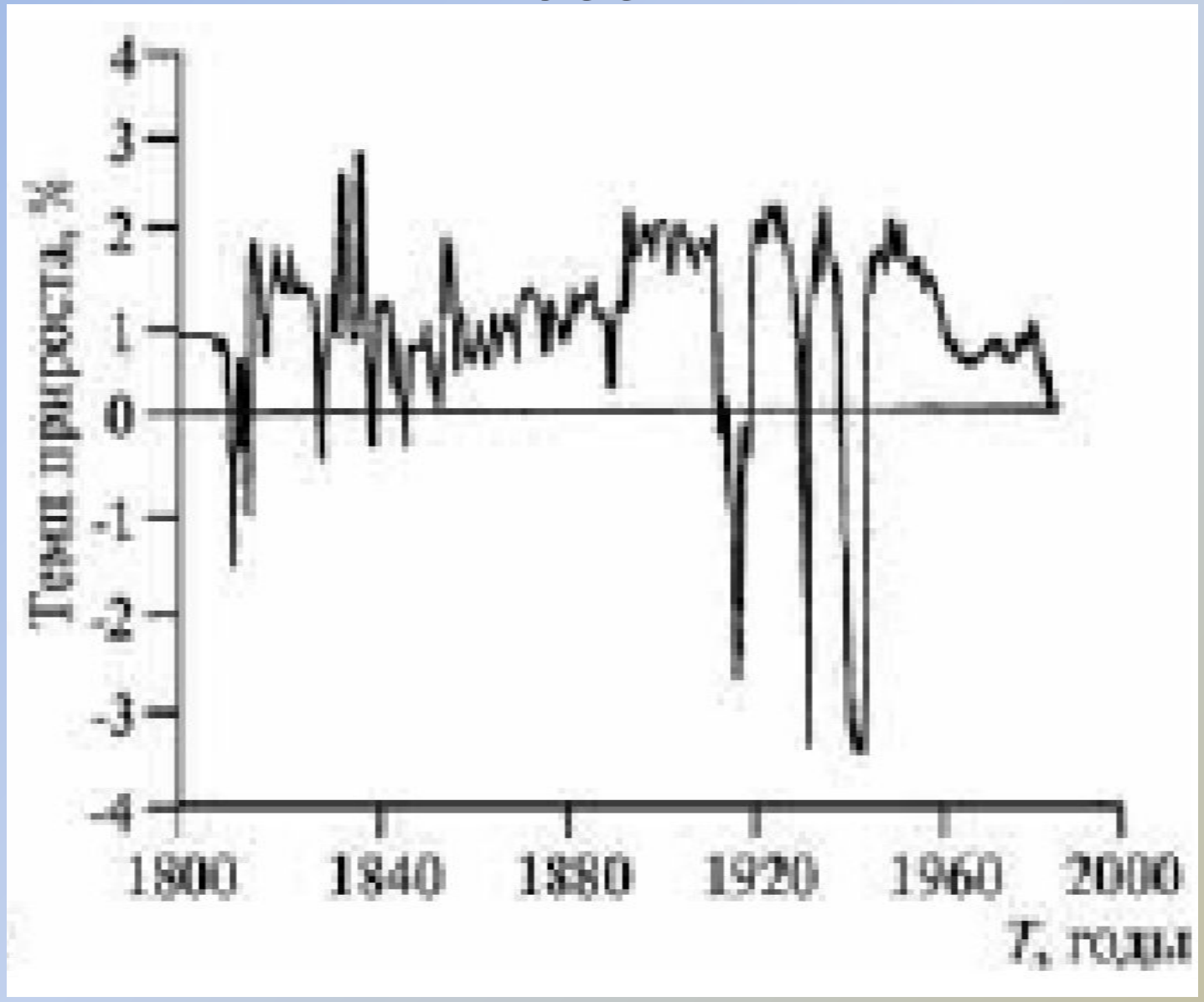
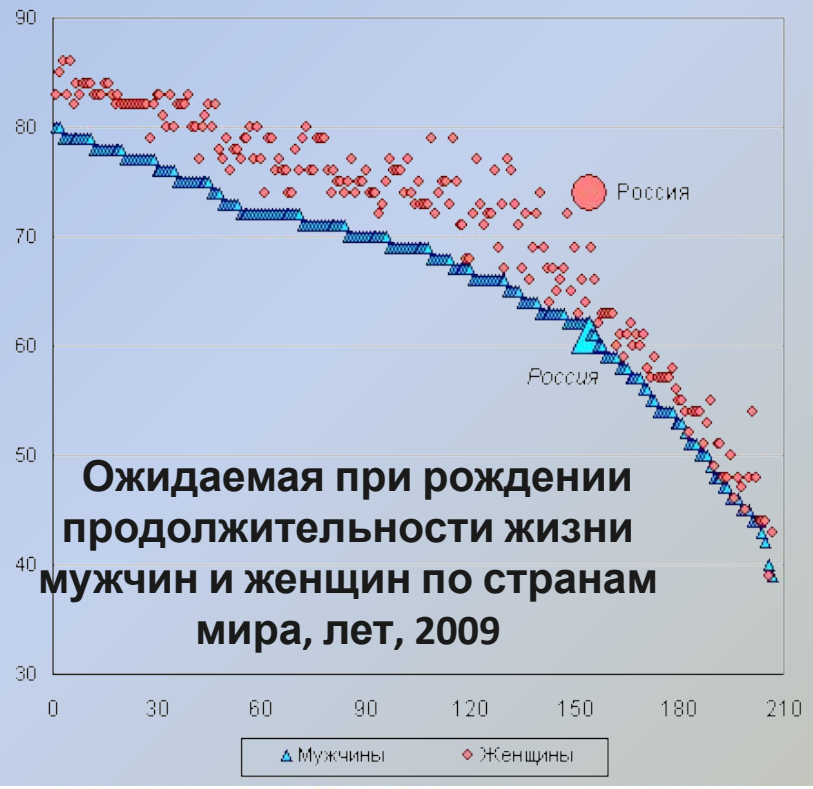
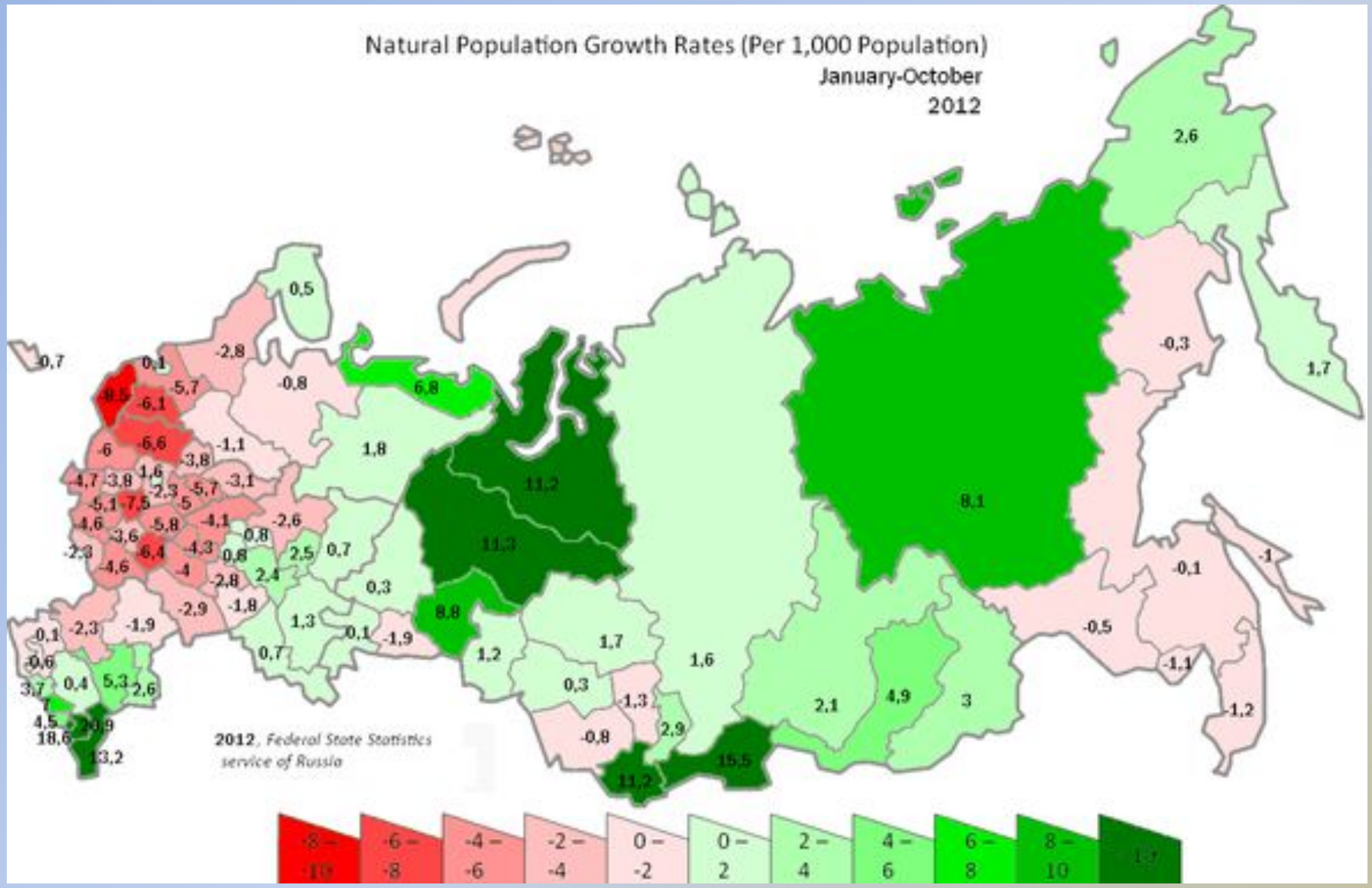
Темп прироста населения России



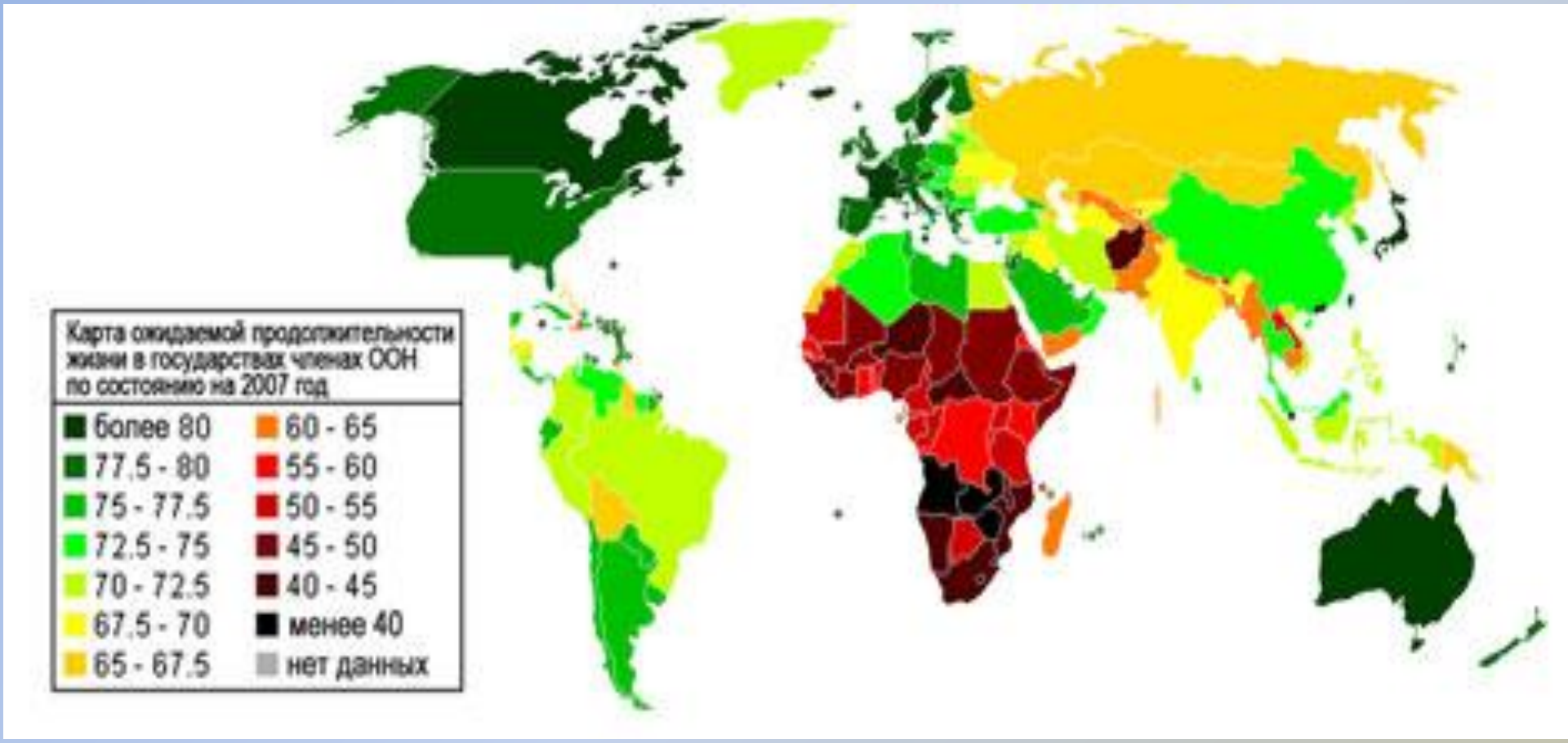
Средняя ожидаемая продолжительность жизни

Годы	Всего	Мужчины	Женщины
1992	67,8	61,9	73,7
1995	64,5	58,1	71,6
2000	65,3	59,0	72,3
2002	65,0	58,7	71,9
2003	64,9	58,6	71,8
2004	65,3	58,9	72,3
2005	65,3	58,9	72,4
2006	66,6	60,4	73,2
2007	67,5	61,4	73,9
2009	68,7	62,8	74,7
2011	69,8	64,0	75,6
2012	70,2	64,6	75,9
2013	70,8	65,1	76,1





В 201В 2013В 2013 году естественный прирост составил 0,2%, впервые за последние 20 лет достигнув положительных значений



Карта ожидаемой продолжительности жизни в государствах членах ООН по состоянию на 2007 год

КОЭФФИЦИЕНТЫ МЛАДЕНЧЕСКОЙ СМЕРТНОСТИ ПО ОСНОВНЫМ КЛАССАМ ПРИЧИН СМЕРТИ[1)]

(число детей, умерших в возрасте до 1 года, на 10 000 родившихся живыми)

[1)] Учет младенческой смертности в России осуществляется по критериям, отличающимся от принятых Всемирной организацией здравоохранения. Регистрация умерших младенцев в органах ЗАГС осуществляется при весе плода от 1000 г (рекомендация ВОЗ − от 500 г).

	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Всего умерших в возрасте до 1 года от всех причин	**123,6**	**115,7**	**109,7**	**102,2**	**93,6**	**85,2 (86)**
в том числе от:						
некоторых инфекционных и паразитарных болезней	5,9	5,4	5,0	4,1	3,8	3,0
болезней нервной системы	2,3	2,6	2,3	2,4	2,1	2,1
болезней органов дыхания	10,5	9,6	8,3	7,8	6,9	6,1
болезней органов пищеварения	0,8	0,8	0,7	0,7	0,6	0,4
врожденных аномалий (пороков развития), реформаций и хромосомных нарушений	30,2	28,0	26,9	24,5	22,7	20,6
отдельных состояний, возникающих в перинатальном периоде	57,0	51,9	49,1	47,3	42,9	39,3
внешних причин смерти	8,6	8,0	7,6	6,7	6,4	5,9

Причины младенческой смертности

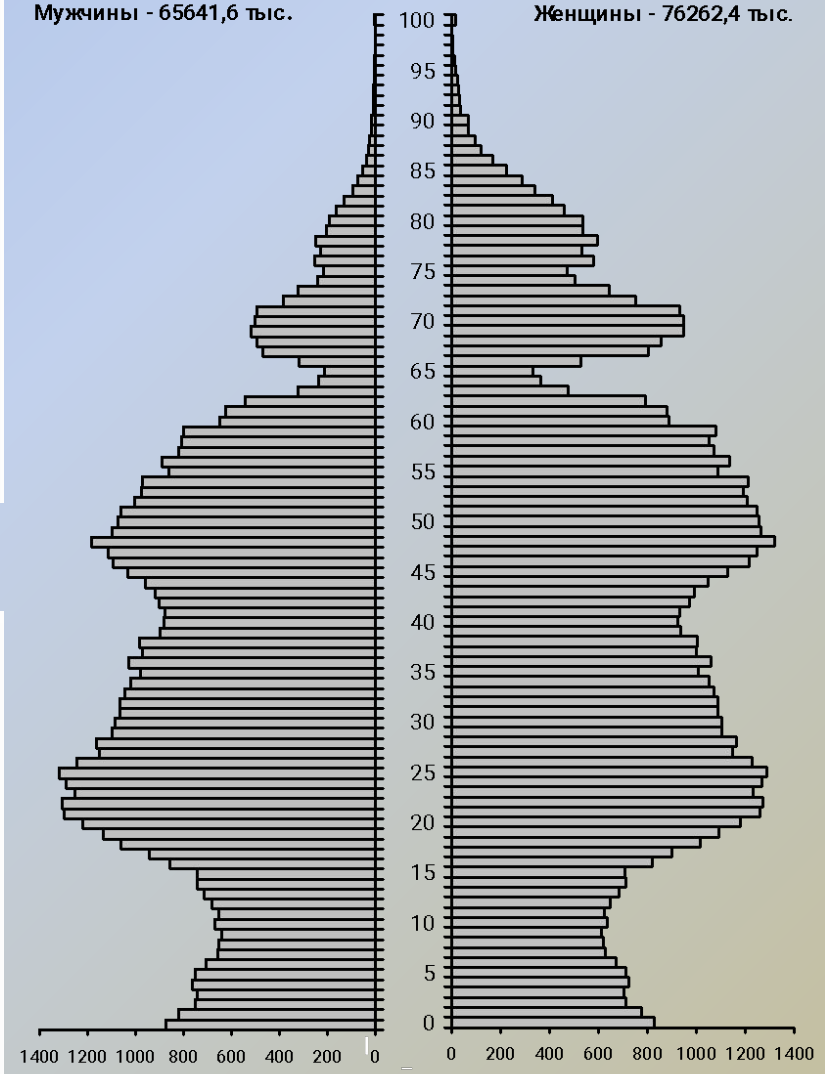
- 42,4 % всех случаев смерти детей в возрасте до 1 года (или 81,1 на 10 000 родившихся) – от неясных причин.
- врожденные аномалии (22,6 %, или 43,3 на 10 000 родившихся).

