

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

**ГЛАВНАЯ ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ОБСЕРВАТОРИЯ ИМ.А.И.ВОЕЙКОВА**

**Е Ж Е Г О Д Н И К**

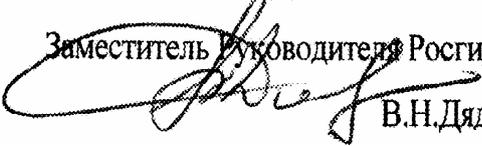
**СОСТОЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ  
В ГОРОДАХ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИИ  
ЗА 2006 Г.**



Санкт-Петербург

2008

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Руководителя Росгидромета  
  
В.Н.Дядюченко

По всем вопросам, касающимся информации о качестве воздуха в городах России,  
просим обращаться:

194021, Санкт-Петербург, ул. Карбышева, д.7.  
ГУ «ГГО»,  
Отдел мониторинга загрязнения атмосферы.  
Факс: (812)297-86-61. Тел.: (812)297-86-70, доб.125.  
E-mail: labzag@main.mgo.rssi.ru

**ISBN 978-5-94856-468-5**

© ГУ «ГГО» Росгидромета, 2007

*Перепечатка любых материалов из Ежегодника — только со ссылкой на  
государственное учреждение «Главная геофизическая обсерватория им. А.И.Воейкова»,  
Росгидромет*



*ЕЖЕГОДНИК* составлен по материалам территориальных органов Росгидромета, территориальных органов Роспотребнадзора и других организаций.

*Материалы для Ежегодника представлены*

*по содержанию бенз(а)пирена и металлов в атмосфере городов — ГУ «НПО Тайфун»: Волокитиной Л.А., Гончарёнок В.М., Кузьминой Т.И., Макаренко А.А., Неспятиной Т.В., Пихуровской М.И., Подвязниковой Г.Е., Пузановой Т.В., канд.хим.наук Сурниным В.А. и канд.физ.-мат.наук Шилиной А.И.;*

*по содержанию тяжелых металлов — ГУ «Свердловский ЦГМС-Р»: Патракеевой Л.П.*

*Материалы по загрязнению воздуха западного побережья о.Сахалин подготовлены С. Кимом (ГУ «Сахалинское УГМС»).*

*Ежегодник подготовлен в Главной геофизической обсерватории им.А.И.Воейкова зав. лабораторией Безуглой Э.Ю., ст. научными сотрудниками Завадской Е.К., Ивлевой Т.П., Смирновой И.В.*

*Научный руководитель и редактор — доктор геогр. наук Э.Ю.Безуглая.*

# ОГЛАВЛЕНИЕ

Указатель сведений о качестве воздуха в субъектах Российской Федерации.....	5
в городах .....	6
Введение.....	7
1 Сеть мониторинга загрязнения атмосферы .....	9
2 Качество воздуха в городах России.....	16
2.1 Тенденция изменений загрязнения воздуха .....	16
2.2 Общая оценка уровня загрязнения воздуха в городах.....	21
2.2.1 Средние концентрации примесей.....	21
2.2.2 Максимальные концентрации примесей .....	24
2.2.3 Сравнительные показатели качества воздуха в Европейской и Азиатской частях России .....	27
2.2.4 Загрязнение воздуха выбросами предприятий различных отраслей промышленности .....	28
2.3 Города и территории с наибольшим уровнем загрязнения.....	29
2.4 Загрязнение воздуха городов различными веществами.....	31
3 Качество воздуха в субъектах Российской Федерации .....	47
3.1 Общая оценка .....	47
3.2 Качество воздуха на территориях субъектов Российской Федерации.....	51
4 Причины и особенности загрязнения атмосферы в крупнейших городах .....	130
Заключение.....	206
Литература .....	209

## УКАЗАТЕЛЬ

### Сведения о качестве воздуха в субъектах Российской Федерации

	Стр.		Стр.
Алтайский край	52	Новосибирская обл.	90
Амурская обл.	53	Омская обл.	91
Архангельская обл.	54	Оренбургская обл.	92
Астраханская обл.	55	Орловская обл.	93
Республика Башкортостан	56	Пензенская обл.	94
Белгородская обл.	57	Пермская обл.	95
Брянская обл.	58	Приморский край	96
Республика Бурятия	59	Псковская обл.	97
Владимирская обл.	60	Ростовская обл.	98
Волгоградская обл.	61	Рязанская обл.	99
Вологодская обл.	62	Самарская обл.	100
Воронежская обл.	63	Саратовская обл.	101
Республика Дагестан	64	Сахалинская обл.	102
Еврейская АО	65	Республика Северная Осетия — Алания	107
Ивановская обл.	66	Свердловская обл.	108
Иркутская обл.	67	и Екатеринбург	108
Калининградская обл.	69	Смоленская обл.	109
Калужская обл.	70	Ставропольский край	110
Камчатская обл.	71	Таймырский (Долгано-Ненец- кий) АО	111
Карачаево-Черкесская республика	72	Тамбовская обл.	112
Республика Карелия	73	Республика Татарстан	113
Кемеровская обл.	74	Тверская обл.	114
Кировская обл.	75	Томская обл.	115
Республика Коми	76	Тульская обл.	116
Костромская обл.	77	Республика Тыва	117
Краснодарский край	78	Тюменская обл.	118
Красноярский край	79	Удмуртская республика	119
Курганская обл.	80	Ульяновская обл.	120
Курская обл.	81	Хабаровский край	121
Ленинградская обл. и Санкт-Петербург	82	Республика Хакасия	122
Липецкая обл.	83	Ханты-Мансийский АО	123
Магаданская обл.	84	Челябинская обл.	124
Республика Мордовия	85	Читинская обл.	125
Москва и Московская обл.	86	Чувашская республика	126
Мурманская обл.	87	Якутия (республика Саха)	127
Нижегородская обл.	88	Ямало-Ненецкий АО	128
Новгородская обл.	89	Ярославская обл.	129

## Сведения о качестве воздуха в крупнейших городах РФ

	Стр.
Астрахань	131
Барнаул	133
Владивосток	136
Волгоград	138
Воронеж	140
Екатеринбург	142
Ижевск	144
Иркутск	146
Казань	148
Кемерово	150
Киров	152
Краснодар	154
Красноярск	156
Липецк	159
Москва	174
Нижний Новгород	177
Новокузнецк	179
Новосибирск	182
Омск	170
Оренбург	172
Пенза	174
Пермь	176
Ростов-на Дону	178
Рязань	180
Самара	182
Санкт-Петербург	184
Саратов	187
Тольятти	189
Тула	191
Тюмень	193
Ульяновск	195
Уфа	197
Хабаровск	199
Челябинск	201
Ярославль	204

## ВВЕДЕНИЕ

Данный Ежегодник является очередным выпуском, обобщающим информацию о загрязнении атмосферы в городах России за 2006 год.

Оценка уровней и динамики загрязнения атмосферного воздуха в городах выполнена на основе данных регулярных наблюдений в 251 городе на 674 станциях, в том числе в 228 городах на 619 станциях сети Росгидромета, проводимых в соответствии с положениями «Руководства по контролю загрязнения атмосферы» [1].



Сеть мониторинга загрязнения атмосферного воздуха в городах России

Основные данные и выводы о состоянии загрязнения атмосферного воздуха в городах включены, кроме Ежегодника, в Обзор загрязнения природной среды в Российской Федерации за 2006 год и в Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2006 г.

Ежегодник подготовлен на основе материалов территориальных органов Росгидромета [10–33], ГУ «НПО Тайфун» [39, 40] и Централизованной лаборатории по определению металлов г. Екатеринбурга [41], а также материалов Ежегодника выбросов вредных веществ [9].

В Ежегоднике за 2006 г. дана оценка качества воздуха в целом по России, по субъектам РФ и крупнейшим городам. Показана тенденция изменения загрязнения атмосферы различными загрязняющими веществами за период 2002–2006 гг.

В целом уровень загрязнения атмосферного воздуха сохраняется высоким. Особую тревогу вызывает ухудшение качества воздуха в ряде крупных городов за счет увеличивающихся выбросов автотранспорта и промышленных предприятий. Количество городов, в которых наблюдаются высокие средние концентрации бенз(а)пирена и формальдегида по-прежнему растет.

Результаты анализа данных наблюдений и выводы о сохранении высоких уровней загрязнения атмосферного воздуха в городах страны являются важным элементом информационной поддержки реализации задач государственного надзора и контроля за источниками выбросов вредных веществ в атмосферу. Информация о динамике и фактических уровнях загрязнения атмосферного воздуха, представленная в Ежегоднике, позволяет также использовать эти данные для оценки эффективности осуществления природоохранных мероприятий.

## 1 СЕТЬ МОНИТОРИНГА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

Наблюдения за загрязнением атмосферы городов, проводимые как составная часть государственного мониторинга атмосферного воздуха, осуществляются территориальными органами Росгидромета, Роспотребнадзора и предприятиями-загрязнителями.

### *Количество станций, их принадлежность, классификация*



Сеть мониторинга качества воздуха в городах России включает 251 город, в которых работает 674 станции, из них регулярные наблюдения Росгидромета проводятся в 228 городах на 619 станциях (рисунки 1.1 и 1.2). В ряде городов, кроме указанного количества станций, наблюдения осуществлялись эпизодически в конкретных точках, однако количество полученных за год результатов измерений было меньше, чем предусмотрено требованиями [2].

Восстановлены наблюдения за загрязнением атмосферы в 3 городах Ивановской области. Дополнительно организованы ведомственные наблюдения в 3 городах Саратовской области.

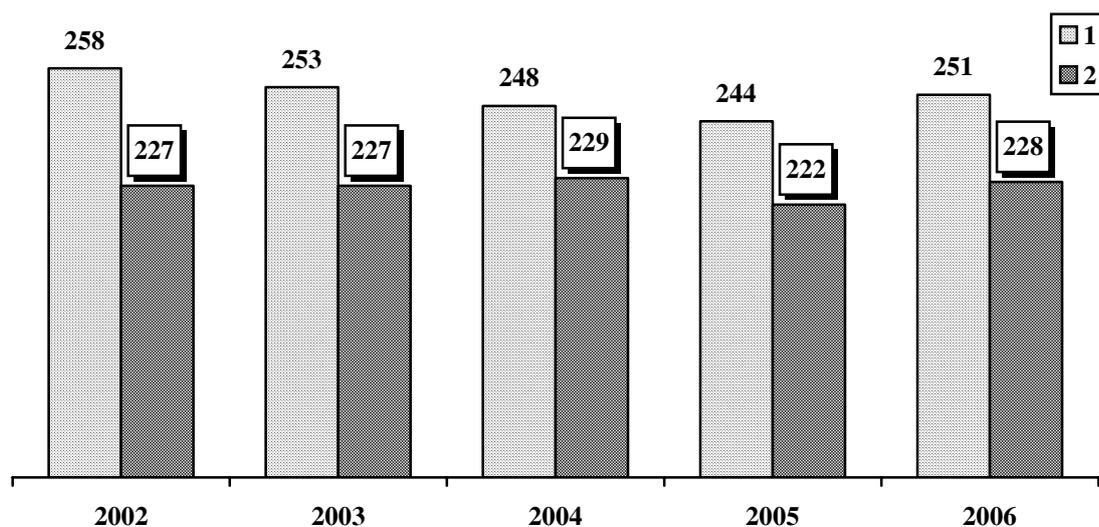


Рисунок 1.1 — Общее количество городов с наблюдениями за загрязнением воздуха (1), в том числе на сети Росгидромета (2), за период с 2002 по 2006 гг.

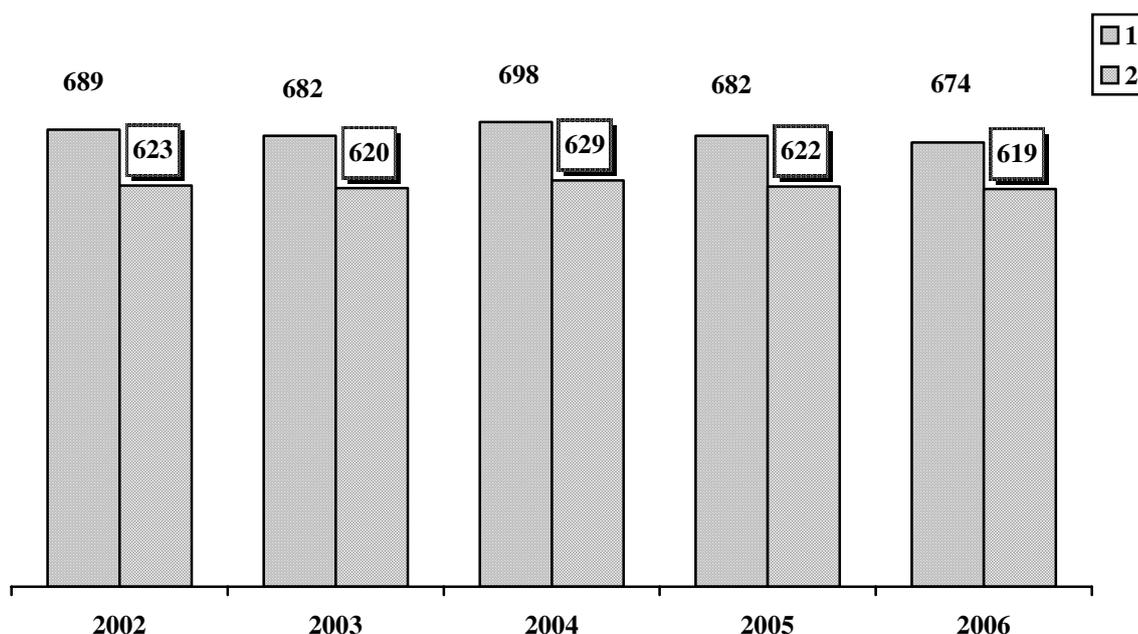


Рисунок 1.2 — Общее количество станций в городах с наблюдениями за загрязнением воздуха (1), в том числе на сети Росгидромета (2), за период с 2002 по 2006 гг.

В системе Росгидромета выполнено 3,17 млн. наблюдений с определением концентраций примесей в химических лабораториях (таблица 1.1, рисунок 1.3). Дополнительно выполнено более 0,7 млн. измерений с помощью автоматических станций. Всего в 2006 г. использованы данные 4,1 млн. наблюдений.

Станции наблюдений расположены в жилых районах, вблизи автомагистралей и в промышленных зонах городов. В соответствии с местоположением станции подразделяются на *городские фоновые* (в жилых районах), *промышленные* (в зоне влияния промышленного

предприятия), *авто* (вблизи крупных автомагистралей) и *региональные*. На рисунке 1.4 показано (в %) количество станций различных категорий.

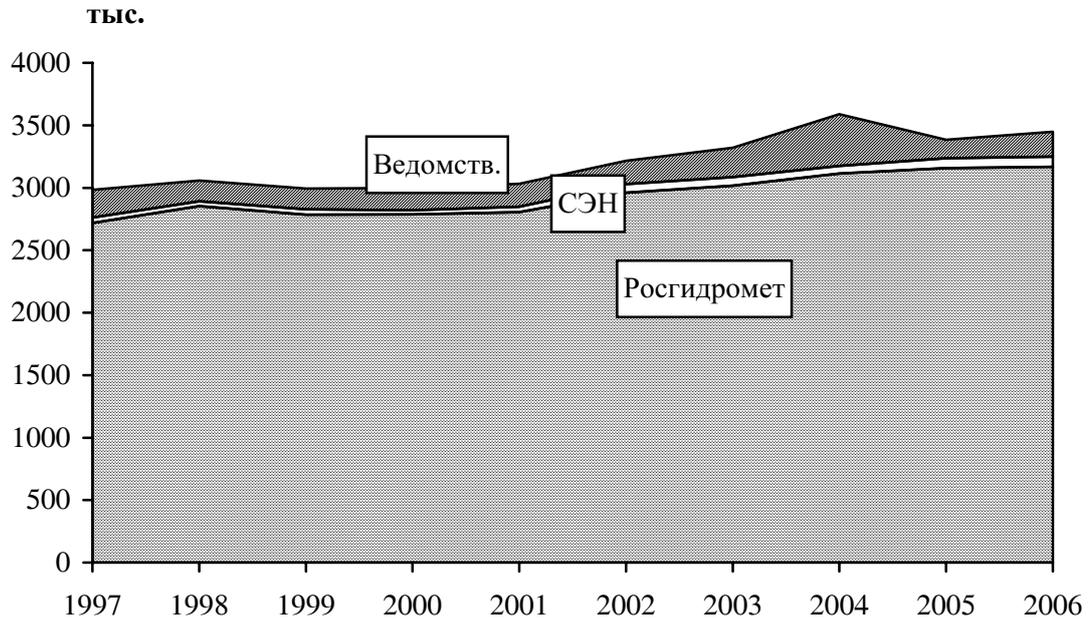


Рисунок 1.3 — Объем данных наблюдений (тыс. измерений) за концентрациями вредных веществ, выполненных на сети Росгидромета, СЭН, других ведомств в 1997–2006 гг.

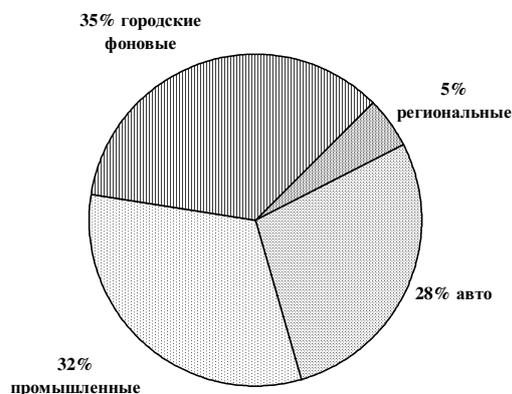


Рисунок 1.4 — Количество станций различных категорий

Количество станций в городах в соответствии с требованиями нормативных документов составляет от 1–5 до 10–16 в зависимости от численности населения в городе.

Дополнительно к стационарным наблюдениям в некоторых городах проводятся наблюдения под факелами промышленных предприятий.

Количество городов, в которых ведутся наблюдения, и общее количество наблюдений, выполненных в 2006 г. территориальными органами Росгидромета, даны в таблице 1.1.

**Т а б л и ц а 1.1 — Количество городов, станций и выполненных наблюдений в 2006 г.**

Территориальное подразделение Росгидромета (УГМС)	Количество				
	городов с регуляр- ными на- блюдени- ями (УГМС)	станций (УГМС)	наблюдений, тыс.		
			всего (УГМС)	СЭН	других ведомств
Башкирское	7	22	111,7	-	-
Верхне-Волжское	14	44	196,7	-	-
Дальневосточное	8	14	57,9	-	-
Забайкальское:					
Читинский ЦМС	5	12	52,8	-	-
Бурятский ЦГМС	4	7	35,3	-	-
Западно-Сибирское	10	46	270,2	18,4	18,2
Иркутское	18	35	163,4	-	-
Калининградский ЦГМС	1	5	17,9	-	1,2
Камчатское	2	6	25,0	-	-
Колымское	1	3	14,4	-	-
Мурманское	10	19	79,6	-	-
Обь-Иртышское	10	22	141,9	-	37,1
Приволжское	15	62	356,1	13,2	88,9
Приморское	7	12	41,1	-	2,9
Сахалинское	6	12	54,0	-	-
Северное	8	20	103,6	-	6,9
Северо-Западное	10	23	136,0	7,1	30,9
Северо-Кавказское	23	49	202,2	22,4	10,1
Среднесибирское	11	26	187,6	-	-
Татарстан	3	9	57,0	0,3	-
Уральское	14	56	339,6	-	-
Центральное	27	72	305,5	15,9	-
Центрально- Черноземное	9	35	175,8	2,9	5,2
Якутское	5	8	42,4	-0	0,2
<b>ВСЕГО:</b>	<b>228</b>	<b>619</b>	<b>3167,7</b>	<b>80,2</b>	<b>201,6</b>

Для определения уровня загрязнения атмосферы используются следующие характеристики загрязнения воздуха:

- средняя концентрация примеси в воздухе,  $\text{мг/м}^3$  или  $\text{мкг/м}^3$  ( $q_{\text{ср}}$ );
- среднее квадратическое отклонение  $q_{\text{ср}}$ ,  $\text{мг/м}^3$  или  $\text{мкг/м}^3$  ( $\sigma_{\text{ср}}$ );
- максимальная (измеренная за 20 мин) разовая концентрация примеси,  $\text{мг/м}^3$  или  $\text{мкг/м}^3$  ( $q_{\text{м}}$ );

Загрязнение воздуха определяется по значениям средних и максимальных разовых концентраций примесей. Степень загрязнения оценивается при сравнении фактических концентраций с ПДК.

**ПДК** — предельно допустимая концентрация примеси для населенных мест, установленная Минздравсоцразвития России (Гигиенические нормативы «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест». ГН 2.1.6.1338-03. М., 2003). Для некоторых веществ значения ПДК даны в таблице 1.2. Для оценки загрязнения воздуха диоксидом азота в 2006 г. используется новое значение ПДК<sub>м.р.</sub> (Гигиенические нормативы ГН 2.1.6.1983-05 и ГН 2.1.6.1984-05, — введены в действие с 01.02.2006 постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 03.11.2005). Рекомендованные ВОЗ в разные годы предельные значения концентраций приведены в таблице 1.2 по [36, 42, 44, 45].

Средние концентрации сравниваются с ПДК среднесуточными, максимальные из разовых концентраций — с ПДК максимальными разовыми.

