

**Ministry of Infrastructure of Ukraine  
(former Ministry of Transport and Communications)  
State Enterprise «State Road Transport Research Institute»  
(SE SRTRI)**

**Estimation of  
Road Transport Emissions  
with application of Higher Level Methods**

## **Part 5 – Data Reconstruction Examples**

**Aleksey Klimenko, Ph.D.,**

Deputy head of Vehicle Test Center (E46/B - Ukraine),

















Deputy head of Research Laboratory of Fuels and Ecology,

State Road Transport Research Institute, Ukraine

[aklimenko@insat.org.ua](mailto:aklimenko@insat.org.ua)

**Tbilisi, Georgia, 11-12 December 2013**

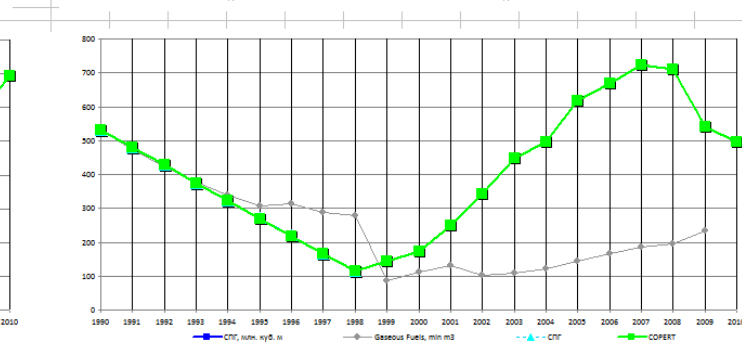
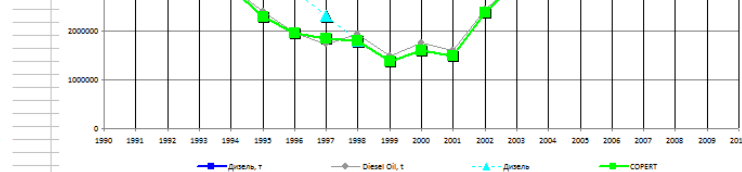
## Input data and Results processing via Excel files system

-  arh
-  Brief review
-  #\_Final Report GHG 1990-2010 UA (2012-03-30)
-  1\_ALL\_FLEET\_to\_COPERT 1990-2010 (v25- 2012-03-30-1)-fin
-  2\_Mileage 2012-03-30 L-model (UA)-fin
-  3\_Fuel Cons data 2013-06-11- rev for PRT
-  3\_Fuel Cons data and CRA 2012-03-30-L-UA-fin
-  Cargo & Pass transportation UA (2012-03-27)-1
-  CNG cons calc (2012-03-14)
-  EC New VCC - HDV Buses Gasoline (2012-03-29)
-  EC New VCC - HDV CNG (2012-03-29)
-  EC New VCC - LDV CNG (2012-03-29)
-  R\_CH4 Emission AT UA 1990-2010 (res 2012-03-30-1)-fin
-  R\_CO2 Emission AT UA 1990-2010 (res 2012-03-30-1)-fin
-  R\_N2O Emission AT UA 1990-2010 (res 2012-03-30-1)-fin
-  Основные результаты AT 2012-03-30 в Кадастр-3

Готово	NUM
--------	-----



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
1	Type	Engine/mass	Econorm			1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
2	Passenger Cars	Gasoline <1,4 l	PRE ECE			14300	13824,5	13348,9	12873,4	12397,8	11922,3	11446,7	10971,2	10495,6	10020,1	9544,5	9068,95	8593,4	8117,85	7642,3	7166,75	6691,2	6215,65	5740,1	5264,55	478
3	Passenger Cars	Gasoline <1,4 l	ECE 15/00-01			14300	13873,4	13446,8	13020,2	12593,6	12167	11740,4	11313,8	10887,2	10460,6	10034	9607,4	9180,8	8754,2	8327,6	7901	7474,4	7047,8	6621,2	6194,6	576
4	Passenger Cars	Gasoline <1,4 l	ECE 15/02			14300	13877,1	13454,1	13031,2	12608,2	12185,3	11762,3	11339,4	10916,4	10493,5	10070,5	9647,55	9224,6	8801,65	8378,7	7955,75	7532,8	7109,85	6686,9	6263,95	584
5	Passenger Cars	Gasoline <1,4 l	ECE 15/03			14300	13929,2	13558,4	13187,6	12816,8	12446	12075,2	11704,4	11333,6	10962,8	10592	10221,2	9850,4	9479,6	9108,8	8738	8367,2	7996,4	7625,6	7254,8	688
6	Passenger Cars	Gasoline <1,4 l	ECE 15/04			14300	13950	13600	13250	12900	12550	12200	11850	11500	11150	10800	10450	10100	9750	9400	9050	8700	8350	8000	7650	730
7	Passenger Cars	Gasoline <1,4 l	Improved Conventional			14300	13964,8	13629,6	13294,4	12959,2	12624	12288,8	11953,6	11618,4	11283,2	10948	10612,8	10277,6	9942,4	9607,2	9272	8936,8	8601,6	8266,4	7931,2	755
8	Passenger Cars	Gasoline <1,4 l	Open Loop			14300	13997	13694	13391	13088	12785	12482	12179	11876	11573	11270	10967	10664	10361	10058	9755	9452	9149	8846	8543	824
9	Passenger Cars	Gasoline <1,4 l	PC Euro 1 - 91/441/EEC			15768	15768	15768	15768	15768	15768	15768	15768	15768	15768	15768	15768	15768	15768	15768	15768	15768	15768	15768	15768	1576
10	Passenger Cars	Gasoline <1,4 l	PC Euro 2 - 94/12/EEC			0	0	0	0	0	0	15768	15768	15768	15768	15768	15768	15768	15768	15768	15768	15768	15768	15768	15768	1576
11	Passenger Cars	Gasoline <1,4 l	PC Euro 3 - 98/69/EC Stage2000			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15768	15768	15768	15768	15768	15768	15768	15768	15768	1576
12	Passenger Cars	Gasoline <1,4 l	PC Euro 4 - 98/69/EC Stage2005			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15768	15768	15768	15768	15768	1576
13	Passenger Cars	Gasoline <1,4 l	PC Euro 5 - EC 715/2007			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15768	1576
14	Passenger Cars	Gasoline <1,4 l	PC Euro 6 - EC 715/2007			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1576
15	Passenger Cars	Gasoline 1,4 - 2,0 l	PRE ECE			14500	14031,6	13563,2	13094,8	12626,4	12158	11689,6	11221,2	10752,8	10284,4	9816	9347,6	8879,2	8410,8	7942,4	7474	7005,6	6537,2	6068,8	5600,4	513
16	Passenger Cars	Gasoline 1,4 - 2,0 l	ECE 15/00-01			14500	14082,3	13664,5	13246,8	12829	12411,3	11993,5	11575,8	11158	10740,3	10322,5	9904,75	9487	9069,25	8651,5	8233,75	7816	7398,25	6980,5	6562,75	614
17	Passenger Cars	Gasoline 1,4 - 2,0 l	ECE 15/02			14500	14097,4	13694,7	13292,1	12889,4	12486,8	12084,1	11681,5	11278,8	10876,2	10473,5	10070,9	9668,2	9265,55	8862,9	8460,25	8057,6	7654,95	7252,3	6849,65	644
18	Passenger Cars	Gasoline 1,4 - 2,0 l	ECE 15/03			14500	14144,5	13788,9	13433,4	13077,8	12722,3	12366,7	12011,2	11655,6	11300,1	10944,5	10589	10233,4	9877,85	9522,3	9166,75	8811,2	8455,65	8100,1	7744,55	738
19	Passenger Cars	Gasoline 1,4 - 2,0 l	ECE 15/04			14500	14147,5	13795	13442,5	13090	12737,5	12385	12032,5	11680	11327,5	10975	10622,5	10270	9917,5	9565	9212,5	8860	8507,5	8155	7802,5	745
20	Passenger Cars	Gasoline 1,4 - 2,0 l	Improved Conventional			14500	14154,8	13809,6	13464,4	13119,2	12774	12428,8	12083,6	11738,4	11393,2	11048	10702,8	10357,6	10012,4	9667,2	9322	8976,8	8631,6	8286,4	7941,2	755
21	Passenger Cars	Gasoline 1,4 - 2,0 l	Open Loop			14500	14242,7	13985,4	13728,1	13470,8	13213,5	12956,2	12698,9	12441,6	12184,3	11927	11669,7	11412,4	11155,1	10897,8	10640,5	10383,2	10125,9	9868,6	9611,3	935
22	Passenger Cars	Gasoline 1,4 - 2,0 l	PC Euro 1 - 91/441/EEC			16300	16300	16300	16300	16300	16300	16300	16300	16300	16300	16300	16300	16300	16300	16300	16300	16300	16300	16300	16300	1630
23	Passenger Cars	Gasoline 1,4 - 2,0 l	PC Euro 2 - 94/12/EEC			0	0	0	0	0	0	16300	16300	16300	16300	16300	16300	16300	16300	16300	16300	16300	16300	16300	16300	1630
24	Passenger Cars	Gasoline 1,4 - 2,0 l	PC Euro 3 - 98/69/EC Stage2000			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16300	16300	16300	16300	16300	16300	16300	16300	16300	1630
25	Passenger Cars	Gasoline 1,4 - 2,0 l	PC Euro 4 - 98/69/EC Stage2005			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16300	16300	16300	16300	16300	1630
26	Passenger Cars	Gasoline 1,4 - 2,0 l	PC Euro 5 - EC 715/2007			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16300	1630
27	Passenger Cars	Gasoline 1,4 - 2,0 l	PC Euro 6 - EC 715/2007			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1630
28	Passenger Cars	Gasoline >2,0 l	PRE ECE			16800	16229,9	15659,8	15089,7	14519,6	13949,5	13379,4	12809,3	12239,2	11669,1	11099	10528,9	9958,8	9388,7	8818,6	8248,5	7678,4	7108,3	6538,2	5968,1	539
29	Passenger Cars	Gasoline >2,0 l	ECE 15/00-01			16800	16282,9	15765,7	15248,6	14731,4	14214,3	13697,1	13180	12662,8	12145,7	11628,5	11111,4	10594,2	10077,1	9559,9	9042,75	8525,6	8008,45	7491,3	6974,15	645
30	Passenger Cars	Gasoline >2,0 l	ECE 15/02			16800	16288,5	15777	15265,5	14754	14242,5	13731	13219,5	12708	12196,5	11685	11173,5	10662	10150,5	9639	9127,5	8616	8104,5	7593	7082,5	657
31	Passenger Cars	Gasoline >2,0 l	ECE 15/03			16800	16349,6	15899,2	15448,8	14998,4	14548	14097,6	13647,2	13196,8	12746,4	12296	11845,6	11395,2	10944,8	10494,4	10044	9593,6	9143,2	8692,8	8242,4	775
32	Passenger Cars	Gasoline >2,0 l	ECE 15/04			16800	16476,9	16153,8	15830,7	15507,6	15184,5	14861,4	14538,3	14215,2	13892,1	13569	13245,9	12922,8	12599,7	12276,6	11953,5	11630,4	11307,3	10984,2	10661,1	1033
33	Passenger Cars	Gasoline >2,0 l	PC Euro 1 - 91/441/EEC			18526	18526	18526	18526	18526	18526	18526	18526	18526	18526	18526	18526	18526	18526	18526	18526	18526	18526	18526	18526	1852
34	Passenger Cars	Gasoline >2,0 l	PC Euro 2 - 94/12/EEC			0	0	0	0	0	0	18526	18526	18526	18526	18526	18526	18526	18526	18526	18526	18526	18526	18526	18526	1852
35	Passenger Cars	Gasoline >2,0 l	PC Euro 3 - 98/69/EC Stage2000			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18526	18526	18526	18526	18526	18526	18526	18526	1852
36	Passenger Cars	Gasoline >2,0 l	PC Euro 4 - 98/69/EC Stage2005			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18526	18526	18526	18526	18526	1852
37	Passenger Cars	Gasoline >2,0 l	PC Euro 5 - EC 715/2007			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18526	18526	18526	18526	18526	1852
38	Passenger Cars	Gasoline >2,0 l	PC Euro 6 - EC 715/2007			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18526	1852
39	Passenger Cars	Diesel <2,0 l	Conventional			25497	25061,5	24625,9	24190,4	23754,8	23319,3	22883,7	22448,2	22012,6	21577,1	21141,5	20706	20270,4	19834,9	19399,3	18963,8	18528,2	18092,7	17657,1	17221,6	1678
40	Passenger Cars	Diesel <2,0 l	PC Euro 1 - 91/441/EEC			25497	25497	25497	25497	25497	25497	25497	25497	25497	25497	25497	25497	25497	25497	25497	25497	25497	25497	25497	25497	2545
41	Passenger Cars	Diesel <2,0 l	PC Euro 2 - 94/12/EEC			0	0	0	0	0	0	25497	25497	25497	25497	25497	25497	25497	25497	25497	25497	25497	25497	25497	25497	2545
42	Passenger Cars	Diesel <2,0 l	PC Euro 3 - 98/69/EC Stage2000			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25497	25497	25497	25497	25497	25497	25497	25497	2545
43	Passenger Cars	Diesel <2,0 l	PC Euro 4 - 98/69/EC Stage2005			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25497	25497	25497	25497	25497	2545
44	Passenger Cars	Diesel <2,0 l	PC Euro 5 - EC 715/2007			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25497	2545



101		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
102	Безинин, Т	8708542	8099802	7369797	6595341	5837170	5247631	4943109	4850744	4722926	3619951	3579453	4456107	4811145	4343745	5305348	5289595	5324345	5837847	5626999	5133625	4836727
103	Дизель, Т	5885584	4959664	4165711	3454547	2870251	2280481	1953634	1831709	1787080	1373032	1597780	1478908	2370368	2978518	3032730	3064017	3547791	3783379	3873445	3596855	3684942
104	ЗНГ, Т	113001	116759	120567	124274	128035	131410	136097	132973	143065	121792	159476	240014	266759	320946	296377	352417	450071	506955	471229	568798	694098
105	СПГ, Т	355479	320727	285990	251207	216469	179452	144827	111528	74508	96751	115998	166902	227772	299760	330861	412049	446378	480445	475364	361730	331409
106	ЗНГ, 1000 куб. м	113	117	121	124	128	131	136	133	143	122	159	240	267	321	296	352	450	507	471	569	694
107	СПГ, млн. куб. м	532	480	428	376	324	269	217	167	116	145	174	250	341	449	495	617	658	724	711	541	496