КОЭФФИЦИЕНТ МЛАДЕНЧЕСКОЙ СМЕРТНОСТИ

(число умерших в возрасте до одного года на 1000 родившихся живыми) [1)] 2012 г. – 8,6.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Германия	4,4	4,3	4,2	4,2	4,1	3,9	3,8	3,9
Италия	4,5	4,6	4,1	3,7	4,6	4,6	4,2	3,7
Канада	5,3	5,2	5,4	5,3	5,3	5,4	5,0	4,9
Россия[1)]	15,3	14,6	13,3	12,4	11,6	11,0	10,2	9,4
Великобритания	5,6	5,5	5,2	5,3	5,0	5,1	5,0	4,9
США	6,9	6,8	7,0	6,9	6,8	6,9	6,6	6,5
Франция	4,4	4,5	4,1	4,0	3,9	3,6	3,6	3,6
Япония	3,2	3,1	3,0	3,0	2,8	2,8	2,6	2,6

В целом по России естественная убыль населения в 2011 году составила 131,2 тыс. человек или -0,9 ‰ (то есть -0,09 % за год) — наилучший показатель за последние 19 лет (в 2000 году убыль населения составила 958 тыс. человек или -6,6 ‰, в 2005 году — 847 тыс. человек или -5,9 ‰).



ВОЗРАСТНО-ПОЛОВАЯ СТРУКТУРА НАСЕЛЕНИЯ
на 1 января 2009 г

СМЕРТНОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ ПО ПРИЧИНАМ СМЕРТИ

(число умерших на 100 000 человек населения)

	Год	Инфекционные и паразитарные болезни	Злокачественные новообразования	Болезни системы кровообращения	в том числе		Болезни органов дыхания	Болезни органов пищеварения	Несчастные случаи, убийства, самоубийства и другие внешние причины смерти
					ишемическая болезнь сердца	заболевания сосудов головного мозга			
Германия	2002	7,9	141,1	211,2	95,9	42,3	18,2	27,9	29,4
Италия	2002	5,4	133,9	174,5	68,2	47,1	20,7	20,4	28,6
Канада	2002	7,3	138,3	140,5	81,0	27,5	24,9	16,7	33,7
Россия	2007	**19,9**	125,3	**461,0**	**230,7**	**151,9**	36,4	42,5	**146,5**
Соединенное Королевство (Великобритания)	2002	5,1	142,7	181,8	99,3	43,7	34,4	25,8	25,6
США	2002	16,0	134,4	187,8	105,8	31,9	38,6	20,6	46,8
Франция	2002	7,4	141,6	118,1	36,9	28,2	19,3	23,6	48,4
Япония	2002	8,2	119,2	106,4	33,1	45,0	16,0	15,1	39,4

РФ, 2012

Инфекционные и паразитарные болезни		Новообразования		Болезни системы кровообращения		Болезни органов дыхания		Болезни органов пищеварения		Внешние причины	
мужчины	женщины	мужчины	женщины	мужчины	женщины	мужчины	женщины	мужчины	женщины	мужчины	женщины
35,6	11	233,3	177,1	714,7	756,5	74,2	28,1	75,2	50,7	225	58,1

Территория России составляет 17 075 260 кв. км и в основном лежит севернее 55° с.ш. Примерно 85% территории непригодны для постоянного комфортного проживания населения т.к. вечная мерзлота (районы Сибири и Дальнего Востока) занимает **>60%** территории России, поверхностные воды (включая болота) **13%**. Еще часть земель являются периодически затапливаемыми, часть занята под горы и леса, немного под овраги, часть под пустыни и солончаки.

Для счастливой жизни у россиян остается 2 561 289 кв. км. Это 15% территории, т.е. реальная Россия чуть больше Судана, но меньше Казахстана. Средние температуры января, по разным регионам, от 0 до -50 °С, июля от 1 до 25 °С; осадков от 150 до 2000 мм в год.

При температуре ниже -5°С расходы на содержание инфраструктуры с каждым градусом ниже нуля растут в геометрической прогрессии.

Большинство населения России сосредоточено в треугольнике, вершинами которого являются Санкт-Петербург на севере, Новороссийск на юге и Иркутск на востоке. В Сибири, площадь которой составляет почти 3/4 территории России, проживает менее четверти населения, в основном вдоль Транссибирской железной дороги, на которой расположены её крупнейшие города - Новосибирск, Омск, Красноярск, Иркутск. На Урале население сконцентрировано между городами Нижний Тагил и Магнитогорск.

Общая численность населения России составляет около 142 млн человек. Из них 73% проживают в городах и поселках городского типа, причем:

в Москве 10,5 млн в Московской области 6,7 млн,

в Санкт-Петербурге 4,5 млн, в Ленинградской области 1,6 млн

ИНТЕНСИВНОСТЬ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ:
9 и более баллов
8 баллов
7 баллов
6 баллов
5 и менее баллов
оползни
вулканы
цунами
лавины
карстовые провалы
суффозионные просадки
сели
мерзлотные деформации грунтов
затопление и подтопление берегов при подъеме уровня моря
интенсивная овражная эрозия
подтопление городов
опустынивание

Figure 32. Russia: Key Environmental Problem Areas

739929 (R00380) 9-96

Масштабы загрязнения атмосферы

- наиболее многочисленная группа населения подвергается воздействию взвешенных веществ, т. е. пыли,
- второе место по масштабу воздействия занимает бенз(а) пирен, являющийся продуктом неполного сгорания твердого и жидкого топлива
- В 119 городах Российской Федерации (53% городского населения) уровень загрязнения воздуха характеризуется как высокий и очень высокий.

- **Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха в 2007 г.**

Город	Вещества, определяющие высокий уровень загрязнения атмосферы	Город	Вещества, определяющие высокий уровень загрязнения атмосферы
Балаково	NO_2, БП, CS_2, Ф, фенол	Нижний Тагил	Ф, БП, NH_4, фенол
Барнаул	Ф, БП, NO_2, ВВ	Новокузнецк	Ф, БП, ВВ, NO_2
Белоярский	Ф	Новокуйбышевск	Ф, БП
Благовещенск, Амурская область	БП, Ф, NO_2	Норильск*	БП
		Первоуральск	БП, NO_2, HF, NO, ВВ
Братск	БП, NO_2, Ф, CS_2	Пермь	Ф, БП, HF
Владимир	БП, Ф, фенол	Петровск-Забайкальский	БП, ВВ
Волгоград	БП, NO_2, Ф, HF, HCl		
Волжский	Ф, NO_2	Саратов	Ф, фенол, NO_2
Екатеринбург	Ф, БП, NO_2, NH_4	Селенгинск	БП, Ф, CS_2, фенол, ВВ
Зима	БП, Ф, NO_2	Соликамск	Ф, БП, ЭБ
Иркутск	Ф, БП, NO_2, ВВ	Ставрополь	Ф, БП
Карабаш	Ф, HF, свинец	Сызрань	Ф, сажа, БП, NO_2
Красноярск	БП, Ф, ВВ, NO_2	Томск	Ф, БП, NO_2
Курган	Ф, БП, сажа	Тюмень	Ф, БП, ВВ, NO_2, NO
Магадан	БП, Ф, NO_2	Улан-Удэ	БП, Ф, ВВ
Магнитогорск	БП, Ф, ВВ, NO_2	Уссурийск	БП, NO_2, ВВ
Минусинск	Ф, БП	Челябинск	БП, Ф, HF
Набережные Челны	Ф, БП	Чита	БП, Ф, ВВ, NO_2
Нерюнгри	Ф, БП, NO_2	Южно-Сахалинск	Ф, БП, сажа, NO_2, ВВ

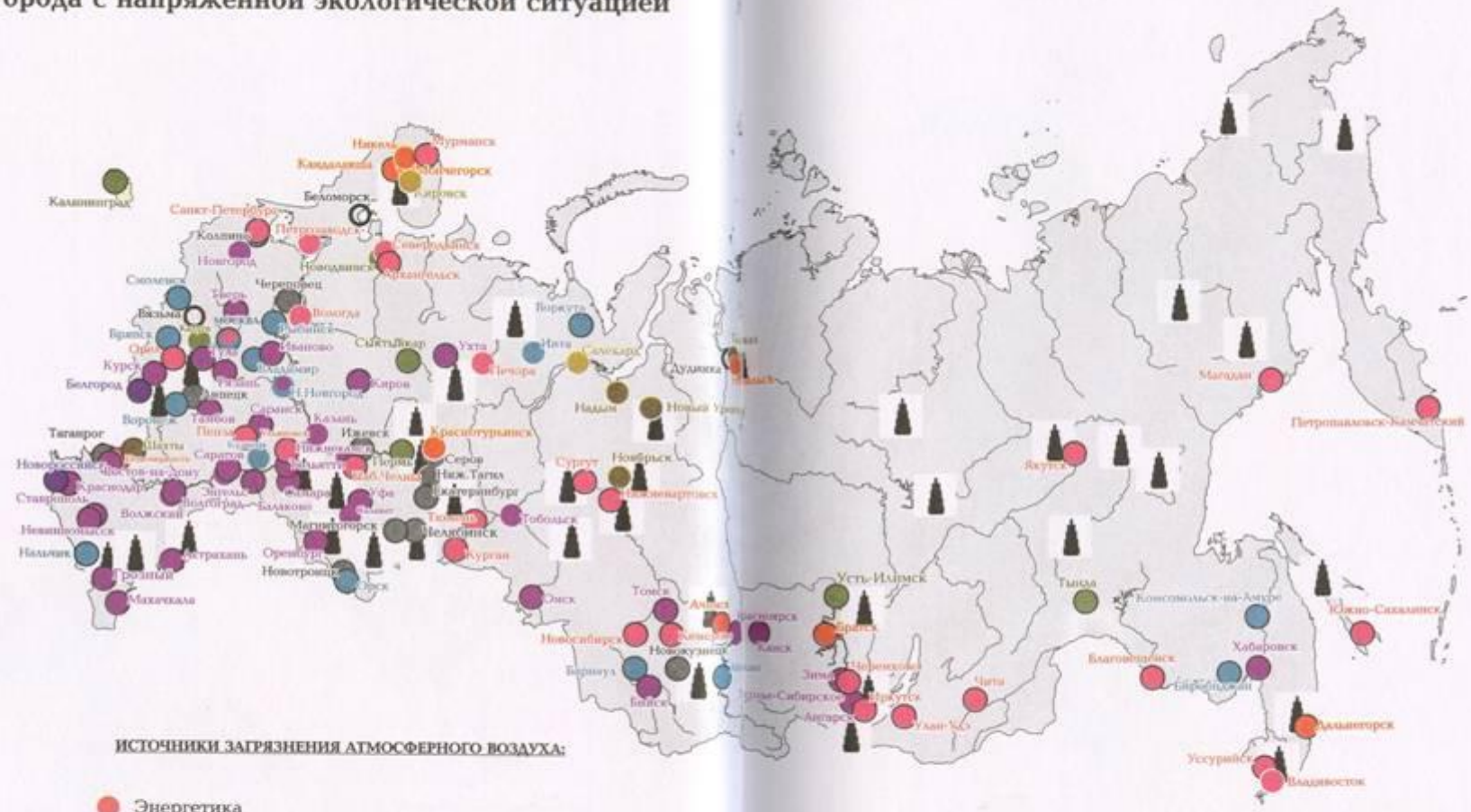
- Примечание: Ф – формальдегид, ВВ – взвешенные вещества, БП – бенз(а)пирен, HF – фторид водорода, NO – оксид азота, NO_2 – диоксид азота, CS_2 – сероуглерод, NH_3 – аммиак, HCl – хлористый водород; ЭБ – этилбензол. * – по данным многолетнего мониторинга и данным о выбросах загрязняющих веществ. Города Приоритетного списка *не ранжируются* по степени загрязнения атмосферы.

Приоритетный список городов Российской Федерации с наибольшим уровнем загрязнения атмосферного воздуха в 2011 г. и вещества, его определяющие

№ п/п	Город	Вещества, определяющие высокий уровень загрязнения атмосферы	№ п/п	Город	Вещества, определяющие высокий уровень загрязнения атмосферы
1	Азов	NO_2, БП, Ф	19	Москва	NO_2, БП, фенол, Ф
2	Ачинск	ВВ, NO_2, БП, Ф	20	Набережные Челны	БП, фенол, Ф
3	Барнаул	ВВ, NO_2, БП, Ф	21	Нерюнгри	ВВ, NO_2, БП, Ф
4	Белоярский	Ф	22	Нижнекамск	ВВ, БП, Ф
5	Благовещенск	БП, Ф	23	Нижний Тагил	NH_3, БП, Ф,
6	Братск	ВВ, NO_2, БП, Ф, HF	24	Новокузнецк	ВВ, NO_2, БП, Ф, HF
7	Волгоград	БП, фенол, Ф, HF	25	Новочеркасск	ВВ, БП, фенол, Ф, CO
8	Волжский	NO_2, NH_3, БП, Ф	26	Норильск	Выбросы SO_2 и NO_2
9	Дзержинск	ВВ, NH_3, БП, фенол, Ф	27	Ростов-на-Дону	ВВ, NO_2, БП, фенол, Ф
10	Екатеринбург	NO_2, NH_3, БП, Ф	28	Селенгинск (пгт)	ВВ, NO_2, БП, фенол, Ф
11	Зима	NO_2, БП, Ф	29	Соликамск	NH_3, БП, Ф
12	Иркутск	ВВ, NO_2, БП, сажа, Ф	30	Ставрополь	БП, Ф
13	Красноярск	ВВ, NO_2, БП,Ф	31	Стерлитамак	NO_2, БП, Ф
14	Курган	БП, сажа, Ф	32	Тверь	ВВ, БП, Ф
15	Кызыл	ВВ, БП, сажа, Ф	33	Уссурийск	ВВ, NO_2,БП
16	Лесосибирск	ВВ, БП, фенол, Ф	34	Черногорск	БП, Ф
17	Магнитогорск	ВВ, NO_2, БП, Ф	35	Чита	ВВ, NO_2, БП, Ф
18	Минусинск	БП, Ф	36	Южно-Сахалинск	ВВ, NO_2, БП, сажа, Ф

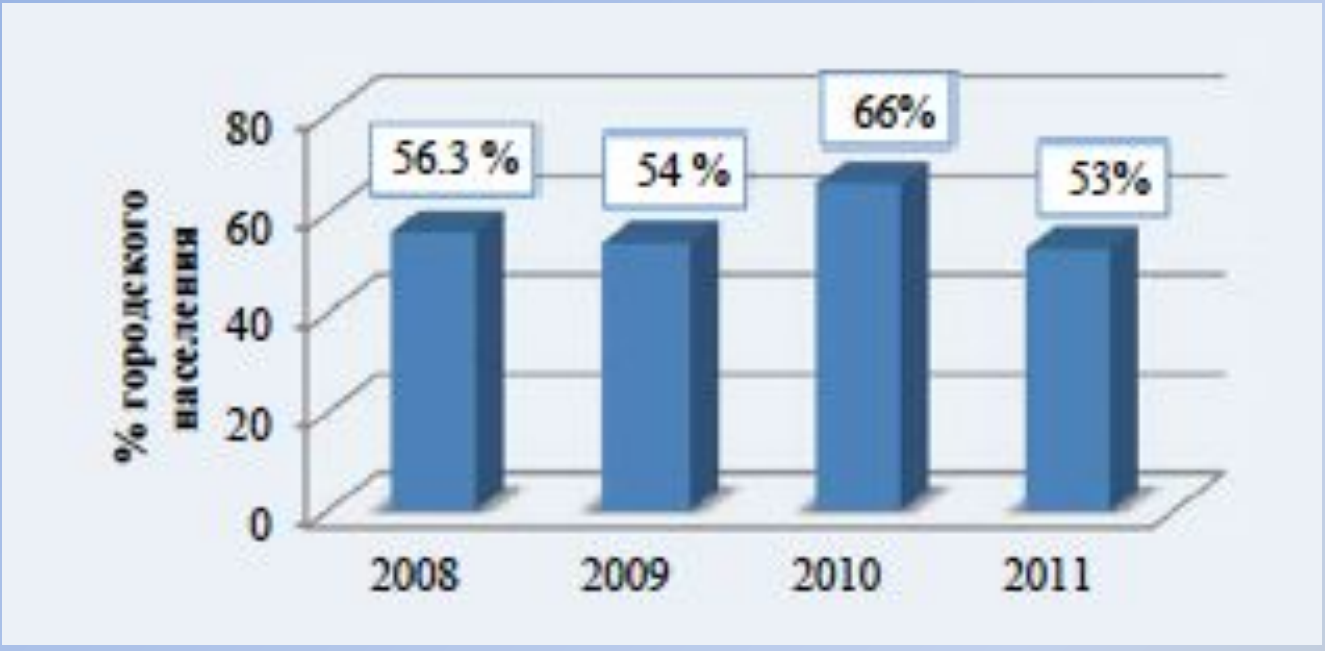
Город	Вещества, определяющие очень высокий уровень ЗА
Ачинск	ВВ, NO2, БП, Ф
Белоярский	Ф, фенол
Братск	ВВ, NO2, БП, Ф, CS2
Волжский	NO2, NH3, БП, Ф
Дзержинск	ВВ, NH3, БП, фенол, Ф
Заринск	NO2, фенол, Ф
Зима	NO2, БП, Ф
Иваново	БП, Ф, фенол
Иркутск	ВВ, NO2, БП, Ф
Красноярск	ВВ, NO2, БП, Ф, NH3
Лесосибирск	ВВ, БП, фенол, Ф
Магнитогорск	ВВ, NO2, БП, Ф
Минусинск	ВВ, БП, Ф
Москва	NO2, БП, Ф
Нерюнгри	ВВ, БП, Ф
Нижний Тагил	БП, Ф
Новокузнецк	ВВ, NO2, БП, Ф
Новочебоксарск	БП, Ф
Новочеркасск	ВВ, фенол, Ф, CO, NO2
Норильск	Выбросы SO2 и NO2
Радужный	Ф, фенол
Селенгинск	ВВ, NO2, БП, фенол, Ф
Соликамск	NH3, БП, Ф
Черногорск	ВВ, БП, Ф
Чита	ВВ, NO2, БП, Ф
Южно-Сахалинск	ВВ, NO2, БП, сажа, Ф
Ясная Поляна	Ф