В качестве обязательных статистических характеристик используются:

- повторяемость, %, разовых концентраций примеси в воздухе выше предельно допустимой концентрации (ПДК) данной примеси (g);
- повторяемость, %, разовых концентраций примеси в воздухе выше 5 ПДК ( $g_1$ );
- число случаев концентраций примесей в воздухе, превышающих 10 ПДК.

Используются три показателя качества воздуха: индекс загрязнения атмосферы — ИЗА, стандартный индекс — СИ и наибольшая повторяемость превышения ПДК — НП.

- **ИЗА** — комплексный индекс загрязнения атмосферы, учитывающий несколько примесей. Величина ИЗА рассчитывается по значениям среднегодовых концентраций примесей. Поэтому ИЗА характеризует уровень хронического, длительного загрязнения воздуха.
- **СИ** — стандартный индекс, т.е. наибольшая измеренная разовая концентрация примеси, деленная на ПДК. Он определяется из данных наблюдений на посту за одной примесью, или на всех постах рассматриваемой территории за всеми

примесями за месяц или за год. Он характеризует степень кратковременного загрязнения.

**Т а б л и ц а 1.2 — Критерии качества воздуха, рекомендованные ВОЗ, и предельно допустимые концентрации (ПДК) Минздравсоцразвития России для некоторых загрязняющих веществ, мкг/м<sup>3</sup>**

Вещество	Стандарт ВОЗ			ПДК, Россия	
	1 год	24 часа	1 час	24 часа	20 мин.
Азота диоксид	40 <sup>3/</sup>		200 <sup>3/</sup>	40	200
Аммиак				40	200
Бенз(а)пирен	0,001 <sup>1/</sup>			0,001	
Бензол	25 <sup>1/</sup>			100	300
Ксилол				-	200
Марганец	0,15 <sup>2/</sup>			1,0	
Никель				1,0	
Озон		100 <sup>3/</sup> (8 ч)		30	160
Ртуть	1,0 <sup>2/</sup>			3,0	
Сажа				50	150
Свинец	0,5 <sup>2/</sup>			0,3	1,0
Серы диоксид	50 <sup>2/</sup>	20 <sup>3/</sup>	500 <sup>3/</sup> за 10 мин.	50	500
Сероуглерод				5	30
Сероводород				-	8
Стирол		260 <sup>2/</sup> (1 неделя)		2	40
Сумма взвешенных веществ (пыль) (TSP)				150	500
PM <sub>2,5</sub>	10 <sup>3/</sup>	25 <sup>3/</sup>		-	-
PM <sub>10</sub>	20 <sup>3/</sup>	50 <sup>3/</sup>		-	-
Толуол		260 <sup>2/</sup> (1 неделя)		-	600
Углерода оксид, мг/м <sup>3</sup>		10 <sup>2/</sup> (8 ч)	30 <sup>2/</sup>	3	5
Фенол				3	10
Формальдегид			100 <sup>2/</sup> за 30 мин.	3	35
Фторид водорода				5	20
Этилбензол				-	20

<sup>1/</sup> WHO, 1987 [44]; [42]

<sup>2/</sup> Мониторинг качества воздуха для оценки воздействия на здоровье человека. 2001 [36];

<sup>3/</sup> WHO, 2005 [45].

- **НП** — наибольшая **повторяемость** (в процентах) превышения максимально разовой ПДК по **данным** наблюдений за одной примесью на всех постах территории за месяц или за год.

Комплексный ИЗА ( $I(n)$ ), учитывающий  $n$  загрязняющих веществ, рассчитывается по формуле

$$I(n) = \sum_{i=1}^n q_{cp\ i} / ПДКс.с_i)^{C_i}, \quad (1)$$

где  $q_{cp\ i}$  — среднегодовая концентрация  $i$ -го загрязняющего вещества,  
 $ПДКс.с\ i$  — его среднесуточная предельно допустимая концентрация,  
 $C_i$  — безразмерный коэффициент, позволяющий привести степень вредности  $i$ -ого загрязняющего вещества к степени вредности диоксида серы.

Значения  $C_i$  равны 1,5; 1,3; 1,0 и 0,85 соответственно для 1, 2, 3 и 4 классов опасности загрязняющего вещества.

Чтобы значения  $I(n)$  были сравнимы для разных городов или за разные интервалы времени в одном городе, необходимо рассчитывать их для одинакового количества ( $m$ ) загрязняющих веществ. Для этого по парциальным значениям  $I_i$  для отдельных примесей вначале составляется вариационный ряд, в котором  $I_1 > I_2 > \dots > I_n$ . Далее рассчитывается суммарный  $I(m)$  для заданного и одинакового количества ( $m$ ) загрязняющих веществ.

В информационных документах для оценки уровня загрязнения воздуха рассчитывается ИЗА для пяти загрязняющих веществ по формуле (1), в которой  $n=m=5$ .

В соответствии с существующими методами оценки уровень загрязнения атмосферы считается **повышенным** при ИЗА от **5 до 6**, СИ < **5**, НП < **20 %**, **высоким** при ИЗА от **7 до 13**, СИ от **5 до 10**, НП от **20 до 50%** и **очень высоким** при ИЗА **равном или больше 14**, СИ > **10**, НП > **50%**.

Программа наблюдений и методы определения концентраций примесей описаны в Руководстве [1], а показатели качества воздуха — в РД 52.04.667-2005 [2].

## 2 КАЧЕСТВО ВОЗДУХА В ГОРОДАХ РОССИИ

### 2.1 ТЕНДЕНЦИЯ ИЗМЕНЕНИЙ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА



За 2001–2005 гг. выбросы диоксида азота увеличились на 9,6%, оксида углерода — на 13,4%, диоксида серы снизились на 13,2%, твердых веществ — на 3%.

По данным регулярных наблюдений на станциях Росгидромета за пятилетний период 2002–

2006 гг. возросли средние за год концентрации аммиака на 17,8%, диоксида азота — на 5,1%, бенз(а)пирена — на 2,4%, диоксида серы, оксида азота и оксида углерода снизились, пыли и формальдегида — не изменились (таблица 2.1).

**Т а б л и ц а 2.1 — Тенденция изменений средних концентраций примесей в городах России за 2002–2006 гг.**

Примесь	Количество городов	Тенденция средних за год концентраций, %
Взвешенные вещества	228	0,0
Диоксид серы	229	—22,0
Диоксид азота (NO <sub>2</sub> )	234	+5,1
Оксид азота (NO)	134	—10,0
Оксид углерода	205	—6,8
Бенз(а)пирен	166	+2,4
Формальдегид	141	0,0
Аммиак	66	+17,8

За пять лет количество городов, в которых среднегодовые концентрации одного или нескольких загрязняющих веществ превышали 1 ПДК, увеличилось (рисунок 2.1). Количество городов, в которых отмечены значения СИ больше 10, существенно снизилось: с 48 городов в 2002 г. до 26 — в 2006 г.

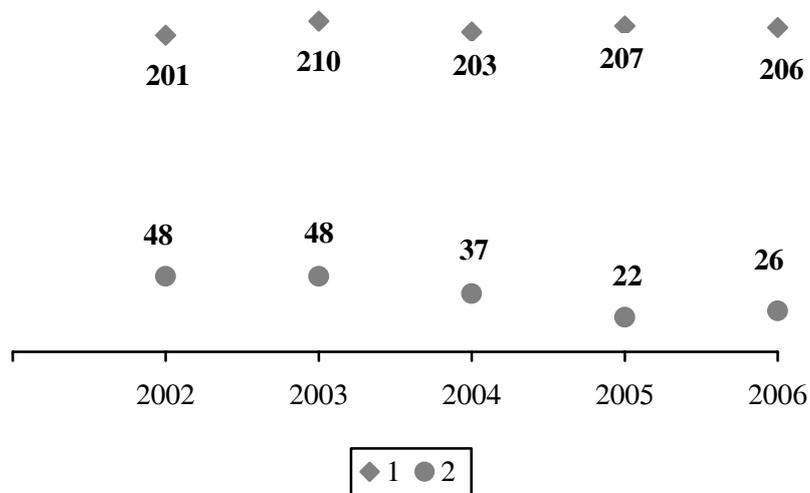


Рисунок 2.1 — Количество городов, в которых среднегодовые концентрации одного или нескольких веществ превышали 1 ПДК (1), отмечались значения СИ больше 10 (2)

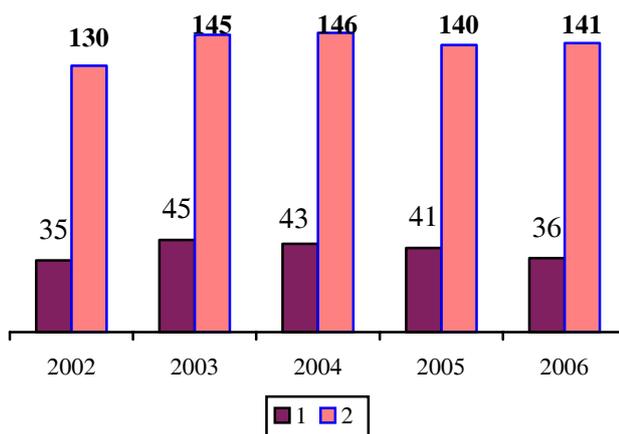


Рисунок 2.2 — Количество городов, в которых уровень загрязнения атмосферного воздуха очень высокий ( $IQA \geq 14$ ) — города Приоритетного списка (1), уровень загрязнения высокий и очень высокий ( $IQA > 7$ ) (2)

Количество городов с высоким и очень высоким уровнем загрязнения атмосферы заметно увеличилось со 130 в 2002 г. до 141 в 2006 г. (рисунок 2.2).

Количество городов Приоритетного списка с очень высоким уровнем загрязнения атмосферы достигало максимального количества (45) городов в 2003 г., но в 2006 г. снизилось до 36.

Численность городского населения, проживающего на территориях с высоким и очень высоким уровнем загрязнения атмосферы в 2006 г., составила 58,4 млн.

Численность населения, проживающего на территориях, где средние концентрации вредных веществ превышают 1 ПДК, за пять лет практически не изменилась и составляет 65 млн. человек (рисунок 2.3).

Численность населения, проживающего в городах, где отмечены максимальные концентрации вредных веществ выше 10 ПДК, снизилась.

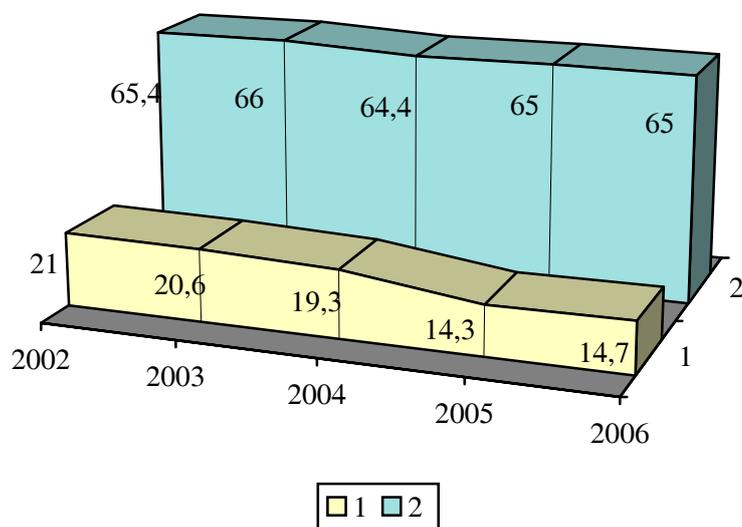


Рисунок 2.3 — Число жителей (млн.) в городах, где максимальные концентрации превышали 10 ПДК (1), среднегодовые концентрации одного или нескольких веществ превышали 1 ПДК (2)

Изменение уровня загрязнения атмосферы за десятилетний период в группах городов с различной численностью населения показано на рисунке 2.4, за период 2002–2006 гг. приведено в таблице 2.2.

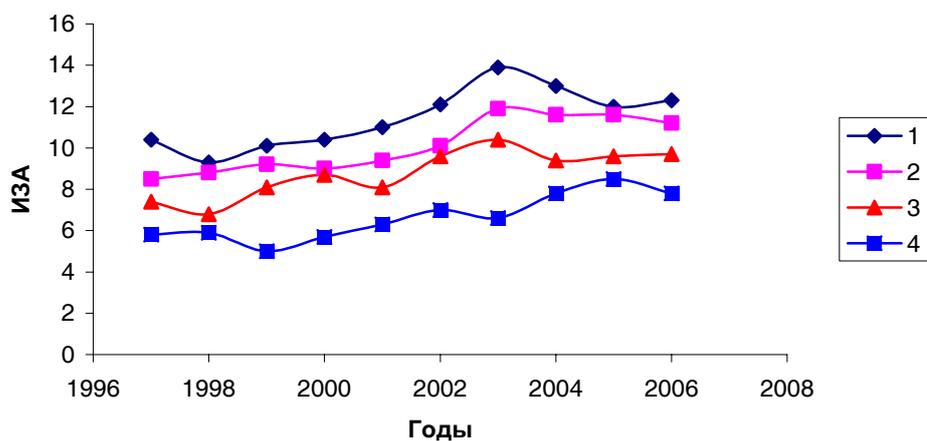


Рисунок 2.4 — Изменение ИЗА в группах городов различной численности населения

1 – с числом жителей более 500 тыс., 2 – с числом жителей 500–250 тыс.,  
3 – с числом жителей 250–100 тыс., 4 – с числом жителей 100–50 тыс.

<b>Т а б л и ц а 2.2 — Тенденция ИЗА в городах с различной численностью населения за 5-летний период 2002–2006 гг.</b>							
Группа городов	Число городов в группе	2002	2003	2004	2005	2006	Тенденция, %
Крупнейшие	34	12,0	14,0	13,0	12,0	12,3	+2,5
С числом жителей 500–250 тыс.	40	10,1	11,2	11,6	11,6	11,2	+11,0
С числом жителей 250–100 тыс.	47	9,8	10,6	9,4	9,6	9,7	–1,0
С числом жителей 100–50 тыс.	35	7,0	7,6	7,8	8,5	7,8	+11,4

Значения интегрального показателя — ИЗА за пять лет увеличились во всех группах городов, кроме группы 100-250 тыс. жителей. Наибольшее увеличение произошло в группе городов с числом жителей менее 100 тыс. Однако максимальное загрязнение атмосферного воздуха наблюдалось в 2003-2004 годах. С тех пор наметилась тенденция снижения ИЗА.

Примеры изменения значений ИЗА за десятилетний период в некоторых крупнейших городах показаны на рисунке 2.5. С 1999 г. в городах страны начался период экономического подъема, происходящего с различной скоростью. На рисунках четко виден рост ИЗА во многих крупнейших городах России. Исключение составляют лишь некоторые крупные города, где проведены масштабные мероприятия по снижению выбросов (Кемерово, Липецк, Омск, Хабаровск).

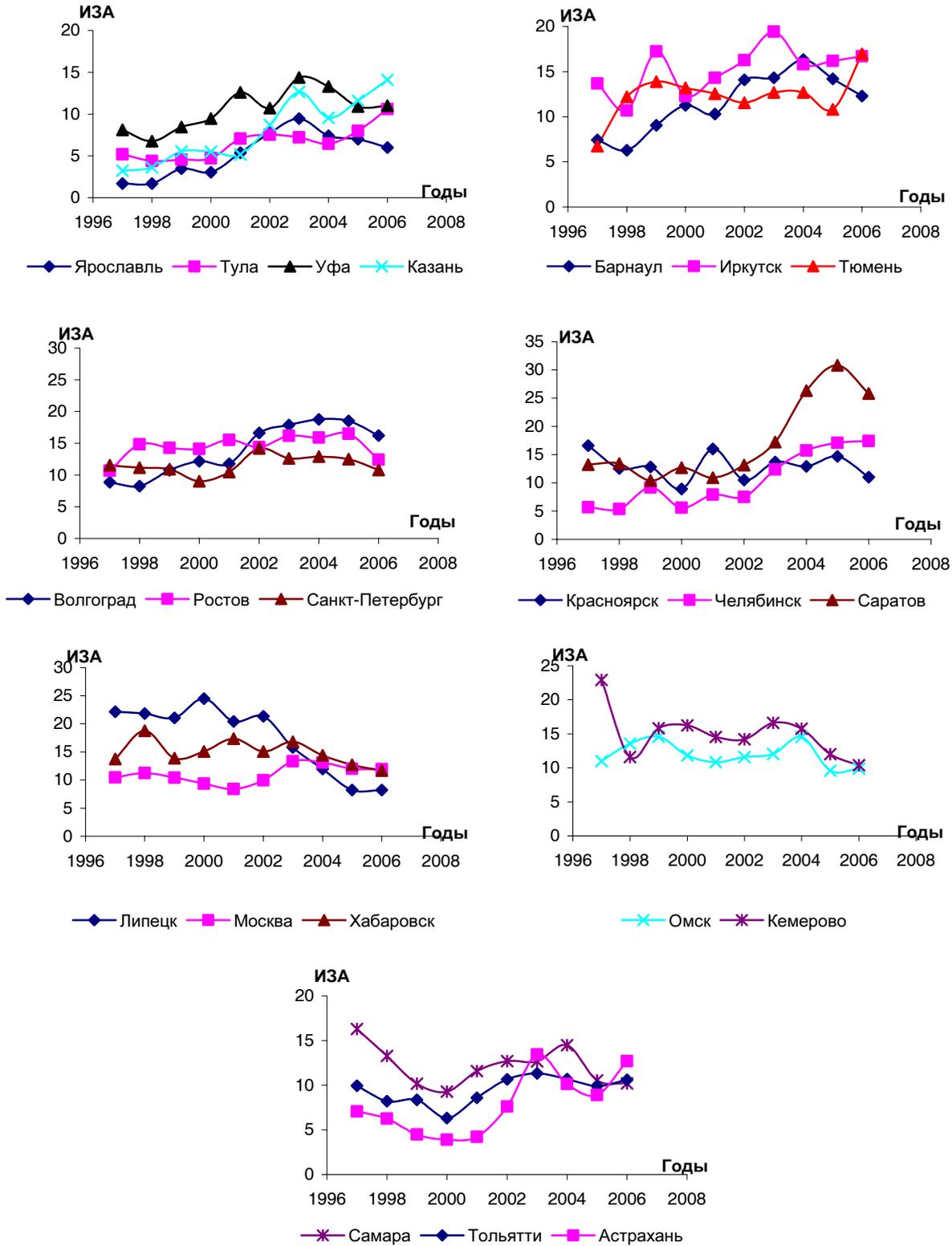


Рисунок 2.5 — Изменения значений ИЗА в крупнейших городах в 1997–2006 гг.

## 2.2 ОБЩАЯ ОЦЕНКА УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА В ГОРОДАХ

### 2.2.1 СРЕДНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ПРИМЕСЕЙ

Сведения о степени загрязнения воздуха даны в таблице 2.3.

Т а б л и ц а 2.3 — Сведения о показателях загрязнения атмосферы городов России по данным стационарных станций в 2006 г.									
Примесь	Число		Средние концентрации (мкг/м <sup>3</sup> )		Средне-квадратическое отклонение (мкг/м <sup>3</sup> )		q <sub>м.р.</sub> > n ПДК		
	городов	станций	q <sub>ср</sub>	q <sub>м</sub>	б <sub>ср</sub>	б <sub>м</sub>	n=1 (кол-во городов)	n=5	n=10
Взвешенные вещества	228	588	123	1119	86	1671	155	19	2
Диоксид азота	234	651	41	355	21	361	131	13	1
Оксид азота	134	182	27	254	22	283	27	0	0
Диоксид серы	229	538	7	159	13	383	13	1	0
Раств. сульфаты	89	97	10	62	7	87	-	-	-
Оксид углерода	205	599	1382	9400	704	7680	135	9	1
Аммиак	66	171	33	321	28	350	29	4	0
Бенз(а)пирен*	169	290	2,5	5,2	0,8	3,7	169**	54**	7**
Ароматические углеводороды:									
бензол	28	74	23	292	13	268	10	0	0
ксилол	28	75	22	432	21	551	16	2	1
толуол	28	74	27	419	34	504	7	0	0
этилбензол	23	62	7	121	3	85	22	12	4
Сажа	38	89	31	443	35	879	21	5	2
Сероводород	109	238	2	22	1	42	68	10	4
Сероуглерод	12	32	5	81	6	69	8	2	0
Фенол	94	239	3	25	3	22	70	9	1
Формальдегид	141	342	9	99	6	266	100	12	4
Фторид водорода	32	69	4	40	2	28	21	2	0
Хлорид водорода	27	68	49	626	31	494	22	4	0
* концентрации даны в мкг/м <sup>3</sup> · 10 <sup>-3</sup> .									
** количество городов получено при сравнении наибольших среднемесячных концентраций со среднесуточной ПДК.									

Данные наблюдений показывают, что уровень загрязнения атмосферы остается высоким. В 141 городе (69% городов, где оценен уровень загрязнения воздуха по ИЗА), степень загрязнения воздуха очень высокая и высокая (рисунок 2.6) и только в 17% городов — низкая.