111	Бензин (%)		0,001	-0,000	0,000	0,000	0,000	0,079	0,086	-0,001	0,000	-0,001	-0,001	-0,002	0,004	0,000	-0,001	-0,002	-0,001	0,001	0,000	-0,001
112	Дизель (%)		0,002	-0,000	0,000	-0,000	-0,000	-0,000	0,000	0,000	-0,002	0,000	0,000	-0,005	-0,001	-0,001	0,001	0,000	-0,001	0,000	-0,004	0,000
113	ЭГП (%)		0,001	0,001	0,001	0,042	0,000	0,002	-0,289	0,405	-4,547	0,000	-0,001	0,001	0,002	0,002	-0,004	-0,002	0,000	-0,003	0,001	-0,004
114	СПГ (%)		-0,001	-0,003	0,000		-0,014	-0,013	-1,265	-1,481	-0,650	-0,004	-0,005	-0,001	-0,009	0,000	0,008	-0,002	0,000	0,000	-0,001	0,000

transport work statistic based curves here for Gasoline and Diesel (not correspond with linear interpolation)

Примечание: плотность CNG принята 0,6682 кг/куб.м при температуре 20 С (приведенн

Лист1 Лист2 Лист3



# HDV Gasoline Buses EF-s simplified reconstruction example

Microsoft Excel - EC New VCC - HDV Buses Gasoline (2012-03-29)

Аrial Cyr 24

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка

Перейти к Office Live Открыть Сохранить

D140 
$$f_x = G116*(D21/E21)/1000$$

New specific (for COPERT-IV) categories of Ukrainian Road Transport Fleet Tier 2 Emission Coefficients approximate draft estimation:

**HDV Buses (Gasoline) specific Ukrainian category:**

Reference date and estimation assumptions:

Fuel consumption estimation is based on Gasoline powered HDV FC data (Table 3-68 BNEF/EEA BIO 2009 updated June 2010), diesel powered bus/truck proportion (COPERT-IV) and Urban/Rural/Highway:

diesel powered bus/truck proportion

	Urban	Rural	Highway
COPERT-IV:			
FC (g/km)			
Urban Buses (Mid ~15t) (Diesel):			
E0	236,665	201,397	196,950
E1	235,903	196,377	190,881
E2	226,570	192,751	187,854
E3	240,348	171,839	185,786
E4	221,459	172,840	170,232
E5	215,231	167,340	164,538
E6	203,643	172,002	169,871
E6	238,924	173,587	189,354
Aver.	219,972	192,977	194,334

FC (g/km)

	Urban	Rural	Highway	Aver.
HDV Truck 12-14t (Diesel):				
E0	239,621	161,08	159,212	
E1	201,972	142,047	134,234	
E2	191,911	138,977	139,89	
E3	203,689	144,717	144,811	
E4	182,364	142,14	143,274	
E5	186,147	136,323	138,676	
E6	183,824	138,364	139,331	

Gasoline powered HDV FC data

Table 3-68 BNEF/EEA BIO 2009 updated June 2010, page 32:

FC (g/km)

	Urban	Rural	Highway
HDV Gasoline:	177,66		

Table 3-68 BNEF/EEA BIO 2009 updated June 2010, page 63:

Average Fuel Consumption (g/km)

	Urban	Rural	Highway	Aver.
HDV Gasoline:	236,90	160,00	164,90	
E0	21,87	27,21	28,41	

is more appropriate for Gasoline buses in Ukraine

COPERT-IV:

FC (g/km)

	Urban	Rural	Highway	Aver.
HDV Gasoline:	167,436	144,002	146,879	
E0	16,18	20,11	20,11	

HDV Buses (Gasoline) Fuel Consumption approximate estimation:

	Urban	Rural	Highway	Aver.
E0	262,8	192,5	187,8	214,365
E1	262,8	192,5	187,8	214,365
E2	262,8	192,5	187,8	214,365
E3	262,8	192,5	187,8	214,365
E4	262,8	192,5	187,8	214,365
E5	262,8	192,5	187,8	214,365
E6	262,8	192,5	187,8	214,365

N2O estimation is based (on the first approach) on 2006 IPCC GNGGI, Chapter 3 (Mobile Combustion), Table 3.2.3 page 3.22 (USA data) and Urban/Rural/Highway Fuel Consumption estimated by:

2006 IPCC GNGGI, Chapter 3 (Mobile Combustion), Table 3.2.3 page 3.22 (USA data):

	EU EURO	N2O (mg/km)	Cold
LDV Gasoline Technology:			
LEV	5 and later	1,8	120
Advanced 3-way Cat	2 and later	52,0	409
Early 3-way Cat	1	30,0	313
Oxidation Cat	0	55,0	194
Non-oxidation Cat	0	20,0	70
Uncontrolled	0	21,0	74

Table 3-63 BNEF/EEA BIO 2009 updated June 2010, page 81:

LDV Gasoline

	Urban	Rural	Highway
E0	0,0257	0,0189	0,0184
E1	0,0257	0,0189	0,0184
E2	0,0257	0,0189	0,0184
E3	0,0257	0,0189	0,0184
E4	0,0257	0,0189	0,0184
E5	0,0257	0,0189	0,0184
E6	0,0257	0,0189	0,0184

NOTE: It is no (or significantly) practice implementation Euro 1 and later standards in Ukraine for this category yet

CH4 estimation is based (on the first approach) on 2006 IPCC GNGGI, Chapter 3 (Mobile Combustion), Table 3.2.3 page 3.22 (USA data) and Urban/Rural/Highway Fuel Consumption estimated by:

2006 IPCC GNGGI, Chapter 3 (Mobile Combustion), Table 3.2.3 page 3.22 (USA data):

	EU EURO	CH4 (mg/km)	Cold
LDV Gasoline Technology:			
LEV	5 and later	14,0	94
Advanced 3-way Cat	2 and later	150,0	163
Early 3-way Cat	1	111,0	216
Oxidation Cat	0	239,0	147
Non-oxidation Cat	0	253,0	182
Uncontrolled	0	253,0	182

Table 3-63 BNEF/EEA BIO 2009 updated June 2010, page 81:

CH4 Emission Factors (mg/km)

	Urban Cold	Rural	Highway
LDV Gasoline E0	201	131	38
LDV Gasoline E1	45	28	16
LDV Gasoline E2	94	17	13
LDV Gasoline E3	53	3	4
LDV Gasoline E4	87	2	0

LDV Gasoline all technologies

	Urban	Rural	Highway
E0	0,322	0,236	0,230
E1	0,322	0,236	0,230
E2	0,322	0,236	0,230
E3	0,322	0,236	0,230
E4	0,322	0,236	0,230
E5	0,322	0,236	0,230
E6	0,322	0,236	0,230

NOTE: It is no (or significantly) practice implementation Euro 1 and later standards in Ukraine for this category yet

Some other reference data:

Table 3-17 BNEF/EEA BIO 2009 updated June 2010, page 21:

	NH/VO	N2O
LDV Gasoline E0	0,614	0,01
LDV Gasoline E1	0,614	0,025
LDV Gasoline E2	0,304	0,025
LDV Gasoline E3	0,189	0,025
LDV Gasoline E4	0,189	0,013

Microsoft Excel - EC New VCC - HDV Buses Gasoline (2012-03-29)

Аrial Cyr 24

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка

Перейти к Office Live Открыть Сохранить

D140 
$$f_x = G116*(D21/E21)/1000$$

Table 3-63 BNEF/EEA BIO 2009 updated June 2010, page 81:

LDV Gasoline

	Urban	Rural	Highway
E0	0,0257	0,0189	0,0184
E1	0,0257	0,0189	0,0184
E2	0,0257	0,0189	0,0184
E3	0,0257	0,0189	0,0184
E4	0,0257	0,0189	0,0184
E5	0,0257	0,0189	0,0184
E6	0,0257	0,0189	0,0184

NOTE: It is no (or significantly) practice implementation Euro 1 and later standards in Ukraine for this category yet

CH4 estimation is based (on the first approach) on 2006 IPCC GNGGI, Chapter 3 (Mobile Combustion), Table 3.2.3 page 3.22 (USA data) and Urban/Rural/Highway Fuel Consumption estimated by:

2006 IPCC GNGGI, Chapter 3 (Mobile Combustion), Table 3.2.3 page 3.22 (USA data):

	EU EURO	CH4 (mg/km)	Cold
LDV Gasoline Technology:			
LEV	5 and later	14,0	94
Advanced 3-way Cat	2 and later	150,0	163
Early 3-way Cat	1	111,0	216
Oxidation Cat	0	239,0	147
Non-oxidation Cat	0	253,0	182
Uncontrolled	0	253,0	182

Table 3-63 BNEF/EEA BIO 2009 updated June 2010, page 81:

CH4 Emission Factors (mg/km)

	Urban Cold	Rural	Highway
LDV Gasoline E0	201	131	38
LDV Gasoline E1	45	28	16
LDV Gasoline E2	94	17	13
LDV Gasoline E3	53	3	4
LDV Gasoline E4	87	2	0

LDV Gasoline all technologies

	Urban	Rural	Highway
E0	0,322	0,236	0,230
E1	0,322	0,236	0,230
E2	0,322	0,236	0,230
E3	0,322	0,236	0,230
E4	0,322	0,236	0,230
E5	0,322	0,236	0,230
E6	0,322	0,236	0,230

NOTE: It is no (or significantly) practice implementation Euro 1 and later standards in Ukraine for this category yet

Some other reference data:

Table 3-17 BNEF/EEA BIO 2009 updated June 2010, page 21:

	NH/VO	N2O
LDV Gasoline E0	0,614	0,01
LDV Gasoline E1	0,614	0,025
LDV Gasoline E2	0,304	0,025
LDV Gasoline E3	0,189	0,025
LDV Gasoline E4	0,189	0,013

Microsoft Excel - EC New VCC - HDV Buses Gasoline (2012-03-29)

Аrial Cyr 24

Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка

Перейти к Office Live Открыть Сохранить

D140 
$$f_x = G116*(D21/E21)/1000$$

Table 3-63 BNEF/EEA BIO 2009 updated June 2010, page 81:

LDV Gasoline

	Urban	Rural	Highway
E0	0,0257	0,0189	0,0184
E1	0,0257	0,0189	0,0184
E2	0,0257	0,0189	0,0184
E3	0,0257	0,0189	0,0184
E4	0,0257	0,0189	0,0184
E5	0,0257	0,0189	0,0184
E6	0,0257	0,0189	0,0184

NOTE: It is no (or significantly) practice implementation Euro 1 and later standards in Ukraine for this category yet

CH4 estimation is based (on the first approach) on 2006 IPCC GNGGI, Chapter 3 (Mobile Combustion), Table 3.2.3 page 3.22 (USA data) and Urban/Rural/Highway Fuel Consumption estimated by:

2006 IPCC GNGGI, Chapter 3 (Mobile Combustion), Table 3.2.3 page 3.22 (USA data):

	EU EURO	CH4 (mg/km)	Cold
LDV Gasoline Technology:			
LEV	5 and later	14,0	94
Advanced 3-way Cat	2 and later	150,0	163
Early 3-way Cat	1	111,0	216
Oxidation Cat	0	239,0	147
Non-oxidation Cat	0	253,0	182
Uncontrolled	0	253,0	182

Table 3-63 BNEF/EEA BIO 2009 updated June 2010, page 81:

CH4 Emission Factors (mg/km)

	Urban Cold	Rural	Highway
LDV Gasoline E0	201	131	38
LDV Gasoline E1	45	28	16
LDV Gasoline E2	94	17	13
LDV Gasoline E3	53	3	4
LDV Gasoline E4	87	2	0

LDV Gasoline all technologies

	Urban	Rural	Highway
E0	0,322	0,236	0,230
E1	0,322	0,236	0,230
E2	0,322	0,236	0,230
E3	0,322	0,236	0,230
E4	0,322	0,236	0,230
E5	0,322	0,236	0,230
E6	0,322	0,236	0,230

NOTE: It is no (or significantly) practice implementation Euro 1 and later standards in Ukraine for this category yet

Some other reference data:

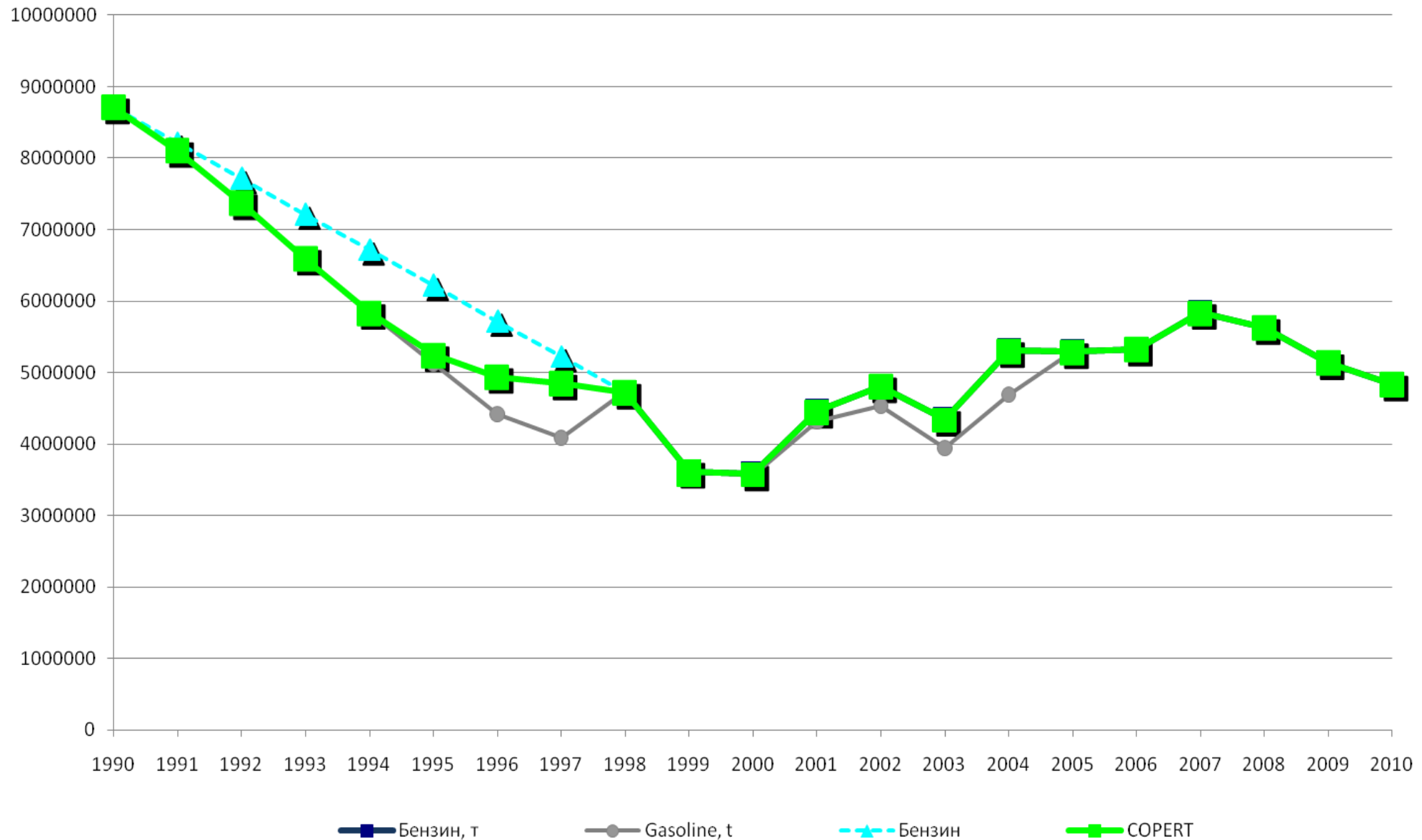
Table 3-17 BNEF/EEA BIO 2009 updated June 2010, page 21:

	NH/VO	N2O
LDV Gasoline E0	0,614	0,01
LDV Gasoline E1	0,614	0,025
LDV Gasoline E2	0,304	0,025
LDV Gasoline E3	0,189	0,025
LDV Gasoline E4	0,189	0,013

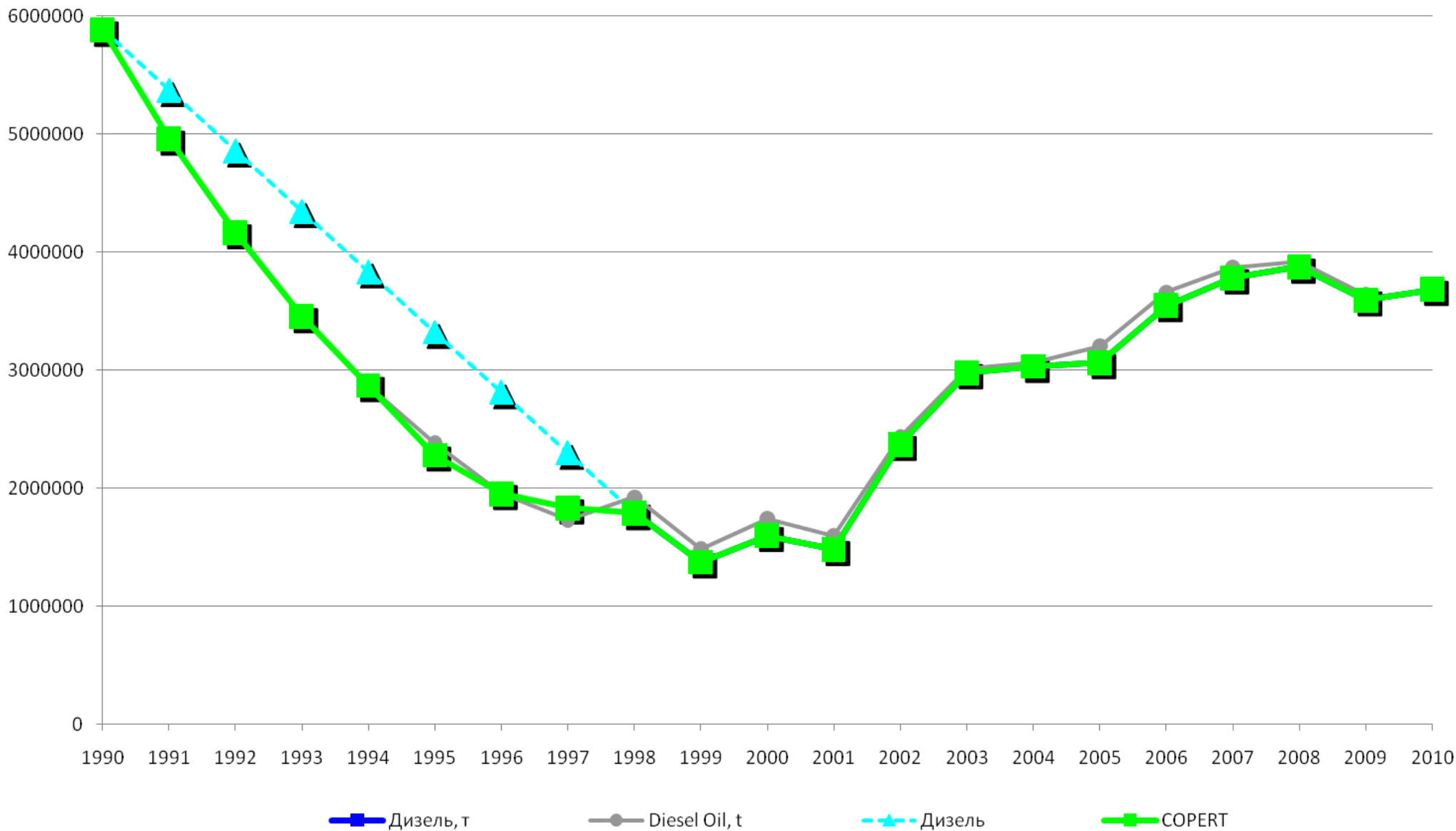


# **Different fuels consumption (by Road Transport)**

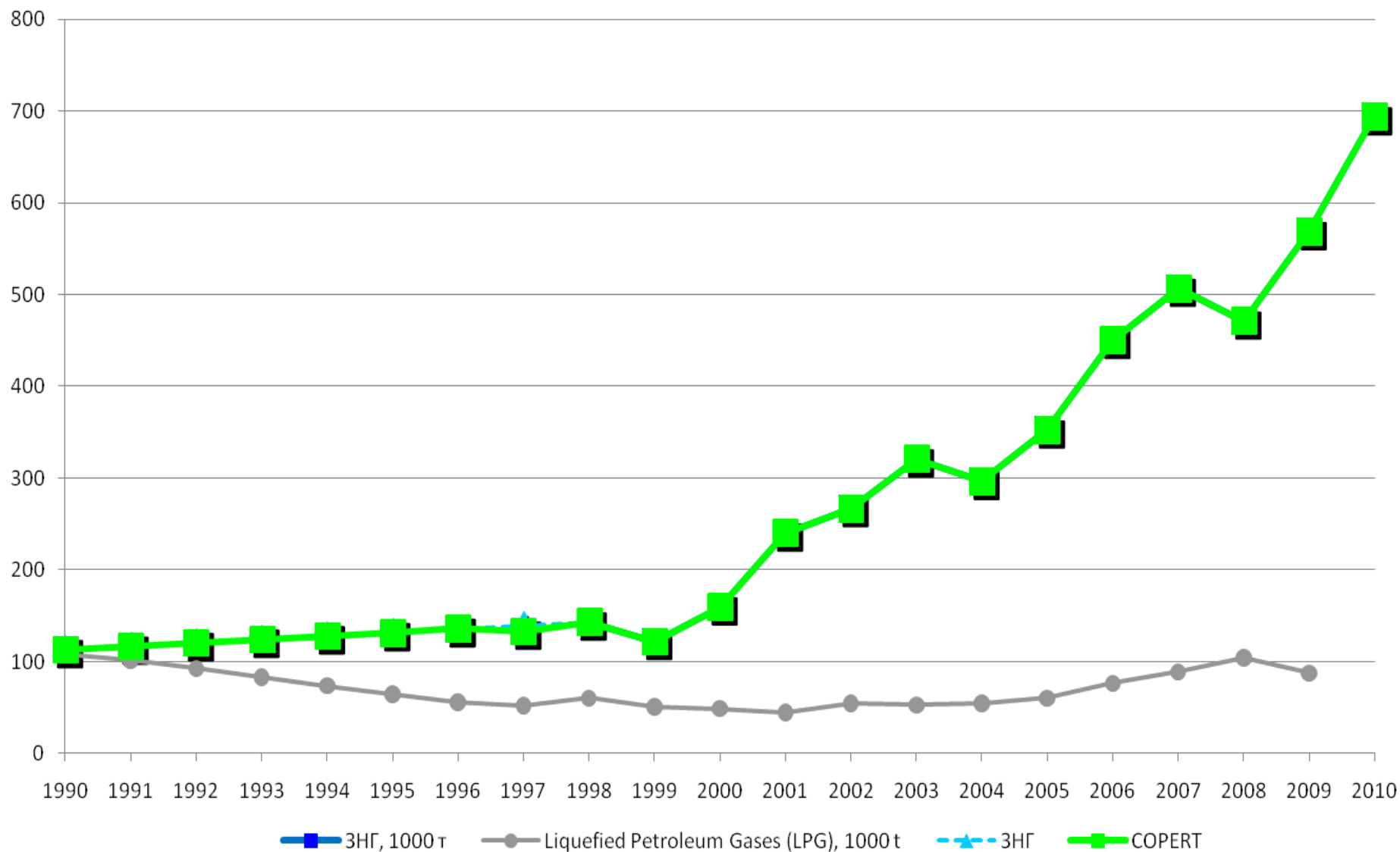
# Уточненные оценки потребления бензина дорожным транспортом за период 1990-2010 гг. (серым цветом приведено предыдущие оценки кадастра 2011 года подачи)



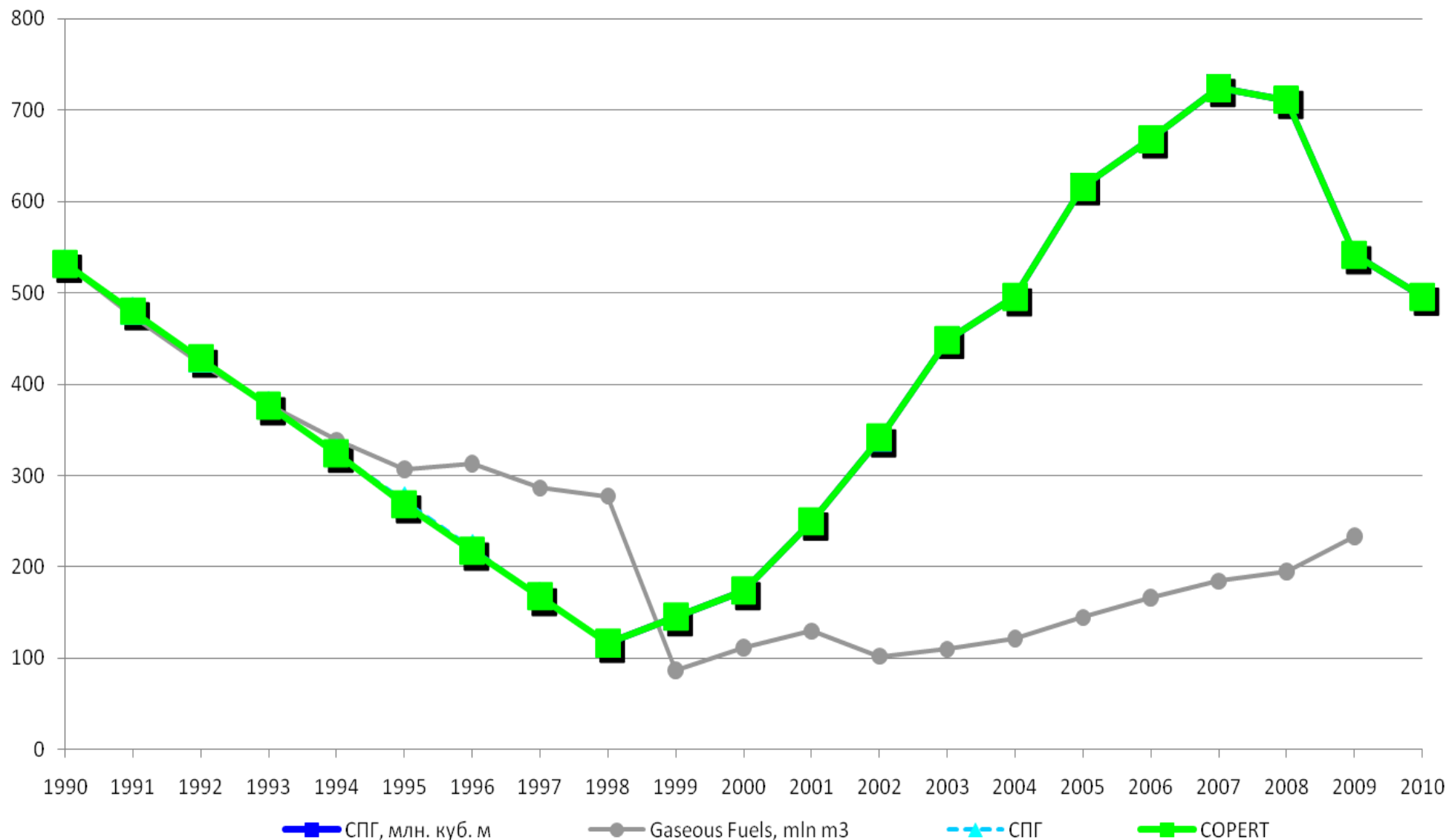
Уточненные оценки потребления дизельного топлива дорожным транспортом за период 1990-2010 гг. (серым цветом приведено предыдущие оценки кадастра 2011 года подачи)



Уточненные оценки потребления сжиженного нефтяного газа дорожным транспортом за период 1990-2010 гг. (серым цветом приведено предыдущие оценки кадастра 2011 года подачи)



Уточненные оценки потребления сжатого природного газа газом дорожным транспортом за период 1990-2010 гг. (серым цветом приведено предыдущие оценки кадастра 2011 года подачи)



**Road Transport Fleet.  
Total amount of active vehicles  
estimation**

# **The methodology features:**

**266 categories of vehicles used in general** (on the beginning of 2012, now is more)

**158 main (significant) categories of vehicle clearly identified (on March 2012 status)**



**State Automotive Inspection Database is not a vehicle database. It is only database of some events with huge amount of information which are not ideal and are not complete.**