4. Города с напряженной экологической ситуацией



ИСТОЧНИКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА:

- Энергетика
- Черная металлургия
- Цветная металлургия
- Химическая промышленность
- Машиностроение
- Целлюлозно-бумажная промышленность
- Центры горнодобывающей промышленности с повышенной экологической опасностью
- Обрабатывающая промышленность
- Добыча и обогащение минерального сырья
- Промышленность стройматериалов
- Промышленные пункты со значительным транспортным загрязнением

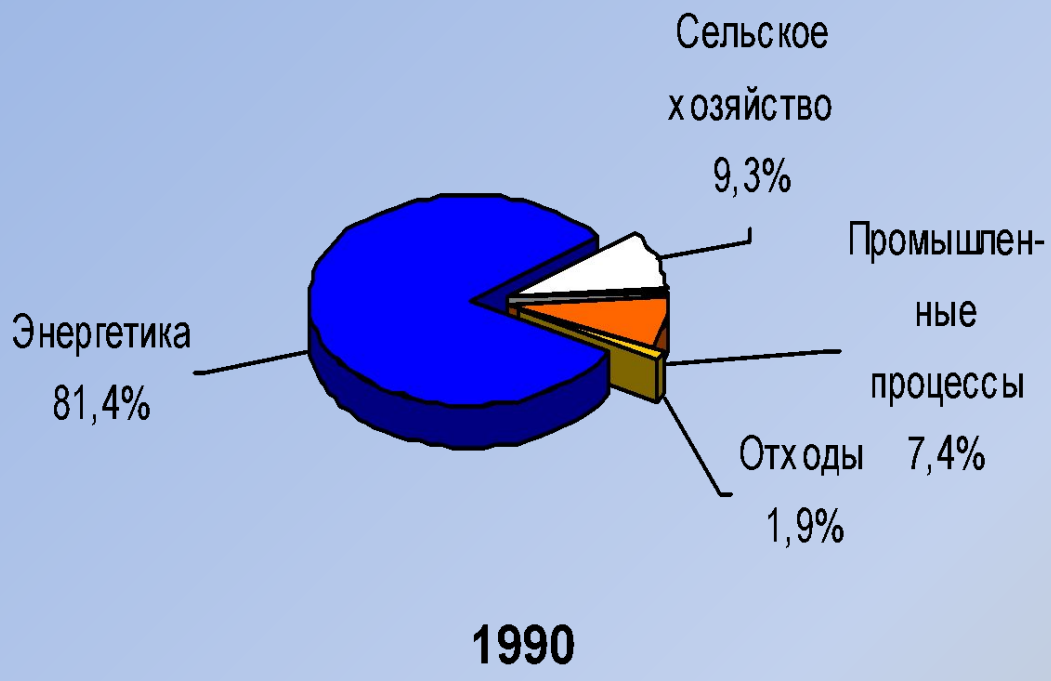


Процент городского населения, проживающего в городах с высоким и очень высоким уровнем загрязнения атмосферы

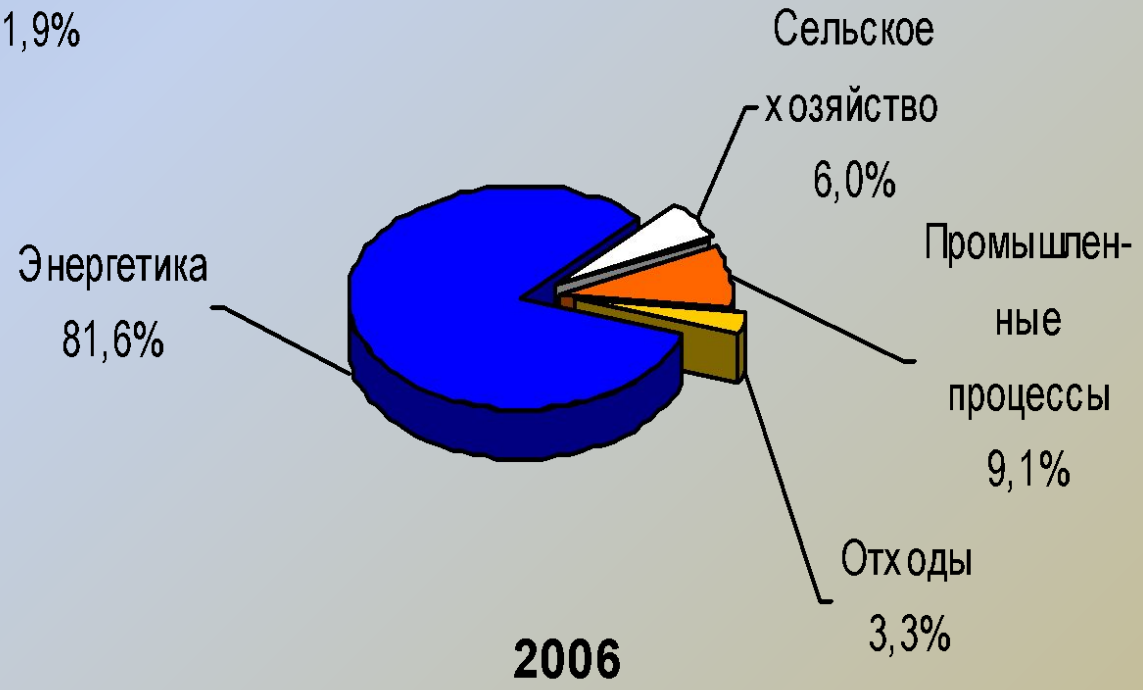
Примесь	Количество городов, где проводились наблюдения	Тенденция средних за год концентраций, %
Взвешенные вещества	225	- 5,0
Диоксид серы	235	0
Диоксид азота	237	- 5,0
Оксид азота	140	- 11,0
Оксид углерода	210	- 6,0
Бенз(а)пирен	171	- 17,0
Формальдегид	151	0

Средние и средние из максимальных концентрации основных загрязняющих веществ, полученные по данным регулярных наблюдений в 252 городах России

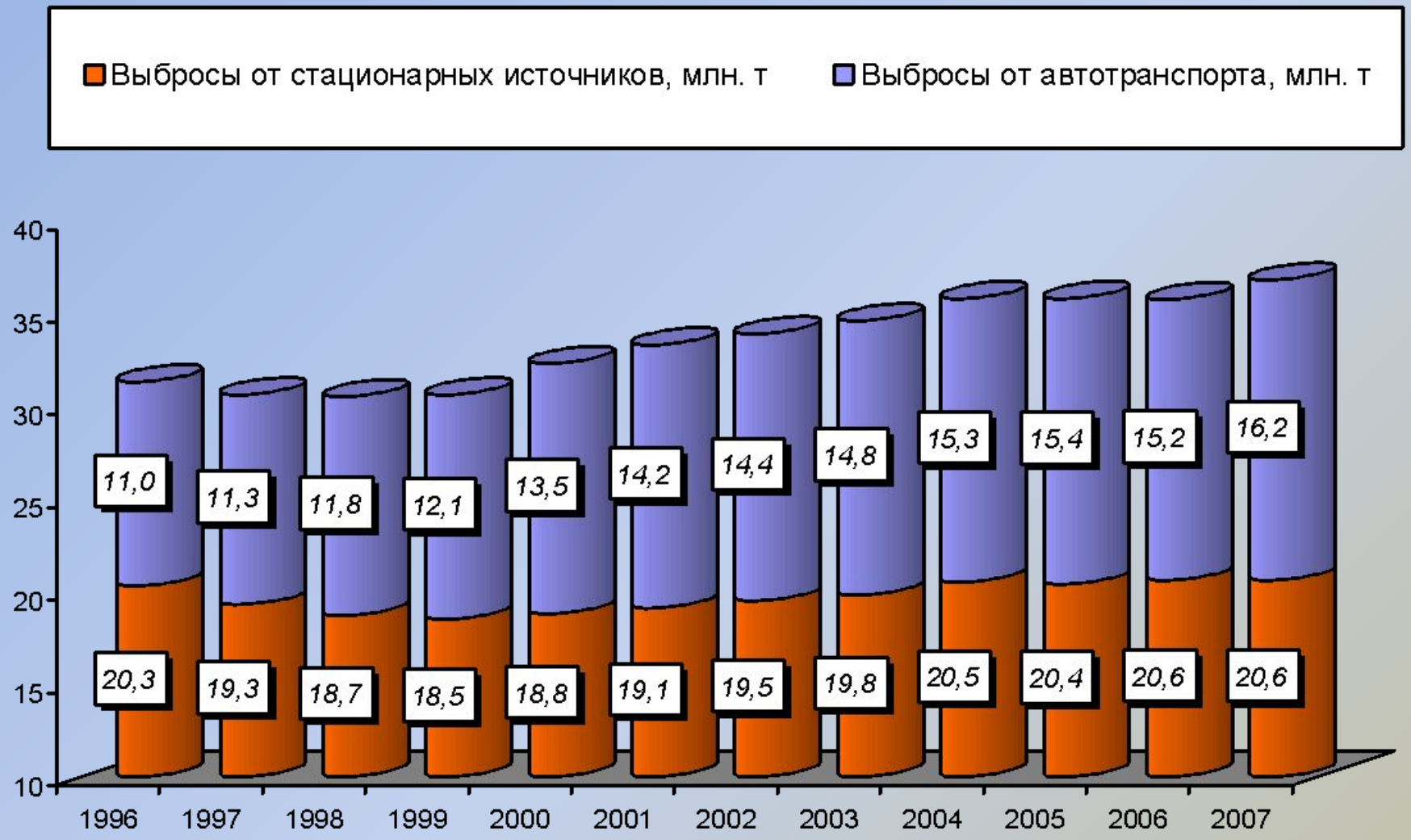
Распределение общего выброса парниковых газов (CO_2 -экв.) по секторам в 1990 и 2006 гг. (без учета сектора “Землепользование, изменение землепользования и лесное хозяйство”)



1990



2006



Динамика суммарных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников и автотранспорта в Российской Федерации, млн. т

2011 г. – 19,2/13,3, доля стационарных источников – 59%

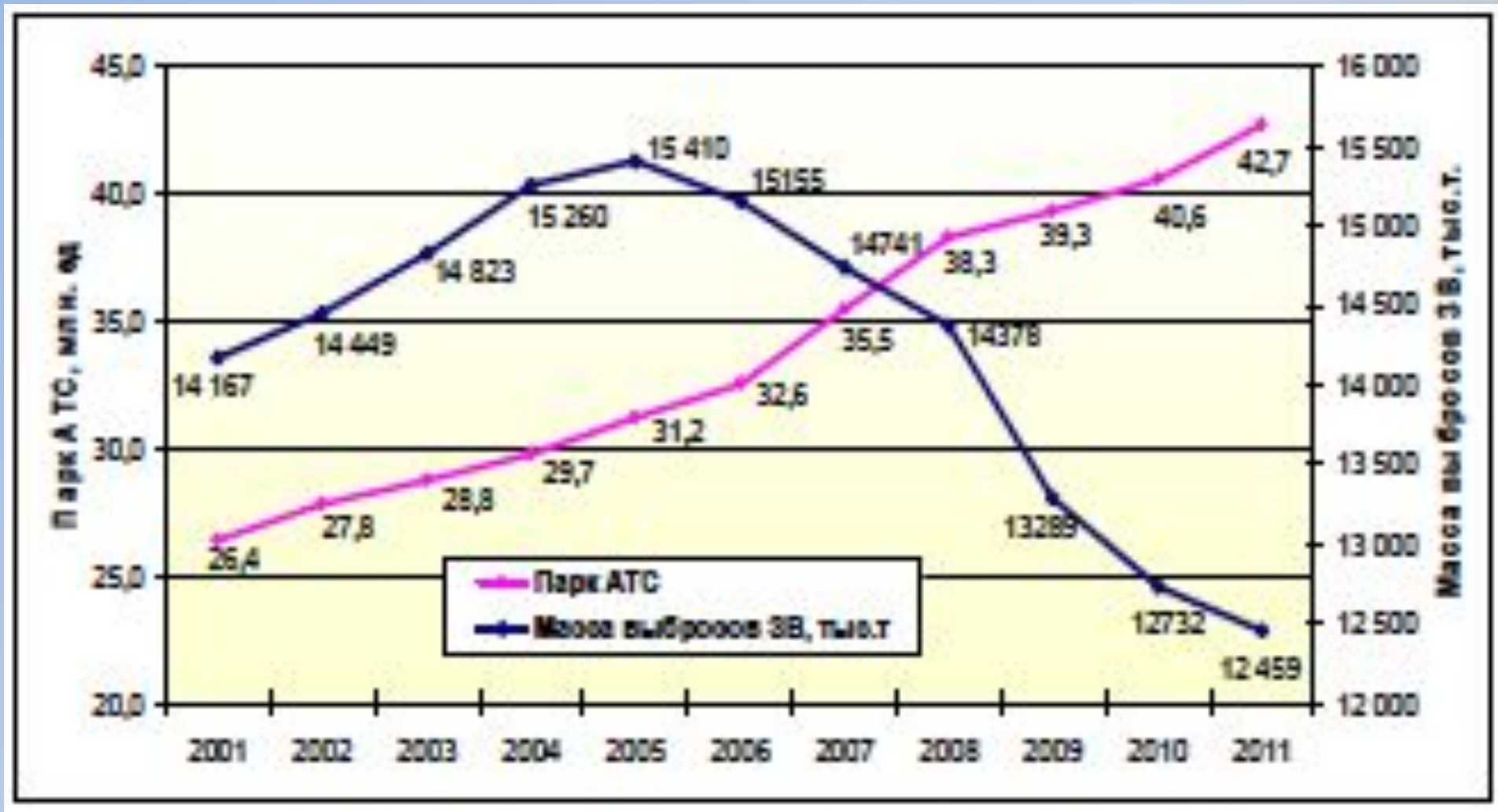
НАЛИЧИЕ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА) (на конец года; тысяч штук)

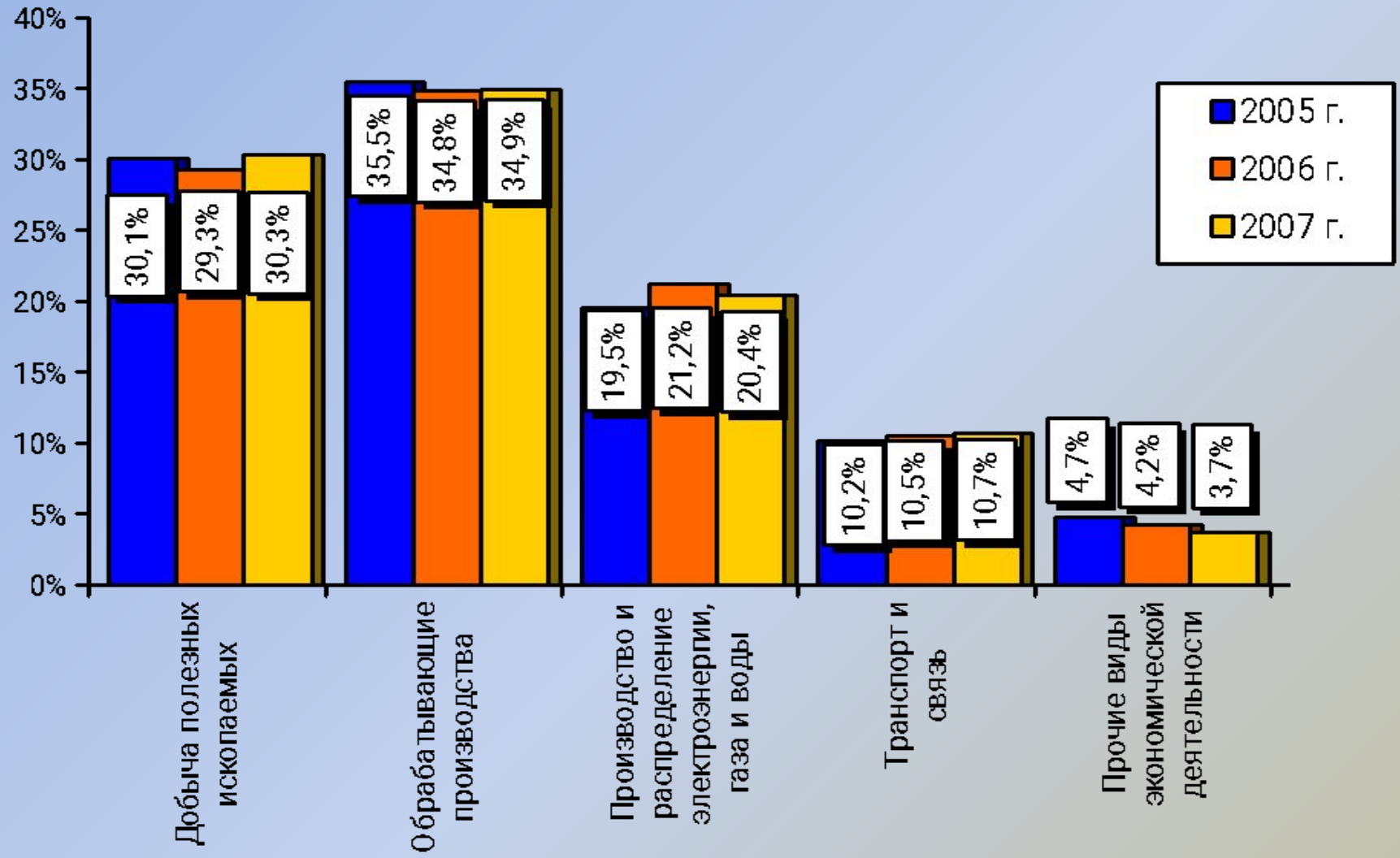
	1995	2000	2003	2004	2005	2006	2007
Грузовые автомобили - всего	**2937**	**4122**	**4363**	**4470**	**4564**	**4592**	**4730**
в том числе:							
общего пользования[2)]	319	128	71	57	50	44	41
в собственности граждан	798	1548	1966	2118	2265	2375	2521
Автобусы - всего	**513**	**624**	**715**	**747**	**778**	**807**	**861**
в том числе:							
эксплуатационные автобусы общего пользования[2)]	128	109	93	86	79	72	69
в собственности граждан	...	183	268	299	331	361	395
Легковые автомобили - всего	**14195**	**20247**	**23271**	**24091**	**25461**	**26656**	**29249**
в том числе:							
в собственности граждан	13888	19061	22046	22812	24088	25235	27698