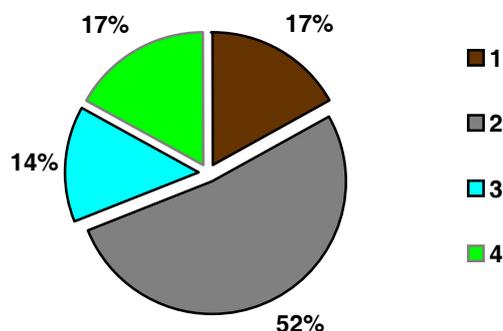


Рисунок 2.6 — Число городов (%), где ИЗА≥14 (1), 7–13 (2), 5–6 (3), ≤5 (4)

Если учитывать все городское население России, то 55% населения (58,4 млн. чел.) проживает в городах с высоким и очень высоким уровнем загрязнения атмосферы. (рисунок 2.7), 38% городского населения проживает на территориях, где не проводятся наблюдения за загрязнением атмосферы.

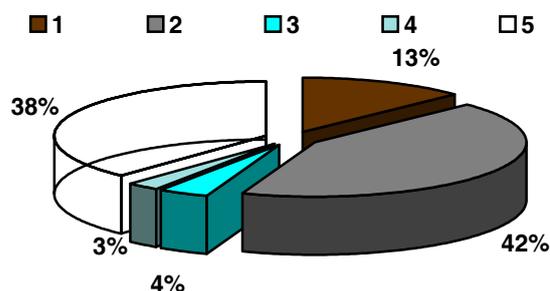


Рисунок 2.7 — Численность населения (%) в городах РФ, где ИЗА≥14 (1), 7–13 (2), 5–6 (3), ≤5 (4), численность населения в городах, где уровень загрязнения не оценивался из-за отсутствия наблюдений или их недостаточного количества (5)

На рисунке 2.8 показаны среднегодовые концентрации примесей, осредненные по городам России, в единицах ПДК. Средние концентрации формальдегида были выше ПДК в 3 раза, бенз(а)пирена — в 2,5 раза, диоксида азота превысили 1 ПДК, других веществ — не превышали 1 ПДК.

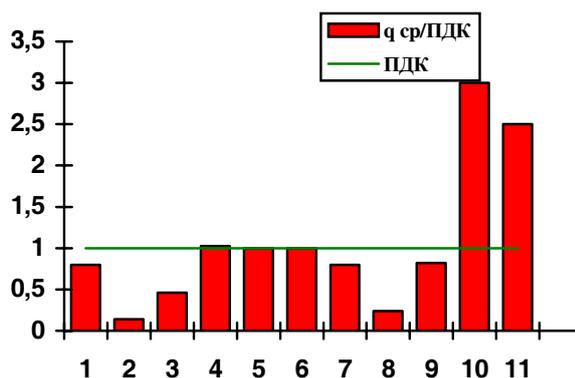


Рис. 2.8 — Средние концентрации примесей в городах России  
 1 – взвешенные вещества (228), 2 – диоксид серы (229), 3 – оксид углерода (205), 4 – диоксид азота (234), 5 – сероуглерод (12), 6 – фенол (94), 7 – фторид водорода (32), 8 – хлорид водорода (27), 9 – аммиак (66), 10 – формальдегид (141), 11 – БП (166). Цифры в скобках указывают количество городов, в которых проводились наблюдения за данной примесью.

В 206 городах (82% городов, где проводятся наблюдения) средние за год концентрации какого-либо вещества превышают 1 ПДК. В этих городах проживает 65 млн. чел. (рисунок 2.9). Превышают 1 ПДК средние за год концентрации взвешенных веществ в 64 городах, бенз(а)пирена — в 160 городах, диоксида азота — в 102 городах, формальдегида — в 125 городах.

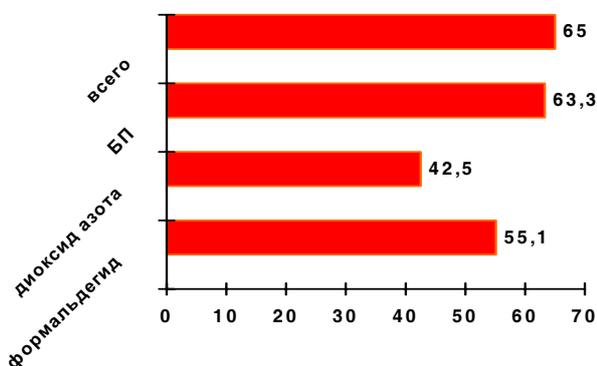


Рисунок 2.9 — Число жителей в городах (млн.), находящихся под воздействием средних концентраций примесей в воздухе выше 1 ПДК (всего), концентраций бенз(а)пирена (БП), диоксида азота, формальдегида

Средние и максимальные концентрации металлов находятся в пределах нормы (таблица 2.4).

**Т а б л и ц а 2.4 — Средние ( $q_{\text{ср}}$ ) и максимальные ( $q_{\text{м}}$ ) концентрации ( $\text{мкг/м}^3$ ) металлов в целом по городам России в 2006 г.**

Вещество	Количество городов	$q_{\text{ср}}$	$q_{\text{м}}$
Железо	122	2,1	6,6
Кадмий	75	0,005	0,02
Марганец	121	0,4	0,13
Медь	122	0,153	0,57
Никель	122	0,032	0,08
Свинец	123	0,034	0,147
Хром	122	0,031	0,08
Цинк	123	0,158	0,68

### 2.2.2 МАКСИМАЛЬНЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ПРИМЕСЕЙ

При оценке максимального загрязнения воздуха используются следующие показатели: наибольшая в данном ряду концентрация примеси, средняя из максимальных концентраций данной примеси для всех городов и максимальная концентрация примеси выше предельно допустимой концентрации (ПДК) в 10 и более раз.

В целом по городам России средние из максимальных концентраций всех измеряемых примесей, кроме диоксида серы, превышают 1 ПДК, пыли более чем в 2 раза, сероводорода, сероуглерода, формальдегида — почти в 3 раза, хлорида водорода — более чем в 3 раза, бенз(а)пирена — в 5,2 раза (рисунок 2.10).

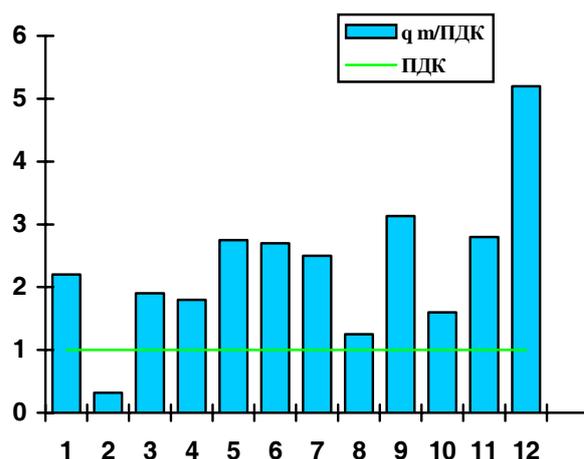


Рисунок 2.10—Средние из максимальных концентрации примесей в городах России  
 1 – взвешенные вещества, 2 – диоксид серы, 3 – оксид углерода, 4 – диоксид азота, 5 – сероводород,  
 6 – сероуглерод, 7 – фенол, 8 – фторид водорода, 9 – хлорид водорода, 10 – аммиак,  
 11 – формальдегид, 12 – БП

Максимальные концентрации превышают 10 ПДК в 26 городах (таблица 2.5, рисунок 2.12). В этих городах проживает 14,7 млн. человек (рисунок 2.11). Средние за месяц концентрации бенз(а)пирена превышают 10 ПДК в 7 городах, 5 ПДК — в 54 городах с населением 32,9 млн. человек.

**Т а б л и ц а 2.5 — Перечень городов Российской Федерации, в которых были зарегистрированы случаи очень высокого загрязнения атмосферного воздуха (максимальные разовые концентрации отдельных примесей 10 ПДКм.р. и более) в 2006 г.**

Город	Примесь	Кол-во случ. ВЗ	Макс. конц., ПДК*	Город	Примесь	Кол-во случ. ВЗ	Макс. конц., ПДК*
Братск	формальдегид***	1	25,7	Первоуральск	бенз(а)пирен***	1	10,3
Владимир	фенол	1	11	Самара	этилбензол	1	13
Екатеринбург	бенз(а)пирен***	1	12		сероводород	1	14
Иркутск	формальдегид***	1	12,7		ксилол	1	13
Казань	формальдегид	10	87	Санкт-Петербург	этилбензол	1	14
Карабаш	свинец***	1	29,8	Стерлитамак	этилбензол	1	15
Корсаков	взвеш. вещ-ва**	29	20	Улан-Удэ	взвешенные вещ-ва	1	11
Краснотурьинск	бенз(а)пирен***	1	14	Уфа	этилбензол	1	12
Курган	бенз(а)пирен***	5	40		сероводород	1	13
Магнитогорск	бенз(а)пирен***	8	22	Челябинск	бенз(а)пирен***	4	16
Мирный	сероводород	12	51	Череповец	сероводород	2	12,6
Нижний Тагил	бенз(а)пирен***	1	12	Чита	взвешенные вещ-ва	6	45
Новоалександровск	диоксид азота	1	13	Южно-Сахалинск	сажа	19	35
	сажа	1	12		формальдегид	2	21
	оксид углерода	1	13		взвешенные вещ-ва**	1	11
Новороссийск	формальдегид	4	27	Ясная Поляна	метанол****	1	39,6
Октябрьский, пос.	оксид азота	1	18		формальдегид	5	10,1

\* Приведены наибольшие разовые концентрации примеси, деленные на максимально разовую ПДК.

\*\* Приведены среднесуточные (среднегодовые) концентрации, деленные на среднесуточные ПДК.

\*\*\* Приведены среднемесячные концентрации, деленные на среднесуточную ПДК.

\*\*\*\* Приведена максимальная из разовых концентрация, деленная на ПДКм.р. леса.

Превышают 5 ПДК максимальные разовые концентрации взвешенных веществ в 19 городах, диоксида азота — в 13 городах, оксида углерода, сероводорода, формальдегида в 9–12 городах.

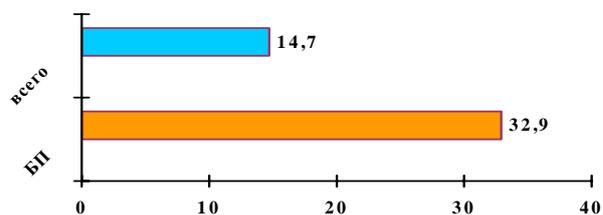


Рисунок 2.11 — Число жителей в городах (млн.), находящихся под воздействием максимальных концентраций примесей в воздухе выше 10 ПДК (всего) и 5 ПДК бенз(а)пирена (БП)

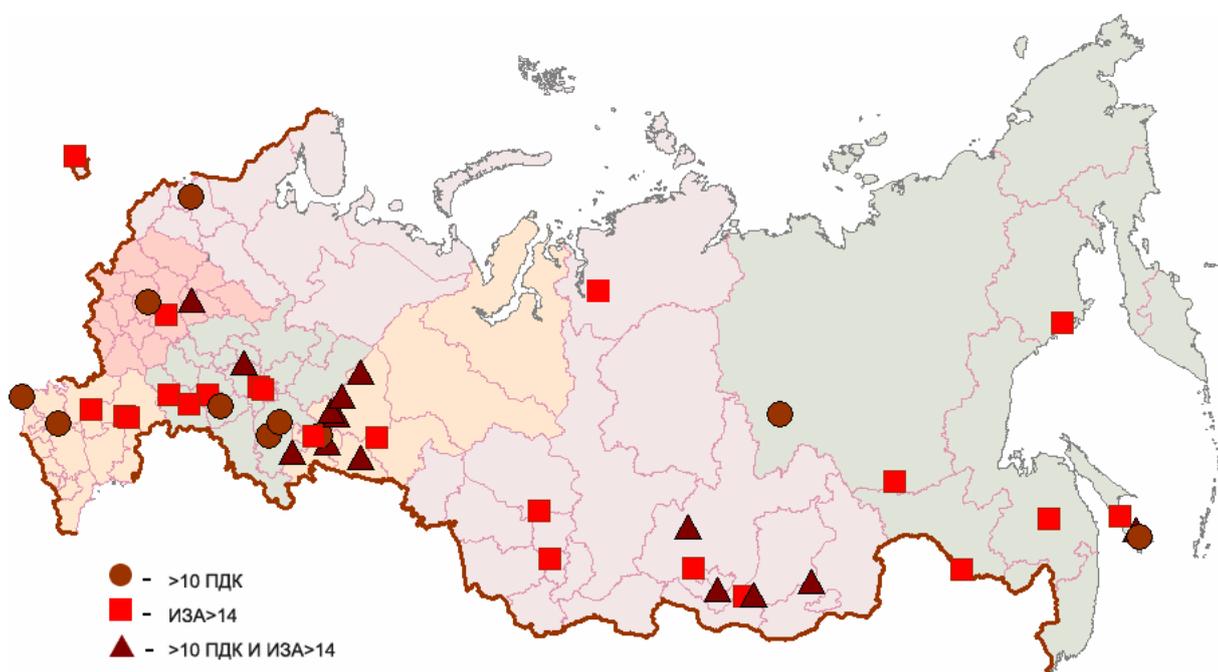


Рисунок 2.12 — Города с наибольшим уровнем загрязнения в 2006 г., в которых отмечены максимальные концентрации примесей более 10 ПДК, города Приоритетного списка (ИЗА более 14)

### 2.2.3 СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ВОЗДУХА В ЕВРОПЕЙСКОЙ И АЗИАТСКОЙ ЧАСТЯХ РОССИИ

Сравнительные показатели загрязнения атмосферы в городах, расположенных на Европейской и Азиатской частях Российской Федерации, т. е. в зонах с различной рассеивающей способностью атмосферы, приведены в таблице 2.6.

В городах Урала, Сибири и Дальнего Востока (Азиатская часть РФ) средние концентрации диоксида серы, оксидов азота и формальдегида выше, чем в Европейской части РФ (рисунок 2.13а). Особенно заметны более высокие средние концентрации бенз(а)пирена, которые в Азиатской части России были выше на 47%, чем в Европейской части РФ.

<b>Т а б л и ц а 2.6 — Показатели загрязнения атмосферы в городах Европейской и Азиатской частей Российской Федерации в 2006 г.</b>			
Вещество	Количество городов	Q <sub>ср.</sub> , МКГ/М <sup>3</sup>	Q <sub>м.</sub> , МКГ/М <sup>3</sup>
<i>Европейская часть</i>			
Взвешенные вещества	127	110	870
Диоксид серы	130	6	161
Оксид углерода, мг/м <sup>3</sup>	117	1,4	8,6
Диоксид азота	133	39	357
Оксид азота	79	24	200
Бенз(а)пирен, мкг/м <sup>3</sup> *10 <sup>-3</sup>	101	2,1	4,0
Фенол	51	3	25
Формальдегид	81	8	111
<i>Азиатская часть</i>			
Взвешенные вещества	90	143	1508
Диоксид серы	92	10	164
Оксид углерода, мг/м <sup>3</sup>	79	1,4	11,2
Диоксид азота	93	44	370
Оксид азота	51	33	346
Бенз(а)пирен, мкг/м <sup>3</sup> *10 <sup>-3</sup>	59	3,1	7,2
Фенол	39	2	25
Формальдегид	54	10	83

Средние из максимальных концентрации оксида углерода в Азиатской части России были выше на 30%, бенз(а)пирена, оксида азота и взвешенных веществ — более чем на 70% (рисунок 2.13б), чем в Европейской части РФ.

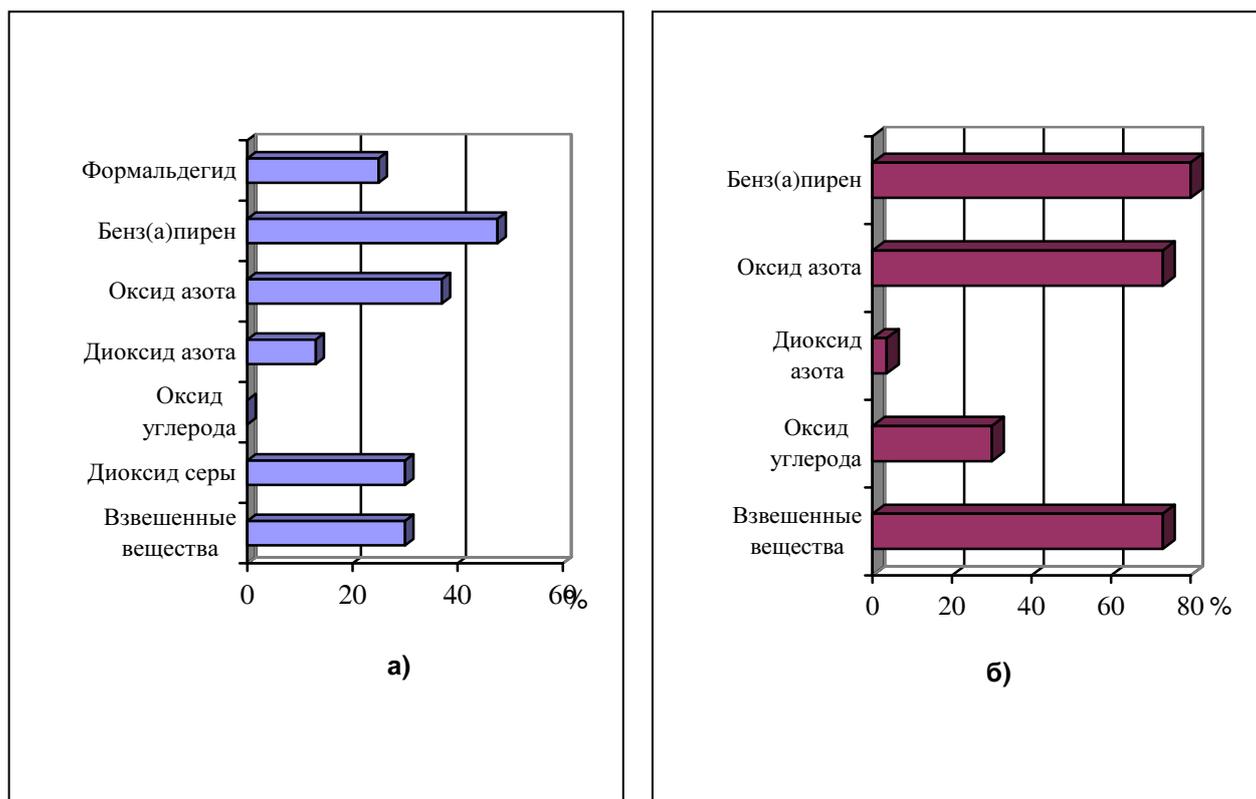


Рисунок 2.13 — Превышение (%) средних (а) и максимальных (б) концентраций примесей в городах Азиатской части территории России по сравнению с теми же показателями в городах Европейской части России

#### 2.2.4 ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОЗДУХА ВЫБРОСАМИ ПРЕДПРИЯТИЙ РАЗЛИЧНЫХ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Таблица 2.7 — Изменение индекса загрязнения атмосферы в городах с предприятиями различных отраслей промышленности

Отрасль промышленности	Число городов	2002	2003	2004	2005	2006	Т, %
Черная металлургия	10	12,7	16,3	16,3	14,6	13,4	+5,5
Производство алюминия	9	11,6	14,6	14,6	14,7	13,9	+19,8
Нефтеперерабатывающая	10	9,9	10,7	10,7	10,3	10,7	+8
Нефтехимическая	32	11,3	12,3	11,7	11,5	11,4	+0,8

В целом особенно заметен рост загрязнения воздуха в городах с предприятиями по производству алюминия (почти на 20%), а также с нефтеперерабатывающими предприятиями и предприятиями черной металлургии.

Отдельно рассмотрим средние концентрации фторида водорода в городах с предприятиями алюминиевой промышленности.

**Таблица 2.8 — Средние концентрации фторида водорода, мкг/м<sup>3</sup>, в городах с предприятиями по производству алюминия за пять лет**

Город/ годы	2002	2003	2004	2005	2006
Братск	2	4	4	7	8
Волгоград	5	4	5	6	5
Красноурьинск	5	6	5	9	9
Надвоицы	4	5	5	5	5
Новокузнецк	5	5	5	10	6
Первоуральск	6	2	4	5	10
Шелехов	2	5	7	6	6

Как видно из таблицы 2.8, за последние пять лет во всех городах наблюдается рост концентраций фторида водорода.

## 2.2.5 ГОРОДА И ТЕРРИТОРИИ С НАИБОЛЬШИМ УРОВНЕМ ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Приоритетный список 2006 г. включает 36 городов с общим числом жителей в них 14,0 млн. человек (таблица 2.9).