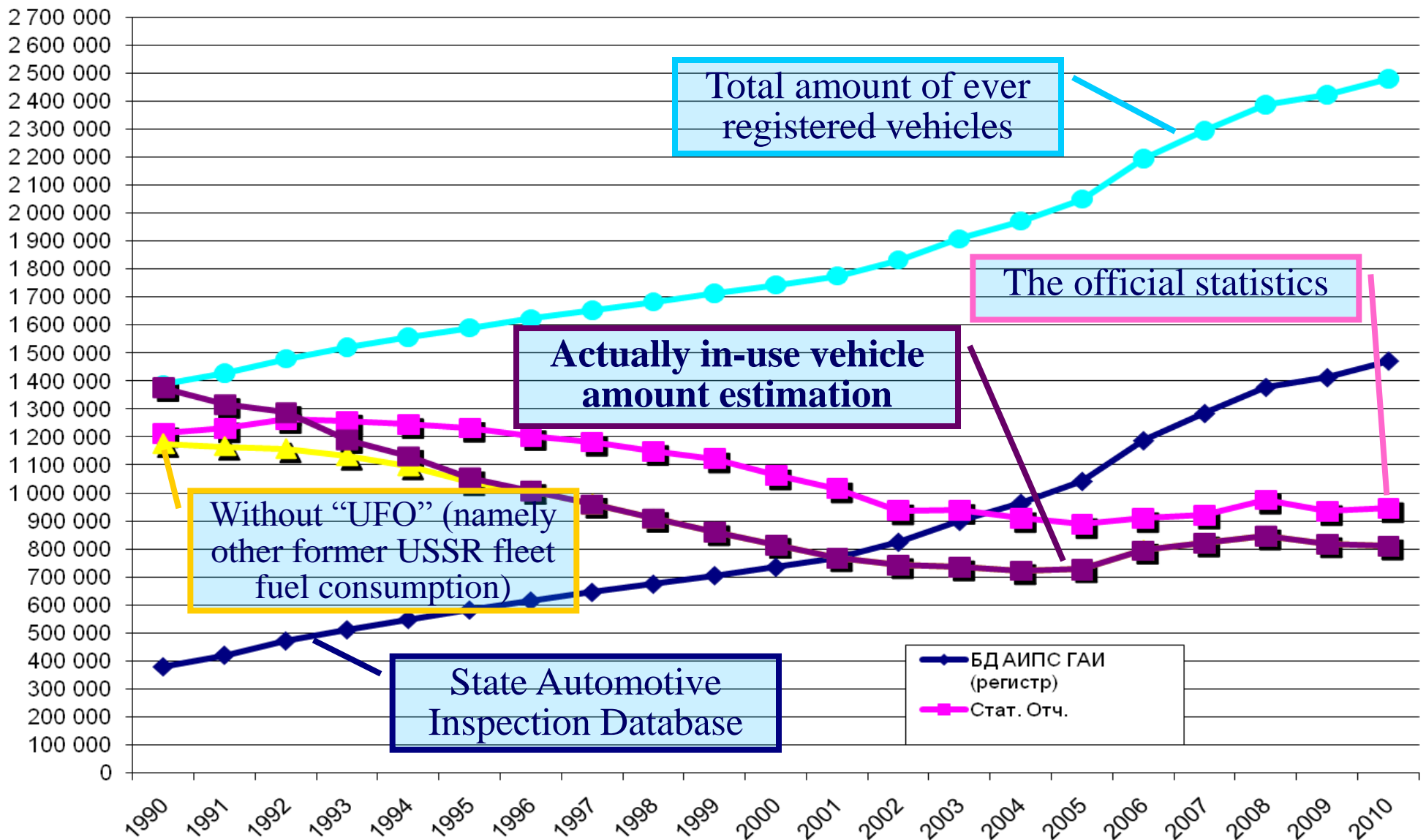
**Solution of the problem was in developing special complicated algorithm and SQL-based software for automated data processing.**

**To make all the data processing we using powerful computer (server).**

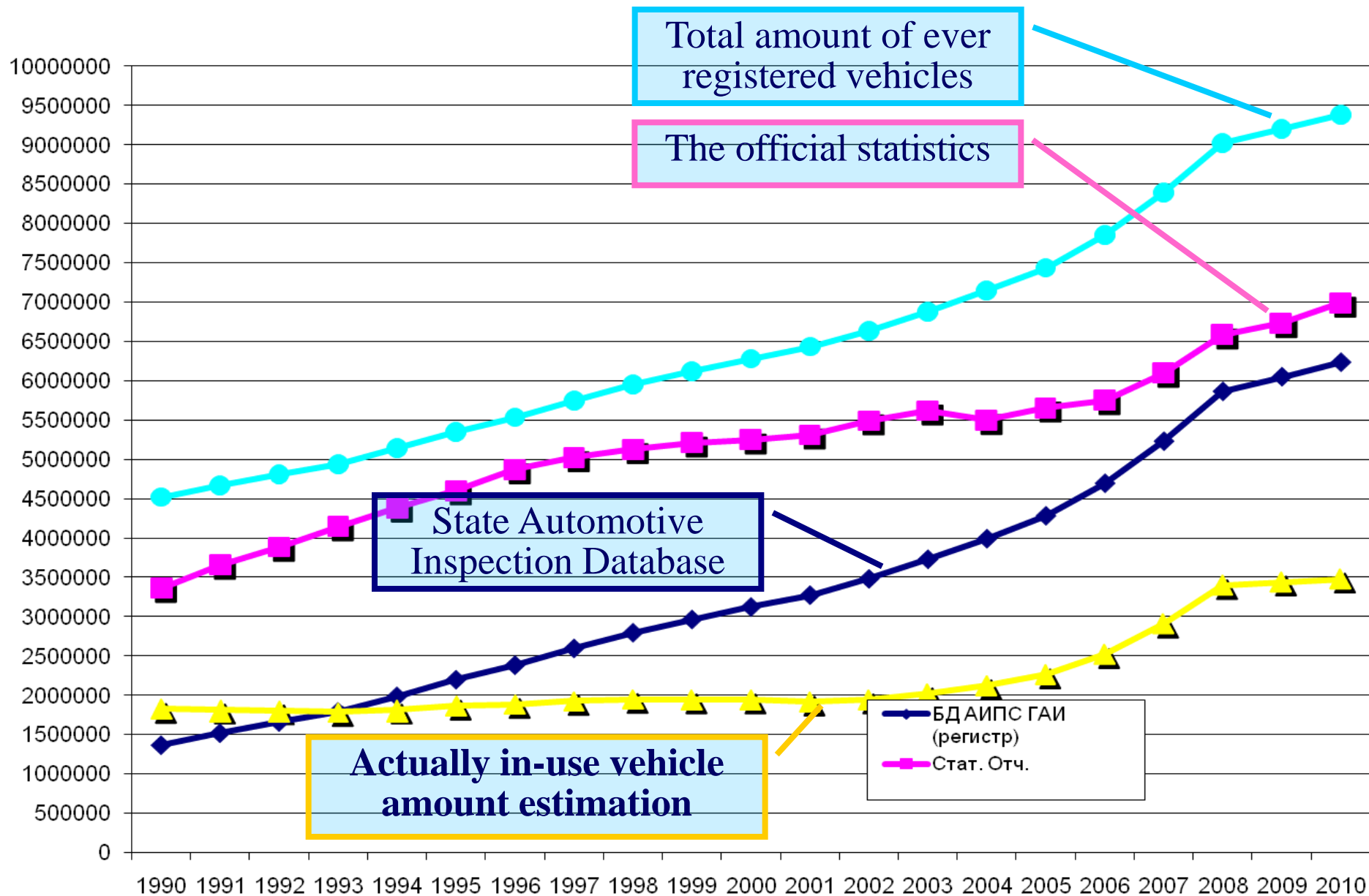
**Nevertheless it is spend a lot of time for each calculations.**

**To be confident the appropriate QC procedures was performed on each level of data disaggregation.**

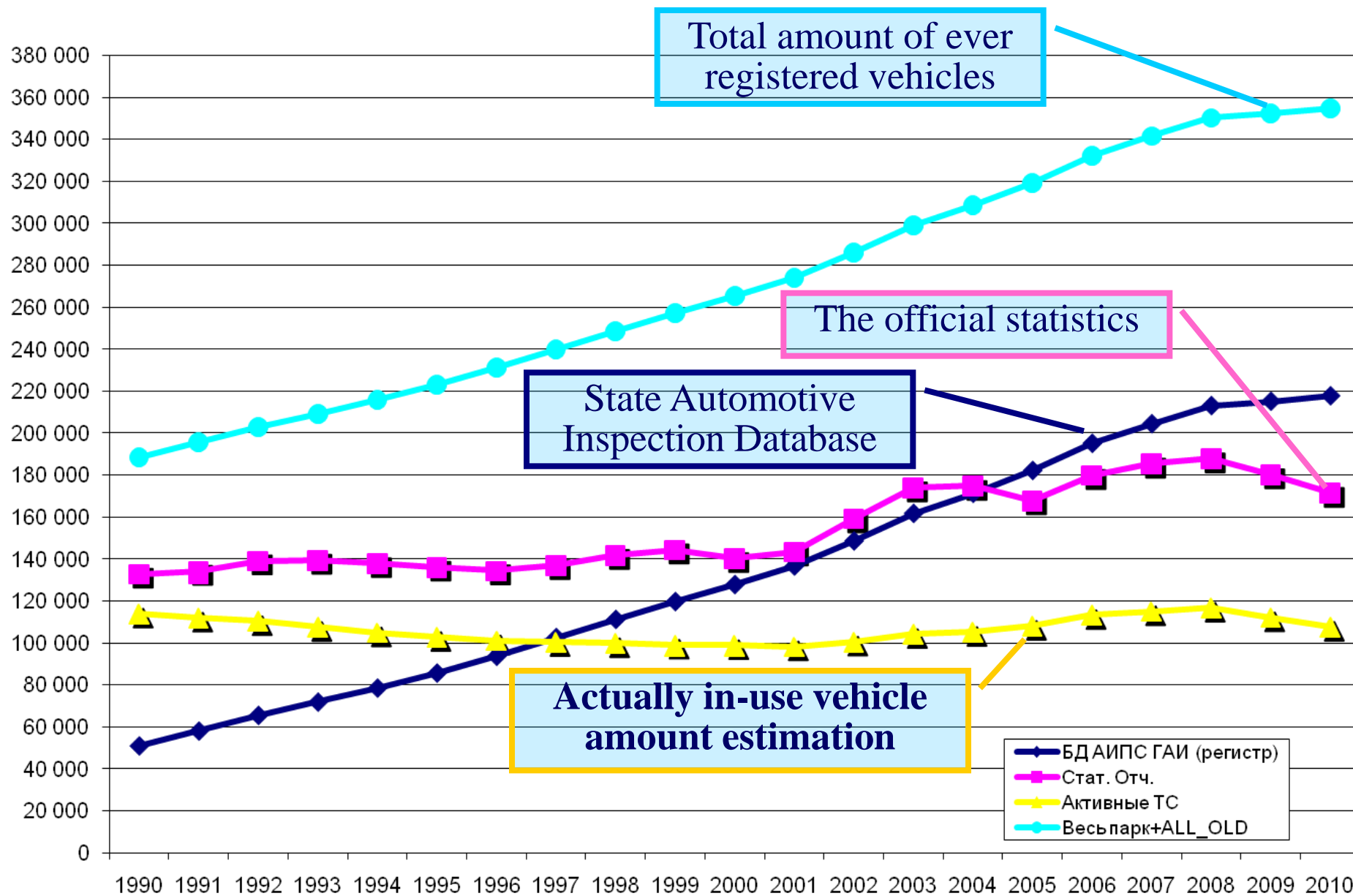
# HDV amount in accordance to different data sources (an example for the problem description)



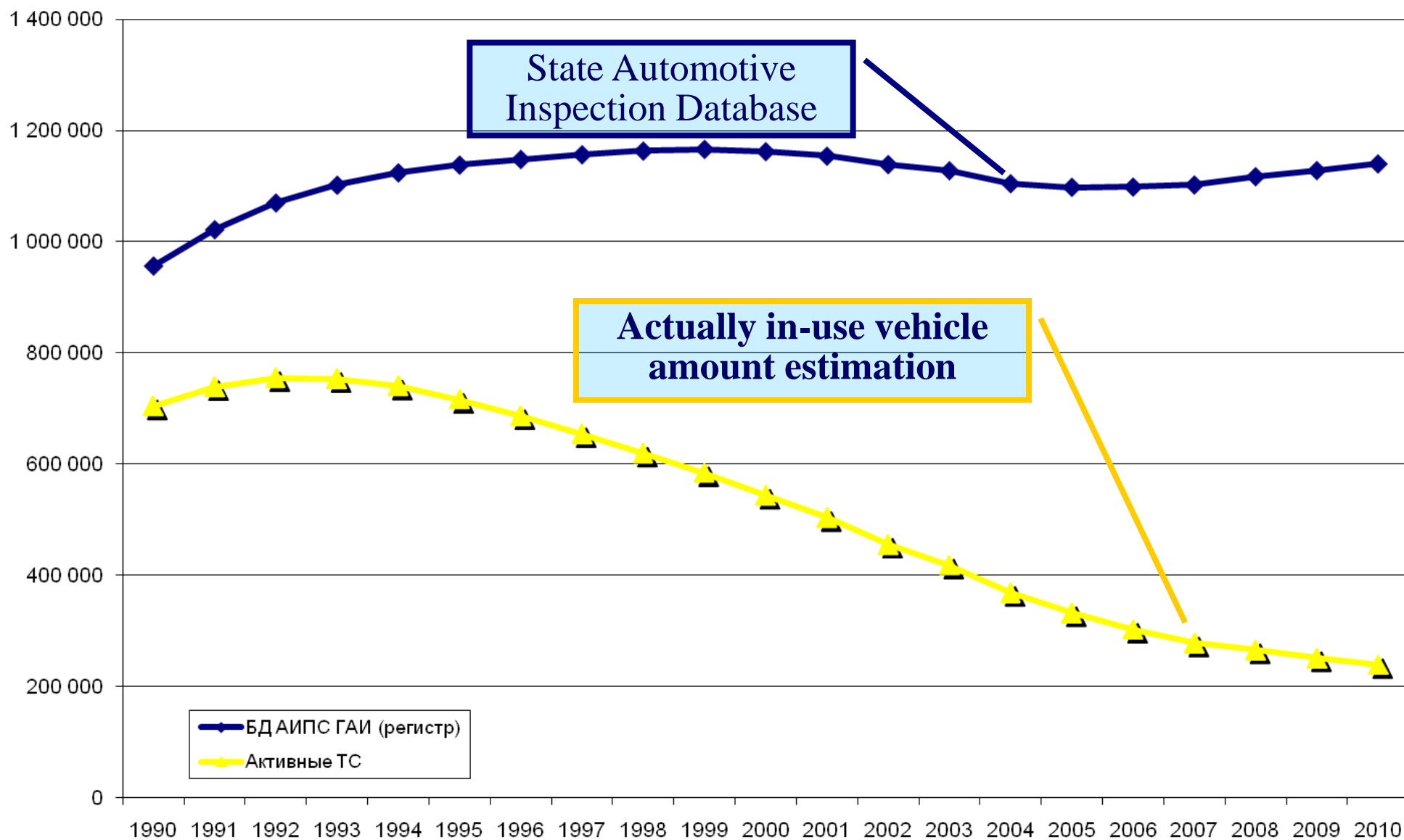
# Оценки количества активных легковых автомобилей за период 1990-2010 гг.