ВОЗРАСТНАЯ СТРУКТУРА ПАРКА АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА В ОРГАНИЗАЦИЯХ ВСЕХ ВИДОВ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (на конец года; в процентах)

	Грузовые автомобили			Автобусы		
	2000	2006	2007	2000	2006	2007
Всего	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**
в том числе находящиеся в эксплуатации, лет:						
до 2	4	7	8	9	12	13
2,1 – 5	8	12	12	16	20	21
5,1 – 8	20	11	12	24	16	18
8,1 – 10	22	8	8	19	10	9
10,1 – 13	24	16	13	18	15	12
более 13	22	46	47	14	27	27

Динамика изменения валовых выбросов от автотранспортных средств (АТ) и численности парка за последние 10 лет





Вклад основных видов деятельности в суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу стационарными источниками Российской Федерации в 2005-2007 гг.

Группировки субъектов РФ по объемам выбросов загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников загрязнения атмосферного воздуха

2008 год

Copyright © Федеральная служба государственной статистики, 2008

Поверхностные воды

Среднее многолетнее значение речного стока на территории России составляет 4271 км^3 в год (10% мирового речного стока, второе место в мире после Бразилии), в том числе свыше 4030 км^3/год речного стока формируется на территории России. Это соответствует 230–235 тыс. м^3/год на 1 км^2 территории и 28 тыс. м^3/год на одного жителя.

Всего в Российской Федерации в 2011 г. Использовано 77,6 км^3 свежей воды, в том числе: из поверхностных источников – 61,9 км^3, подземных – 9,7 км^3, морской воды – 6,0 км^3.

Структура водопотребления характеризуется следующими показателями:

– производственные нужды – 60,2%;
– хозяйственно-питьевые нужды – 15,8%;
– орошение – 13,2%;
– сельскохозяйственное водоснабжение – 0,5%;
– прочие нужды – 10,3%.

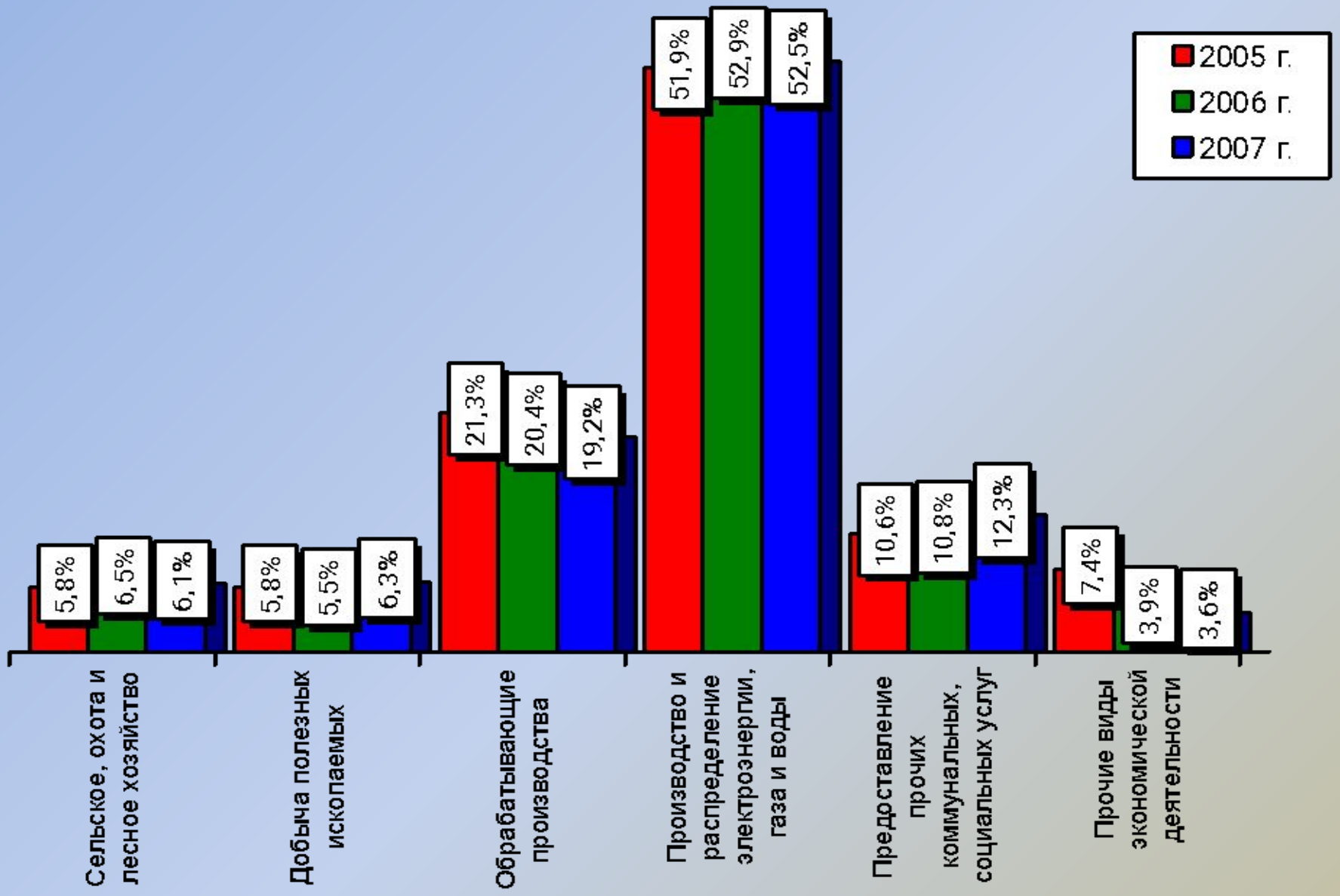
Потери воды во внешних сетях при транспортировке от водоисточников до водопотребителей в 2007 г. составили 7,9 км^3. Потери воды водопользователями, относящимися к разделу “Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство”, составили 25,8% от объема забранной воды, в основном за счет орошения.

Показатели	2009	2010	2011	динамика к 2010 г.
Количество источников	101 138	100 578	100 257	
из них не соответствуют санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам (%)	16,9	16,4	15,8	
в т. ч. из-за отсутствия зоны санитарной охраны	13,5	12,9	12,2	
Доля проб, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям (%)	29,0	30,0	30,7	
Доля проб, не соответствующих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям (%)	4,1	4,2	3,8	
в т. ч. выделены возбудители патогенной флоры	0,0	0,0	0,1	

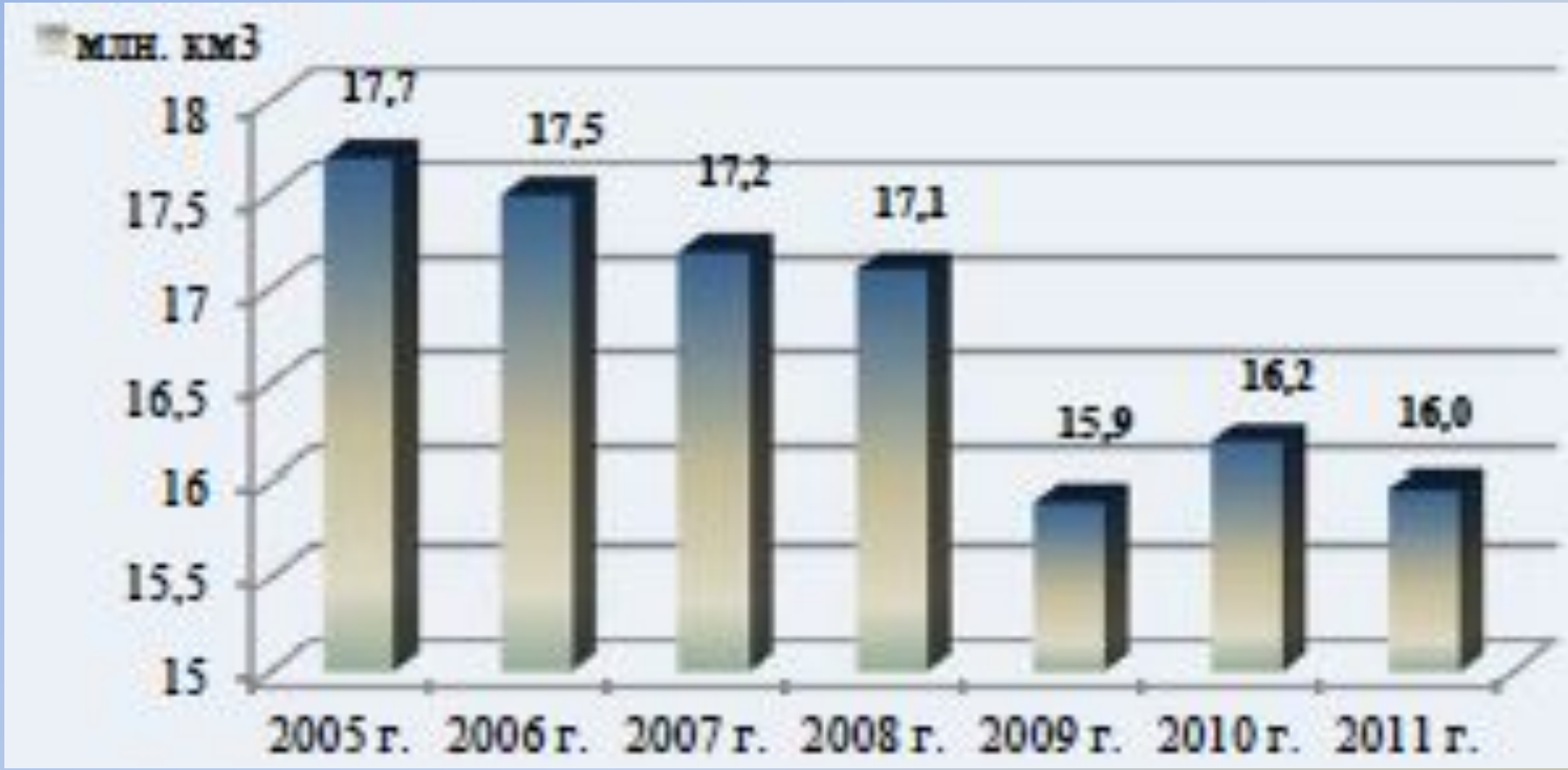
Состояние подземных источников централизованного питьевого водоснабжения и качество воды в месте водозабора (по РФ)

Состояние поверхностных источников централизованного питьевого водоснабжения и качество воды в месте водозабора (по РФ)

Показатели	2009	2010	2011	динамика к 2010 г.
Количество источников	2 027	1 979	1 983	
из них не соответствуют санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам (%)	37,0	36,8	35,7	
в т. ч. из-за отсутствия зоны санитарной охраны	32,8	32,4	31,3	
Доля проб, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям (%)	21,2	21,2	21,2	
Доля проб, не соответствующих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям (%)	16,2	16,9	16,5	
в т. ч. выделены возбудители патогенной флоры	0,1	0,9	0,6	



Вклад основных видов деятельности в суммарный сброс загрязненных сточных вод в водные объекты Российской Федерации в 2005-2007 гг.



Динамика сброса загрязненных сточных вод в поверхностные водоемы в Российской Федерации

Сброс загрязняющих веществ со сточными водами, тыс. т

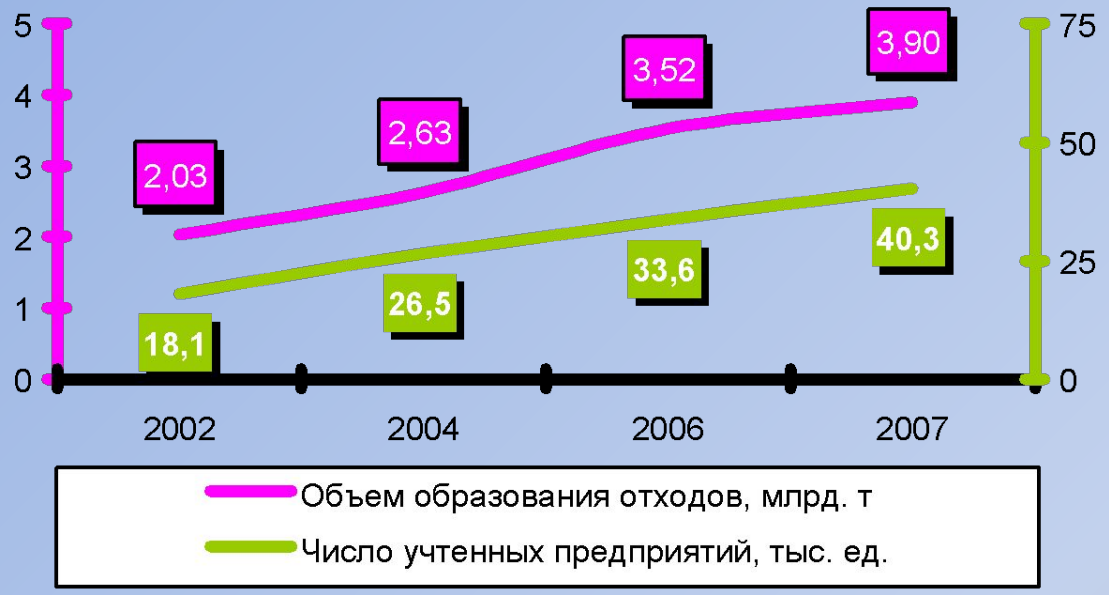
Загрязняющие вещества	**2003 г.**	**2004 г.**	**2005 г.**	**2006 г.**	**2007 г.**	2011 г.
Нефтепродукты	5,6	6,6	3,7	4,6	3,1	2,5
Взвешенные вещества	430,8	392,0	359,4	327,7	311,9	
Фосфор общий	23,6	23,3	23,4	23,3	22,6	19,7
Фенол	0,05	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03
СПАВ	2,4	2,2	2,3	2,3	2,1	2
Соединения меди	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Соединения железа	6,5	5,5	5,6	8,2	7,3	6,2
Соединения цинка	0,5	0,5	0,4	0,7	0,6	0,7

Сброшено в поверхностные водные объекты, всего 2011 г., млн. м^3	**48096**
в том числе:	
загрязненных	15966
нормативно чистых	30290
нормативно очищенных	1840

Группировки субъектов РФ по объему сброса загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты

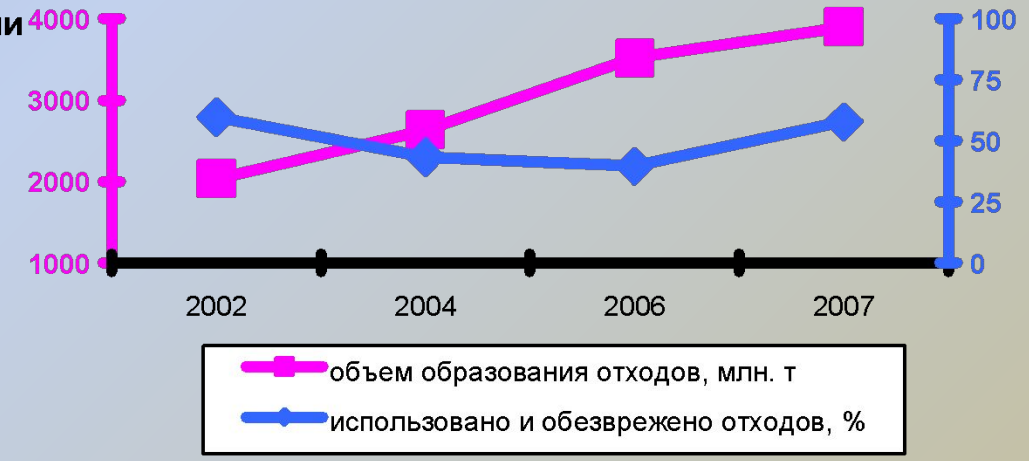
за 2008 год

Copyright © Федеральная служба государственной статистики, 2008



Объем образования отходов производства и потребления в Российской Федерации

Распределение объема образовавшихся отходов по классам опасности в 2007 г.