**Т а б л и ц а 2.9 — Города с наибольшим уровнем загрязнения атмосферы и вещества, его определяющие, в 2006 г.**

Город	Вещества, определяющие высокий уровень ЗА	Город	Вещества, определяющие высокий уровень ЗА
Балаково	NO <sub>2</sub> , БП, CS <sub>2</sub> , Ф	Магнитогорск	БП, Ф, ВВ, NO <sub>2</sub>
Благовещенск, Амурская обл.	БП, Ф, NO <sub>2</sub>	Набережные Челны	БП, Ф, фенол
Братск	БП, NO <sub>2</sub> , HF, Ф, CS <sub>2</sub>	Нерюнгри	Ф, БП, NO <sub>2</sub>
Владимир	БП, ВВ, Ф, фенол	Нижекамск	Ф, БП, фенол, ВВ
Волгоград	БП, NO <sub>2</sub> , NO, Ф, HCl	Нижний Тагил	Ф, БП, NH <sub>4</sub> , фенол, NO <sub>2</sub>
Волгодонск	БП, Ф	Новокузнецк	Ф, БП, ВВ, NO <sub>2</sub> , HF
Волжский	Ф, БП, NO <sub>2</sub>	Норильск*	Ф, БП, фенол
Восточный, п.	NH <sub>4</sub> , Ф, NO <sub>2</sub> , ВВ, HCl	Первоуральск	БП, NO <sub>2</sub> , HF, NO, ВВ
Екатеринбург	Ф, БП, NO <sub>2</sub>	Рязань	БП, фенол
Зима	БП, Ф, NO <sub>2</sub>	Саратов	Ф, БП, фенол, NO <sub>2</sub>
Златоуст	БП, Ф, NO <sub>2</sub> , ВВ	Селенгинск	БП, Ф, CS <sub>2</sub> , фенол, ВВ
Иркутск	Ф, БП, NO <sub>2</sub> , NO, ВВ	Сызрань	Ф, сажа, БП, NO <sub>2</sub>
Казань	Ф, БП, NO <sub>2</sub>	Томск	Ф, БП, NO <sub>2</sub>
Калининград	Ф, БП, NO <sub>2</sub>	Тюмень	Ф, БП, ВВ, NO <sub>2</sub>
Комсомольск-на-Амуре	ВВ, Ф, БП, NO <sub>2</sub> , фенол	Улан-Удэ	БП, Ф, ВВ, NO <sub>2</sub>
Красноурьинск	БП, Ф, HF, фенол	Челябинск	БП, Ф, HF
Курган	Ф, БП, сажа	Чита	БП, Ф, ВВ, NO <sub>2</sub>
Магадан	БП, Ф, фенол, NO <sub>2</sub>	Южно-Сахалинск	Ф, БП, сажа, NO <sub>2</sub> , ВВ

Ф — формальдегид, ВВ — взвешенные вещества, БП — бенз(а)пирен.  
\* По данным о выбросах за 2005 г.

**Города Приоритетного списка не ранжируются по степени загрязнения воздуха.**

В этот список включены города с очень высоким уровнем загрязнения воздуха, для которых интегральный индекс загрязнения атмосферы (ИЗА) равен или выше 14.

Почти во всех перечисленных городах очень высокий уровень загрязнения связан со значительными концентрациями бенз(а)пирена, в 34 городах — с высокими концентрациями формальдегида, в 26 — диоксида азота, 14 — взвешенных веществ, 11 — фенола.

В Приоритетный список вошли 9 городов с предприятиями алюминиевой промышленности и черной металлургии, 7 городов с предприятиями химии и нефтехимии, добычи и транспортировки нефтепродуктов, многие города топливно-энергетического комплекса из-за увеличения объемов производства.

В Братске, Краснотурьинске, Новокузнецке и Челябинске формирование очень высокого уровня загрязнения связано с повышенными концентрациями фторида водорода, обусловленными выбросами предприятий алюминиевой промышленности.

В течение пяти лет с 2002 по 2006 год 16 городов постоянно включаются в Приоритетный список: **Братск, Волгоград, Волжский, Иркутск, Комсомольск-на-Амуре, Краснотурьинск, Курган, Магадан, Магнитогорск, Новокузнецк, Норильск, Рязань, Селенгинск, Улан-Удэ, Чита, Южно-Сахалинск.**

## 2.3 ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОЗДУХА ГОРОДОВ РАЗЛИЧНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ

Рассмотрим особенности загрязнения воздуха различными веществами. Тенденции средних концентраций примесей и выбросов за пятилетний период показаны на рисунках. Данные о выбросах этих веществ за 2001–2005 гг. взяты из [9].

**ВЗВЕШЕННЫЕ ВЕЩЕСТВА.** Взвешенные вещества (ВВ) включают пыль, золу, сажу, дым, сульфаты, нитраты и другие твердые вещества. ВВ образуются в результате сгорания всех видов топлива и при производственных процессах. В зависимости от состава выбросов они могут быть и высокотоксичными и почти безвредными. Они могут иметь как антропогенное, так и естественное происхождение, например, образовываться в результате почвенной эрозии. В данных о выбросах все эти вещества отнесены к твердым.

*Взвешенные частицы при проникновении в органы дыхания человека приводят к нарушению системы дыхания и кровообращения. Вдыхаемые твердые частицы влияют как непосредственно на респираторный тракт, так и на другие органы за счет токсического воздействия входящих в состав частиц различных компонентов. Люди с хроническими нарушениями в легких, с сердечно-сосудистыми заболеваниями, с астмой, частыми простудными заболеваниями, пожилые и дети особенно чувствительны к влиянию **мелких взвешенных частиц диаметром менее 10 микрон (т. н. РМ-10)**. Эти частицы составляют обычно 40–70% от общего числа взвешенных частиц. Особенно опасно сочетание высоких концентраций ВВ и диоксида серы [36].*

Концентрации взвешенных веществ определяются на 588 станциях в 228 городах (таблица 2.3).

Средняя за 2006 год по городам РФ концентрация взвешенных веществ составляет 123 мкг/м<sup>3</sup> (ниже 1 ПДК). Самый высокий средний уровень запыленности воздуха (3,9 ПДК) отмечен в Мохсоголлохе, 3 ПДК наблюдается в Воронеже, Корсакове, Махачкале и Орске.

Максимальные разовые концентрации взвешенных веществ превышают 1 ПДК в 68% городов. Максимальная из среднесуточных концентрация в Корсакове составила 20 ПДК, в Южно-Сахалинске — 11 ПДК, максимальная разовая в Улан-Удэ — 11 ПДК и Чите — более 45 ПДК.

Средние концентрации взвешенных веществ в целом по городам России, в Азиатской и Европейской частях России показывают заметное снижение. В Азиатской части средние концентрации во все годы были выше, чем в Европейской части России. За пять лет возросли концентрации ВВ в городах с населением более 100 тыс. жителей. Заметный рост

концентраций отмечается в Комсомольске-на-Амуре, Нижнекамске, Орске, Первоуральске, Прокопьевске, Ростове-на-Дону, Улан-Удэ, Шахтах и Южно-Сахалинске.

С 2002 по 2006 гг. средний уровень запыленности не изменился (таблица 2.1, рисунок 2.14).

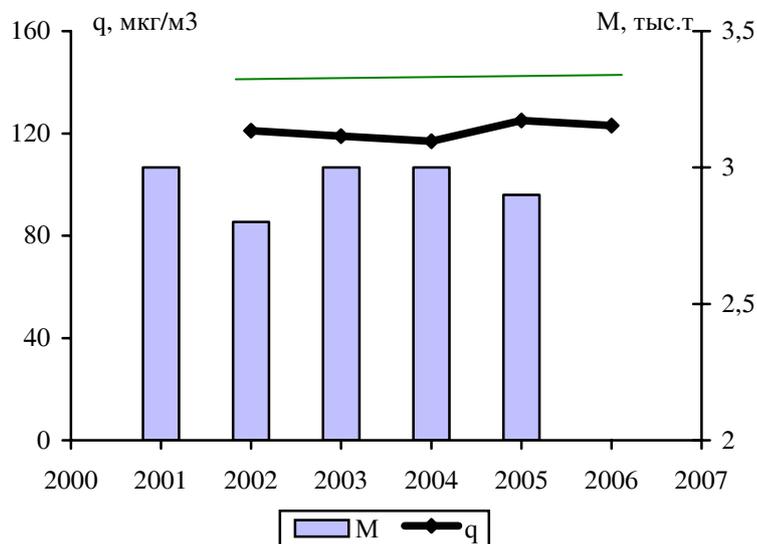


Рисунок 2.14 — Среднегодовые концентрации (q) взвешенных веществ и выбросы (M) твердых веществ

Количество городов, где средние за год концентрации взвешенных веществ превышали 1 ПДК, за пять лет снизилось с 69 до 64 (рисунок 2.15).

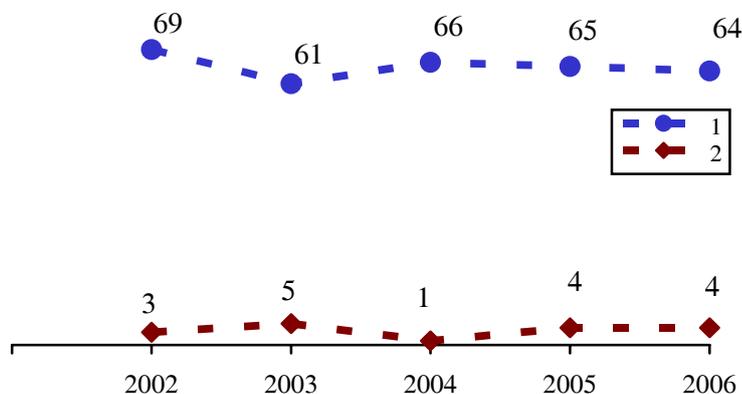


Рисунок 2.15 — Число городов, в которых среднегодовые концентрации взвешенных веществ превышали 1 ПДК (1), СИ взвешенных веществ больше 10 (2)

**ОКСИДЫ АЗОТА.** Среди загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу с антропогенными выбросами от промышленности, электростанций и транспорта, оксиды азота относятся к наиболее важным. Они образуются в процессе сгорания органического топлива при высоких температурах в виде оксидов азота ( $\text{NO}_x$ ), которые трансформируются в диоксид азота

NO<sub>2</sub>. Все выбросы обычно оцениваются в пересчете на NO<sub>2</sub>, хотя нельзя точно определить, какая часть выбросов присутствует в атмосфере в виде NO<sub>2</sub> или NO. Оксид и диоксид азота играют сложную и важную роль в фотохимических процессах, происходящих в тропосфере и стратосфере под влиянием солнечной радиации, являющихся причиной образования фотохимического смога и высоких концентраций приземного озона и формальдегида.

По данным «Ежегодника выбросов загрязняющих веществ...» за 2005 г. [9] с 2001 по 2005 год суммарные выбросы оксидов азота от промышленности и автотранспорта увеличились на 9,6%.

Часть выбросов оксида азота, как сказано выше, трансформируется в диоксид азота. Результаты наблюдений показывают, что отношение концентраций диоксида азота к сумме оксидов азота, т. е. коэффициент трансформации изменяется в широких пределах, но редко превышает 0,6 [6].

*При небольших концентрациях диоксида азота наблюдается нарушение дыхания, кашель. ВОЗ рекомендовано не превышать 40 мкг/м<sup>3</sup>, поскольку выше этого уровня наблюдаются болезненные симптомы у больных астмой и других групп людей с повышенной чувствительностью [44]. При средней за год концентрации, равной 30 мкг/м<sup>3</sup>, увеличивается число детей с учащенным дыханием, кашлем и больных бронхитом.*

Концентрации **диоксида азота** (NO<sub>2</sub>) регулярно определяются на 651 станции в 234 городах (таблица 2.3).

Средняя за год концентрация в целом по городам РФ равна 41 мкг/м<sup>3</sup>, т. е. превышает 1 ПДК. Средняя концентрация NO<sub>2</sub> выше 1 ПДК отмечается в 102 городах. Наибольшие средние концентрации диоксида азота составили 2–3 ПДК — в Вихоревке, пос. Восточный, Новоалександровске, Первоуральске и Поронайске.

Максимальные разовые концентрации NO<sub>2</sub> в 56% городов превышают 1 ПДК, только в одном городе, Новоалександровске, — 10 ПДК. Снижение случаев превышения ПДК по сравнению с предыдущими годами связано с изменением с 2006 г. значения максимально-разовой ПДК диоксида азота (Дополнение №2 к ГН 2.1.6.1338-03 ГН 2.1.6.1983-05, утвержденное Руководителем Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, Главным государственным санитарным врачом РФ Г.Г.Онищенко 3.11.2005).

Средние концентрации диоксида азота за пять лет увеличились на 5,1% (рисунок 2.16).

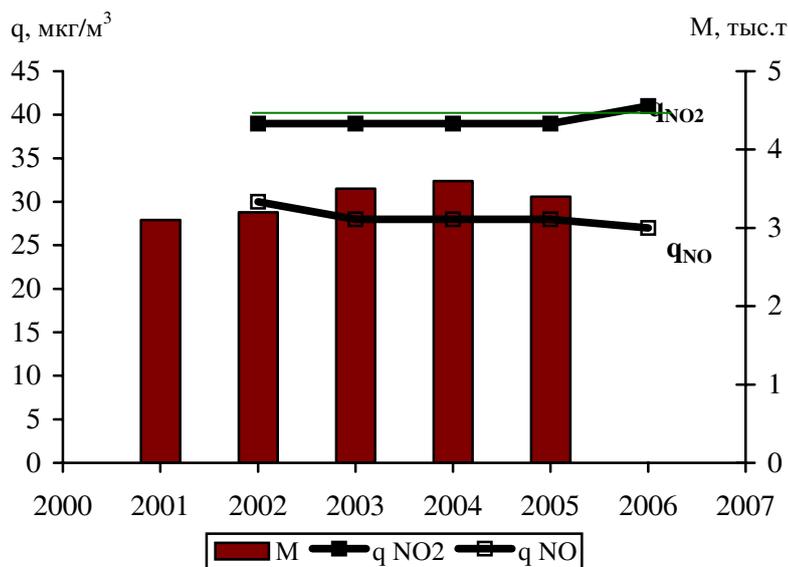


Рисунок 2.16 — Среднегодовые концентраций диоксида ( $q_{NO_2}$ ) и оксида азота ( $q_{NO}$ ) и суммарные выбросы (M) NO<sub>x</sub> (в пересчете на NO<sub>2</sub>)

Количество городов, где средние концентрации диоксида азота превышают 1 ПДК, почти не изменилось (рисунок 2.17).

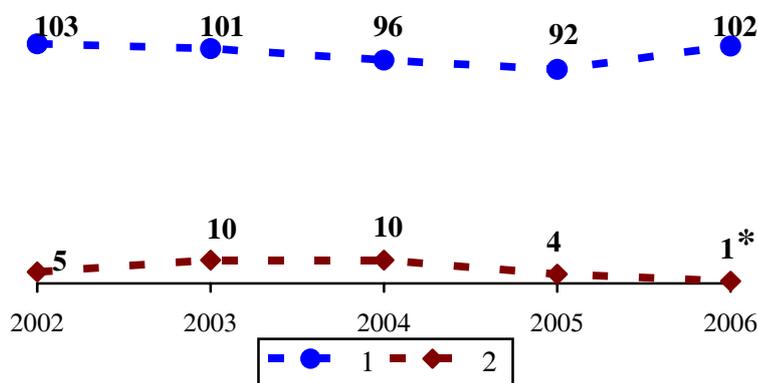


Рисунок 2.17 — Число городов, в которых среднегодовые концентрации диоксида азота превышали 1 ПДК (1), СИ диоксида азота больше 10 (2)

\* В 2006 г. изменилось ПДК м.р. для диоксида азота. Поэтому тенденция этого показателя не сравнима.

За последние пять лет произошел рост концентраций диоксида азота в Абакане, Архангельске, Ачинске, Балаково, Белгороде, Волжском, Казани, Калининграде, Канске, Красноярске, Кургане, Нижнем Новгороде, Нижнем Тагиле, Первоуральске, Пскове, Сочи, Томске, Тюмени, Южно-Сахалинске.

В таблице 2.10 представлены концентрации диоксида азота в некоторых крупнейших городах Европы в 2004 г. по [46]. Наибольшие концентрации отмечаются в южных городах (Милан, Венеция), наименьшие — в северных (Лахти). На станциях, подверженных влиянию автотранспортных выбросов, загрязнение воздуха диоксидом азота выше, чем на фоновых станциях. Для сравнения приведены средние концентрации диоксида азота в Москве, Санкт-

Петербурге и Нижнем Новгороде. В этих городах концентрации NO<sub>2</sub> были в тех же пределах, что и в городах Европы.

**Т а б л и ц а 2.10 — Среднегодовые концентрации диоксида азота, мкг/м<sup>3</sup>, в 2004 г. в крупнейших городах Европы, в том числе в городах России**

Город	Тип станции		
	фоновая	авто	промышленная
Лондон	48	66	38
Париж	44		
Марсель	39		
Руан	23		
Тулон	42	54	
Варшава	25	58	
Краков	30	66	
Осло		44	
Берген	36	44	
Амстердам	39	65	
Роттердам	42		
Хельсинки	25	39	
Турку		35	
Лахти	17	37	
Милан	71	90	
Венеция	60		
Москва	56		
Нижний Новгород	25		
Санкт-Петербург	74		

Средняя за год концентрация **оксида азота (NO)** по данным 182 станций в 134 городах равна 27 мкг/м<sup>3</sup> (ниже 1 ПДК). В 8 городах средние концентрации превышают 1 ПДК. Наибольшее среднее значение в Тюмени составляет 3 ПДК.

Максимальная разовая концентрация NO превышает 1 ПДК в 20% городов, в Красноярске она составила 4 ПДК, в Канске, Мирном, Тюмени — 3 ПДК.

Средняя концентрация оксида азота по городам России снизилось на 10%. Однако в ряде городов продолжается рост концентрации этой примеси (Абакан, Архангельск, Ачинск, Великий Новгород, Иркутск, Канск, Красноярск, Курган, Нижний Тагил, Саратов, Томск, Тюмень, Челябинск).

**ДИОКСИД СЕРЫ И РАСТВОРИМЫЕ СУЛЬФАТЫ.** Поступают в атмосферу при сгорании топлива, содержащего серу. Главным источником диоксида серы в воздухе городов являются электростанции, котельные и предприятия металлургии.

*По данным ВОЗ, воздействие диоксида серы в концентрациях выше предельно допустимых может приводить к существенному увеличению различных болезней дыхательных путей, воздействовать на слизистые оболочки, вызывать воспаление носоглотки, бронхиты,*

кашель, хрипоту и боли в горле. Особенно высокая чувствительность к диоксиду серы наблюдается у людей с хроническими нарушениями органов дыхания, в частности, с астмой.

Концентрации диоксида серы регулярно определяются на 538 станциях в 229 городах (таблица 2.3). Средние за год концентрации диоксида серы в городах России невелики, в целом по городам России среднегодовая концентрация равна  $7 \text{ мкг/м}^3$ . В Заполярном, Медногорске и Тынде средняя концентрация превышает 1 ПДК. Максимальная разовая концентрация  $\text{SO}_2$  достигает 8 ПДК в Медногорске, 3–5 ПДК в Заполярном, Орске и Первоуральске.

Средняя за год концентрация растворимых сульфатов равна  $10 \text{ мкг/м}^3$  (таблица 2.3) и практически не изменяется в течение последних лет.

Среднегодовые концентрации и выбросы диоксида серы за последние пять лет снизились на 22%, выбросы — на 13,2% (рисунок 2.18).

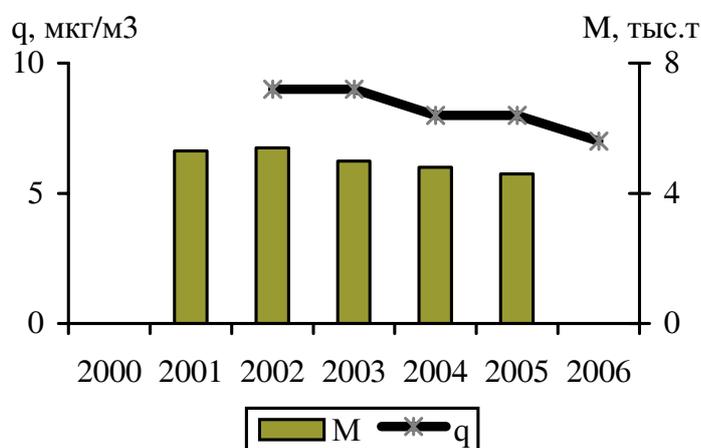


Рисунок 2.18 — Среднегодовые концентрации (q) диоксида серы и выбросы (M) диоксида серы

**ОКСИД УГЛЕРОДА (CO).** Поступает в атмосферу от промышленных предприятий в результате неполного сгорания топлива. Много оксида углерода содержится в выбросах предприятий металлургии и нефтехимии, но главным источником оксида углерода является автомобильный транспорт.

Вдыхаемый в больших количествах оксид углерода поступает в кровь, уменьшает приток кислорода к тканям, повышает количество сахара в крови, ослабляет подачу кислорода к сердцу. У здоровых людей этот эффект проявляется в уменьшении способности выносить физические нагрузки. У людей с хроническими болезнями сердца он может воздействовать на всю жизнедеятельность организма. В случаях нахождения вблизи автомагистрали с интенсивным движением транспорта у людей с больным сердцем могут наблюдаться различные симптомы ухудшения здоровья.

Концентрации оксида углерода определяются на 599 станциях в 205 городах (таблица 2.3). Средняя за год концентрация по всем городам составляет  $1,4 \text{ мг/м}^3$ , т.е. ниже 1 ПДК. Средние за год концентрации превышают 1 ПДК в Пскове, Новотроицке, Орске и Таганроге.

Максимальные разовые концентрации оксида углерода превышают 1 ПДК в 66% городов, 10 ПДК — только в Новоалександровске.

За 5 лет средние за год концентрации оксида углерода снизились на 6,8% (рисунок 2.19, таблица 2.1).