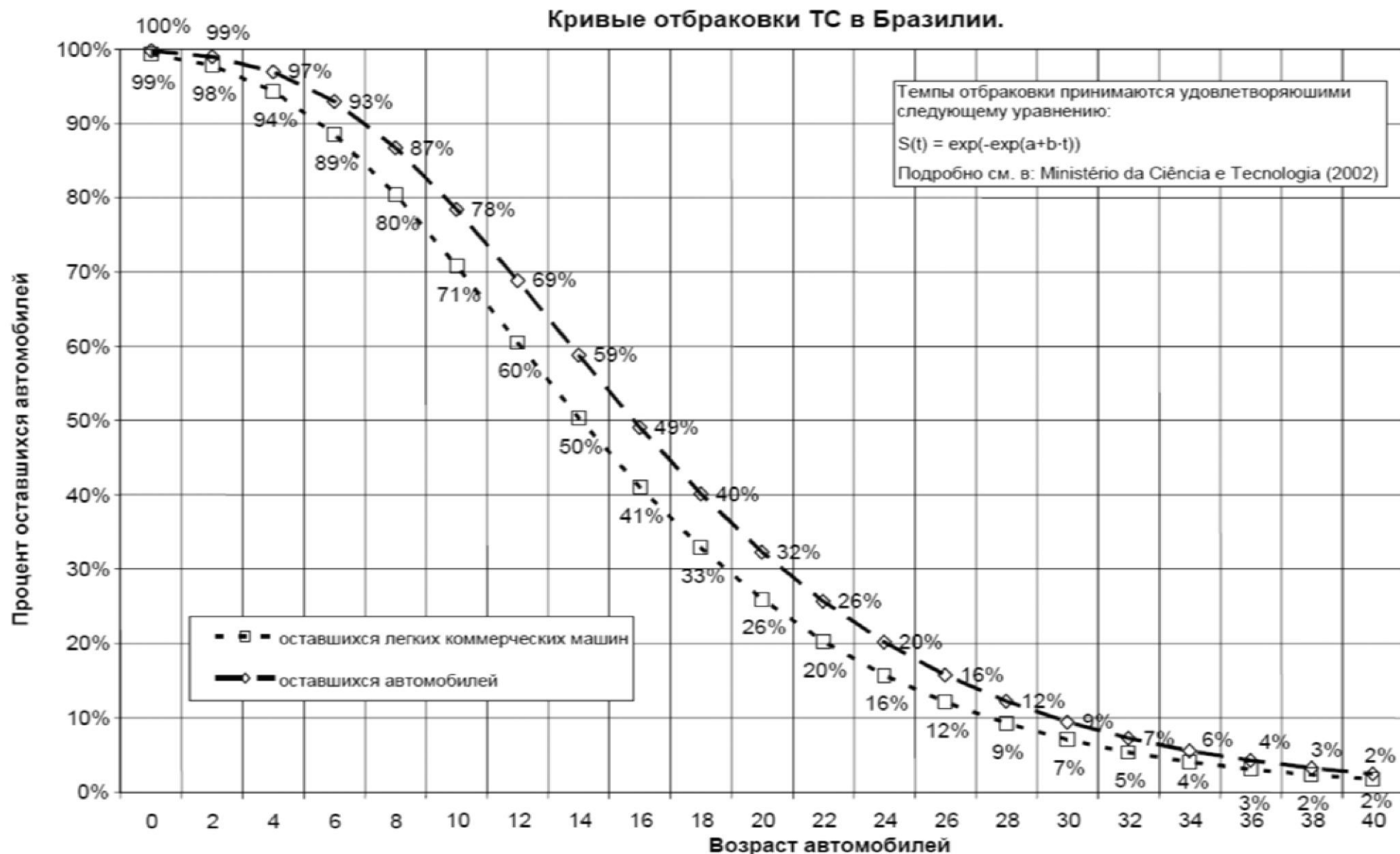
# Оценки количества активных автобусов за период 1990-2010 гг.



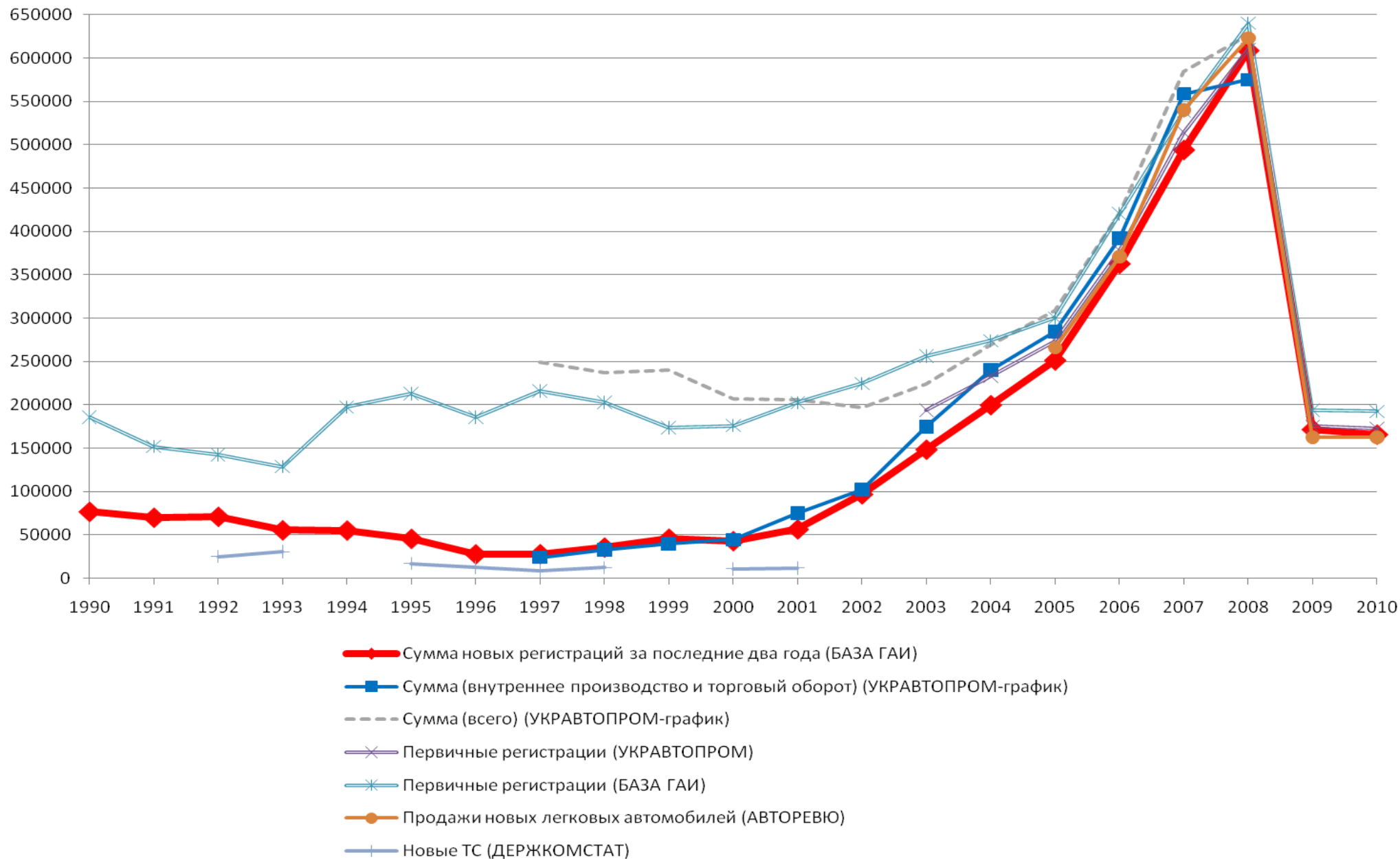
## Оценки количества активных мотоциклов за период 1990-2010 гг.



# Кривая амортизации (отбраковки) транспортных средств (по рекомендациям Руководящих принципов национальных инвентаризаций парниковых газов, МГЭИК, 2006)