Динамика образования и утилизации отходов производства и потребления в Российской Федерации в 2002–2007 гг.

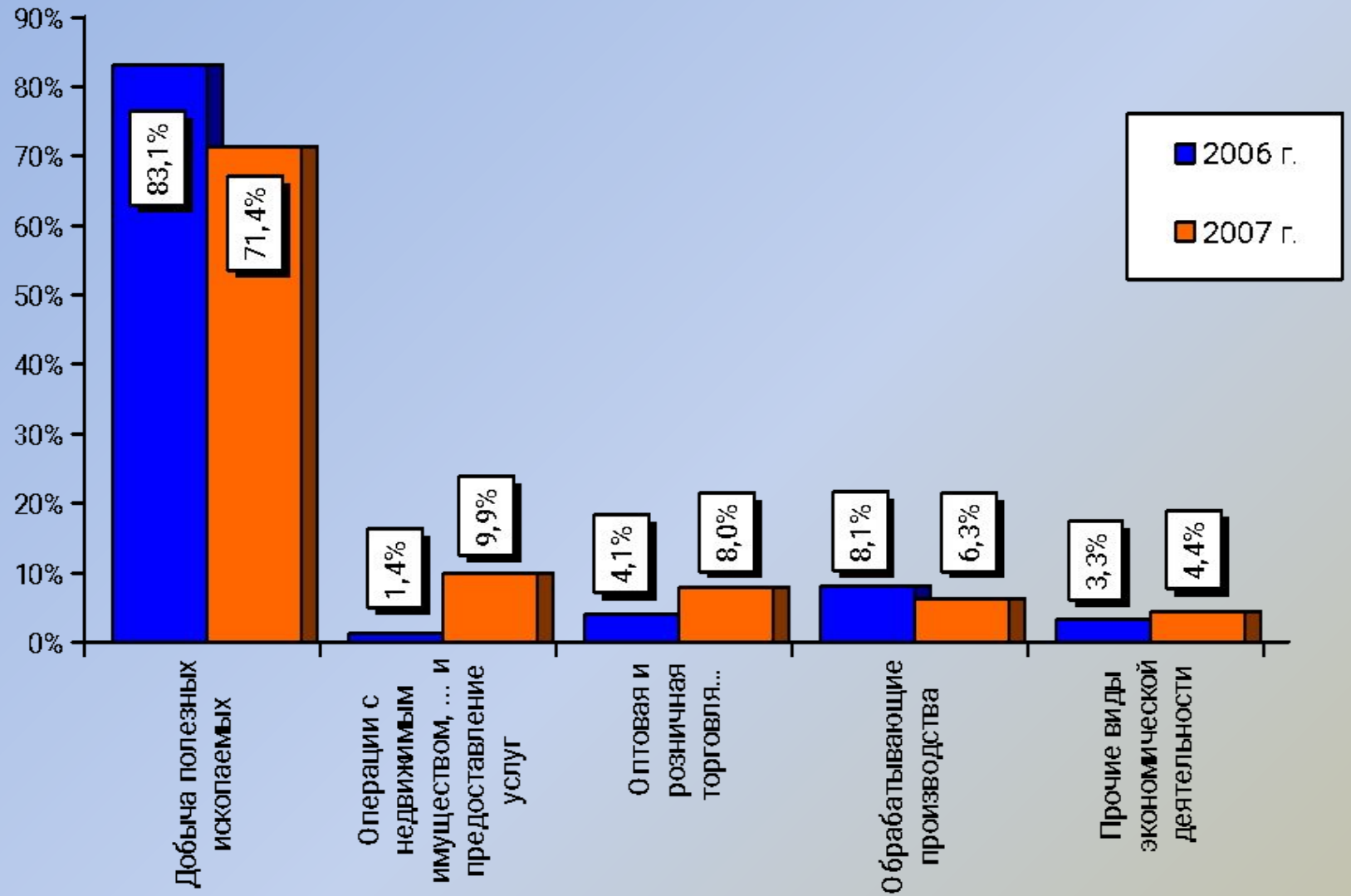
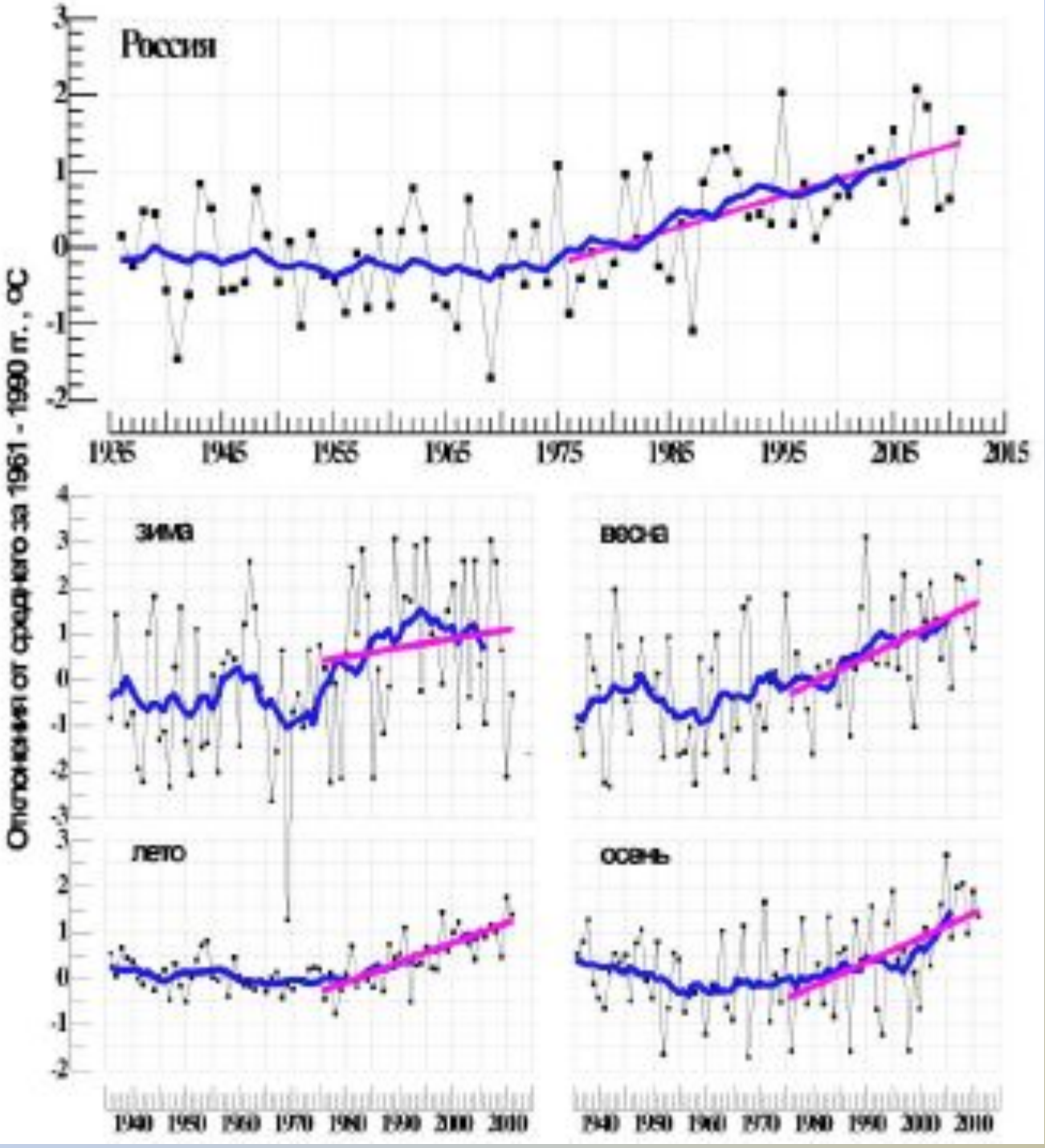
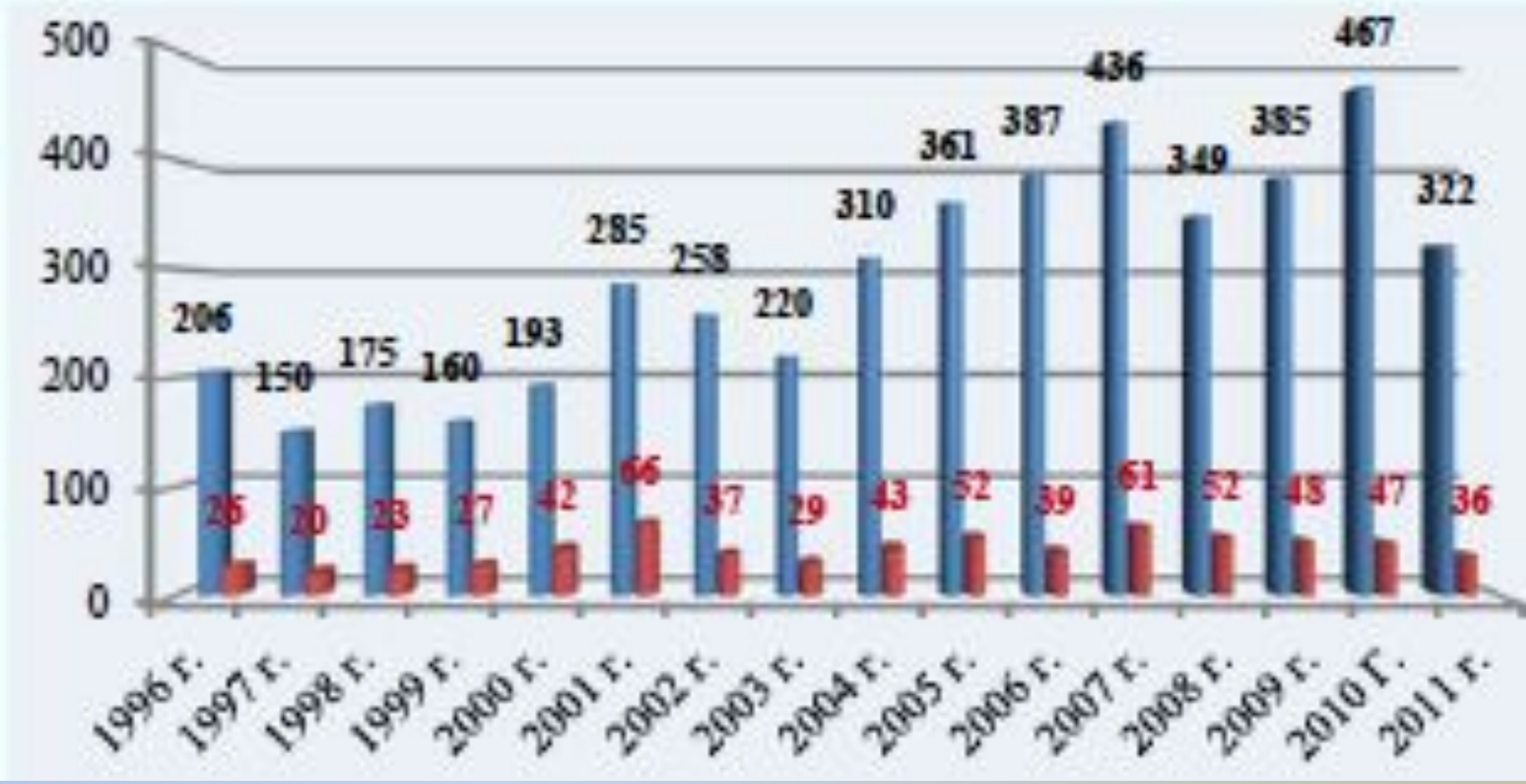


Рис. 1.4. Вклад основных видов деятельности в суммарный объем образования отходов производства и потребления в Российской Федерации в 2006-2007 гг.


Россия
Отклонения от среднего за 1961 - 1990 гг., ºС
1935
1945
1955
1965
1975
1985
1995
2005
2015
зима
весна
лето
осень
1940
1950
1960
1970
1980
1990
2000
2010

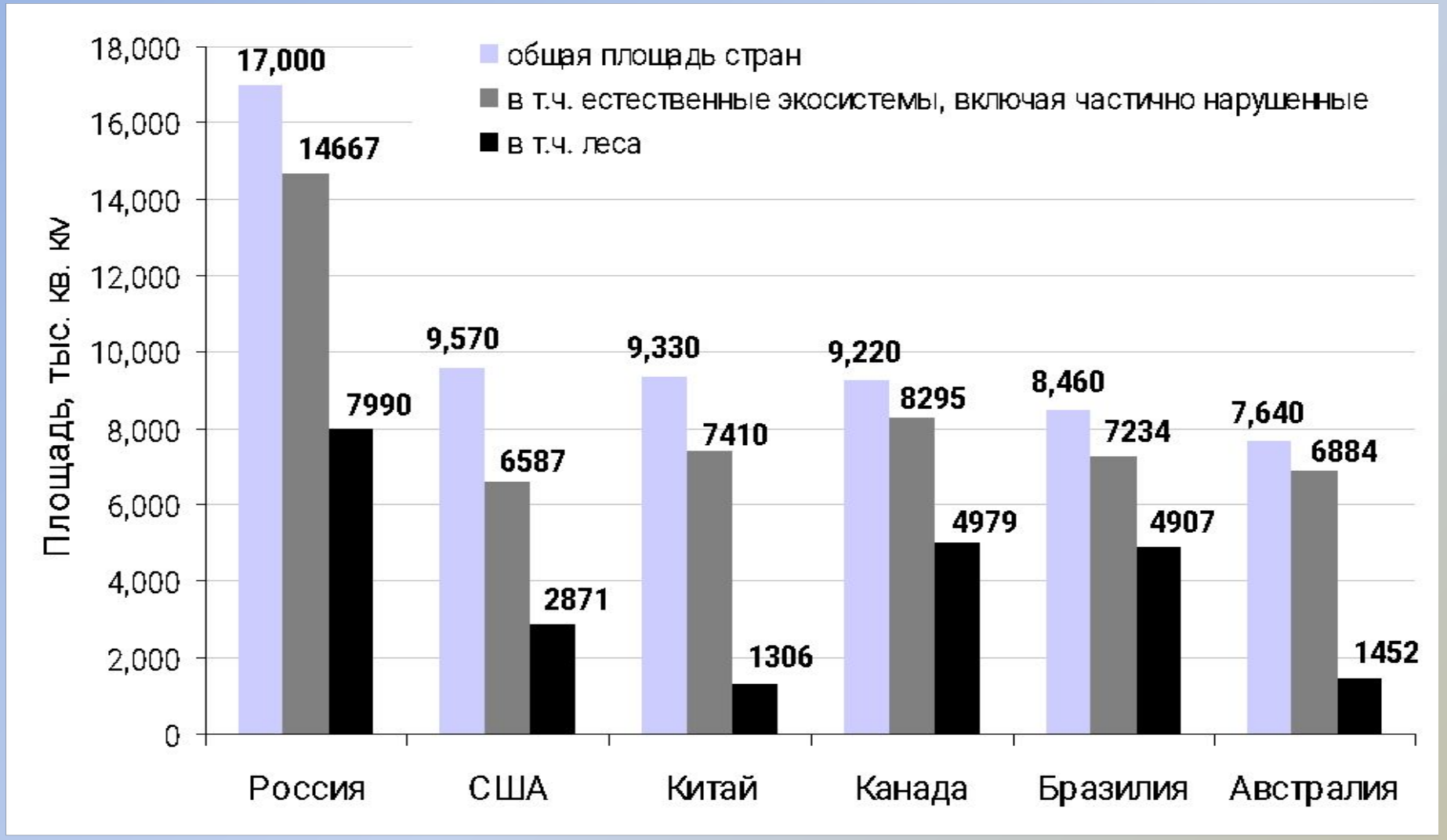


Распределение гидрометеорологических ОЯ по годам: общее количество (синий) и количество непредусмотренных Росгидрометом ОЯ (красный)

На территории России сохранились крупнейшие в мире природные массивы, представлены практически все типы экосистем и сосредоточено основное видовое разнообразие самого большого континентального региона планеты – Северной Евразии.

В России находится около 22% мировых лесных экосистем, имеющих особую ценность для поддержания биосферной регуляции. Природные экосистемы России играют ключевую роль в поддержании газового баланса атмосферы. Леса России являются крупнейшим резервуаром и стоком углерода на планете. В терминах Киотского протокола это значит, что экосистемы ежегодно поглощают из атмосферы больше углерода, чем выделяют. Углерод аккумулируется главным образом в растениях, почве и торфе.

Водорегулирующие и водозащитные функции экосистем России также имеют мировое значение. Нехватка качественной пресной воды уже давно стала глобальной проблемой. Россия обладает крупнейшими в мире ресурсами пресной воды: ее запасы в наших озерах составляют более 20% мировых, объем годового стока рек уступает лишь Бразилии



Общая площадь и доля природных экосистем суши в крупнейших странах мира.

В России природные экосистемы уничтожены почти на 15% и частично нарушены на 35% территории. Некоторые типы экосистем находятся на грани исчезновения, в частности, биомы европейских степей и широколиственных лесов практически исчезли (сегодня они представлены мелкими фрагментами на особо охраняемых природных территориях и закрытых полигонах). Сотни видов признаны редкими или исчезающими.

Браконьерство приобрело промышленные масштабы. Пожары, в большинстве своем возникающие по вине человека, уничтожают лес ежегодно на миллионах гектаров. Масштабное гидротехническое строительство и массовые вселения чужеродных видов привели к тому, что экосистемы крупнейших российских рек утратили свой естественный облик, структура биоценозов радикально изменилась.

Из-за чрезмерного промысла в конце XX в. подорваны запасы основных промысловых рыб в европейских морях России, колоссальные вспышки численности видов-вселенцев в Черном и Азовском морях привели к таким сильным перестройкам морской биоты, что современное состояние этих морей можно охарактеризовать только как экологическую катастрофу

Сегодня в России сформировался целый комплекс взаимосвязанных социально-экономических и политических процессов, ведущих к разрушению природных экосистем.

