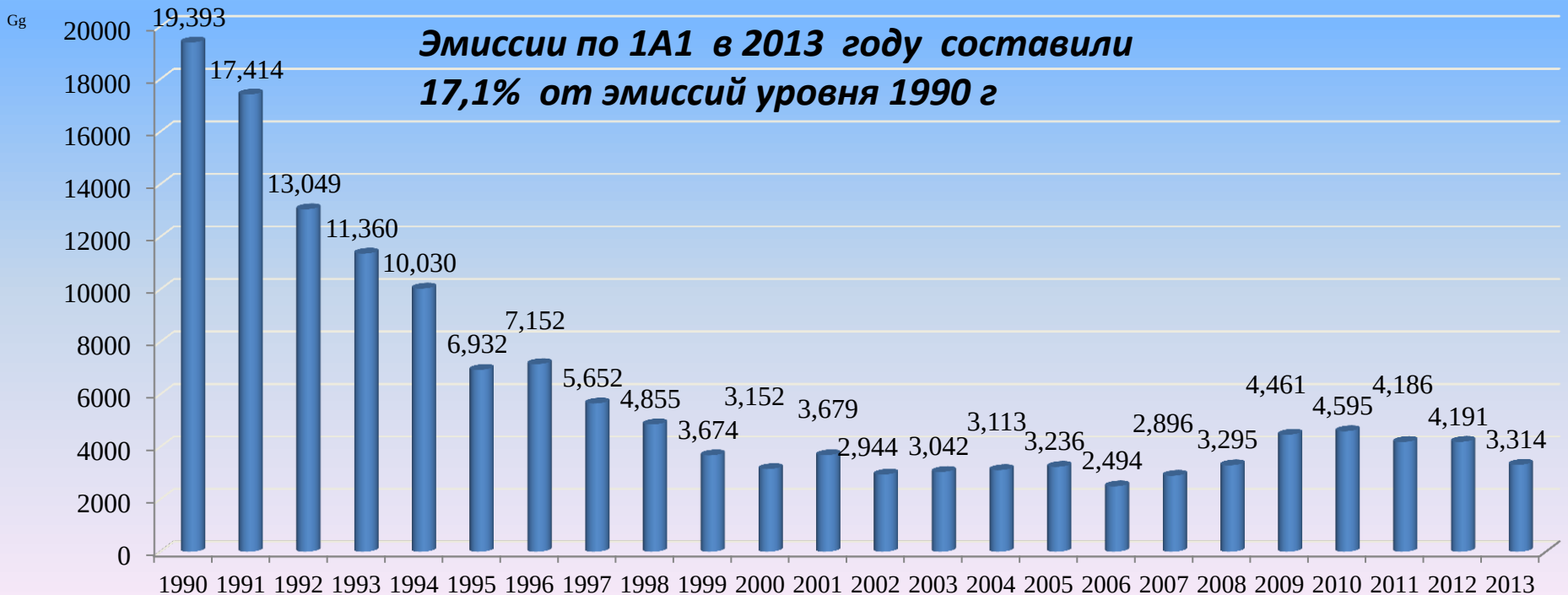


	1990-2013, %
NO _x	16,8
CO	27,8
NMVOC	21,8
OC	
SO ₂	3,5

Эмиссии парниковых газов по 1А1 в Гг CO₂-эквивалент

Direct GHG Emissions from 1A1 'Energy Industries' in the Republic of Moldova within 1990-2013 periods, Gg CO₂ equivalent (fragment)