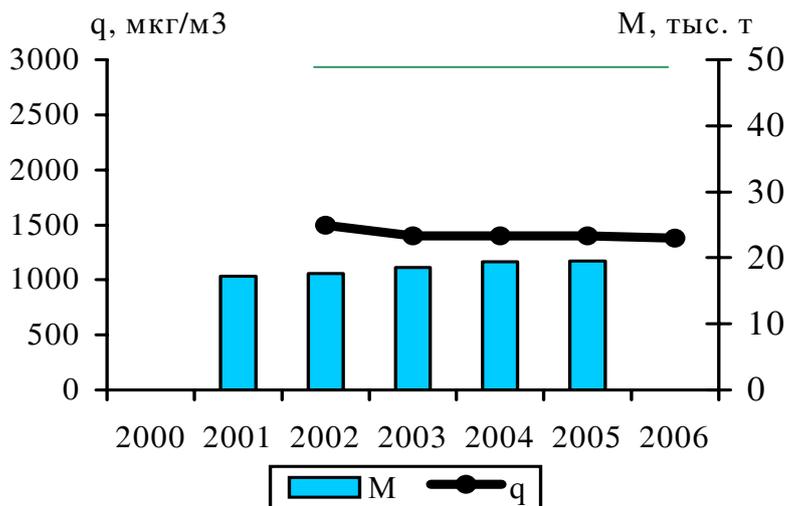


Рисунок 2.19 — Изменения среднегодовых концентраций (q) и выбросов (M) оксида углерода

**АММИАК.** Концентрации аммиака определяются на 171 станции в 66 городах (таблица 2.3). Средняя за год по городам РФ концентрация аммиака составляет  $33 \text{ мкг/м}^3$  (ниже 1 ПДК). В 14 городах она превышает 1 ПДК, в Санкт-Петербурге и пос.Восточном — составляет 3–4 ПДК.

Максимальная разовая концентрация аммиака превышает 1 ПДК в 44% городов. Самые высокие разовые концентрации аммиака отмечены в Стерлитамаке (8 ПДК), Санкт-Петербурге и Кемерово (более 6 ПДК), Омске (6 ПДК).

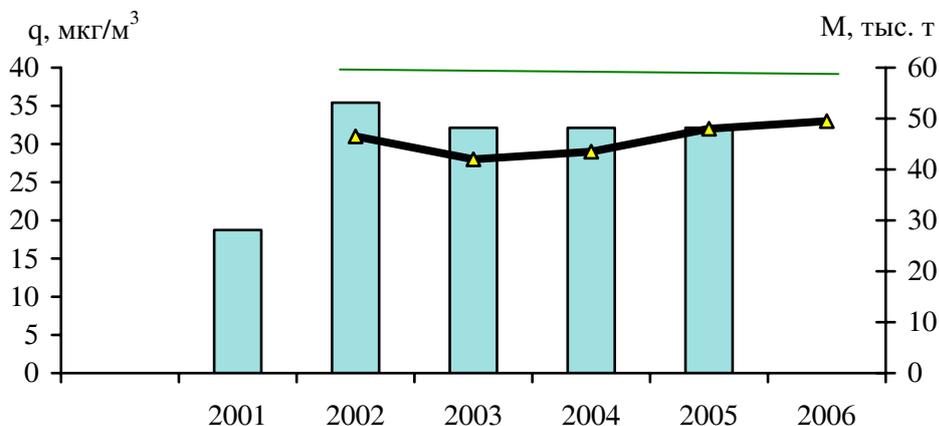


Рисунок 2.20 — Среднегодовые концентрации (q) (2001–2006) и выбросы  $\text{NH}_3$  (M) (2001–2005 гг.)

За пять лет средние концентрации аммиака увеличились на 17,8%. Наиболее заметный рост отмечен в Березниках, Великом Новгороде, Волгограде, Волжском, Кемерово, Комсомольске-на-Амуре, Магнитогорске, Нижнем Новгороде, Нижнем Тагиле, Новосибирске, Перми, Самаре, Санкт-Петербурге, Туле и Челябинске.

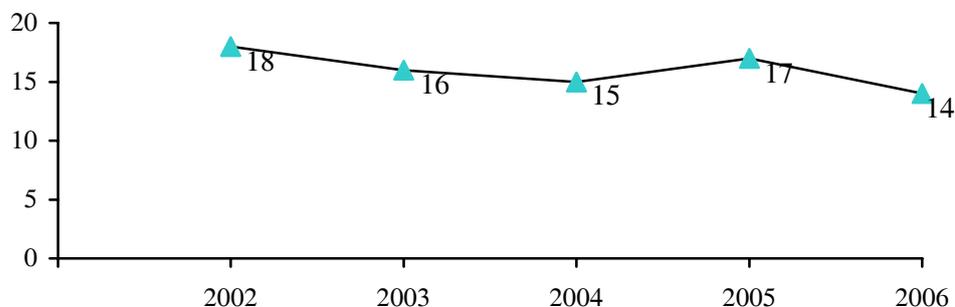


Рисунок 2.21 — Число городов, в которых среднегодовые концентрации аммиака превышали 1 ПДК

**АРОМАТИЧЕСКИЕ УГЛЕВОДОРОДЫ.** Бензол, ксилол, толуол, этилбензол определяются на 62–75 станциях в 23–28 городах (таблица 2.3).

Средняя концентрация **бензола** равна 23 мкг/м<sup>3</sup>. Наибольшие средние концентрации бензола отмечены в Нижнем Новгороде и Санкт-Петербурге. Максимальные концентрации превышают 1 ПДК в 10 городах. В Санкт-Петербурге и Уфе они составили 3-4 ПДК.

Наибольшие из максимальных концентраций **ксилола** превышают 13 ПДК в Самаре, 8 ПДК в Уфе, **толуола** — 3 ПДК в Красноярске и Уфе. Максимальная концентрация **этилбензола** превышает 1 ПДК в 22 городах. Наибольшие концентрации в Стерлитамаке, Санкт-Петербурге, Самаре и Уфе составили 12-15 ПДК.

**Б Е Н З (А) П И Р Е Н (БП).** Поступает в атмосферу при сгорании различных видов топлива. Много БП содержится в выбросах предприятий цветной и черной металлургии, энергетики и строительной промышленности.

*ВОЗ указывает, что при среднегодовом значении концентрации выше 0,001 мкг/м<sup>3</sup> могут наблюдаться неблагоприятные последствия для здоровья человека, в том числе образование злокачественных опухолей.*

Наблюдения за концентрациями бенз(а)пирена (БП) в воздухе проводились в 169 городах на 290 станциях (таблица 2.3).

Средняя за год концентрация БП в 2006 г. городам России составляет 2,5 ПДК (рисунок 2.22). Средние за год концентрации БП были выше 1 ПДК в 160 городах (рисунок 2.23).

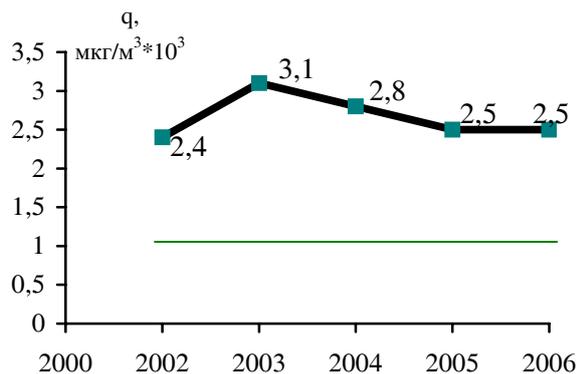


Рисунок 2.22 — Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена

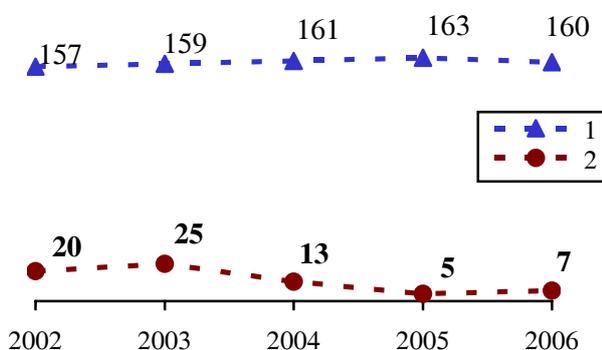


Рисунок 2.23 — Число городов, в которых среднегодовые концентрации бенз(а)пирена превышали 1 ПДК (1), СИ бенз(а)пирена больше 10 (2)

Средняя за месяц концентрация бенз(а)пирена превышает 1 ПДК во всех 169 городах, где проводились наблюдения, 5 ПДК — в 54 городах, 10 ПДК — в 7 городах (рисунок 2.23). В Кургане максимум составляет 40 ПДК, в Магнитогорске — 22 ПДК, Челябинске — 16 ПДК, в Краснотурьинске — 14 ПДК.

За последние пять лет средние концентрации бенз(а)пирена в целом по городам России возросли на 2,4% (рисунок 2.22). Увеличились средние концентрации этой примеси в Златоусте, Каменске-Уральском, Красноярске, Кургане, Магадане, Магнитогорске, Новокузнецке, Новотроицке, Новочебоксарске, Первоуральске, Прокопьевске, Челябинске, Южно-Сахалинске.

Наблюдается существенный рост средних концентраций бенз(а)пирена в зимние месяцы в связи с использованием твердого топлива для обогрева домов.

Как видно из рисунка 2.24, на котором представлены средние концентрации БП в годовом ходе в городах, расположенных в различных регионах России, максимум загрязнения воздуха этой примесью наблюдается везде в холодный период года. Лишь в отдельных городах (Магнитогорск) концентрации увеличиваются в другие месяцы года.

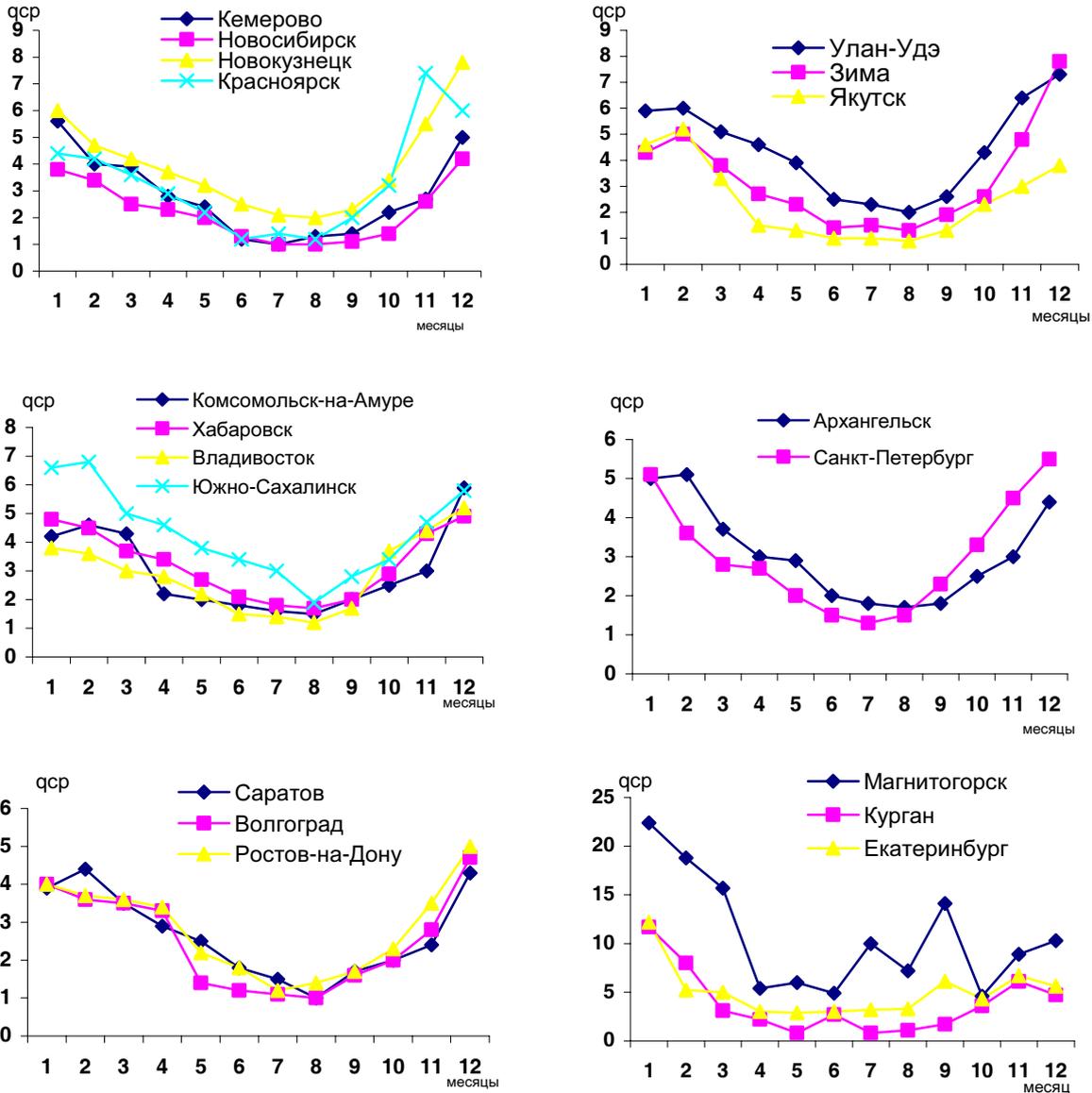


Рисунок 2.24 — Годовой ход изменений средних концентраций бенз(а)пирена ( $\text{мкг/м}^3 \cdot 10^{-3}$ ) в городах различных регионов России

**МЕТАЛЛЫ.** Концентрации металлов в атмосферном воздухе измеряются в 123 городах России. Перечень измеряемых аэрозолей металлов включает, железо, кадмий, марганец, медь, никель, свинец, хром, цинк. Средние концентрации металлов в целом по городам России за 2006 г. приведены в таблице 2.4.

Наибольшая средняя годовая концентрация **свинца** в Медногорске составляет 1,9 ПДК, во Владивостоке и Дальнегорске среднегодовые концентрации свинца составили около 1 ПДК. Максимум из средних за месяц концентраций свинца отмечен в Екатеринбурге (7 ПДК), в Медногорске, Магнитогорске и Нижнем Тагиле — 4–5 ПДК. В Карабаше среднемесячная концентрация свинца достигла почти 30 ПДК.

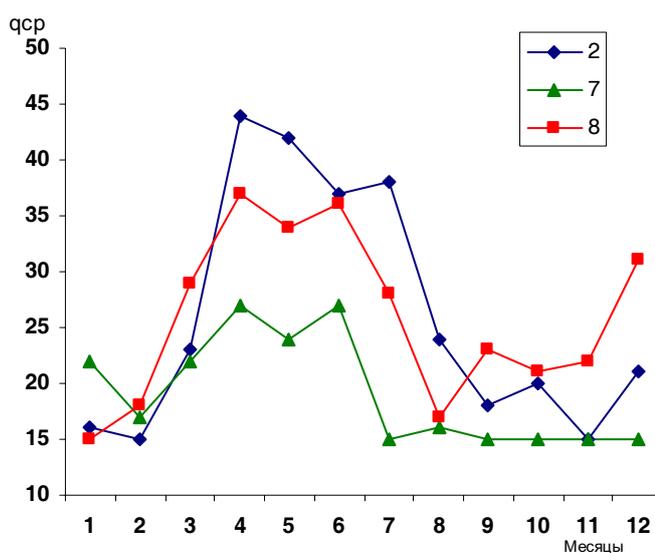
**О з о н.** Во многих странах в настоящее время представляют проблему высокие концентрации приземного озона. Озон образуется в загрязненной атмосфере в результате фотохимических реакций, происходящих в атмосфере под воздействием интенсивной солнечной радиации. На формирование озона в атмосфере влияют диоксид и оксид азота, а также газы органические компоненты и другие вещества. В каждом отдельном случае формирование озона зависит от погодных и физико-химических условий, а также от присутствия в атмосфере различных углеводородов и, естественно, концентраций оксидов азота. Случаи высоких концентраций  $O_3$  в отдельные периоды могут определяться его потоком из стратосферы или неблагоприятными погодными условиями. В условиях высокой инсоляции и слабых ветров концентрация озона может превышать норму и являться причиной фотохимического смога на больших территориях.

*Высокие концентрации озона опасны для человека и растений, они вызывают раздражение слизистых оболочек глаз, носа, горла, головную боль, при очень высоких концентрациях — кашель, головокружение, резкий упадок сердечной деятельности.*

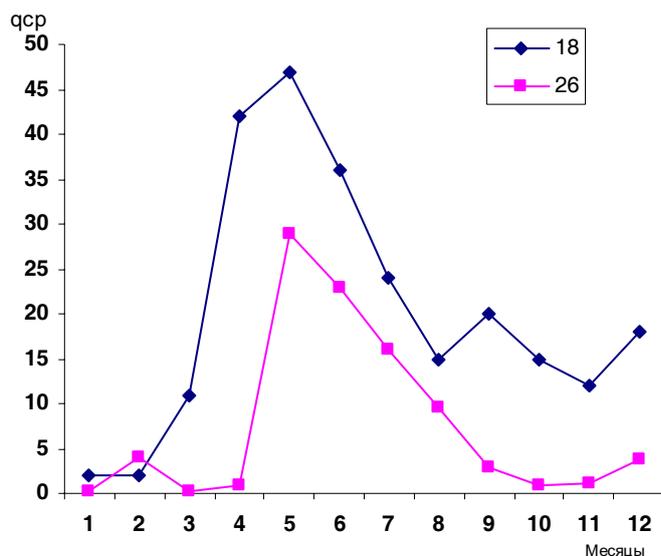
В 2006 г. наблюдения проводились в двух городах — в Санкт-Петербурге (60°с.ш.) и в Новосибирске (55°с.ш.). В Новосибирске концентрации озона измерялись непрерывно в течение года на двух станциях, в Санкт-Петербурге — на 6 станциях. Средние за год концентрации составляют в Новосибирске 20  $мкг/м^3$ , в Санкт-Петербурге — 19–26  $мкг/м^3$ .

В годовом ходе средние концентрации озона в Санкт-Петербурге имеют максимум в апреле. Месячный максимум самый низкий на станции 7, в центре города, где воздух более загрязнен (рисунок 2.25). Данные станций показывают сходные изменения концентраций озона в годовом ходе, однако, уровни загрязнения оказываются различными и зависят от местонахождения станции.

В Новосибирске, расположенном значительно южнее, средняя месячная концентрация достигает максимума в мае, который равен 47  $мкг/м^3$ , т.е. почти такой же как в Санкт-Петербурге.



а)



б)

Рисунок 2.25 — Годовой ход концентрации озона в 2006 году  
в Санкт-Петербурге (а); в Новосибирске (б)

**С А Ж А.** Концентрации сажи измеряются на 89 станциях в 38 городах. Средняя за год по городам РФ концентрация составляет 31 мкг/м<sup>3</sup> (ниже 1 ПДК). Средняя за год концентрация выше 1 ПДК отмечена в 7 городах, выше 2 ПДК — в Сызрани, выше 3 ПДК – Южно-Сахалинске.

Максимальные разовые концентрации сажи превышают 5 ПДК в 5 городах с наибольшими значениями в Южно-Сахалинске (35 ПДК) и Новоалександровске (12 ПДК). Высокие концентрации вызваны выбросами от отопительных котельных, печных труб, ТЭЦ и автотранспорта в неблагоприятных условиях для рассеивания примесей.

За последние 5 лет средние концентрации сажи не изменились.

**С Е Р О В О Д О Р О Д.** Концентрации сероводорода (H<sub>2</sub>S) регулярно определяются на 238 станциях в 109 городах (таблица 2.3). Средняя за год по РФ концентрация равна 2,0 мкг/м<sup>3</sup> (ПДКс.с. отсутствует). Наибольшие средние концентрации сероводорода наблюдаются в Магнитогорске и Мирном.

Максимальная концентрация сероводорода в 68 городах превышает 1 ПДК, в 10 городах выше 5 ПДК. Наибольшая разовая концентрация сероводорода измерена в Мирном — 51 ПДК. В Самаре, Уфе и Череповце максимум превышает 10 ПДК.

С 2002 г. средняя за год концентрация H<sub>2</sub>S по России не изменилась (рисунок 2.26).

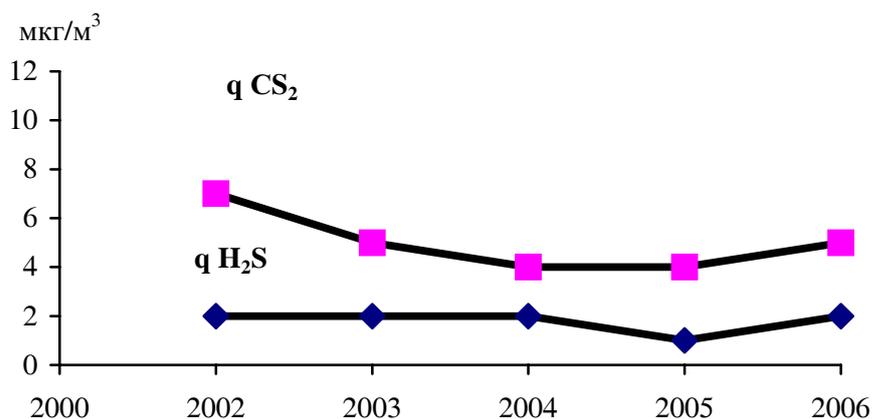


Рисунок 2.26 — Изменения среднегодовых концентраций сероводорода и сероуглерода

**СЕРОУГЛЕРОД.** Концентрации сероуглерода (CS<sub>2</sub>) определяются на 32 станции в 12 городах (таблица 2.3). Средняя за год концентрация составляет 5 мкг/м<sup>3</sup> (ниже 1 ПДК). Превышение 1 ПДК отмечено в 3 городах. Наибольшие средние концентрации (более 3 ПДК) — в Братске и Балаково, максимальная разовая (7,8 ПДК) — в Балаково.