Первопричиной этого можно считать «антиэкологическое» направление развития нашей экономики. За последние 15 лет произошла ее существенная реструктуризация в пользу сырьевых и загрязняющих секторов на фоне деградации ресурсосберегающих и высокотехнологичных отраслей, энергоемкость выросла на 16%, сегодня этот показатель российской экономики в 2,5-4 раза выше, чем в развитых странах, и такое превышение нельзя объяснить лишь северным положением страны.

Минерально-сырьевой сектор сегодня занимает ведущее место в экономике России - на его долю приходится 25-28% ВВП и 65-70% валютных поступлений в бюджет страны

С 1990 по 2003 год удельный вес топливных отраслей в промышленности увеличился в 2.5 раза, доля машиностроения и металлообработки сократилась с 31% до 20%, доля легкой промышленности упала с 12% до 1%.

Угрозы для природных экосистем, которые создает перспектива наращивания эксплуатации природных ресурсов, многократно усиливаются целым рядом других факторов:

- **ослаблением системы государственного контроля в сфере охраны и использования живой природы и системы управления особо охраняемыми природными территориями**
- **изменениями законодательства в области природопользования и прав собственности на природные ресурсы, которые создают для ресурсопользователей возможности еще большего ослабления государственного и общественного контроля за своей деятельностью;**
- **сохранением низкого уровня жизни основной части населения;**
- **отсутствием заинтересованности населения и представителей бизнеса в сохранении живой природы.**

ЗАТРАТЫ НА ОХРАНУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ [1)]

(в фактически действовавших ценах; миллионов рублей)

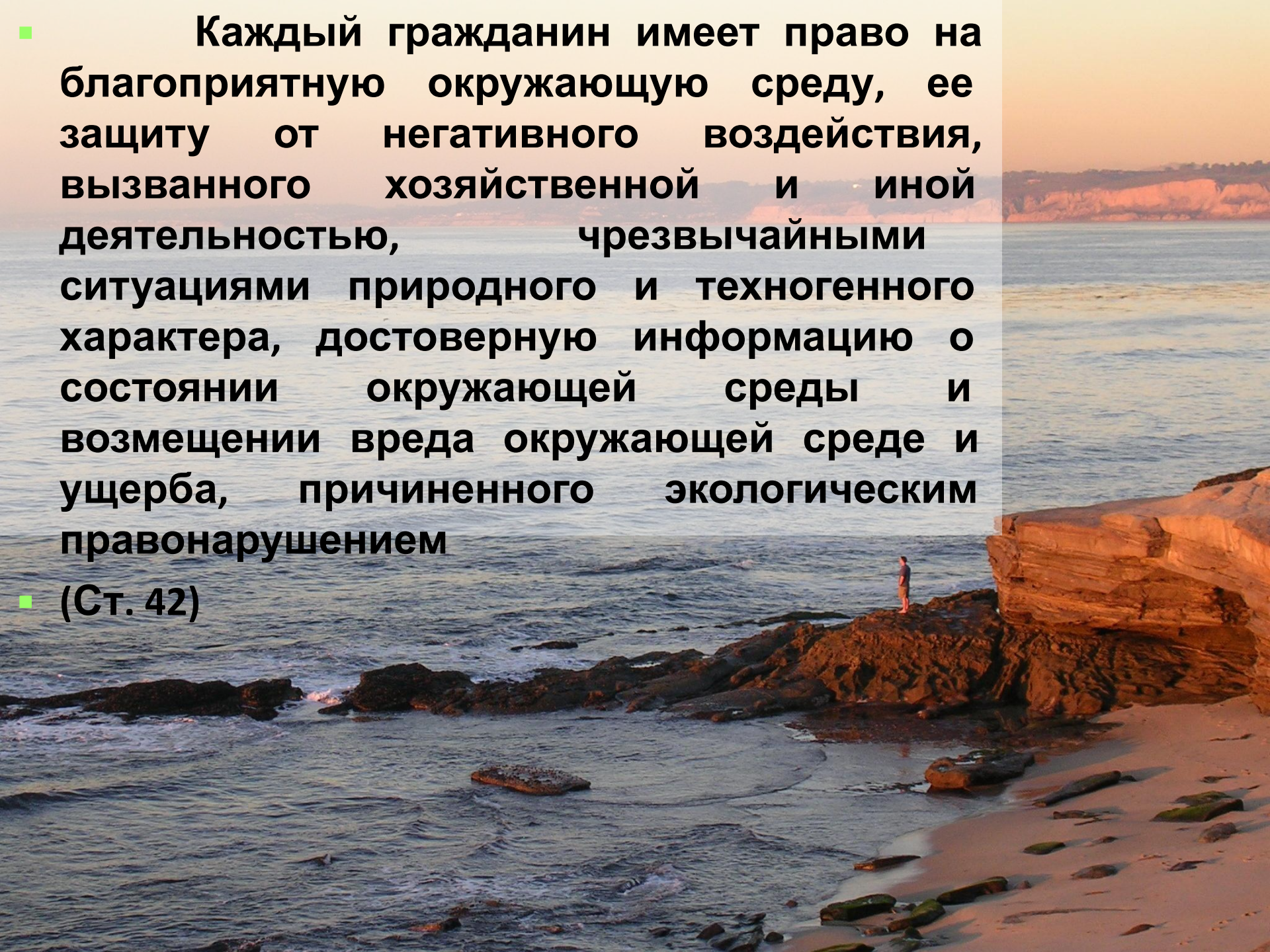
[1)] Включают прямые инвестиции в основной капитал, текущие расходы, капитальный ремонт основных фондов, затраты органов исполнительной власти на содержание аппарата, занимающегося вопросами охраны окружающей среды, затраты на научные исследования и разработки, а также затраты на образование в сфере охраны окружающей среды.

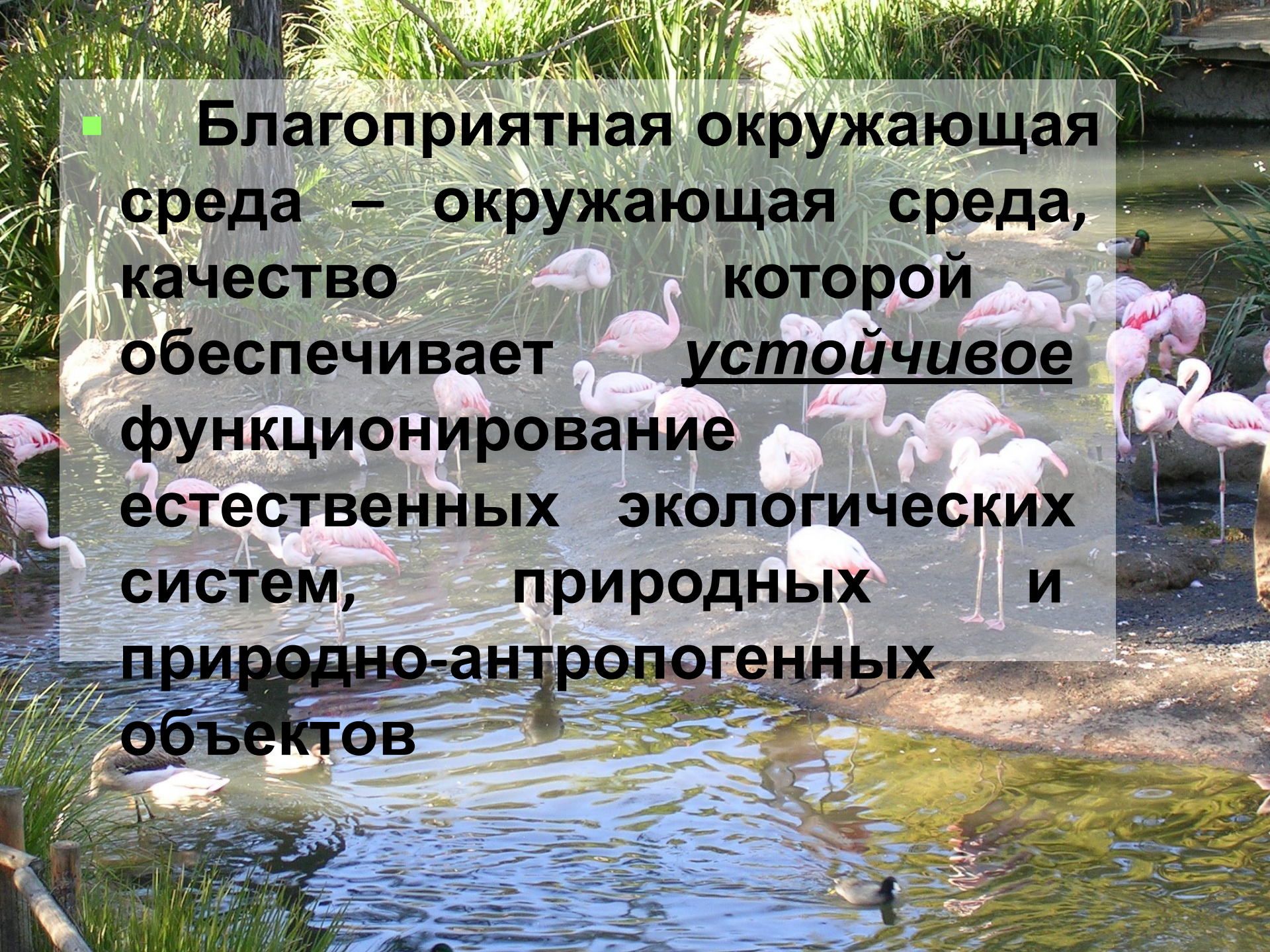
	2004	2005	2006	2007	2008
Всего	**197047**	**233930**	**259228**	**295200**	**368627**
в том числе по направлениям природоохранной деятельности:					
охрана атмосферного воздуха	45777	53765	60722	64065	76773
очистка сточных вод	87306	105369	111705	126816	159299
обращение с отходами	19799	22739	26076	28247	40326
защита и реабилитация почвы, подземных и поверхностных вод	9095	13444	16770	21607	27321
сохранение биоразнообразия и среды обитания	11899	12542	16052	21681	26597
прочие	23171	26071	27903	32784	38311

Причины неблагоприятной экологической ситуации в России

- - преобладающие развитие природоемких отраслей
- - высокая доля сырьевых продуктов в экспортных поставках
- превалирование устаревших производственных технологий
- недостаточная изученность сложных экологических проблем
- - крайне ограниченное выделение средств на охрану природы
- - низкий уровень экологической культуры и образования
- - устоявшееся представление о большом количестве природных богатств в стране

- Каждый гражданин имеет право на благоприятную окружающую среду, ее защиту от негативного воздействия, вызванного хозяйственной и иной деятельностью, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера, достоверную информацию о состоянии окружающей среды и возмещении вреда окружающей среде и ущерба, причиненного экологическим правонарушением
- (Ст. 42)





- **Благоприятная окружающая среда – окружающая среда, качество которой обеспечивает *устойчивое* функционирование естественных экологических систем, природных и природно-антропогенных объектов**

Классификационные признаки и характерные экологические проблемы и ситуации

Признак (критерий)	Проблемы и ситуации
Причина возникновения	Природно-обусловленные, антропогенные, (промышленные, транспортные, пастбищные, земледельческие и т.д.)
Структура (сложность) ситуации	Простые сложные, очень сложные
Основной изменяющийся компонент природы	Атмосферные, водные почвенные, геолого-морфологические, биотические, комплексные
Время возникновения	Прошлые, современные, унаследованные, возникающие практически одновременно с воздействием или через определенные интервалы времени
Время проявления	Кратковременные, длительные, практически не исчезающие
Скорость развития	Быстро развивающиеся, медленно развивающиеся, скачкообразные
Принадлежность к территории	Местные трансграничные, смешанные
Пространственный охват	Локальные (сублокальные), региональные, (субрегиональные), глобальные
Зональность	Зональные, незональные
Форма проявления	Точечные, линейные, площадные
Место возникновения	Староосвоенных районов, районов нового освоения, рек, озер, гор и т.д.
Острота	Очень острые (катастрофические), острые (критические), умеренно острые (напряженные)
Возможность решения	Решаемые, трудно разрешимые, практически не решаемые
Приоритетность решения	Приоритетные, неприоритетные
Способы решения	Организационные, экономические, технические, правовые и т.д.
Последствия	Антропоэкологические, природно-ресурсные, экономические, политические ...

«Критерии оценки экологической обстановки территорий для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия» (1992 г.)

Экологическая обстановка:

- Относительно удовлетворительная;
- Напряженная;
- Критическая;
- Кризисная (зона чрезвычайной экологической ситуации);
- Катастрофическая (зона экологического бедствия)

Критерии оценки экологических ситуаций

Оценка эколог. обстанов-ки	Группы показателей				Основные направления улучшения экол. состояния
	Природа	Здоровье населения	Хозяйство	Социум	
1. Отн. уд-ная	Норма	Норма	Норма	Норма	Возможны улучше-ния без существен-ных затрат
2. Напря-женная	Признаки деградации отдельных компонентов	Признаки ухудшения по отдельным группам	Усложнение хоз. деятельности	Начинается осознание экологических проблем	Стабилизация хоз. деятельности и/или совершенствование технологий
3. Крити-ческая	Деградация отдельных компонентов и ландшафтов	Ухудшение здоровья отдельных групп	Снижение эффективности хозяйства	Проявление экол. обусловленного социального напряжения	Необходимо внедре-ние новых техноло-гий и совершенство-вание природоохран-ного оборудования
4. Кризис-ная	Деградация ландшафтов в целом с приз-наками необ-ратимости	Повсемест-ное ухудше-ние здоровья. Рост детской смертности	Падение удельной и общей эффективности хозяйства	Экол. обусловлен-ное социальное на-пряжение стано-вится фактором общественного развития	Крупные финансо-вые затраты и струк-турная перестройка хозяйства
5. Ката-строфи-ческая	Глубокие и необратимые изменения, деградация ландшафтов	Тенденции к вымиранию	Прогрессирующи е хозяйст-венные поте-ри. Наруше-ние структуры хозяйства	Экол. обусловлен-ное социальное на-пряжение опреде-ляет общественное развитие	Коренная структур-ная перестройка хо-зяйства. Огромные капитальные вложе-ния.

Закон «Об охране окружающей среды» (2002 г.), ст. 57.

- Зоны чрезвычайной экологической ситуации – участки территории, где в результате хозяйственной и иной деятельности происходят устойчивые отрицательные изменения в окружающей природной среде,

угрожающие здоровью населения,

состоянию естественных экосистем,

генетических фондов растений и животных (Поволжье, Кузбасс, Урал, Приамурье, Кольский полуостров, Красноярский край).

- Зоны экологического бедствия – участки территории, где в результате хозяйственной или иной деятельности произошли глубокие необратимые изменения окружающей природной среды, повлекшие за собой

существенное ухудшение здоровья населения,

нарушение природного равновесия,

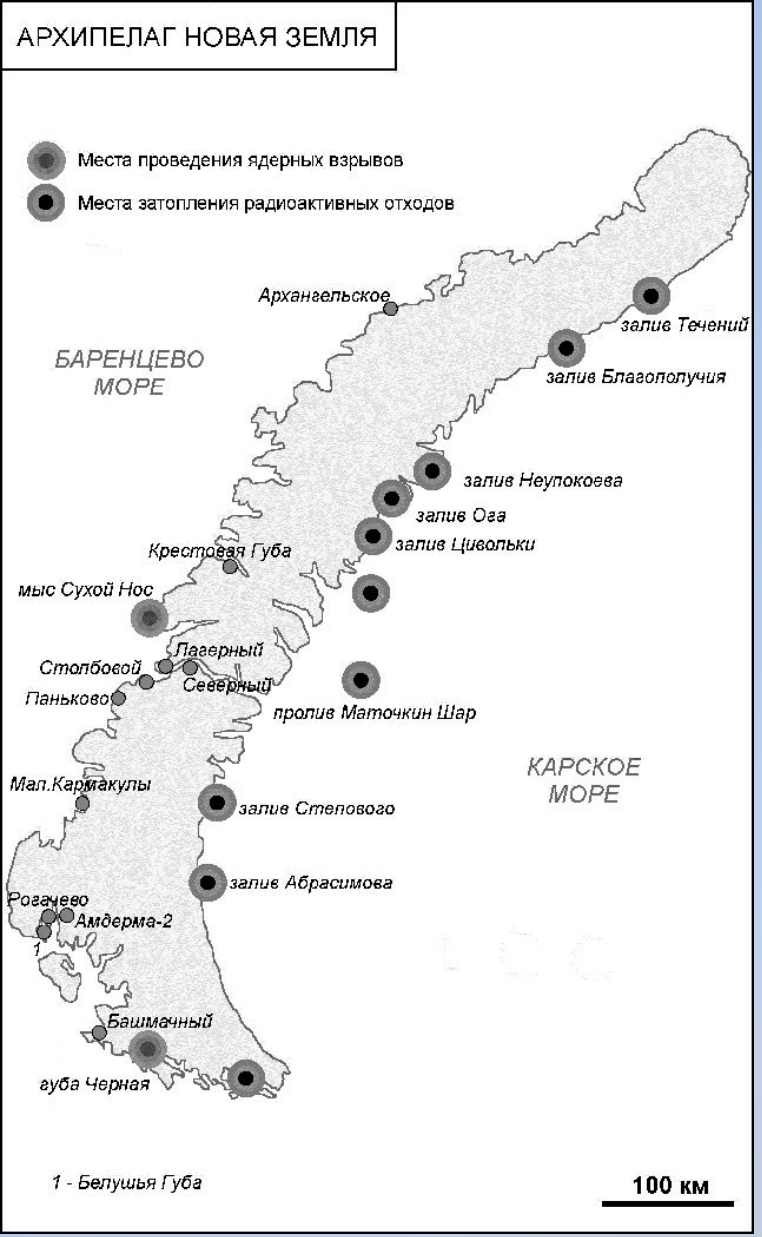
разрушение естественных экосистем, деградацию флоры и фауны (Южный Урал, Чернобыльская зона).