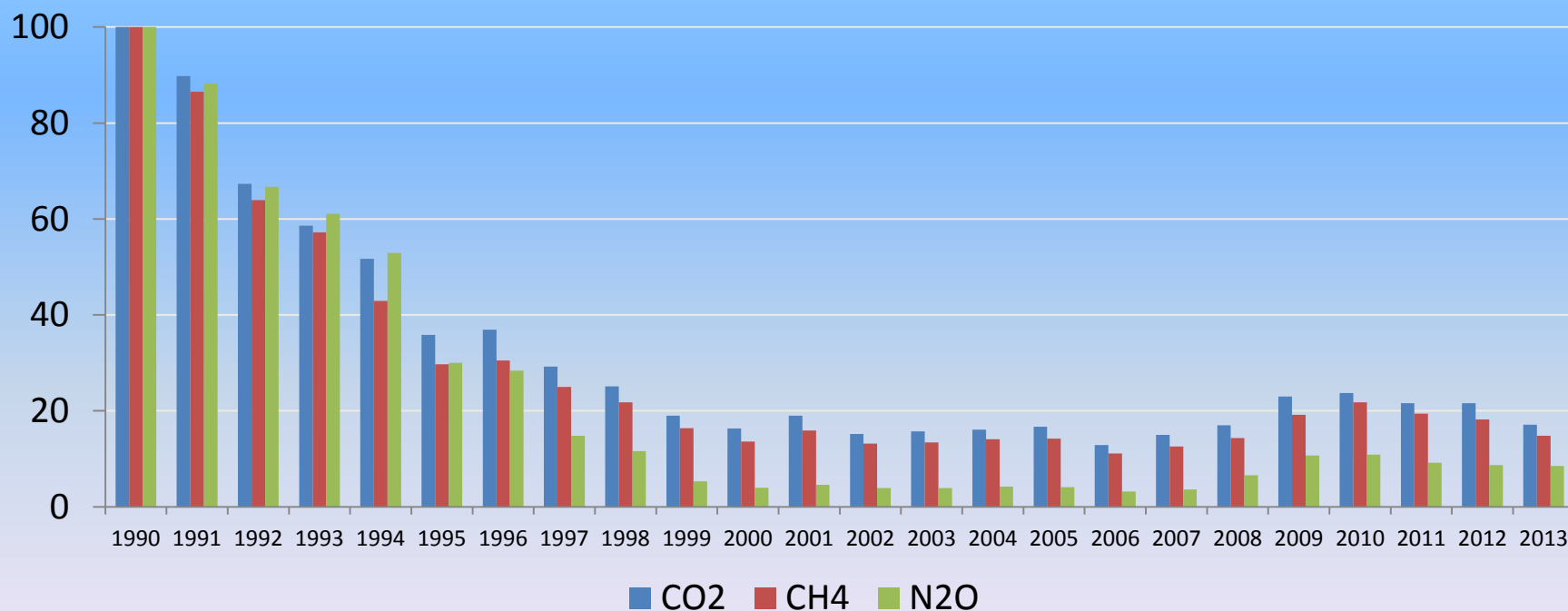
		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
CO ₂	GHG Emissions, Gg CO ₂ equivalent	2491.4432	2892.5257	3290.3984	4453.2554	4587.4073	4179.0392	4184.6346	3308.1821
CH ₄		1.0322	1.1666	1.3243	1.7818	2.0270	1.8004	1.6869	1.3734
N ₂ O		1.6578	1.8220	3.3984	5.4747	5.5660	4.7092	4.4582	4.3651
Total		2494.1332	2895.5143	3295.1211	4460.5118	4595.0003	4185.5488	4190.7797	3313.9206
CO ₂	Share in the total	99.89	99.90	99.86	99.84	99.83	99.84	99.85	99.83
CH ₄	GHG emissions,	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
N ₂ O	%	0.07	0.06	0.10	0.12	0.12	0.11	0.11	0.13