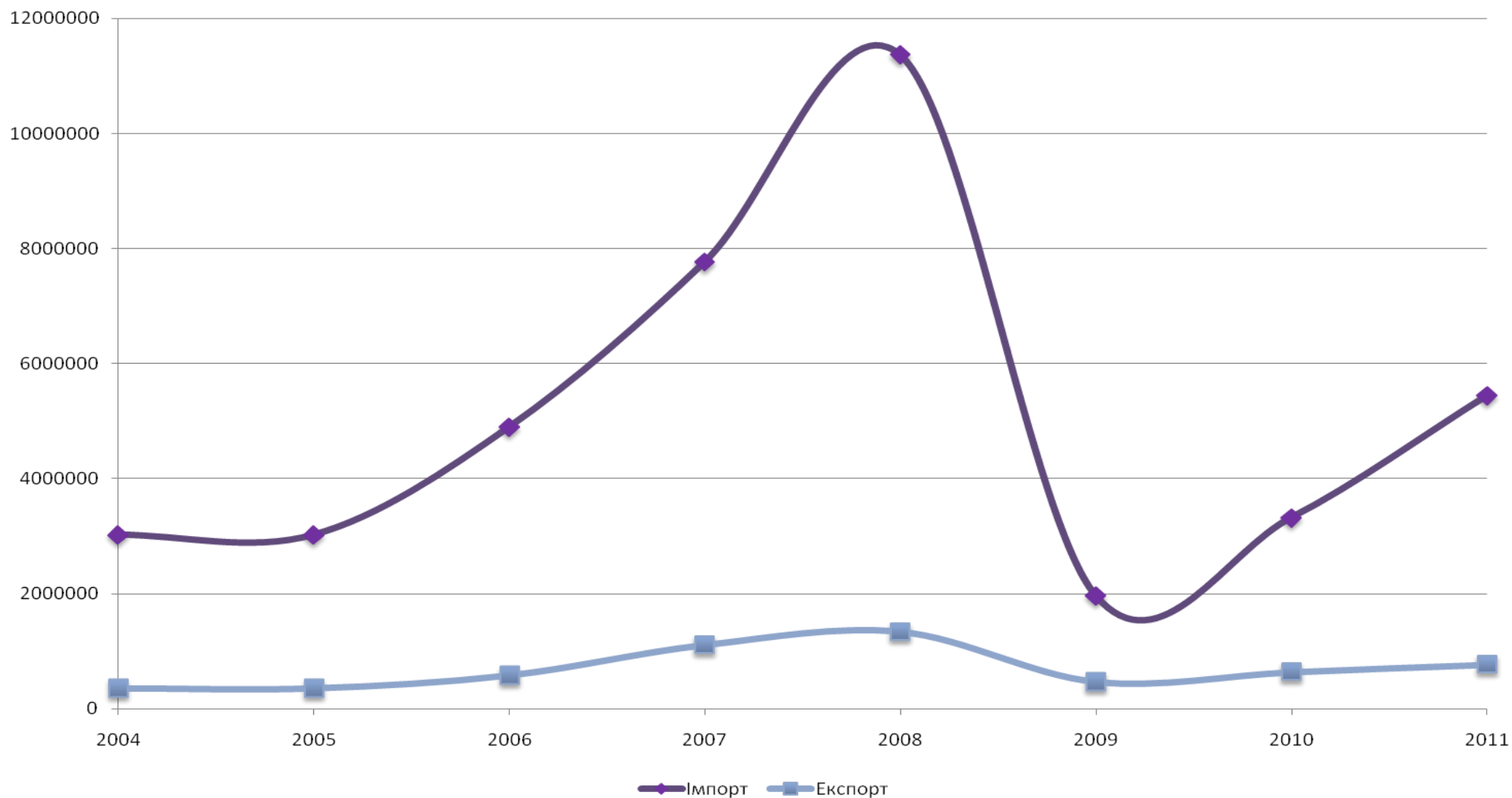


# Данные по продажам новых легковых автомобилей полученные с разных источников





## Суммарный объем импорта и экспорта транспортных средств в денежном эквиваленте по данным Гостаможслужбы Украины

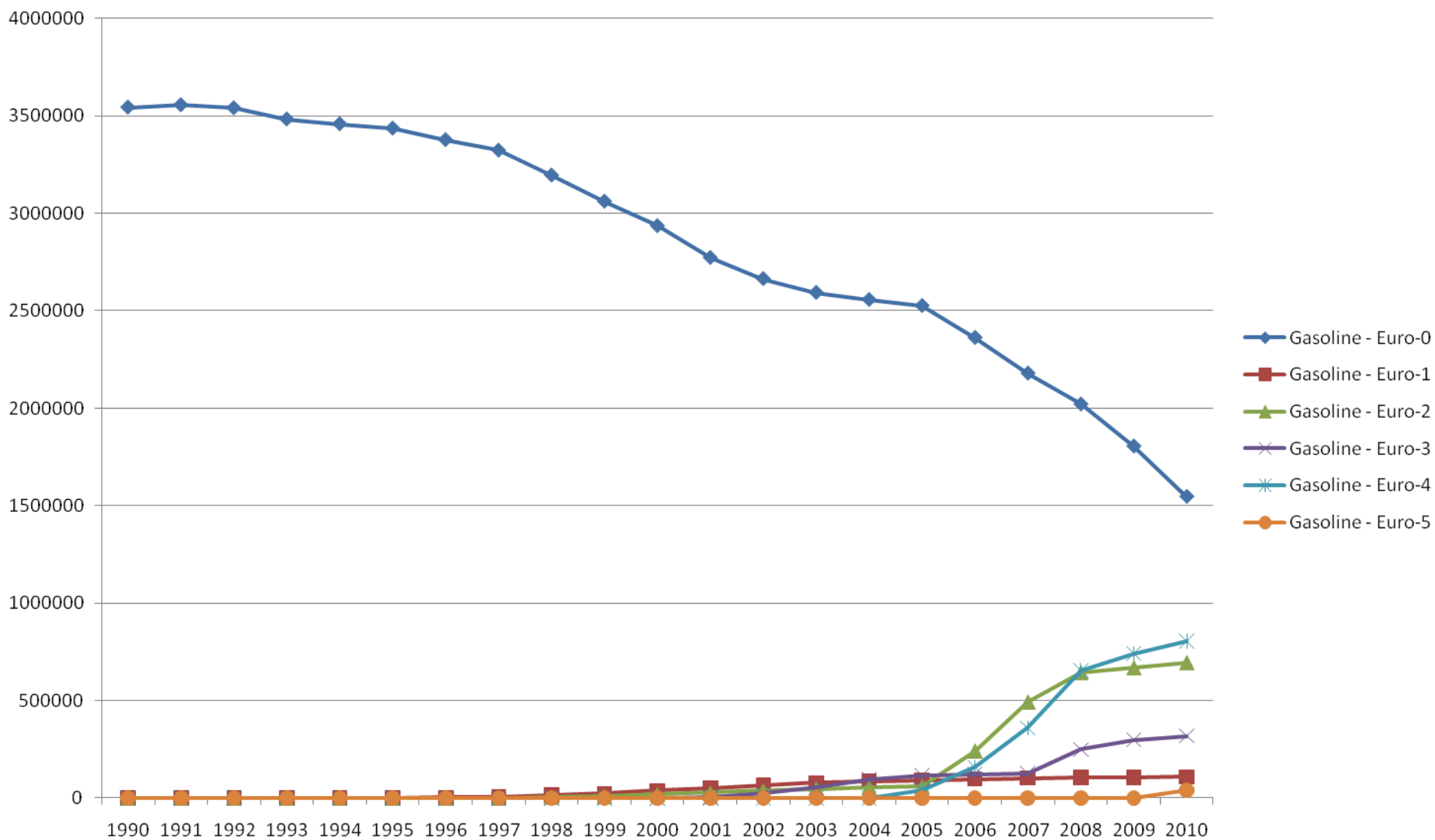


# **Road Transport Fleet detailed structure**

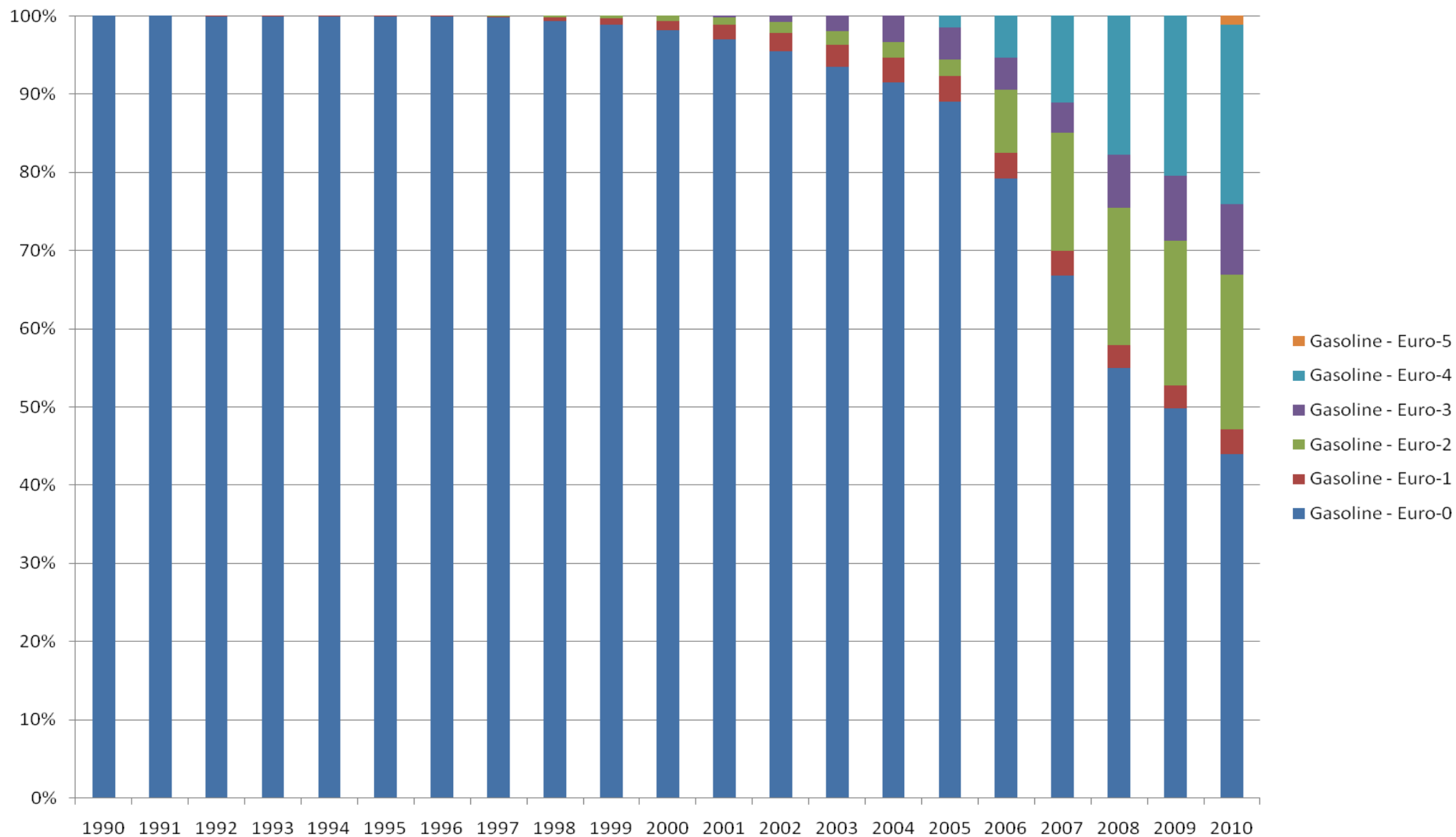
**The methodology features for technology (emission related) level disaggregation:**

**Several hundred automotive brands was distributed on 10 so called “manufacturer desired markets” (with specific ecology requirements/legislation) within different periods of time**

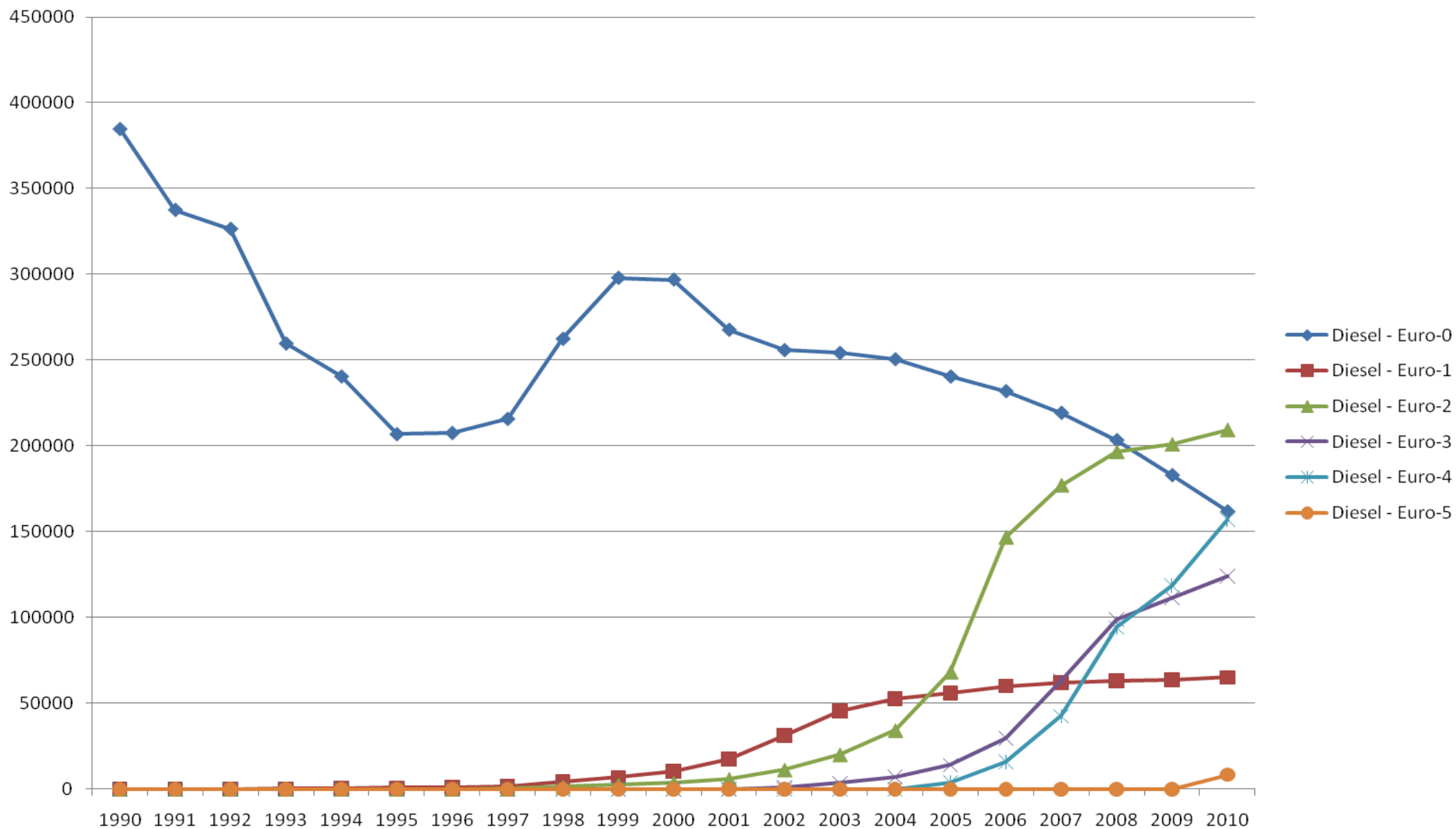
## Распределение парка бензиновых транспортных средств по уровню экологического исполнения



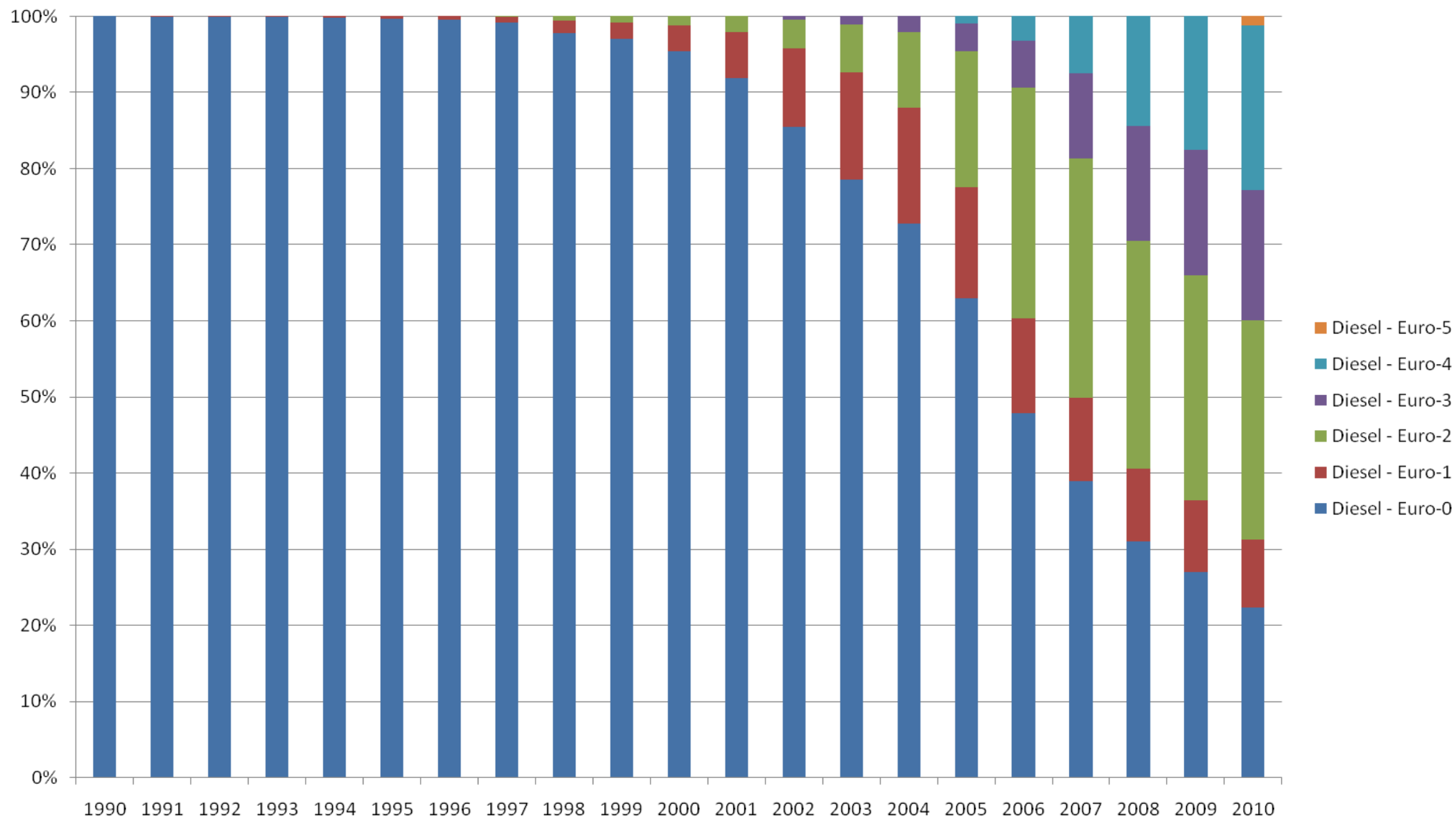
## Распределение парка бензиновых транспортных средств по уровню экологического исполнения