Неблагоприятные экологические ситуации в пределах Российской Федерации отмечались на площади около 2,5 млн. кв. км (15% всей территории)

Мурманская обл. – диоксиды серы и углерода, сероуглерод, соединения фтора, формальдегид. В воде – тяжелые металлы.

- **Комбинаты «Североникель» (г. Мончегорск, р. Нюдуай) – до 518 ПДК ионов меди, до 367 ПДК ионов никеля, Печенеганикель**
- **г. Заполярный), Уренгойское газопромышленное управление, Кировское ПО «Апатит»,.**

Архангельская обл. - Соломбальский и Архангельский ЦБКдиоксиды серы и углерода, сероводород, метилмеркаптан. В воде – метанол, скипидар, таннин, формальдегид.



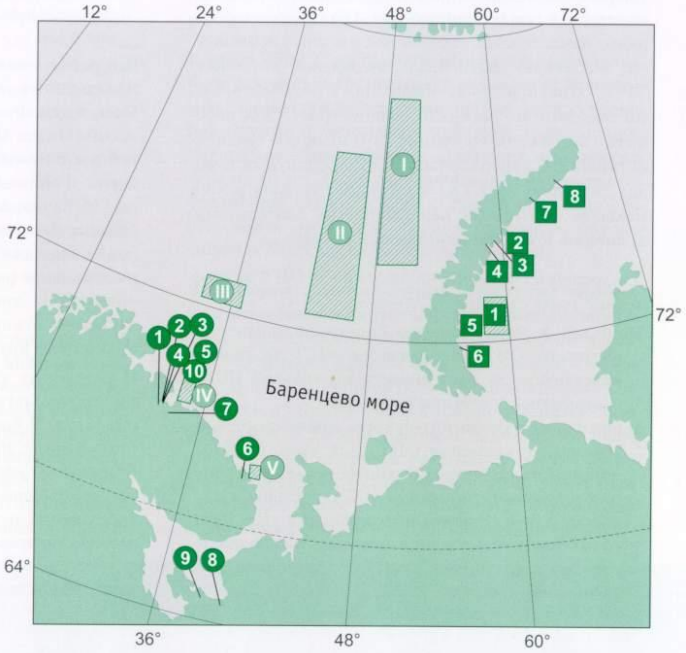
Базы северного флота:
1 — Губа Западная Лица,
2 — Губа Оленья и Сайда-Губа;
3 — Ара-губа,
4 — Пала-губа,
6 — Йоканьга.

Места отстоя и утилизации выведенных из эксплуатации кораблей ВМФ и судов с ЯЭУ:
4 — Полярный,
6 — Йоканьга,
7 — Мурманск (РТП «Атомфлот»),
8 — Северодвинск.

Места временного хранения отработавшего ядерного топлива (ОЯТ):
1 — Губа Западная Лица,
2 — плавбаза ВМФ по перезарядке реакторов АПЛ,
6 — Йоканьга,
7 — плавбазы «Имандра», «Лепсе», «Лотта».

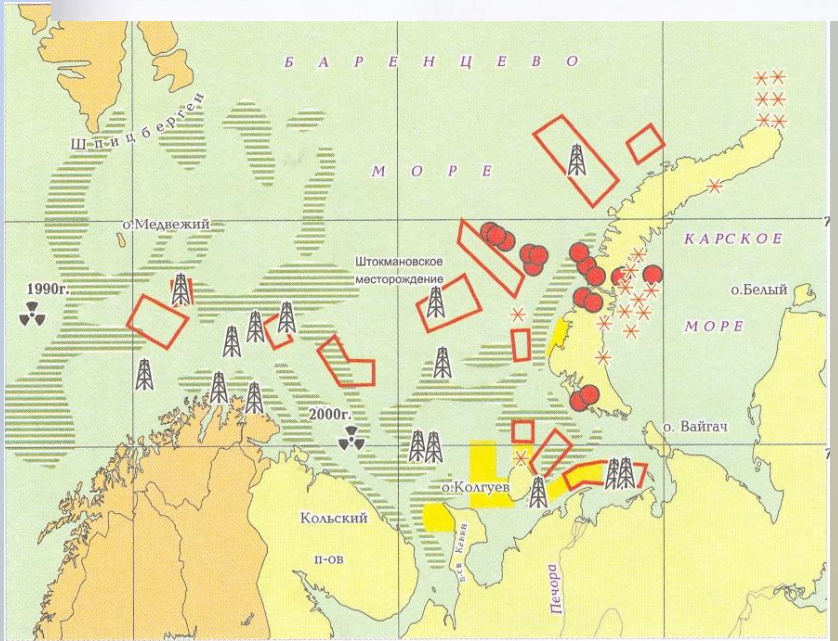
Судостроительные и судоремонтные заводы:
4 — Полярный (СРЗ ВМФ) и Вьюжный (СРЗ «Нерпа»),
8 — Северодвинск (ПО «Севмаш-предприятие», ПО «Север»).

I—V — районы сброса ЖРО



Расположение основных источников РАО (● ●) и районы их захоронения (■) в северных морях

Довгуша В., Тихонов М. Радионуклиды в пространстве Северо-Западного региона. // Инф. бюлл. ЦНИИатоминформ, 2002.



Норильский промышленный район

Горнометаллургическая компания «Норильский никель»

Нарушение земель горными разработками, загрязнение воздуха и вод, нарушение мерзлотного режима почвы, нарушение режима охраняемых лесов, отсутствие зеленых насаждений.

- В 2001 г. выбросы в атмосферу составили 2 млн. т – по 9 т. на душу населения.
- Выбросы распространяются в радиусе более 600 км – на весь п-ов Таймыр, г. Братск

Г. Братск

Братский алюминиевый завод, лесопромышленный комплекс, ТЭЦ.

- Климатические условия неблагоприятны для рассеивания ЗВ. Сероуглерод и формальдегид – до 4,5 ПДК, HF – до 2 ПДК, углекислый газ – до 12 ПДК, твердые фториды – не более ПДК.
- Загрязнение атмосферы распространяется на 60-100 км – усыхание хвойных деревьев.
- По сбросу загрязненных точных вод – 5-6 место в РФ. Сульфаты, сероводород, лигнин.
- Нарушение здоровья населения: заболеваемость новорожденных до 40 на 1000, осложнения родов, врожденные аномалии. Фтористые соединения приводят к торможению костного роста.

Г. Нижний Тагил

горнорудная и химическая промышленность, металлургия, машиностроение

- **Содержание ЗВ в атмосфере превышает ПДК: взвешенных веществ – в 50 раз, оксидов азота – в 20-80 раз, сероводорода – в 3-10 раз, бензапирена – в 20-50 раз (до 115-308), нафталина – 20-100 раз, свинца – в 20-40 раз.**
- **Высокое техногенное загрязнение почв за сет осаждения из атмосферы.**
- **97,4% населения проживает на территории с загрязненной атмосферой.**
- **10% территории занято отходами.**
- **Качество вод в р. Тагил – «очень грязные». Ионов меди –до 80 ПДК, никеля – до ПДК, марганца –о 20 ПДК, НУ – до 5 ПДК.**
- **Качество питьевой воды представляет риск для здоровья населения. Хлороформ – до 8 ПДК, ионы железа – 10 ПДК, свинца – 20 ПДК. Коли-индекс – 1100 при норме 3.**
- **Устойчивый рост числа осложнений беременности и родов, выкидышей.**
- **У детей – заболевания эндокринной и мочеполовой системы, органов пищеварения.**

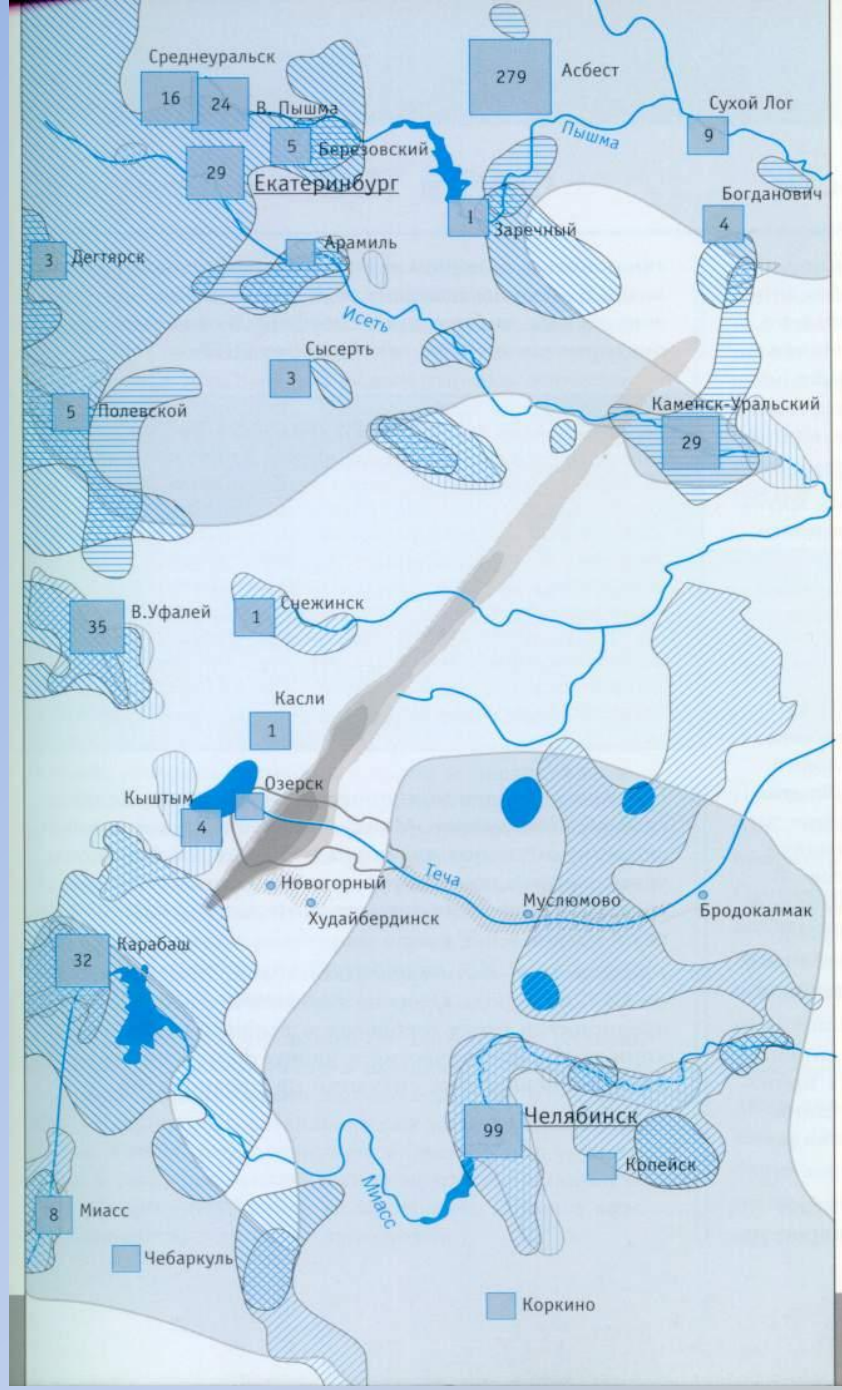
Территории радиоактивного загрязнения

- **«Чернобыльский след» - Брянская, Орловская, Калужская, Тульская области**
- **«Восточно-Уральский след» - север Челябинской и юг Екатеринбургской областей.**
- **Места базирования ВМФ – Приморский край, Мурманская и Архангельская области.**
- **Повышенный природный фон – Ленинградская, Новосибирская, Ростовская области, Карелия.**
- **Места проведения подземных ядерных взрывов – Оренбургская область, Республика Саха (Якутия) – Мирненский район, Новая Земля**

Производственное объединение "Маяк" было создано на Южном Урале в конце сороковых годов для получения оружейного плутония и переработки делящихся материалов. В состав предприятия входили: уран-графитовый реактор на естественном уране (завод "А"); радиохимическое производство по выделению ^{239}Pu из облученного в реакторе урана (завод "Б"); химико-металлургическое производство по получению металлического плутония (завод "В"); комплексы хранилищ радиоактивных отходов ("С"). Процесс наращивания производства плутония на ПО "Маяк" (в течение 1948-55 гг. в эксплуатацию было введено 6 реакторов), а также отсутствие надежных технологий переработки и хранения радиоактивных отходов привели к тому, что с 1949 года часть сточных вод, содержащих радиоактивные вещества, удалялась в реку Теча, причем до июля 1951 года сбросы были практически бесконтрольными. Это привело к радиоактивному загрязнению речной системы и облучению жителей прибрежных населенных пунктов.

радиационная авария 1957 года, когда образовался Восточно-Уральский радиоактивный след (ВУРС)

след от ветрового переноса твердых радиоактивных отходов с берегов озера Карачай в 1967 г.



Радиоактивное загрязнение территории

(По материалам Государственных докладов «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Свердловской и Челябинской областях»)

Уровни загрязнения

- 1000 Ки/км²
- 200 Ки/км²
- 20 Ки/км²
- 2 Ки/км²

Территории с превышением дозового предела при несоблюдении санитарных регламентов

Озерск — Санитарно-защитная зона вокруг ФГУП ПО «Маяк»

Дозы облучения в населенных пунктах с высоким уровнем радиоактивного загрязнения (мЗв/год)

Населенный пункт	Основное население (2003 г.)	Критические группы (1999 г.)
Новогорный	0,3	1,2
Худайбердинск	0,3	1,2
Муслюмово	0,6	1,5

Загрязнение территории химическими веществами

(По материалам региональных докладов Росгидромета)

Объем выбрасываемых в атмосферу веществ от стационарных предприятий, тыс. т (по данным 1998 г.)

- — менее 1
- — от 1 до 10
- — от10 до 100
- — более 100

Территории, на которых загрязнение снежного покрова превышает естественный фон в 2 раза (по данным многолетних космических съемок)

Территории с превышением ПДК по металлам в донных отложениях и почвах

- по меди
- по ртути
- по никелю
- по цинку

УР: ВОСТОЧНО-УРАЛЬСКИЙ РАДИОАКТИВНЫЙ СЛЕД

Выполнено по источнику: Ратанова М.П., Сиротин В.И. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды. - М.: Мнемозина, 1998.

Атомные электростанции

- Балаковская (Балаково, Саратовская область).
- Белоярская (Белоярский, Екатеринбургская область).
- Билибинская АТЭЦ (Билибино, Магаданская область).
- Калининская (Удомля, Тверская область).
- Кольская (Полярные Зори, Мурманская область).
- Ленинградская (Сосновый Бор, Санкт-Петербургская область).
- Смоленская (Десногорск, Смоленская область).
- Курская (Курчатов, Курская область).
- Нововоронежская (Нововоронежск, Воронежская область).

Особорежимные города ядерного оружейного комплекса

- Арзамас-16 (ныне Кремлев, Нижегородская область). ВНИИ экспериментальной физики. Разработка и конструирование ядерных зарядов. Опытно-экспериментальный завод "Коммунист". Электромеханический завод "Авангард" (серийное производство).
- Златоуст-36 (Челябинская область). Серийное прозводство ядерных боеголовок (?) и баллистических ракет для подводных лодок (БРПЛ).
- Красноярск-26 (ныне Железногорск). Подземный горнохимический комбинат. Переработка облученного топлива с АЭС, производство оружейного плутония. Три ядерных реактора.
- Красноярск-45. Электромеханический завод. Обогащение урана (?). Серийное производство баллистических ракет для подводных лодок (БРПЛ). Создание космических аппаратов, главным образом ИСЗ военного, разведывательного назначения.
- Свердловск-44. Серийная сборка ядерных боеприпасов.
- Свердловск-45. Серийная сборка ядерных боеприпасов.
- Томск-7 (ныне Северск). Сибирский химических комбинат. Обогащение урана, производство оружейного плутония.
- Челябинск-65 (ныне Озерск). ПО "Маяк". Переработка облученного топлива с АЭС и судовых ЯЭУ, производство оружейного плутония.
- Челябинск-70 (ныне Снежинск). ВНИИ технической физики. Разработка и конструирование ядерных зарядов.