	1990-2013, %
CO ₂	17.1
CH ₄	14.8
N ₂ O	8.5
Total	17.1

	2013,%
CO ₂	99.83
CH ₄	0.04
N ₂ O	0.13

**Динамика изменения величин выбросов каждого газа
прямого действия по категории 1А1 по отношению к 1990
году, %**

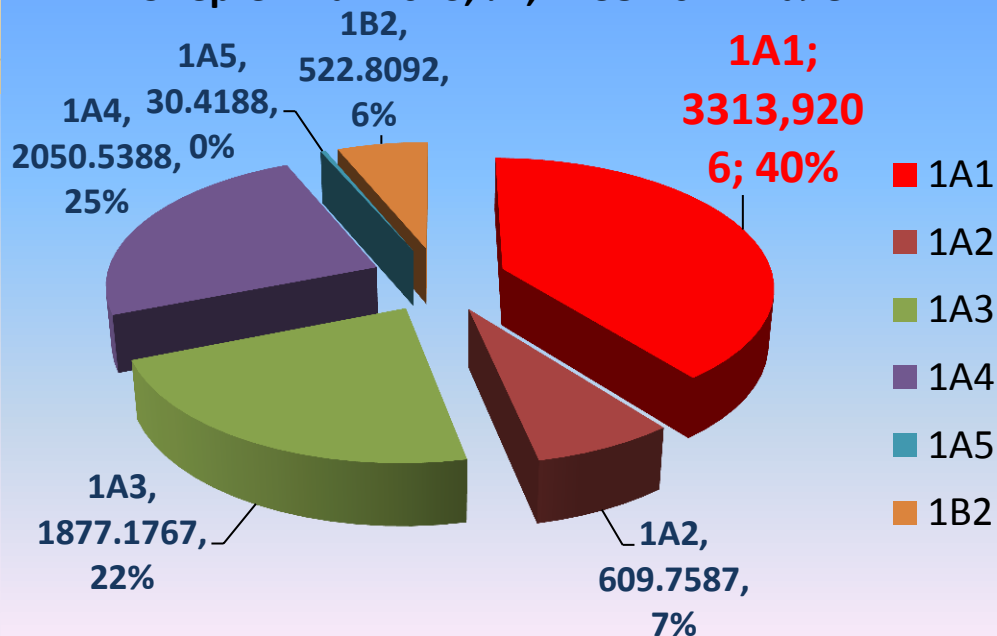


Доля каждого подсектора в выбросах газов прямого действия по модулю "Энергетика", 1990, %, Гг CO₂-эквивалент



Доля сектора 1A1 в суммарных эмиссиях модуля «Энергетика», Гг CO₂-эквивалент и в %
В 1990 и в 2013 г

Доля каждого подсектора в выбросах газов прямого действия по модулю "Энергетика" 2013, %, Гг CO₂-эквивалент



Quality Assurance and Quality Control

Обеспечение качества и контроль качества

- Standard verification and quality control forms and check-lists were filled in for the 1A1 'Energy Industries', following a Tier 1 approach (IPCC, 2000).
- verification of activity data ; consulting alternative sources of activity data;
- verification of the units of measure and conversion factors;
- comparison of alternative data sets obtained from various sources of information;
- make recalculations based on the availability of new sources of information compare the results obtained using different calculation methodologies identifying and removing the errors in the calculation tool etc
- The AD and methods used for estimating GHG emissions under the category 1A1 'Energy Industries' were documented and archived both in hard copies and electronically.
- Выполнены стандартные процедуры проверки и контроля качества , рекомендуемые для метода уровня 1 , а именно:
- Проверка данных по деятельности по разным источникам данных;
- Проверка единиц измерения и коэффициентов преобразования в энергетические единицы, коэффициентов выбросов;
- выполнение перерасчетов при появлении дополнительных первичных данных;
- сравнение результатов расчетов при применении разных методов расчета;
- Выявление и исправление неточностей, ошибок и перерасчеты.
- Документирование всей первичной информации и результатов промежуточных расчетов, проверочных расчетов в электронной версии и на бумаге;

Обеспечение качества и контроль качества

Наибольшее внимание уделено:

- Сравнение коэффициентов выбросов по изданиям Руководств по Инвентаризации выбросов ПГ (1996, 2006);
- Проверка первичных данных по деятельности по разным статистическим изданиям для каждого региона, перерасчеты в связи с выявленными недочетами и ошибками;
- Документирование данных по деятельности по каждому региону и архивирование всех источников данных в электронном виде и в твердой копии, а также файлов промежуточных расчетов;

Verification of Activity Data

Верификация данных по деятельности

- использованы **оба формата ТЭБ** для подготовки первичных данных по потреблению топлива для 1А1 ;
- Используются данные из статистических ежегодников левобережного региона. Они **не содержат топливно-энергетических балансов**, а включают только значения потребленных топлив только **для ряда топлив (уголь, мазут,)** при производстве электроэнергии . Вся имеющаяся информация по ЛБ **упорядочена** и ведется учет данных по топливам для 1А1;
- Учет **природного газа** осуществляется наиболее полно по обоим регионам для всех подсекторов и предоставляется АО «Молдовагаз» по запросам от Офиса по изменению климата.

Verification of units of measure and conversion factors values
**Верификация единиц измерения и коэффициентов преобразования в
энергетические единицы, коэффициентов выбросов**

- Временные ряды данных представляются в одинаковых единицах измерения. В некоторых случаях необходима **предварительная подготовка первичных данных, которые приведены в других единицах измерения**. Так , например, в ТЭБ-2013 (книгой) природный газ был представлен только в ТДж.
- Коэффициенты выбросов приняты по умолчанию согласно Руководств МГЭИК 1996 (издания 1997) и 2006 , использованы рекомендации Гида по эффективной практике, 2000.
- **Коэффициенты преобразования в энергетические единицы приняты национальные**, с использованием тех, которые употребляются в Национальном бюро статистики.
- Изучаются данные Таможенной службы по топливам- **% содержания серы в нефтепродуктах**, поставок углей с каких месторождений- для расчета выбросов SO₂.