# Распределение парка дизельных транспортных средств по уровню экологического исполнения

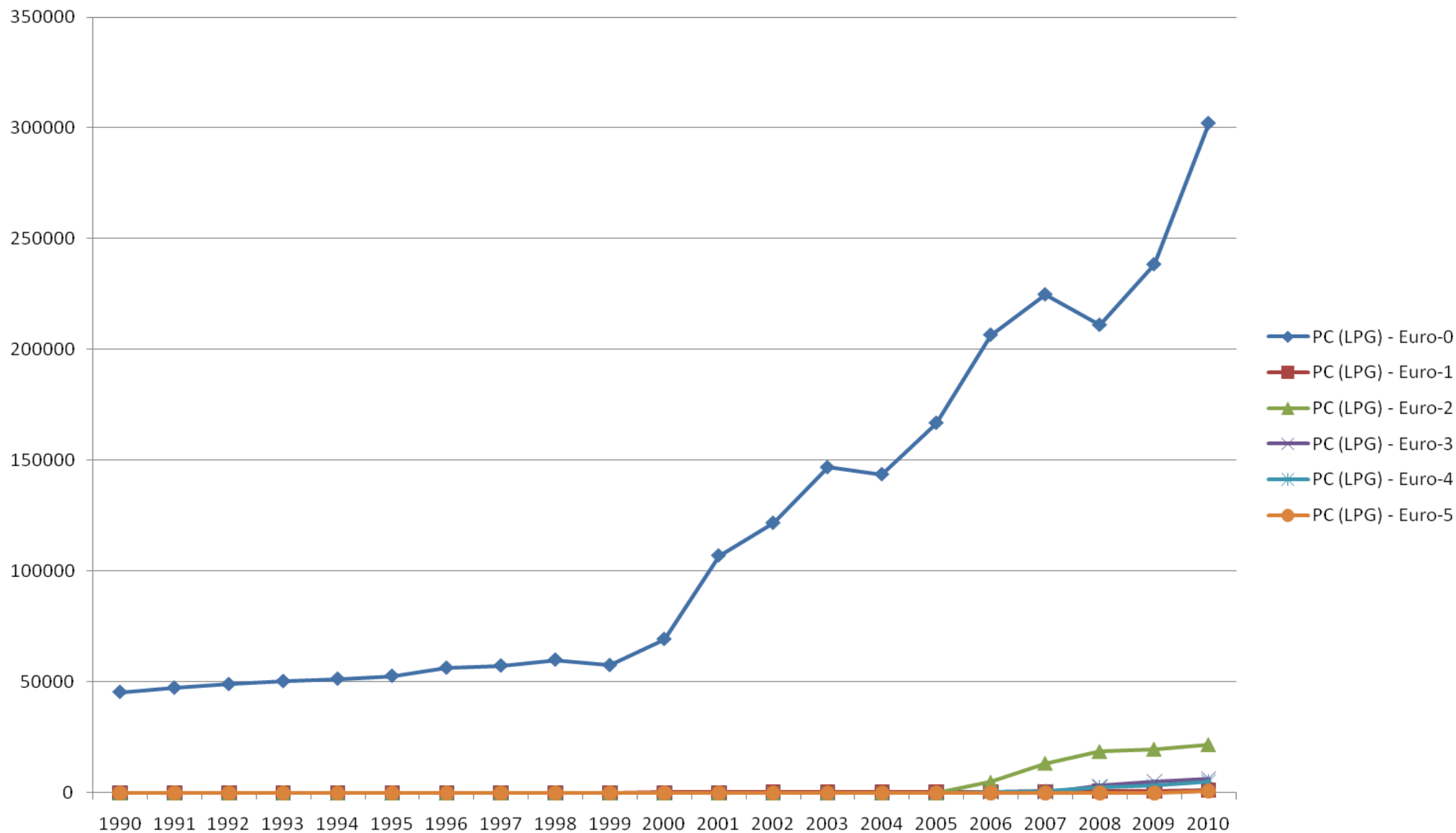


## Распределение парка дизельных транспортных средств по уровню экологического исполнения

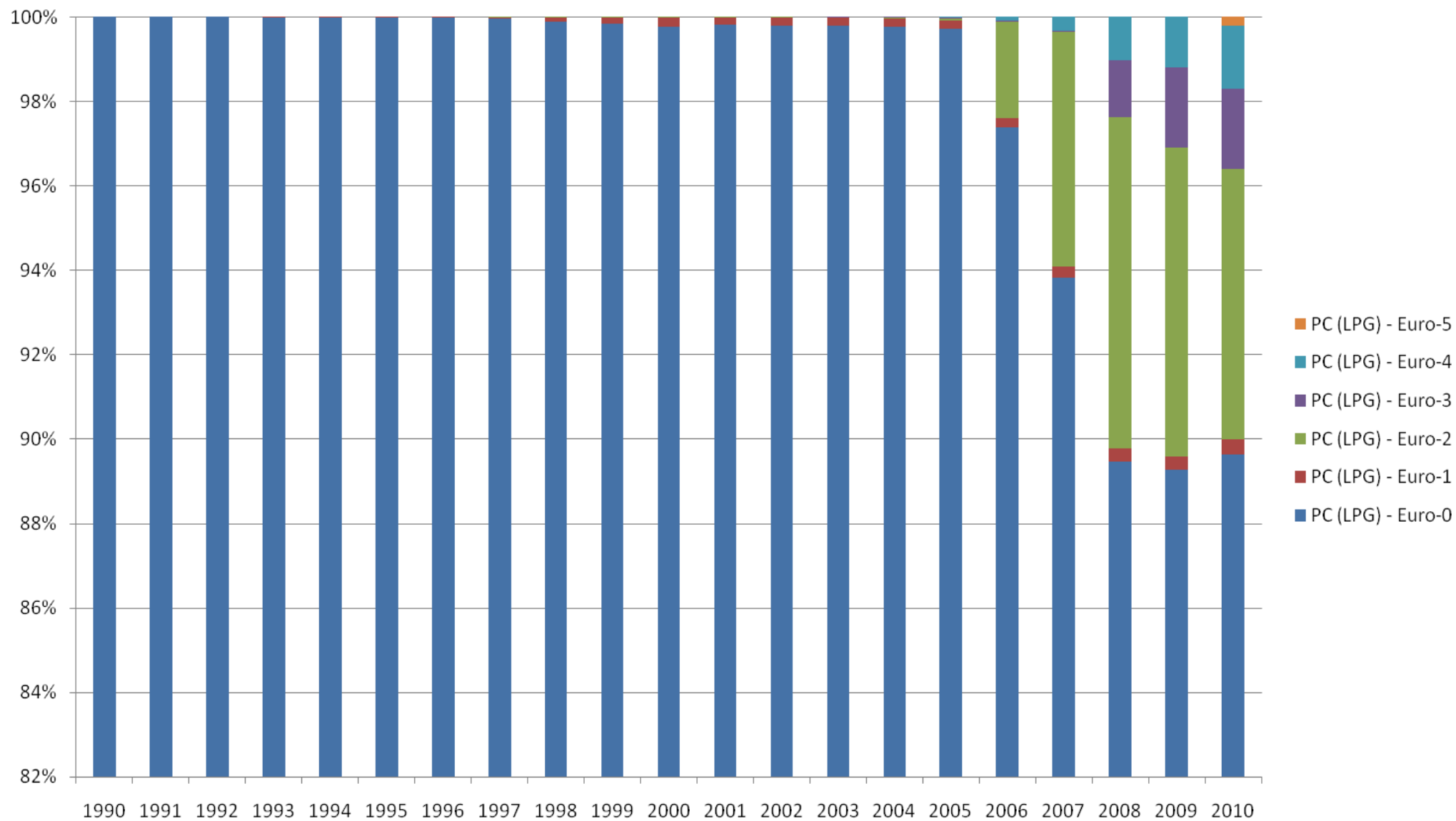




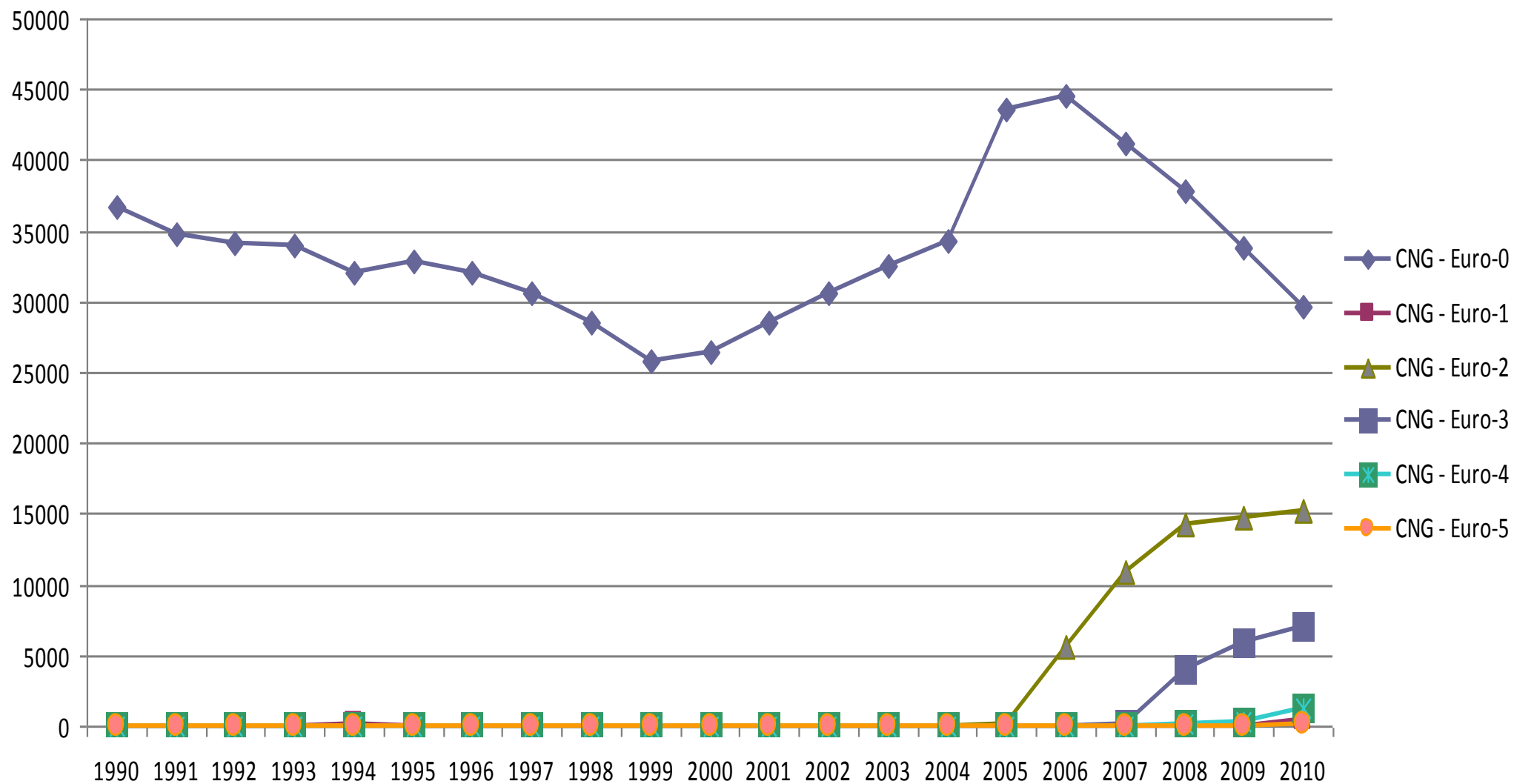
# Распределение парка транспортных средств двигателя которых питаются СНГ по уровню экологического исполнения



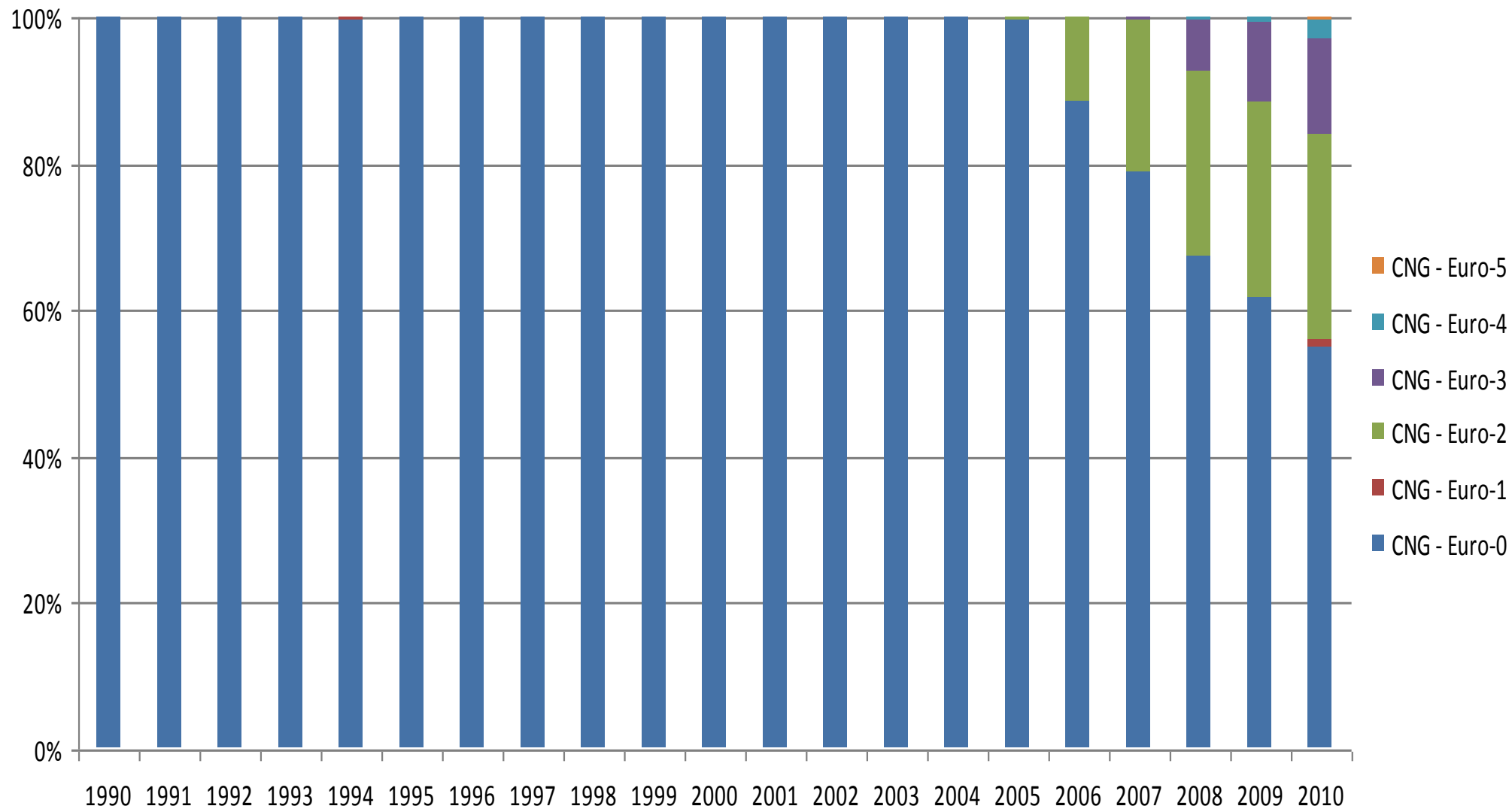
# Распределение парка транспортных средств двигателя которых питаются СНГ по уровню экологического исполнения