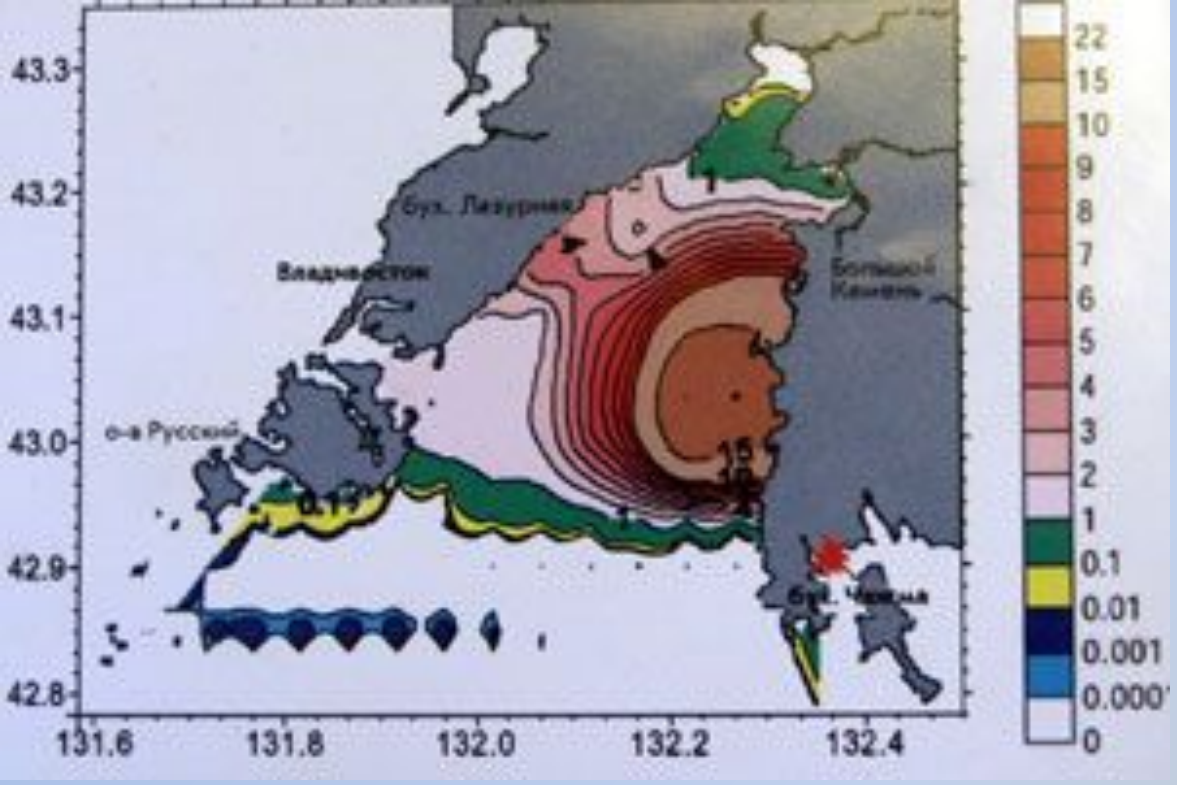
Полигон для испытаний ядерного оружия

- Северный (1954-1992 гг.). С 27.02.1992 г. - Центральный полигон Российской Федерации.

1985 г. 9 августа. Бухта Чажма, авария на К-421

АПЛ К-421 была поставлена у причальной стенки завода СРЗ-35 по перегрузке активных зон реакторов атомных подводных лодок (АПЛ) Тихоокеанского флота. После завершения перегрузки обоих реакторов, кормовой реактор не прошел проверку на герметичность, реактор перешёл в сверхкритическое состояние. Перегрузочная команда решила самостоятельно, без уведомления устранить неполадки и загерметизировать реактор до требуемой величины. В ходе этой работы плавучий кран с уже подвешенной крышкой сильно качнуло от набежавшей крутой волны, крышка пошла вверх и потянула за собой компенсационную решётку вместе с управляющими стержнями, они вышли из активной зоны реактора на, в нём началась НЦР, закончившаяся мощным тепловым взрывом реактора. Многотонная крышка взлетела вверх метров на 20 и затем рухнула вниз. Все 11 офицеров погибли. Дозиметрические исследования останков показало, что дозы их облучения достигали 90 тысяч рентген.

Крышка повредила не только реактор, но и корпус АПЛ. В реакторное отделение хлынула морская вода и смешалась с раскалённым топливом, и оно практически всё вылетело наружу в виде фрагментов различных размеров. Сильно загрязнёнными оказались и акватория бухты, и завод, и жилой посёлок.



При этом сформировался радиоактивный шлейф, ось которого пересекла полуостров Дунай в северо-западном направлении и вышла к морю на побережье Уссурийского залива. Протяженность шлейфа на полуострове составила 5,5 км (далее выпадение аэрозольных частиц происходило на поверхность акватории до 30 км от места выброса).

В результате аварии сформировался очаг радиоактивного загрязнения дна акватории бухты Чажма. Область интенсивного радиоактивного загрязнения была сосредоточена в районе аварии и в пределах МЭД > 240 мкР/ч занимает площадь около 100000 м2. В центральной части очага МЭД составляет 20-40 мР/ч (максимум 117 мР/ч по состоянию на 1992 г.). Под действием течений радиоактивное загрязнение постепенно перемещалось по направлению к выходу из бухты Чажма. Радиоактивность донных отложений обусловлена в основном кобальтом- 60 (96-99%) и частично цезием-137.)

- **Научно-исследовательские и учебные атомные центры и учреждения с исследовательскими ядерными реакторами**

- Сосновый Бор (Санкт-Петербургская область). Учебный центр ВМФ.
- Дубна (Московская область). Объединенный институтядерных исследований.
- Обнинск (Калужская область). НПО "Тайфун". Физико-энергетический институт (ФЭИ). Установки "Топаз-1", "Топаз-2". Учебный центр ВМФ.
- Москва. Институт атомной энергии им. И. В. Курчатова (термоядерный комплекс АНГАРА-5). Московский инженерно-физический институт (МИФИ). Научно-исследовательское производственное объединение "Айлерон". Научно-исследовательское-производственное объединение "Энергия". Физический институт Российской Академии наук. Московский физико-технический институт (МФТИ). Институт теоретической и экспериментальной физики.
- Протвино (Московская область). Институт физики высоких энергии. Ускоритель элементарных частиц.
- Свердловский филиал Научно-исследовательского и конструкторского института экспериментальных технологий. (В 40 км от Екатеринбурга).
- Новосибирск. Академгородок Сибирского отделения РАН.
- Троицк (Московская область). Институт термоядерных исследований (установки "Токомак").
- Димитровград (Ульяновская область). НИИ атомных реакторов им. В.И.Ленина.
- Нижний Новгород. Проектно-конструкторское бюро ядерных реакторов.
- Санкт-Петербург. Научно-исследовательское и производственное объединение "Электрофизика". Радиевый институт им. В.Г.Хлопина. Научно-исследовательский и проектный институт энергетической технологии. НИИ радиационной гигиены Минздрава России.
- Норильск. Экспериментальный ядерный реактор.
- Подольск. Научно-исследовательское производственное объединение "Луч".

- **Месторождения урана, предприятия по его добыче и первичной обработке**

- **Лермонтов (Ставропольский край). Ураново-молибденовые включения вулканических пород. ПО "Алмаз". Добыча и обогащение руды.**
- **Первомайский (Читинская область). Забайкальский горнообогатительный комбинат.**
- **Вихоревка (Иркутская область). Добыча (?) урана и тория.**
- **Алдан (Якутия). Добыча урана, тория и редкоземельных элементов.**
- **Слюдянка (Иркутская область). Месторождение уран-содержащих и редкоземельных элементов.**
- **Краснокаменск (Читинская область). Урановый рудник.**
- **Борск (Читинская область). Выработанный (?) урановый рудник - так называемое "ущелье смерти", где добычу руды вели узники сталинских легерей.**
- **Ловозеро (Мурманская область). Урановые и ториевые минералы.**
- **Район Онежского озера. Урановые и ванадиевые минералы.**
- **Вишневогорск, Новогорный (Центральный Урал). Урановая минерализация.**

- **Урановая металлургия**

- **Электросталь (Московская область). ПО "Машиностроительный завод". Новосибирск. ПО "Завод химических концентратов". Глазов (Удмуртия). ПО "Чепецкий механический завод".**

- **Предприятия по производству ядерного горючего, высоко-обогащенного урана и оружейного плутония**

- **Челябинск-65 (Челябинская область). ПО "Маяк".**
- **Томск-7 (Томская область). Сибирский химкомбинат.**
- **Красноярск-26 (Красноярский край). Горнохимический комбинат.**
- **Екатеринбург. Уральский электрохимический завод.**
- **Кирово-Чепецк (Кировская область). Химкомбинат им. Б. П. Константинова.**
- **Ангарск (Иркутская область). Комбинат химического электролиза.**

- **Судостроительные и судоремонтные заводы и базы атомного флота**

- **Санкт-Петербург. Ленинградское адмиралтейское объединение. ПО "Балтийский завод".**
- **Северодвинск. ПО "Севмашпредприятие", ПО "Север".**
- **Нижний Новгород. ПО "Красное Сормово".**
- **Комсомольск-на-Амуре. Судостроительный завод "Ленинский комсомол".**
- **Большой Камень (Приморский край). Судоремонтный завод "Звезда".**
- **Мурманск. Техническая база ПТО "Атомфлот", судоремонтный завод "Нерпа".**

Базы АПЛ Северного флота

Западная Лица (губа Нерпичья). Гаджиево. Полярный. Видяево. Йоканьга. Гремиха.

Базы АПЛ Тихоокеанского флота

Рыбачий. Владивосток (залив Владимира и бухта Павловского), Советская Гавань. Находка. Магадан. Александровск-Сахалинский. Корсаков.

Места складского хранения баллистических ракет для подводных лодок (БРПЛ) Ревда (Мурманская область). Ненокса (Архангельская область).

- **Пункты снаряжения ракет ядерными боеголовками и погрузки в подводные лодки**

Северодвинск. Губа Окольная (Кольский залив).

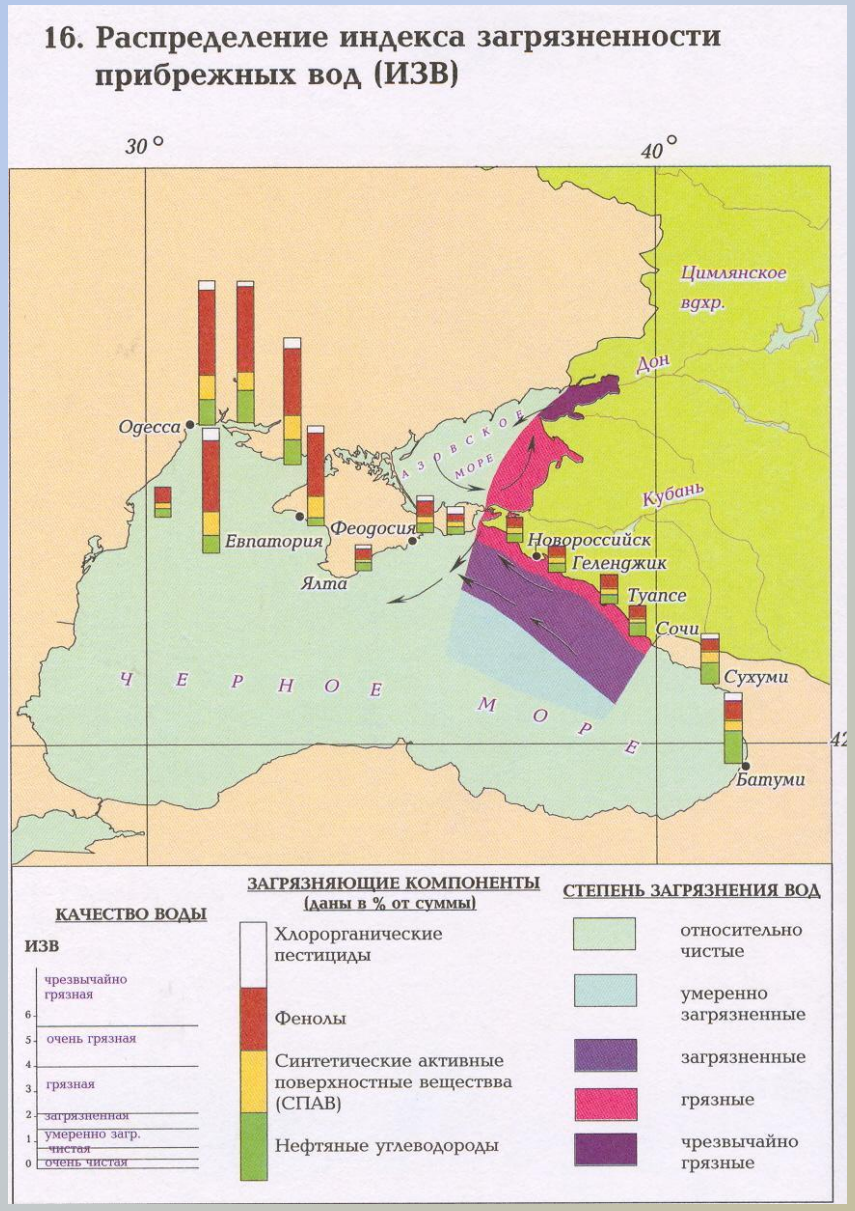
- **Места временного хранения облученного ядерного топлива и предприятия по его переработке**

промплощадки АЭС. Мурманск. Лихтер "Лепсе", плавбаза "Имандра" ПТО "Атом-флот". Западная Лица (губа Андреева). Техническая база Северного флота. Полярный. Техническая база Северного флота. Йоканьга. Техническая база Северного флота. Рыбачий. Техническая база Тихоокеанского флота. Бухта Павловского. Техническая база Тихоокеанского флота. Челябинск-65. ПО "Маяк". Красноярск-26. Горнохимический комбинат. Томск-7. Сибирский химкомбинат.

Побережье Черного моря

- **Источники – речной сток (р. Днепр), водообмен со смежными морями (в Азовское море впадают Дон и Кубань), атмосферные выпадения, стоки с побережья.**
- **Среднегодовые концентрации НУ – 1,4-2 ПДК, СПАВ – 0,25-0,5 ПДК, ртути – менее 1 ПДК.**

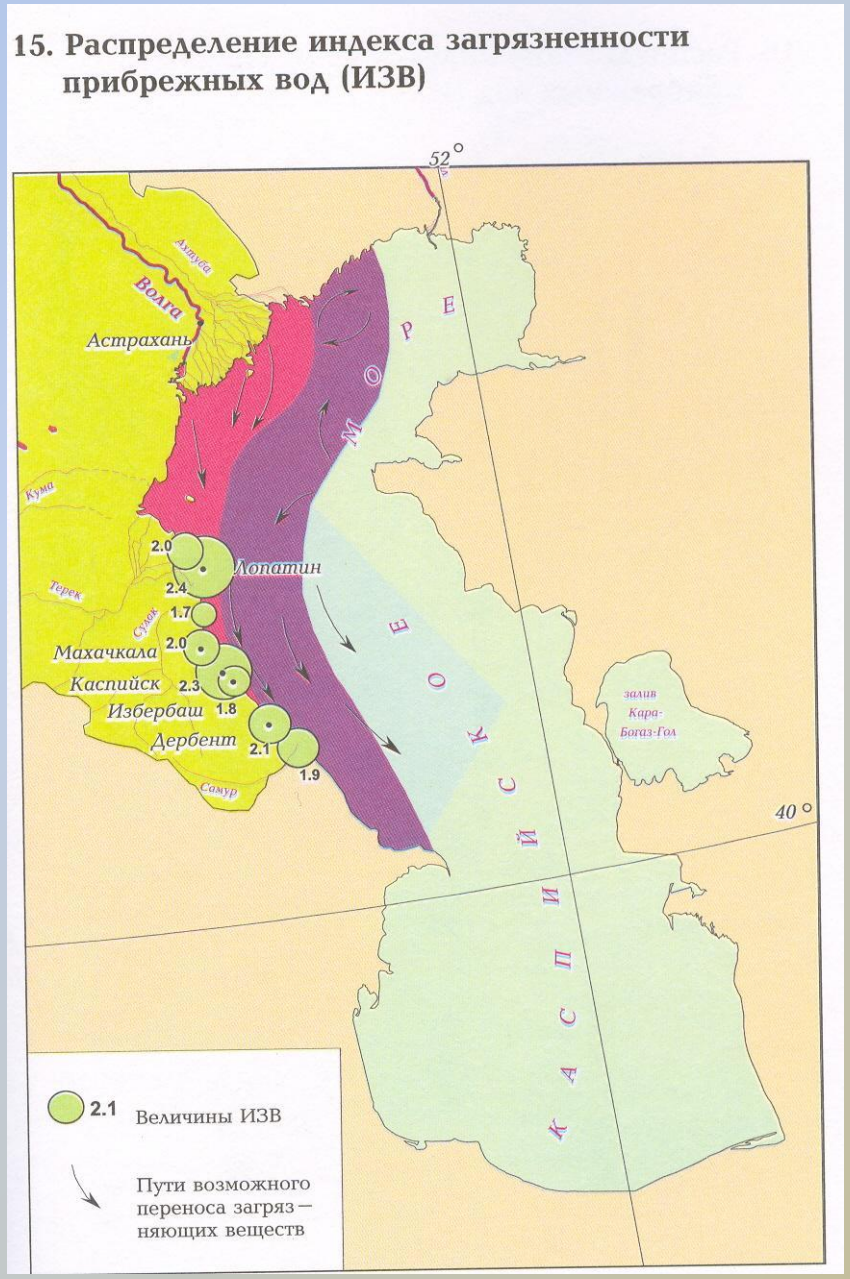
- **1993 г. – Глобальным экологическим фондом учреждена Черноморская экологическая программа.**
- **2003 г. – Международный аудит.**



Побережье Каспийского моря

Республика Калмыкия, Дагестан, Астраханская область.

- **Повышение уровня моря**
- **Подтопление побережья за счет подъема грунтовых вод**
- **Засоление почв**
- **Затопление Прикаспийских нефтяных месторождений, загрязнение нефтью**
- **Гибель и разложение прибрежной растительности, сероводородное загрязнение и ухудшение сероводородного режима**



Бассейн озера Байкал

- **С 1965 г. контролируется воздействие Байкальского ЦБК.**
- **В 1996 г. Байкал включен в список ЮНЕСКО «Всемирное наследие».**
- **ФЗ «Об охране озера Байкал» - 1999, 2000 гг.**
- **2001 г. – постановление Правительства РФ о запрете варки целлюлозы без замкнутого цикла водоснабжения.**
- **2002 г. – комплексная программа перепрофилирования Байкальского ЦБК и социального развития г. Байкальска (на 10 лет).**
- **Сточные воды ЦБК подвергаются нормативной очистке**
- **На расстоянии 100 км от сброса стоков наблюдаются мутации у моллюсков**
- **Используемый при отбеливании целлюлозы хлор образует диоксины, обнаруженные в жире нерпы**
- **Реки Селенга, Баргузин, Тыя, Верхняя Ангара приносят НУ (до 15,4 ПДК), фенолы (до 2-10 ПДК) (лесосплав), ГХЦГ.**