В последние годы наблюдается снижение средней концентрации сероуглерода во всех городах (рисунок 2.26), однако в 2006 г. по сравнению с 2005 средняя концентрация увеличилась.

**Ф Е Н О Л.** Концентрации фенола определяются на 239 станциях в 94 городах (таблица 2.3). Средняя за год концентрация по всем городам равна 3 мкг/м<sup>3</sup>, превышает 1 ПДК — в 23 городах. Наибольшие средние концентрации отмечены в Рязани (6,7 ПДК), в Новотроицке, Краснотурьинске и Орске (3 ПДК).

Максимальная из разовых концентрация фенола превышает 1 ПДК в 70 городах, 5 ПДК — в 9 городах. Наибольшие значения наблюдались во Владимире (11 ПДК), в Дзержинске, Рязани и Якутске (8–9 ПДК).

С 2002 г. количество городов, в которых среднегодовые концентрации фенола превышали 1 ПДК снизилось (рисунок 2.27).

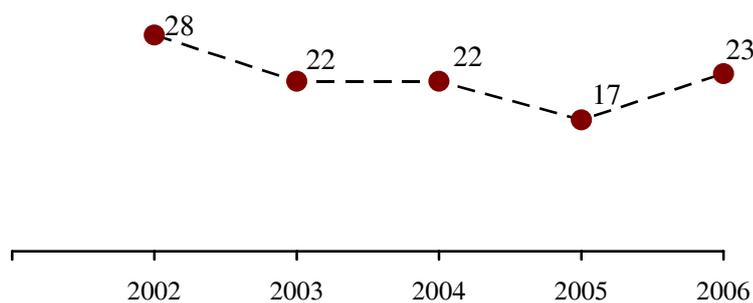


Рисунок 2.27 — Количество городов, в которых среднегодовые концентрации фенола превышали 1 ПДК

**ФОРМАЛЬДЕГИД.** Среди вредных веществ, содержащихся в атмосфере городов, важное место занимает формальдегид. В промышленности он образуется при неполном сгорании жидкого топлива, при изготовлении искусственных смол, пластических масс, при выделке кож и т.д. В атмосферу формальдегид поступает также в смеси с другими углеводородами от предприятий деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной, химической и нефтехимической промышленности, цветной металлургии и др.

*Формальдегид является веществом второго класса опасности, оказывает раздражающее действие на организм человека, обладает высокой токсичностью. При концентрациях существенно выше ПДК формальдегид действует на центральную нервную систему, особенно на органы зрения. При острых отравлениях характерно раздражение слизистых оболочек глаз и верхних дыхательных путей, резь в глазах, першение в горле, кашель, боль и чувство давления в груди, удушье [7].*

Наблюдения за концентрациями формальдегида проводятся в 141 городе России на 342 станциях. Средняя за год по России концентрация составляет  $9 \text{ мкг/м}^3$ , что выше ПДК среднесуточной почти в 3 раза. Результаты измерений показывают, что формальдегид является одной из приоритетных примесей загрязненного воздуха крупнейших городов. Самые высокие средние концентрации формальдегида отмечаются в Братске (10,3 ПДК), в п.Белоярском, Саратове и Южно-Сахалинске (8-10 ПДК).

Максимальные концентрации превышают ПДК в 71 % городов России, 5 ПДК – в 12 городах. Наибольшие значения отмечены в Казани (87 ПДК), Новороссийске и Южно-Сахалинске (21-27 ПДК).

За пять лет средняя концентрация формальдегида по городам России не изменилась. Однако увеличились концентрации формальдегида в Барнауле, Братске, Владимире, Волгограде, Волжском, Казани, Мурманске, Набережных Челнах, Нижнем Тагиле, Новокузнецке, Новочебоксарске, Саратове, Сургуте, Сызрани, Тюмени, Ульяновске и Южно-Сахалинске; снизились — в Комсомольске-на-Амуре, Краснодаре, Липецке, Петрозаводске.

Количество городов, в которых среднегодовые концентрации формальдегида превышали 1 ПДК, возросло со 117 до 125 (рисунок 2.28).

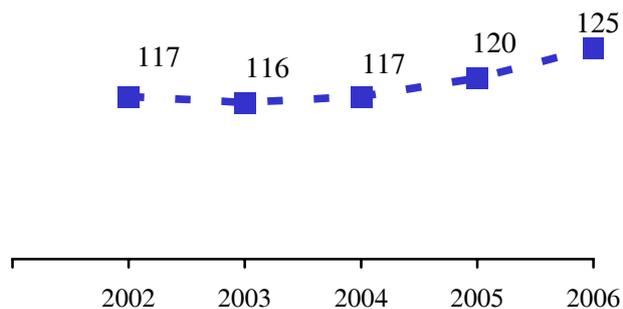


Рисунок 2.28 — Количество городов, в которых среднегодовые концентрации формальдегида превышают 1 ПДК

На рисунке 2.29 представлены характерные годовые хода концентрации формальдегида с максимумом в летнее время в промышленных городах.

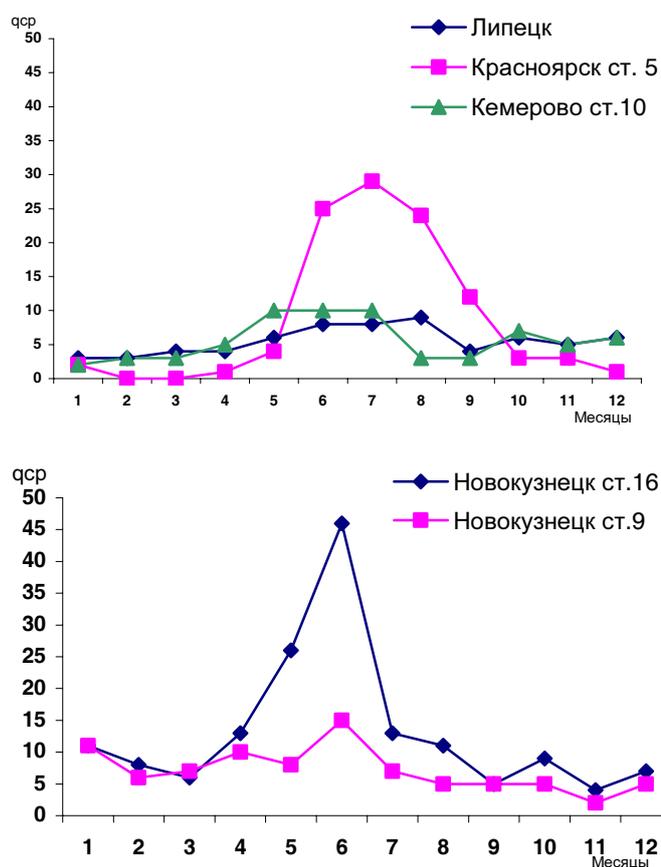


Рисунок 2.29 — Годовой ход концентраций формальдегида в городах России

**ФТОРИД ВОДОРОДА** Концентрации фторида водорода (HF) определяются в 32 городах на 69 станциях (таблица 2.3). Средняя за год концентрация HF по городам РФ равна 4 мкг/м<sup>3</sup> (ниже

1 ПДК). Она превышает ПДК в 9 городах, в основном, с предприятиями алюминиевой промышленности (Братск, Первоуральск, Красноурьинск).

Максимальные из разовых концентрации выше 1 ПДК отмечены в 21 городе, выше 5 ПДК — в 2-х городах. Наибольший максимум составил в Новокузнецке и Тольятти 5 ПДК, Каменске-Уральском и Первоуральске — 4 ПДК.

За пять лет средняя по городам России концентрация фторида водорода не изменилась (рисунок 2.30). Однако рост концентраций фторида водорода отмечен в Братске, Волгограде, Красноурьинске, Надвоицах, Новокузнецке и Шелехове, т.е. в основном, в городах с предприятиями алюминиевой промышленности (таблица 2.8).

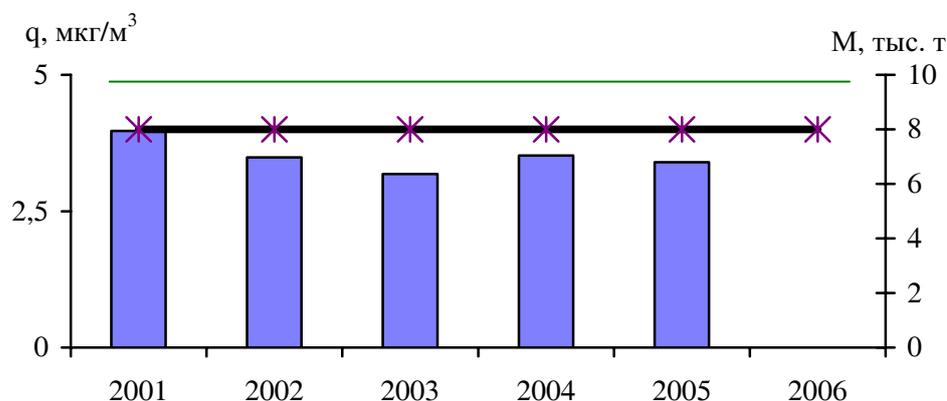


Рисунок 2.30 — Среднегодовые концентрации фторида водорода (2002–2006 гг.) и выбросы фтористых соединений (2001–2005 гг.)

**ХЛОРИД ВОДОРОДА.** Концентрации хлорида водорода (HCl) определяются в 27 городах на 68 станциях (таблица 2.3). Средняя за год концентрация равна 49 мкг/м³ (ниже 1 ПДК). Максимальная разовая концентрация HCl превышает 5 ПДК в 4 городах.

## 3 КАЧЕСТВО ВОЗДУХА В СУБЪЕКТАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

### 3.1 ОБЩАЯ ОЦЕНКА



Количество городов и станций в субъектах Российской Федерации, где проводятся наблюдения за уровнем загрязнения атмосферы в системе Росгидромета, а также общее число городов со значениями  $СИ > 10$ ,  $ИЗА > 7$  и  $Q > ПДК$  указано в таблице 3.1.

*ИЗА* — индекс загрязнения атмосферы.

*Q* — средняя за год концентрация любого вещества.

*СИ* — наибольшая измеренная за 20 минут концентрация любого вещества, деленная на ПДК.

В 141 городе РФ (55% городского населения) уровень загрязнения воздуха характеризуется как высокий и очень высокий. На территориях Иркутской обл., Красноярского края, Оренбургской, Ростовской, Самарской, Свердловской обл., Ханты-Мансийского АО (Югра) имеется 5–8 городов с таким уровнем загрязнения, в республике Башкортостан, Нижегородской и Пермской обл. — 4 города (таблица 3.1).

В 30 субъектах РФ, где наблюдения проводятся только в 1–3 городах, в каждом из них наблюдается высокий и очень высокий уровень загрязнения воздуха.

В 40 субъектах РФ более 55 % городского населения находится под воздействием высокого и очень высокого загрязнения воздуха, из них в 9 (Москва и Санкт-Петербург, Камчатская, Новосибирская, Омская, Оренбургская, Пермская, Самарская обл., республика Тыва и Таймырском АО) — более 75% городского населения.

В Башкортостане, Оренбургской и Самарской областях, Ханты-Мансийском АО (Югра) высокие и очень высокие уровни загрязнения атмосферы связаны, в основном, с деятельностью нефтегазодобычи, переработки сырья, в Свердловской области — с выбросами металлургических предприятий.

В 206 городах РФ средняя за год концентрация одного или нескольких веществ превышает ПДК ( $Q > 1$  ПДК). В Башкортостане, Красноярском крае, Ленинградской, Мурманской, Нижегородской, Новосибирской, Оренбургской, Ростовской, Самарской, Сахалинской, Свердловской и Читинской областях, Приморском, Ставропольском краях, Ханты-Мансийском АО (Югра) имеется 5–7 таких городов, в Московской обл. — 9, в Иркутской обл. — 13.

Во многих субъектах Российской Федерации есть города, в которых максимальная концентрация какого-либо вещества в течение года превышала 10 ПДК ( $СИ > 10$ ). Всего в РФ таких городов 26.

Т а б л и ц а 3.1 — Качество воздуха в регионах РФ

Субъект РФ	городов	станций	Количество городов, в которых			Население (%) в городах с В и ОВ уровнем ЗВ
	с регулярными наблюдениями за загрязнением воздуха	ИЗА>7	Q>ПДК	СИ>10		
Алтайский край	2	8	3	3	0	68
Амурская обл.	3	3	2	2	0	40
Архангельская обл.	3	7	3	4	0	58
Астраханская обл.	4	8	1	1	0	74
Башкортостан	7	22	4	5	2	56
Белгородская обл.	3	9	2	3	0	56
Брянская обл.	1	4	1	1	0	46
Бурятия	4	7	2	2	1	68
Владимирская обл.	1	4	1	1	1	26
Волгоградская обл.	2	5	2	2	0	66
Вологодская обл.	2	6	1	2	1	37
Воронежская обл.	1	5	1	1	0	60
Дагестан	1	3	1	1	0	45
Еврейская АО	1	1	1	1	0	59
Ивановская обл.	3	4	0	3	0	0
Иркутская обл.	18	35	8	13	2	69
Калининградская обл.	1	5	1	1	0	62
Калужская обл.	1	2	1	1	0	43
<b>Камчатская обл.</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>75</b>
Карачаево-Черкесская респ.	1	1	0	0	0	0
Карельская республика	2	2	1	1	0	45
Кемеровская обл.	3	18	3	3	0	48
Кировская обл.	2	6	2	2	0	52
Коми, республика	3	7	2	3	0	55
Костромская обл.	2	5	1	2	0	52
Краснодарский край	3	8	2	3	1	40
Красноярский край	7	19	6	6	0	60
Курганская обл.	1	5	1	1	1	58
Курская обл.	1	5	1	1	0	56
Ленинградская обл.	4	5	0	5	0	0
<b>Санкт-Петербург</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>98</b>
Липецкая обл.	1	5	1	1	0	66
Магаданская обл.	1	3	1	1	0	58
Мордовия, республика	1	5	1	1	0	56
Московская обл.	10	19	3	9	0	8
<b>Москва</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>100</b>
Мурманская обл.	10	19	0	5	0	0
Нижегородская обл.	8	23	4	6	0	59

Субъект РФ	городов	станций	Количество городов, в которых			Население (%) в городах с В и ОВ уровнем ЗВ
	с регулярными наблюдениями за загрязнением воздуха		ИЗА>7	Q>ПДК	СИ>10	
Новгородская обл.	1	4	0	1	0	49
Новосибирская обл.	4	14	3	5	0	78
Омская обл.	1	7	1	1	0	78
Оренбургская обл.	5	13	5	5	0	78
Орловская обл.	1	4	1	1	0	58
Пензенская обл.	1	4	1	1	0	54
Пермская обл.	4	18	4	4	0	82
Приморский край	7	12	2	7	0	44
Псковская обл.	2	2	0	2	0	0
Ростовская обл.	6	13	5	5	0	62
Рязанская обл.	1	4	1	1	0	59
Самарская обл.	6	32	6	6	1	84
Саратовская обл.	2	9	2	2	1	56
Сахалинская обл.	6	12	2	6	3	37
Свердловская обл. и Екатеринбург	5	18	5	5	4	52
Северо-Осетинская респ.	1	2	1	1	0	66
Смоленская обл.	1	2	0	1	0	0
Ставропольский край	5	9	1	5	0	25
Таймырский АО*						83
Тамбовская обл.	1	3	1	1	0	39
Татарстан	3	9	3	3	1	66
Тверская обл.	1	1	1	1	0	38
Томская обл.	1	6	1	1	0	65
Тульская обл.	3	7	2	3	1	44
Тыва, республика	1	3	1	1	0	75
Тюменская обл.	2	7	1	2	0	47
Удмуртская республика	1	4	1	1	0	59
Ульяновская обл.	1	4	1	1	0	57
Хабаровский край	4	10	3	4	0	72
Хакасская республика	3	4	3	3	0	67
Ханты-Мансийский АО, Югра	6	7	5	7	0	53
Челябинская обл.	4	15	3	4	3	57
Читинская обл.	5	12	2	5	1	45
Чувашская республика	2	6	2	2	0	71
Якутия (республика Саха)	5	8	3	4	1	54
Ямало-Ненецкий АО	1	1	0	1	0	0
Ярославская обл.	3	8	0	2	0	0
<b>Всего по РФ</b>	<b>228</b>	<b>619</b>	<b>141</b>	<b>206</b>	<b>26</b>	<b>55</b>
* По данным о выбросах за 2005 г.в Норильске.						

В таблице 3.1 выделены регионы, в которых более 75% городского населения испытывают воздействие высокого и очень высокого уровня загрязнения воздуха.

На рисунке 3.1 выделены регионы с различным процентом городского населения, испытывающего воздействие высокого и очень высокого уровня загрязнения. Более 75% городского населения находится в зоне действия высокого и очень высокого загрязнения в Москве

и Санкт-Петербурге, в Камчатской, Новосибирской, Омской, Оренбургской, Пермской, Самарской областях, в республике Тыва и Таймырском АО. Москва и Санкт-Петербург на карте видны как точки в областях.

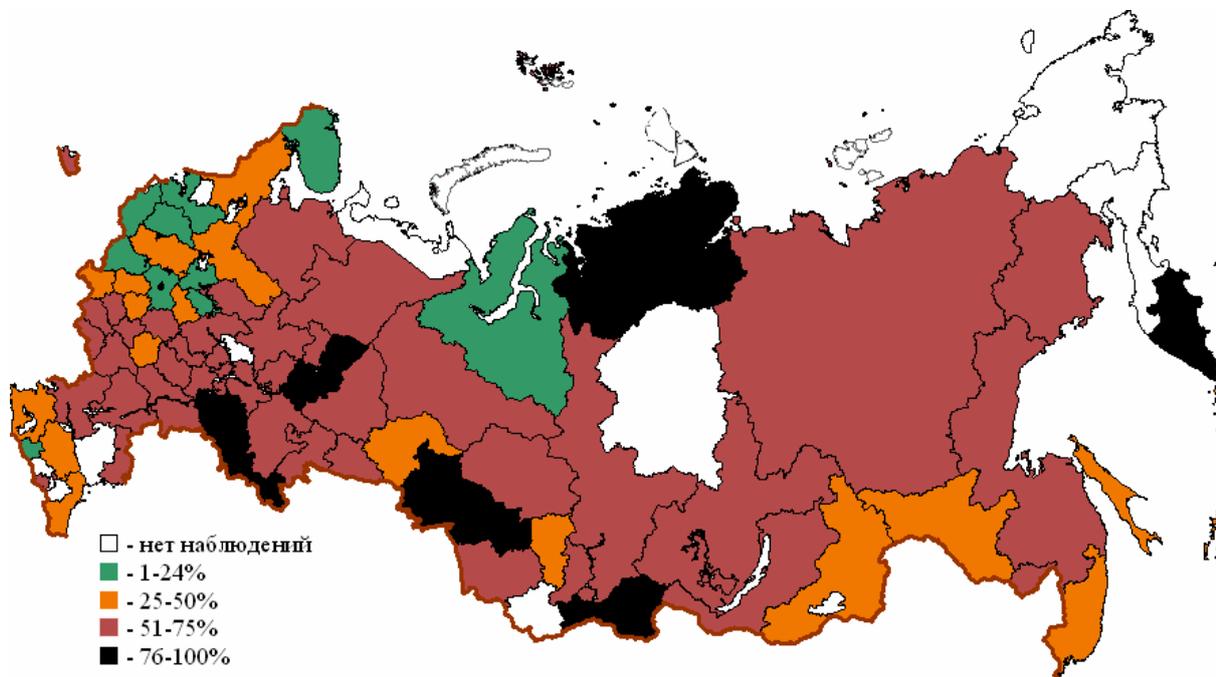


Рисунок 3.1 — Субъекты РФ и число жителей в них (% от общей численности городского населения субъекта РФ), испытывающих воздействие высокого и очень высокого загрязнения воздуха

## **3.2 КАЧЕСТВО ВОЗДУХА НА ТЕРРИТОРИЯХ СУБЪЕКТОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

В таблицах раздела использованы следующие сокращения названий

загрязняющих веществ (примесей):

- БП — бенз(а)пирен,
- ВВ — взвешенные вещества (пыль),
- ММ — метилмеркаптан,
- Ф — формальдегид;
- ЭБ — этилбензол

градаций уровня загрязнения атмосферы:

- В — высокий,
- Н — низкий,
- ОВ — очень высокий,
- П — повышенный.

## АЛТАЙСКИЙ КРАЙ

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %(>10) и вещество <sup>1</sup>	Вещества, для которых $\bar{q}_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Выбросы, тыс.т 2005 г [14]				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Барнаул	В	-	19ВВ	ВВ, NO <sub>2</sub> , Ф, БП	32,0*	15,7*	4,5*	5,8*	666,3	5+1*
Бийск	В	-	16СО	Ф, БП	10,2*	7,5*	2,7*	12,8*	226,8	3
Заринск	В	-	-	NO <sub>2</sub> , фенол, Ф	2,9	5,0	3,0	16,3	51,3	1*

\* — выбросы промышленных предприятий

*Климатические условия* рассеивания примесей в воздухе на территории края неблагоприятные, часто создаются ситуации накопления примесей в атмосфере.