# Распределение парка транспортных средств двигателя которых питаются СПГ по уровню экологического исполнения

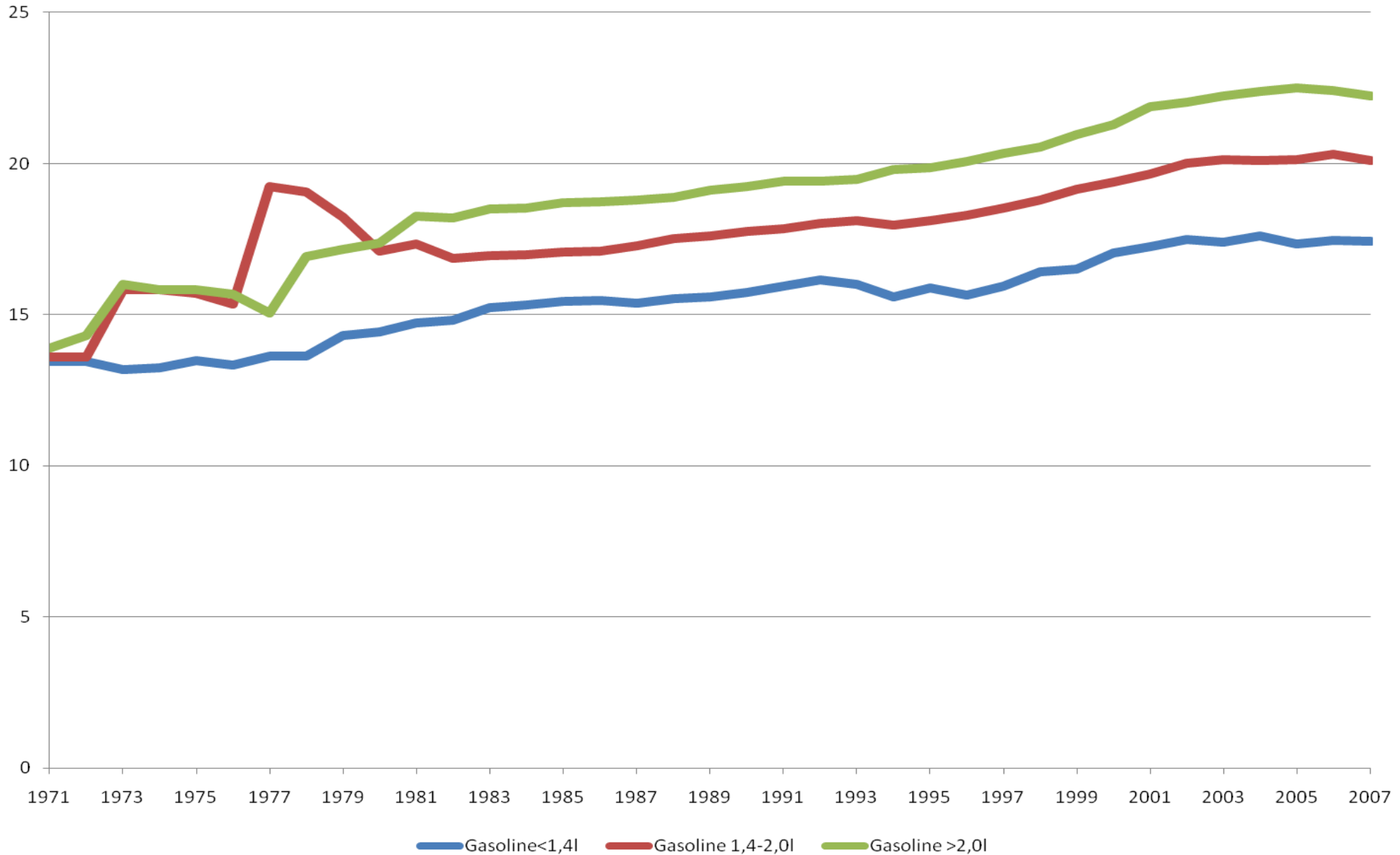


## Распределение парка транспортных средств двигателя которых питаются СПГ по уровню экологического исполнения

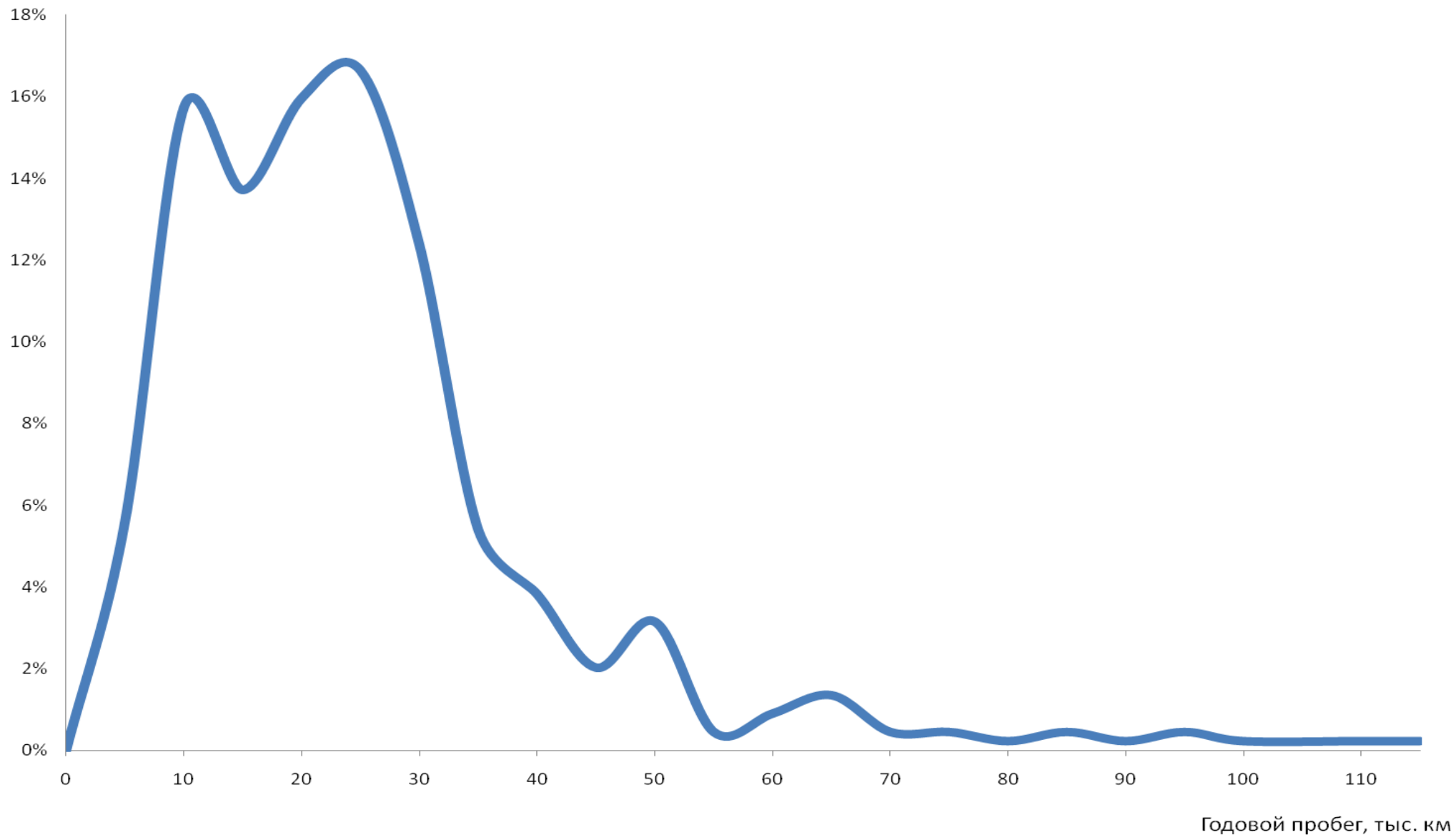


# **Road Transport Fleet activity**

# Зависимость пробега от года выпуска для легковых автомобилей оборудованных бензиновыми двигателями согласно данным бюллетеня автотовароведческой экспертизы

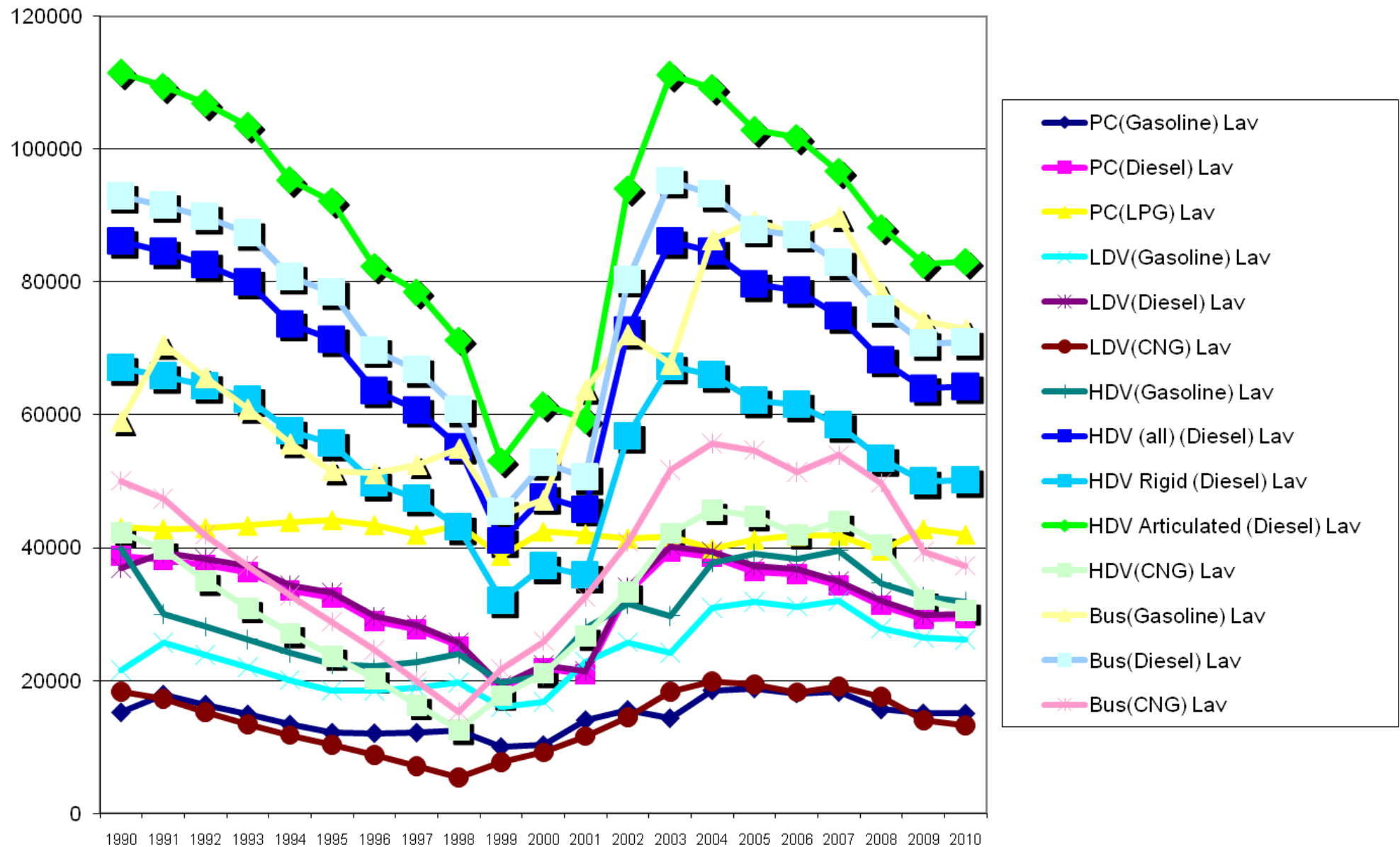


Предварительная оценка распределения ежегодных пробегов легковых автомобилей по данным страховой компании УНИКА (обработано 5,7% исходных данных)

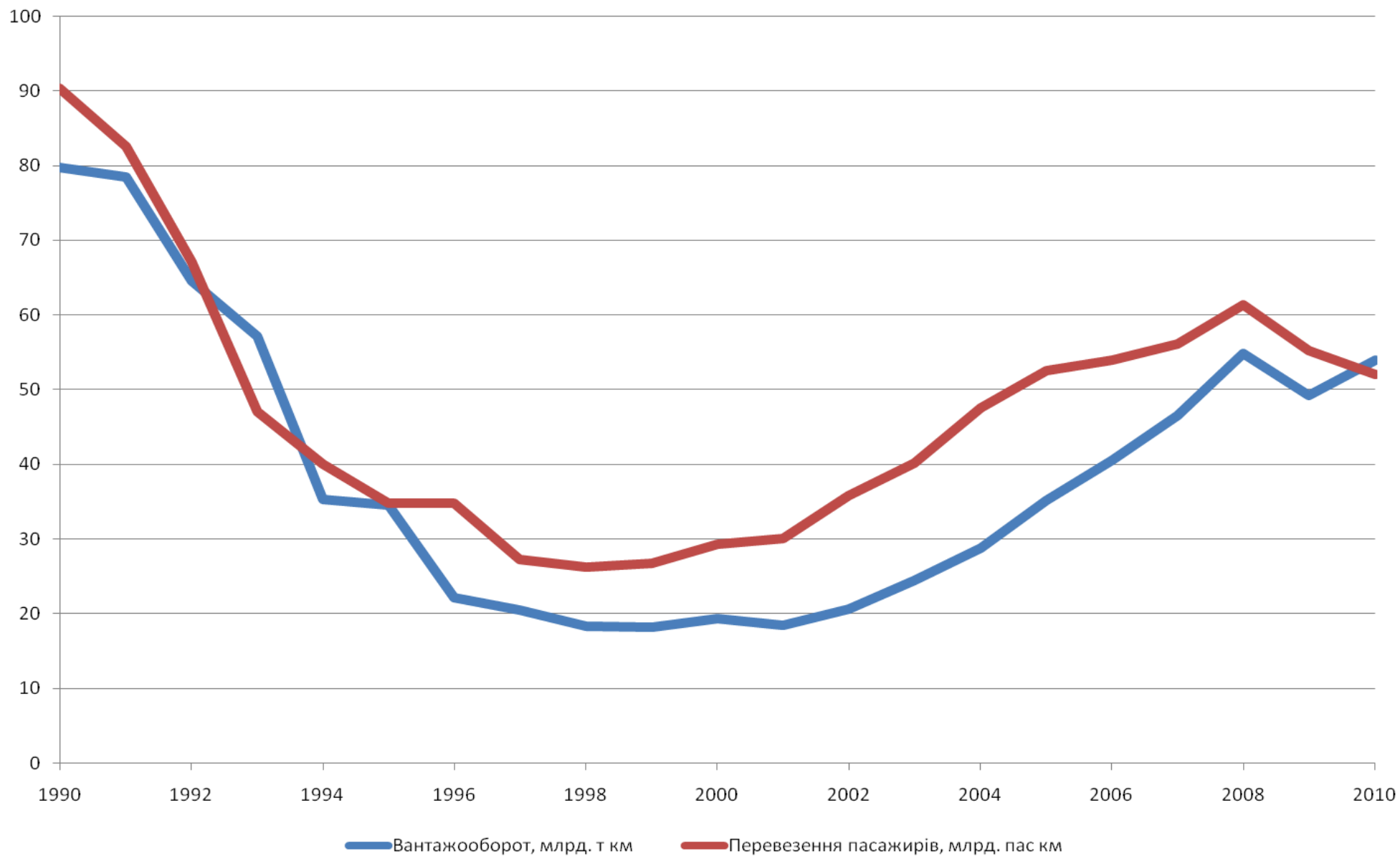




# Оценки среднегодовых пробегов разными типами транспортных средств в 1990-2010 гг.



## Транспортная работа выполненная автомобильным транспортом в 1990-2010 гг.



# The end of the part 5

**Thank you for your attention!**

**Aleksey Klimenko, Ph.D.,**

Deputy head of Vehicle Test Center (E46/B - Ukraine),  
Deputy head of Research Laboratory of Fuels and Ecology,  
State Road Transport Research Institute, Ukraine

[aklimenko@insat.org.ua](mailto:aklimenko@insat.org.ua)