Consulting various alternative sources of activity data

Использование альтернативных источников информации

- Для каждого цикла инвентаризации готовятся и посылаются запросы во все организации энергетического комплекса- на ТЭЦ-1, ТЭЦ-2, Бельцкую ТЭЦ, ГП Молдэлектрика, АО «Термоком», Таможенную службу , Национальное бюро статистики;
- Изучается информация, представленная на официальных сайтах организаций энергетики;
- Изучаются другая доступная информация- национальные доклады, выступления, публикации и др.

Comparison of alternative data sets obtained from various sources

Сравнение рядов данных по разным источникам

- Для всех категорий, для которых имеются ряды данных по разным источникам, осуществляется анализ расхождений, выявление причин (по возможности), и выбор базового источника информации .

Undertake recalculations based on the availability of new information

Обоснование перерасчетов на базе новой информации

- В каждом цикле инвентаризации осуществляется расчет выбросов для **нескольких новых лет** , прошедших с момента предыдущего цикла;
- Для них осваивается новая информация по потреблению топлив по всем доступным источникам и **дополняются временные ряды**;
- Ряды данных **для предыдущих лет перепроверяются**, так как бывают изменения в статистических источниках, в связи с чем осуществляется обновление первичных данных ;
- осуществляются попытки иметь **более детальную информацию** по каждой категории источников для повышения точности и качества расчетов;
- Выявляются ошибки, чаще всего **механические** (например, смещение строк, подстановка данных не для того года, недоучет какого-то значения в сумме и т.п.)
- Осуществляются действия **по освоению методов более высокого уровня** – в настоящее время имеется наработки по применению метода 3 для 1A1;
- Степень результативности применения методов более высокого уровня зависит от категории источников выбросов и величин эмиссий в ней . Для ключевых категорий необходимы методы более высокого уровня.

Comparing the results obtained using different methodologies
*Сравнение полученных результатов при применении
разных методов*

- В текущем цикле инвентаризации применён метод уровня 1 для 1А1.
- Во время работы по данному циклу выполнена работа по освоению **метода 3 для 1А1** (разработаны таблицы необходимых первичных данных, разработаны таблицы-запросы на предприятия, на которые данные предприятия предоставили (для ПБ).
- Сравнение с результатами по методу 1 для ПБ показали, что метод можно использовать. **Трудность** - в отсутствии таких же данных по ЛБ региона, в котором находится самый крупный источник выбросов по 1А1;

Перерасчеты

Comparative Results of CO₂ Emissions Originated from 1A1 'Energy Industries' included in the TNC and the BUR of the RM under the UNFCCC, Gg CO₂ eq.

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
TNC	19393.2858	17414.4185	13049.3384	11373.2009	10029.8177	6931.7635	7152.4697	5651.6191
BUR	19393.2858	17414.4185	13049.3384	11360.3417	10029.8177	6931.7635	7152.4697	5651.6191
Difference, %	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
TNC	4854.8011	3674.2878	3152.4214	3678.7653	2943.9751	3041.9389	3113.0195	3236.0698
BUR	4854.8011	3674.2878	3152.4214	3678.7653	2943.9751	3041.9389	3113.0195	3236.0698
Difference, %	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
TNC	2494.1332	2476.0860	3295.1211	4460.5118	4194.5671			
BUR	2494.1332	2895.5143	3295.1211	4460.5118	4595.0003	4185.5488	4190.7797	3313.9206
Difference, %	0.0	16.9	0.0	0.0	9.5			

Abbreviations: TNC – Third National Communication; BUR – Biennial Update Report

Planned Improvements

Планируемые улучшения

- Potential improvements within the 1A1 'Energy Industries' could be possible once new AD regarding the fuel consumption for heat generation in the ATULBD are available,
 - as well as a consequence of switching to a higher level methodology in order to estimate direct GHG emissions.
-
- **Улучшения возможны при появлении дополнительной информации по потреблению топлив в Левобережном регионе при выработке теплоэнергии на котельных**
 - **Улучшения также возможны при применении метода более высокого уровня**

Thank you for attention!

Спасибо за внимание!