*Сеть городского мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 8-ми станций с регулярными наблюдениями в 2-х городах. В Заринске проводились ведомственные наблюдения на одной станции (\*).

*Уровень загрязнения воздуха* во всех городах высокий.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) взвешенных веществ 19% отмечена в Барнауле, оксида углерода 16 % — в Бийске.
- Среднегодовые концентрации примесей превышают 1 ПДК во всех городах, где ведутся наблюдения; в Барнауле насчитывается 4 таких примеси. Воздух городов, в основном, загрязнен диоксидом азота, формальдегидом и бенз(а)пиреном.

*Тенденция за 2002–2006:* уровень загрязнения воздуха почти не изменился.

<sup>1</sup> Здесь и далее приведена наибольшая повторяемость превышения ПДКм.р. отдельных примесей по данным всех постов города.

## АМУРСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %(>10) и вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Выбросы, тыс.т 2005 г. [13]				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Благовещенск	ОВ	-	-	БП, Ф, NO <sub>2</sub>	-	-	-	-	219	1
Тында	В	-	-	Ф, БП	3,4*	1,1*	0,6*	2,5*	40,1	1
Зея	Н	-	-	-	0,4*	0,3*	0,2*	1,4*	27,8	1

\* — выбросы промышленных предприятий

*Климатические условия* рассеивания примесей в Амурской области неблагоприятны. Даже при небольших выбросах вредные вещества могут накапливаться в атмосфере до высоких концентраций.

*Сеть городского мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из трех станций регулярных наблюдений в 3 - х городах.

*Уровень загрязнения воздуха* в Благовещенске очень высокий, в Тынде высокий. Благовещенск включен в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) менее 10 %.
- Среднегодовые концентрации двух примесей в Тынде и трех в Благовещенске превышают 1 ПДК. В обоих городах воздух сильно загрязнен формальдегидом и бенз(а)пиреном.

*Тенденция за 2002–2006 гг.:* уровень загрязнения воздуха в городах области не изменился.

## АРХАНГЕЛЬСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %(>10) и вещество	Вещества, для которых $q_{cp} > 1$ ПДК	Выбросы, тыс.т 2005 г. [25]				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Архангельск	В	-	-	БП,Ф	6,6*	31,2*	5,1*	6,0*	350,7	3
Новодвинск	В	-	-	Ф, БП	16,0*	9,5*	4,1*	3,4*	42,7	2
Северодвинск	В	-	-	Ф, БП	11,2*	41,3*	7,3*	0,7*	196,3	2
Коряжма	Н	-	-	БП	4,1*	1,7*	3,7*	2,7*	42,8	1*

\* — выбросы промышленных предприятий

*Климатические условия* сравнительно благоприятные для рассеивания примесей, зона пониженного потенциала загрязнения атмосферы.

*Сеть городского мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 7-ми станций регулярных наблюдений в 3-х городах. В Коряжме проводятся наблюдения на одной ведомственной станции (\*).

*Уровень загрязнения воздуха* в Архангельске, Новодвинске и Северодвинске высокий.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) менее 10 %.
- Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена превышают 1 ПДК во всех городах, формальдегида — в Архангельске, Новодвинске и Северодвинске.

*Тенденция за 2002–2006 гг.:* в Архангельске возрос уровень загрязнения атмосферы оксидом и диоксидом азота.

## АСТРАХАНСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %(>10) и вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Выбросы, тыс.т 2005 г [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Астрахань	В	-	-	Ф, БП	0,7	0,6	4,8	22,1	501,3	5
Аксарайский	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1+1*
Байбек	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1*
Бузан	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1*
Досанг	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1+1*
Комсомольский	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1*
Нариманов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Сеитовка	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1*

Климатические условия характеризуются повышенным потенциалом загрязнения атмосферы.

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы состоит из 5-ти станций регулярных наблюдений в Астрахани, 3-х станций в 3-х поселках: Аксарайском, Досанге и Нариманове, а также 6-ти станций других ведомств (\*) в поселках, находящихся под воздействием выбросов Астраханского газоконденсатного комплекса.

Уровень загрязнения воздуха в Астрахани высокий, в поселках — не определен из-за недостаточного количества наблюдений.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 10%.
- Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена и формальдегида в Астрахани превышают 1 ПДК. В поселках области среднегодовые концентрации примесей ниже 1 ПДК.

Тенденция за 2002–2006 гг.: в Астрахани возрос уровень загрязнения воздуха формальдегидом.

## РЕСПУБЛИКА БАШКОРТОСТАН

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %(>10) и вещество	Вещества, для которых $q_{ср} > 1$ ПДК	Выбросы, тыс.т 2005 г. [10]				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Уфа	В	ЭБ, H <sub>2</sub> S		БП, Ф	3,8	45,3	25,9	152,5	1038,1	9
Белорецк	Н	-	-	-	0,9	0,2	1,3	13,1	70,6	1
Благовещенск	В	-	-	Ф, БП	0,2	2,6	1,0	3,7	33,2	2
Кумертау	Н	-	-	-	10,2	3,6	1,6	10,3	64,2	1
Салават	В	-	-	БП, Ф	1,7	10,7	5,1	18,1	158,2	3
Стерлитамак	В	ЭБ	-	БП, Ф, NO <sub>2</sub>	5,7	12,8	8,8	57,8	264,7	5
Туймазы	П	-	-	БП	0,5	0,4	1,4	18,5	66,5	1

*Климатические условия* характеризуются повышенным потенциалом загрязнения атмосферы.

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 22-х станций регулярных наблюдений в 7-ми городах.

*Уровень загрязнения воздуха* в Уфе, Благовещенске, Салавате и Стерлитамаке — высокий, в Туймазы — повышенный.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* больше 10 этилбензола и сероводорода отмечен в Уфе, этилбензола — в Стерлитамаке.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* ниже 10%.
- *Среднегодовые концентрации* примесей превышают 1 ПДК в 5-ти городах. Основными загрязняющими веществами являются бенз(а)пирен и формальдегид, в Стерлитамаке — также диоксид азота.

*Тенденция за 2002–2006 гг.:* уровень загрязнения воздуха аммиаком в Стерлитамаке увеличился, в других городах не изменился.

## БЕЛГОРОДСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>10) и вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Выбросы, тыс.т, 2005 г. [32]				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Белгород	В	-	-	БП, Ф	3,6*	0,1*	3,5*	2,8*	344,2	4
Губкин	Н	-	-	БП	9,0*	10,9*	1,9*	1,2*	86,2	2
Старый Оскол	В	-	-	БП, Ф	11,2*	2,5*	7,9*	34,1*	216,2	3+эп

\* — выбросы промышленных предприятий

*Климатические условия* рассеивания примесей благоприятные, зона умеренного потенциала загрязнения атмосферы.

*Сеть городского мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 9-ти станций в трех городах. В Старом Осколе дополнительно проводятся эпизодические наблюдения.

*Уровень загрязнения воздуха* в Белгороде и Старом Осколе — высокий, в Губкине — низкий.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 10%.
- Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена превышают 1 ПДК во всех 3-х городах. В Старом Осколе и Белгороде превышают 1 ПДК также концентрации формальдегида.

*Тенденция за 2002–2006 гг.:* в Белгороде увеличился уровень загрязнения воздуха диоксидом азота. В остальных городах уровень загрязнения воздуха, в основном, не изменился.

## БРЯНСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %(>10) и вещество	Вещества, для которых $q_{cp} > 1$ ПДК	Выбросы, тыс. т, 2005 г. [32]				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Брянск	В	-	-	ВВ, БП, Ф	3,3	1,4	6,3	34,5	442,5	4

*Климатические условия* рассеивания примесей благоприятные, зона умеренного потенциала загрязнения атмосферы.

*Сеть городского мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 4-х станций регулярных наблюдений в Брянске. В других городах области наблюдения не проводятся.

*Уровень загрязнения воздуха* в Брянске высокий.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 10%.
- Среднегодовые концентрации взвешенных веществ, бенз(а)пирена и формальдегида превышают 1 ПДК.

*Тенденция за 2002–2006 гг.:* уровень загрязнения воздуха не изменился.

## РЕСПУБЛИКА БУРЯТИЯ

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %(>10) и вещество	Вещества, для которых $q_{cp} > 1$ ПДК	Выбросы, тыс. т 2005г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Улан-Удэ	ОВ	ВВ	10 СО	NO <sub>2</sub> , Ф, БП, ВВ	9,8	7,8	6,9	30,9	347,8	3
Гусиноозерск	-	-	-	-	8,2	9,9	6,0	2,6	25,4	1
Кяхта	-	-	-	-	2,0	0,4	0,3	1,9	18,8	1
Селенгинск	ОВ	-	17 ММ	ВВ, NO <sub>2</sub> , фенол, БП, Ф, CS <sub>2</sub>	1,4*	1,1*	0,2*	0,9*	15,8	2

\* — выбросы промышленных предприятий

*Климатические условия* очень неблагоприятные для рассеивания примесей, способствуют накоплению примесей в приземном слое атмосферы.

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* включает 7 станций регулярных наблюдений в 4-х городах.

*Уровень загрязнения воздуха* в Улан-Удэ и в Селенгинске очень высокий, эти города включены в Приоритетный список городов России с наибольшим уровнем загрязнения воздуха. В них проживает около 80% городского населения республики Бурятия.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* больше 10 взвешенных веществ отмечен в Улан-Удэ.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* метилмеркаптана в Селенгинске составляет 17%, оксида углерода в Улан-Удэ — 10%.
- *Среднегодовые концентрации* формальдегида, бенз(а)перена, диоксида азота и взвешенных веществ в Улан-Удэ и Селенгинске превышают 1 ПДК. В Селенгинске также превышают 1 ПДК концентрации фенола и сероуглерода.

*Тенденция за 2002–2006 гг:* в Улан-Удэ возрос уровень загрязнения воздуха взвешенными веществами.

## ВЛАДИМИРСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %(>10) и вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Выбросы, тыс. т 2005 г. [30]				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Владимир	ОВ	фенол	28фенол	БП, Ф, NO <sub>2</sub> , фенол	0,6	0,4	3,9	21,5	342,2	4

*Климатические условия* благоприятны для рассеивания выбросов, поступающих от промышленных предприятий, зона умеренного потенциала загрязнения атмосферы.

*Сеть городского мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 4-х станций во Владимире.

*Уровень загрязнения воздуха* очень высокий. Город включен в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* фенола больше 10.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* фенола составляет 28%.
- *Среднегодовые концентрации* бенз(а)пирена, формальдегида, диоксида азота и фенола во Владимире превышают 1 ПДК.

*Тенденция за 2002–2006 гг.:* возрос уровень загрязнения воздуха формальдегидом.

## ВОЛГОГРАДСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % и вещество	Вещества, для которых $q_{cp}>1$ ПДК	Выбросы, тыс. т 2006 г. [27]				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Волгоград	ОВ	-	-	Ф, БП, NO <sub>2</sub> , NO, HCL	13,1	6,6	39,0	216,8	1000	4+1*
Волжский	ОВ	-	-	БП, Ф, NO <sub>2</sub>	3,0	19,2	29,2	49,1	319,4	1

*Климатические условия* характеризуются слабой рассеивающей способностью атмосферы, зона повышенного потенциала загрязнения атмосферы.

*Сеть городского мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 5-ти станций регулярных наблюдений в 2-х городах. В Волгограде дополнительно проводились наблюдения на одной ведомственной станции (\*).

*Уровень загрязнения воздуха* в городах Волгоградской области очень высокий. Оба города в течение четырех лет включаются в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха в России.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 10%.
- Среднегодовые концентрации пяти примесей в Волгограде и трех в Волжском превышают 1 ПДК. Воздух городов загрязнен формальдегидом, диоксидом азота и бенз(а)пиреном.

*Тенденция за 2002–2006 гг.:* увеличились концентрации аммиака в Волгограде. В Волжском возрос уровень загрязнения воздуха аммиаком, диоксидом азота и формальдегидом.

## ВОЛОГОДСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, и вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1\text{ПДК}$	Выбросы, тыс.т 2005 г. [25]				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Вологда	П	-	-	Ф, БП	0,9	0,4	4,0	27,5	311,5	2
Череповец	В	H <sub>2</sub> S	-	БП, Ф	36,1	30,1	26,0	288,4	324,4	4+5*

\*— станции автоматизированной системы наблюдений

Климатические условия для рассеивания примесей сравнительно благоприятные, зона умеренного потенциала загрязнения атмосферы.

Сеть городского мониторинга загрязнения атмосферы состоит из 6-ти станций регулярных наблюдений в 2-х городах. В Череповце на 5-ти станциях функционирует автоматизированная система контроля загрязнения атмосферы, из которых две станции расположены непосредственно вблизи станций регулярных наблюдений.

Уровень загрязнения воздуха в Череповце высокий, в Вологде — повышенный.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) более 10 сероводорода отмечен в Череповце.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 10%.
- Среднегодовые концентрации формальдегида и БП в городах области превышают 1 ПДК.

Тенденция за 2002–2006 гг.: в городах области уровень загрязнения атмосферы не изменился.

## ВОРОНЕЖСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, и вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Выбросы, тыс. т 2005 г. [32]				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Воронеж	В	-	28ВВ	Ф, ВВ, БП, NO <sub>2</sub>	1,9	2,1	17,6	112,7	926,5	5+пф

Климатические условия сравнительно благоприятны для рассеивания выбросов, поступающих от промышленных предприятий, зона умеренного потенциала загрязнения атмосферы.

Сеть городского мониторинга загрязнения атмосферы в Воронеже состоит из 5-ти станций регулярных наблюдений, проводятся также подфакельные наблюдения.

Уровень загрязнения воздуха в Воронеже высокий.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) взвешенных веществ составляет 28%.
- Среднегодовые концентрации формальдегида, взвешенных веществ, бенз(а)пирена и диоксида азота превышают 1 ПДК.

Тенденция за 2002–2006 гг.: уровень загрязнения воздуха не изменился.

## РЕСПУБЛИКА ДАГЕСТАН

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %(>10), и вещество	Вещества, для которых $\bar{q}_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Выбросы, тыс. т 2005г. [27]				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Махачкала	В	-	46ВВ	ВВ, БП, NO <sub>2</sub>	3,0*	1,9*	5,5*	1,1*	378,4	3

\* — выбросы промышленных предприятий

*Климатические условия* характеризуются пониженной рассеивающей способностью атмосферы, зона повышенного потенциала загрязнения атмосферы.

*Сеть городского мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 3-х станций регулярных наблюдений в Махачкале.

*Уровень загрязнения воздуха* высокий.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) взвешенных веществ в Махачкале составляет 46%.
- Среднегодовые концентрации взвешенных веществ, бенз(а)пирена и диоксида азота выше 1 ПДК.

*Тенденция за 2002–2006 гг.:* уровень загрязнения воздуха не изменился.

## ЕВРЕЙСКАЯ АО

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %(>10), и вещество	Вещества, для которых $q_{ср}>1$ ПДК	Выбросы, тыс. т 2005г. [13 ]				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Биробиджан	В	-	-	NO <sub>2</sub> , БП, Ф	5,1	2,3	1,8	9,1	75,2	1

*Климатические условия* характеризуются низкой рассеивающей способностью атмосферы. Часто создаются условия накопления примесей в воздухе, поэтому в отдельные годы уровень загрязнения существенно повышается даже при сравнительно небольших выбросах промышленных источников.

*Сеть городского мониторинга загрязнения атмосферы* — одна станция регулярных наблюдений в Биробиджане.

*Уровень загрязнения воздуха* высокий.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 10 %.
- Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена, диоксида азота и формальдегида в Биробиджане превышают 1 ПДК.

*Тенденция за 2002–2006 гг.:* уровень загрязнения воздуха не изменился.

## ИВАНОВСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %(>10), и вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Выбросы, тыс. т 2005г. [30]				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Иваново	-	-	-	ВВ, БП	1,6*	1,2*	6,1*	1,5*	413,1	2
Плес	-	-	19 ВВ	ВВ	0,1*	0,2*	0,1*	0,4*	2,6	1
Приволжск	-	-	14 ВВ	ВВ	0,1*	0,4*	0,1*	0,2*	17,7	1

\* — выбросы промышленных предприятий

*Климатические условия* для распространения примесей благоприятные, зона умеренного ПЗА.

*Сеть городского мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 4-х станций регулярных наблюдений в трех городах.

*Уровень загрязнения воздуха* в городах не определен из-за отсутствия достаточного количества данных.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* больше 10 не отмечен.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* взвешенных веществ в Плесе составила 19%, в Приволжске – 14%.
- *Среднегодовые концентрации* взвешенных веществ во всех городах превышают 1 ПДК, в Иваново — также бенз(а)пирена.

*Тенденция за 2002–2006 гг.:* уровень загрязнения воздуха не изменился.

**ИРКУТСКАЯ ОБЛ.**

Характеристика загрязнения воздуха в городах										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, и вещество	Вещества, для которых $q_{ср} > 1$ ПДК	Выбросы, тыс. т, 2005 г. [15,9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Иркутск	ОВ	Ф*	-	Ф, NO <sub>2</sub> , БП, ВВ, NO	9,8	23,4	10,2	19,5	578,1	4
Ангарск	В	-	-	Ф, БП	20,7	59,0	23,2	16,6	245,7	4
Байкальск	Н	-	-	БП	2,0	1,8	1,3	0,9	15,4	1
Бирюсинск	Н	-	-	-	-	-	-	-	9,6	1
Братск	ОВ	Ф*	42Ф	Ф, NO <sub>2</sub> , БП, HF, CS <sub>2</sub>	19,4	7,2	9,9	68,0	254,9	6
Вихоревка	-	-	-	NO <sub>2</sub>	-	-	-	-	24,8	1
Зима	ОВ	-	19NO <sub>2</sub>	Ф, БП, NO <sub>2</sub>	3,2	12,7	2,6	1,3	34,1	2
Култук	-	-	-	-	-	-	-	-	4,3	1
Листвянка	-	-	-	-	-	-	-	-	1,8	1
Мегет	-	-	-	-	-	-	-	-	8,8	1
Саянск	П	-	-	БП, Ф	2,8	12,1	2,3	0,1	43,8	1
Свирск	-	-	-	NO <sub>2</sub>	1,8	0,2	0,1	0,6	14,7	1
Слюдянка	-	-	-	-	0,9	0,6	0,3	1,5	18,8	1
Тулун	-	-	-	NO <sub>2</sub>	-	-	-	-	49,4	1
Усолье-Сибирское	В	-	-	ВВ, БП, NO <sub>2</sub> , Ф	7,6	12,2	4,4	8,1	86,9	2
Усть-Илимск	В	-	-	БП, ВВ, NO <sub>2</sub>	16,4	7,3	5,5	6,2	99,3	3
Черемхово	В	-	-	БП, ВВ, NO <sub>2</sub>	2,8	2,7	0,8	2,3	55,6	2
Шелехов	В	-	-	Ф, БП, HF	12,1	3,2	1,6	11,9	48,3	2

\* — среднемесячная концентрация, деленная на ПДКс.с.

Климатические условия очень неблагоприятны для рассеивания примесей в атмосфере, часто создаются условия для накопления примесей в воздухе.

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы состоит из 35-ти станций регулярных наблюдений в 18-ти городах.

*Уровень загрязнения воздуха* в трех городах области характеризуется как очень высокий и в пяти — как высокий. Братск, Зима и Иркутск включены в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха в России. Братск включается в Приоритетный список постоянно в течение нескольких лет. Во многих городах степень загрязнения не установлена из-за недостаточного количества наблюдений.

- *СИ (наибольшая средняя за год концентрация, деленная на ПДК)* больше 10 формальдегида отмечен в Братске и Иркутске.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* формальдегида 42% отмечена в Братске, диоксида азота 19% – в Зиме.
- *Среднегодовые концентрации примесей* превышают 1 ПДК в 13-ти городах, в основном, это концентрации формальдегида, диоксида азота и бенз(а)пирена.

*Тенденция за 2002–2006 гг.:* повысился уровень загрязнения воздуха фторидом водорода и формальдегидом в Братске, в Иркутске — оксидом азота. В других городах средние за год концентрации примесей не изменились.

## КАЛИНИНГРАДСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, и вещество	Вещества, для которых $q_{cp} > 1$ ПДК	Выбросы, тыс.т 2005 г. [16]				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Калининград	ОВ	-	15 NO <sub>2</sub>	БП, Ф, NO <sub>2</sub>	2,4	3,0	23,5	104,4	423,6	5

*Климатические условия для рассеивания примесей благоприятны.*

*Сеть городского мониторинга загрязнения атмосферы состоит из 5-ти станций регулярных наблюдений в Калининграде.*

*Уровень загрязнения воздуха очень высокий. Город впервые включен в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха в России.*

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 в Калининграде не отмечен.*
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) диоксида азота равна 15 %.*
- *Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена, диоксида азота и формальдегида превышают 1 ПДК, что связано, в основном, с выбросами от автотранспорта и отопительных котельных.*

*Тенденция за 2002–2006 гг.: повысился уровень загрязнения воздуха аммиаком и диоксидом азота.*

## КАЛУЖСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ > 10	НП, %, и вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Выбросы, тыс. т 2005 г. [30]				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Калуга	В	-	-	БП, NO <sub>2</sub>	0,5*	0,1*	1,2*	2,2*	329,1	2

\* выбросы промышленных предприятий

*Климатические условия для рассеивания примесей благоприятные, зона умеренного ПЗА.*

*Сеть городского мониторинга загрязнения атмосферы состоит из 2-х станций регулярных наблюдений в Калуге.*

*Уровень загрязнения воздуха высокий.*

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 10 %.
- Среднегодовые концентрации диоксида азота и бенз(а)пирена в Калуге превышают 1 ПДК.

*Тенденция за 2002–2006 гг.: уровень загрязнения воздуха не изменился.*

## КАМЧАТСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уро- вень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, и ве- щество	Ве- щества, для которых $q_{cp} > 1$ ПДК	Выбросы, тыс. т 2005 г. [9]				Насе- ле- ние, тыс.	Кол- во стан- ций
					Твер- дые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Петропавловск- Камчатский	В	-	-	Ф, БП	1,5	14,6	3,1	16,7	202,5	5
Елизово	В	-	10 Ф	Ф, NO <sub>2</sub>	1,8	0,9	0,7	6,5	36,1	1

*Климатические условия* рассеивания примесей неблагоприятные, зона повышенного потенциала загрязнения атмосферы.

*Сеть городского мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 6-ти станций регулярных наблюдений в 2-х городах.

*Уровень загрязнения воздуха* в Петропавловске-Камчатском и Елизове высокий.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) формальдегида в Елизове составляет 10%.
- Среднегодовые концентрации формальдегида в обоих городах превышают 1 ПДК. В Петропавловске-Камчатском превышает 1 ПДК также концентрация бенз(а)пирена, а в Елизове – диоксида азота.

*Тенденция за 2002–2006 гг.:* уровень загрязнения воздуха в Елизове и Петропавловске-Камчатском не изменился.

## КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКАЯ РЕСПУБЛИКА

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, и вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Выбросы, тыс. т 2006 г. [27]				Население тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Черкесск	-	-	-	-	5,1	-	4,7	25,4	121,2	1

*Климатические условия* характеризуются умеренной рассеивающей способностью атмосферы.

*Сеть городского мониторинга загрязнения атмосферы* — одна станция в Черкесске.

*Уровень загрязнения воздуха.* В Черкесске степень загрязнения не установлена из-за недостаточного количества наблюдений.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* больше 10 не отмечен.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* всех измеряемых веществ нулевая.
- *Среднегодовые концентрации* вредных веществ ниже 1 ПДК.

*Тенденция за 2002–2006 гг.:* уровень загрязнения воздуха не изменился.

## РЕСПУБЛИКА КАРЕЛИЯ

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП >10 %, и вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Выбросы, тыс.т 2005 г.[26]				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Петрозаводск	В	-	-	Ф, БП	1,1	2,3	1,5	16,1	265,1	1
Кондопога	-	-	-	-	3,8*	14,8*	1,6*	2,3*	34,1	эп
Надвоицы	Н	-	-	-	3,0*	1,2*	0,1*	2,4*	10,6	1
Сегежа	-	-	-	-	5,8*	7,2*	1,0*	1,8*	33,3	1*

\* — выбросы промышленных предприятий

Климатические условия благоприятны для рассеивания примесей, зона низкого ПЗА.

Сеть городского мониторинга загрязнения атмосферы состоит из 2-х станций регулярных наблюдений в Надвоицах и Петрозаводске и одной ведомственной станции (\*) в Сегеже. В Кондопоге проводятся эпизодические наблюдения.

Уровень загрязнения воздуха в столице Карелии — Петрозаводске высокий, в Надвоицах – низкий. В Кондопоге и Сегеже степень загрязнения не установлена из-за недостаточного количества наблюдений.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 10%.
- Среднегодовые концентрации формальдегида и бенз(а)пирена в Петрозаводске превышают 1 ПДК. В других городах они ниже 1 ПДК.

Тенденция за 2002–2006 гг.: в Петрозаводске снизился уровень загрязнения воздуха формальдегидом, в остальных городах уровень загрязнения воздуха не изменился.

## КЕМЕРОВСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, и вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Выбросы, тыс.т 2005 г. [14]				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Кемерово	В	-	19 NH <sub>3</sub>	NO <sub>2</sub> , БП, NH <sub>3</sub> , Ф	9,3	13,4	23,5	73,0	520,1	8
Новокузнецк	ОВ	-	15 ВВ 15Н F	ВВ, NO <sub>2</sub> , БП, Ф, Н F	56,6	42,7	31,1	335,1	562,4	8
Прокопьевск	В	-	21 ВВ	NO <sub>2</sub> , БП, ВВ	12,2	4,1	3,0	22,3	217,9	2

*Климатические условия* рассеивания примесей неблагоприятные (зона высокого потенциала загрязнения атмосферы).

*Сеть городского мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 18-ти станций регулярных наблюдений в 3-х городах.

*Уровень загрязнения воздуха* в Новокузнецке очень высокий, в Прокопьевске и Кемерово — высокий. Новокузнецк постоянно включается в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха в России.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* больше 10 не отмечен.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* аммиака и взвешенных веществ в Кемерово и Прокопьевске составляет около 20%, фторида водорода и взвешенных веществ в Новокузнецке – 15%.
- *Среднегодовые концентрации* больше 1 ПДК отмечаются во всех городах. Воздух загрязнен формальдегидом, диоксидом азота, бенз(а)пиреном и запылен. Во всех городах средние концентрации 3–5-ти примесей превышают 1 ПДК.

*Тенденция за 2002–2006 гг.:* возрос уровень загрязнения воздуха бенз(а)пиреном и формальдегидом в Новокузнецке, взвешенными веществами и бенз(а)пиреном – в Прокопьевске.

## КИРОВСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, и вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Выбросы, тыс.т 2005 г. [12]				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Киров	В	-	-	БП, Ф	4,3	6,1	10,4	32,4	497,4	5
Кирово-Чепецк	В	-	-	ВВ, БП	2,0	1,3	1,9	9,3	89,3	1

Климатические условия благоприятны для рассеивания примесей, зона умеренного ПЗА.

Сеть городского мониторинга загрязнения атмосферы состоит из 6-ти станций регулярных наблюдений в 2-х городах.

Уровень загрязнения воздуха в Кирове и Кирово-Чепецке высокий, в основном, из-за очень высокого содержания в воздухе бенз(а)пирена.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 10%.
- Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена больше 1 ПДК наблюдаются в обоих городах, формальдегида — в Кирове, взвешенных веществ — в Кирово-Чепецке.

Тенденция за 2002–2006 гг.: уровень загрязнения атмосферы не изменился.

## РЕСПУБЛИКА КОМИ

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, и вещество	Вещества, для которых $Q_{cp} > 1$ ПДК	Выбросы, тыс.т 2005 г. [25]				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Сыктывкар	В	-	-	БП, Ф	4,1*	1,1*	3,6*	19,7*	244,5	3
Воркута	В	-	-	БП, Ф	24,7*	32,6*	6,6*	5,5*	227,5	2
Сосногорск	-	-	-	-	2,1*	0,4*	3,1*	41,1*	51,4	1*
Ухта	Н	-	-	БП	0,5*	0,3*	2,5*	9,0*	127,0	2

\* — выбросы промышленных источников

*Климатические условия* благоприятны для рассеивания примесей (зона умеренного ПЗА).

*Сеть городского мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 7-ми станций регулярных наблюдений в 3-х городах. В Сосногорске проводятся наблюдения на ведомственной станции (\*).

*Уровень загрязнения воздуха* в Сыктывкаре и Воркуте высокий, в Ухте – низкий. Воздух загрязнен, в основном, бенз(а)пиреном и формальдегидом.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 10%.
- Среднегодовые концентрации больше 1 ПДК бенз(а)пирена наблюдаются в трех городах, формальдегида — в двух городах.

*Тенденция за 2002–2006 гг.:* уровень загрязнения воздуха не изменился.

## КОСТРОМСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, и вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Выбросы, тыс.т 2005 г. [9,30]				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Кострома	В	-	-	БП, Ф	2,5	1,1	3,0	16,0	276,6	4
Волгореченск	П	-	-	БП	0,1	0,7	11,9	4,5	18,0	1

*Климатические условия* благоприятны для рассеивания примесей (зона умеренного ПЗА).

*Сеть городского мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 5-ти станций регулярных наблюдений в 2-х городах.

*Уровень загрязнения воздуха* в Костроме высокий, в Волгореченске — повышенный.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 10 %.
- Среднегодовая концентрация бенз(а)пирена в Костроме и Волгореченске превышает 1 ПДК, формальдегида — в Костроме.

*Тенденция за 2002–2006 гг.:* уровень загрязнения воздуха не изменился.

## КРАСНОДАРСКИЙ КРАЙ

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, и вещество	Вещества для которых $q_{\text{ср}} > 1\text{ПДК}$	Выбросы, тыс.т 2005 г. [9, 27]				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Краснодар	В	-	14СО	Ф, БП, ВВ	5,4	7,5	56,9	303,5	779,7	3
Новороссийск	В	Ф	10 ВВ	Ф, БП, NO <sub>2</sub>	4,4	2,9	30,9	143,3	265,5	3+пф
Сочи	Н	-	-	БП, NO <sub>2</sub>	2,8	3,7	24,9	134,8	420,0	2

*Климатические условия* характеризуются умеренной рассеивающей способностью атмосферы.

*Сеть городского мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 8-ми станций регулярных наблюдений в 3-х городах. В Новороссийске проводятся также подфакельные наблюдения.

*Уровень загрязнения воздуха* в Новороссийске и Краснодаре высокий, в Сочи – низкий.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* выше 10 формальдегида отмечен в Новороссийске.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* оксида углерода в Краснодаре составляет 14%, взвешенных веществ в Новороссийске – 10%.
- *Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена* превышают 1 ПДК во всех городах, формальдегида – в Краснодаре и Новороссийске, диоксида азота – в Сочи и Новороссийске.

*Тенденция за 2002–2006 гг.:* в Сочи увеличились концентрации оксидов азота. В Краснодаре уменьшились концентрации формальдегида.

## КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>10), и вещество	Вещества, для которых $q_{ср}$ >1 ПДК	Выбросы, тыс.т 2005 г. [19]				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Красноярск	В	-	15 ЭБ	БП, Ф, ВВ, NO <sub>2</sub>	41,4	28,3	22,9	144,1	917,2	8
Ачинск	В	-	14ВВ	БП, ВВ, NO <sub>2</sub>	25,9	4,9	13,0	10,0	114,0	3
Канск	В	-	-	БП, NO <sub>2</sub>	6,2	1,8	1,0	6,1	101,5	2
Лесосибирск	В	-	13сажа	ВВ, БП, Ф, фенол	4,1	1,0	1,5	13,8	70,2	2
Минусинск	В	-	-	Ф, БП	1,0	1,3	1,6	5,4	70,0	1
Назарово	В	-	-	ВВ, БП, Ф	17,3	29,1	17,8	4,6	54,3	2
Шушенское	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1

ЭБ - этилбензол

*Климатические условия* очень неблагоприятные для рассеивания примесей, зона высокого ПЗА. Частые застои воздуха приводят к накоплению примесей в атмосфере и формированию высоких уровней загрязнения.

*Сеть городского мониторинга загрязнения атмосферы* включает 19 станций с регулярными наблюдениями в 7-ми населенных пунктах. Возобновлены наблюдения в Шушенском.

*Уровень загрязнения воздуха* во всех городах высокий. В Шушенском он не определен из-за малого количества наблюдений.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* больше 10 не отмечен.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* этилбензола в Красноярске составляет 15%, взвешенных веществ в Ачинске – 14%, сажи в Лесосибирске – 13%.
- *Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена* выше 1 ПДК отмечаются во всех городах. Концентрации взвешенных веществ и формальдегида превышают 1 ПДК в трех городах, диоксида азота – в двух.

*Тенденция за 2002–2006 г:* В Ачинске, Канске и Красноярске возрос уровень загрязнения воздуха оксидами азота. В Красноярске увеличились концентрации бенз(а)пирена.

## КУРГАНСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, и вещество	Вещества, для которых $q_{ср} > 1$ ПДК	Выбросы, тыс.т 2005 г. [29]				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Курган	ОВ	БП	61сажа	Ф, БП, сажа	1,6	1,2	6,4	13,9	351,3	5

*Климатические условия* характеризуются слабой рассеивающей способностью атмосферы, зона повышенного ПЗА.

*Сеть городского мониторинга загрязнения атмосферы* области состоит из 5-ти станций регулярных наблюдений в одном городе.

*Уровень загрязнения воздуха* в Кургане очень высокий, город постоянно включается в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения в России из-за высоких концентраций формальдегида, бенз(а)пирена и сажи. Наибольшие концентрации примесей отмечаются в северо-восточной части города.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) бенз(а)пирена* равен 40.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) сажи* составляет 61%.
- *Среднегодовые концентрации* трех веществ превышают 1 ПДК.

*Тенденция за 2002–2006 гг.:* уровень загрязнения воздуха возрос – увеличились средние концентрации бенз(а)пирена, оксида и диоксида азота.

## КУРСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уро- вень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, и ве- щество	Вещества, для которых q <sub>ср</sub> >1 ПДК	Выбросы, тыс.т 2005 г. [32] .				Насе- ле- ние, тыс.	Кол- во стан- ций
					Твер- дые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Курск	В	-	-	NO <sub>2</sub> ,Ф, БП	1,6	1,7	6,0	35,2	405,5	5+2*
Курчатов	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1*

*Климатические условия* характеризуются умеренной рассеивающей способностью атмосферы.

*Сеть городского мониторинга загрязнения атмосферы* области состоит из 5-ти станций, на которых проводятся регулярные наблюдения, три станции являются ведомственными, одна из них — в Курчатове.

*Уровень загрязнения воздуха* в Курске высокий. В Курчатове уровень загрязнения воздуха не определен из-за малого количества наблюдений.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* больше 10 не отмечен.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* ниже 10%.
- *Среднегодовые концентрации* диоксида азота, формальдегида и бенз(а)пирена в Курске значительно превышают 1 ПДК, в Курчатове — не превышают 1 ПДК.

*Тенденция за 2002–2006 гг.:* уровень загрязнения воздуха не изменился.

## ЛЕНИНГРАДСКАЯ ОБЛ. и САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, и вещество	Вещества, для которых $\varphi_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Выбросы, тыс.т 2005 г. [26] .				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Санкт-Петербург	В	ЭБ	44 NH <sub>3</sub>	NH <sub>3</sub> , NO <sub>2</sub> , ВВ, БП, Ф	6,0	8,7	41,1	159,6	4661,2	10+7*
Волосово	-	-	-	ВВ	0,2	0,4	0,1	0,2	11,7	1*
Волхов	-	-	-	-	2,0	1,1	0,5	3,5	46,6	1*
Выборг	-	-	-	NO <sub>2</sub>	0,6	0,2	1,1	4,8	79,2	1
Кингисепп	-	-	-	NO <sub>2</sub>	1,2	2,7	2,1	2,4	50,3	1
Кириши	Н	-	-	БП	0,2	13,5	3,3	3,8	55,6	2
Луга	-	-	-	-	0,7	1,7	0,4	2,4	40,4	1
Светогорск	П	-	-	NO <sub>2</sub> , Ф	0,4	0,2	1,0	1,6	15,7	1*

ЭБ – этилбензол

*Климатические условия* рассеивания примесей способствуют самоочищению воздушного бассейна.

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* охватывает Санкт-Петербург и еще 4 города в Ленинградской области. Работает 15 станций регулярных наблюдений Росгидромета и 10 ведомственных (\*) станций.

*Уровень загрязнения воздуха* в Санкт-Петербурге высокий, в Светогорске — повышенный, в Киришах — низкий. В остальных городах области уровень загрязнения воздуха не определен из-за малого количества наблюдений.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* этилбензола в Санкт-Петербурге равен 14.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* аммиака в Санкт-Петербурге составляет 44%.
- *Среднегодовые концентрации* пяти примесей в Санкт-Петербурге превышают 1 ПДК. Воздух Санкт-Петербурга, Выборга, Светогорска и Кингисеппа сильно загрязнен диоксидом азота, Волосова — взвешенными веществами, Киришей — бенз(а)пиреном.

*Тенденция за 2002–2006 гг.:* уровень загрязнения воздуха в городах Ленинградской области почти не изменился. В Санкт-Петербурге возросли концентрации аммиака, диоксида азота и бенз(а)пирена.

## ЛИПЕЦКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %(>10), и вещество	Вещества, для которых $q_{ep} > 1$ ПДК	Выбросы, тыс.т 2005 г. [32] .				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Липецк	В	-	-	БП, Ф	31,2	20,1	27,5	342,9	503,0	5

*Климатические условия* характеризуются умеренной рассеивающей способностью атмосферы в Липецке.

*Сеть городского мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 5-ти станций регулярных наблюдений в Липецке.

*Уровень загрязнения воздуха* высокий из-за выбросов крупных металлургических и строительных предприятий.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 10 %.
- Среднегодовые концентрации формальдегида и бенз(а)пирена превышают 1 ПДК.

*Тенденция за 2002–2006 гг.:* уровень загрязнения воздуха снизился.

## МАГАДАНСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, >10%, и вещество	Вещества, для которых $q_{cp} > 1$ ПДК	Выбросы, тыс.т 2005 г. [18]				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Магадан	ОВ	-	-	NO <sub>2</sub> , Ф, БП, фенол	2,8	2,1	1,6	10,5	107,0	3

*Климатические условия* характеризуются низкой рассеивающей способностью атмосферы. Часто создаются длительные периоды застоя воздуха, когда выбросы промышленных предприятий и котельных скапливаются в приземном слое атмосферы.

*Сеть городского мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 3-х станций регулярных наблюдений в Магадане. В других городах области наблюдения не проводятся.

*Уровень загрязнения воздуха* в Магадане очень высокий, город включается в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха в России постоянно в течение шести лет. Значительная часть городского населения области проживает на территории с очень высоким уровнем загрязнения воздуха.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 10%.
- Среднегодовые концентрации диоксида азота, бенз(а)пирена, фенола и формальдегида превышают 1 ПДК. Это обусловлено климатическими условиями, неблагоприятными для рассеивания примесей. Приземный слой атмосферы загрязняется выбросами от автотранспорта, котельных, ТЭЦ и промышленных производств.

*Тенденция за 2002–2006 гг.:* уровень загрязнения воздуха бенз(а)пиреном увеличился.

## РЕСПУБЛИКА МОРДОВИЯ

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, и вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Выбросы, тыс.т 2005 г. [22]				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Саранск	В	-	-	БП, NO <sub>2</sub> , Ф	0,7	1,2	4,6	28,7	297,1	5

Климатические условия характеризуются умеренной рассеивающей способностью атмосферы.

Сеть городского мониторинга загрязнения атмосферы состоит из 5-ти станций регулярных наблюдений в Саранске.

Уровень загрязнения воздуха в Саранске высокий.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 10%.
- Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена, диоксида азота и формальдегида в Саранске превышают 1 ПДК.

Тенденция за 2002–2006 гг.: уровень загрязнения воздуха диоксидом азота возрос.

## МОСКВА и МОСКОВСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Веществ, для которых СИ>10	НП, % (>10), и вещество	Вещества, для которых $Q_{ср} > 1$ ПДК	Выбросы, тыс.т 2005г [30]				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Москва	В	-	34 фенол	NO <sub>2</sub> , Ф, фенол, БП	1,6	19,6	197,7	844,1	10425	16+1*
Воскресенск	В	-	-	NO <sub>2</sub> , NH <sub>3</sub> , БП	6,4*	0,1*	4,3*	0,8*	90,9	2
Дзержинский	П	-	-	NO <sub>2</sub> , БП	3,4*	9,0*	26,8*	2,5*	43,5	1
Клин	П	-	-	Ф	0,4*	0,2*	0,4*	0,7*	82,4	2
Коломна	В	-	-	Ф, БП, NO <sub>2</sub>	0,2*	0,5*	2,2*	6,3*	148,0	2
Мытищи	В	-	-	БП, NO <sub>2</sub> , Ф	0,6*	0,2*	2,2*	3,3*	161,8	2
Подольск	П	-	-	БП, NO <sub>2</sub>	0,6*	0,5*	0,2*	0,3*	179,5	3
Серпухов	П	-	-	NO <sub>2</sub> , БП,	0,2*	0,1*	0,9*	2,5*	125,0	2
Щелково	П	-	-	NO <sub>2</sub> , БП	0,2*	0,1*	0,9*	1,8*	112,9	2
Электросталь	П	-	-	NO <sub>2</sub> , БП	0,5*	0,7*	0,4*	0,6*	146,2	2
Приокско-Террасный биосферный заповедник	-	-	-	-	-	-	-	-	1,1	1

\* – выбросы от промышленных предприятий

*Климатические условия* характеризуются умеренным потенциалом загрязнения атмосферы, и часто препятствуют самоочищению воздушного бассейна в городах региона со значительным сосредоточением промышленных предприятий и интенсивным движением транспорта. Даже в Приокско-Террасном биосферном заповеднике, где уровень загрязнения воздуха очень низкий, наблюдаются концентрации примесей, отличные от нулевых в результате переноса промышленных выбросов города Серпухова.

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* охватывает город Москву и еще 10 населенных мест Московской области. В них расположено 35 станций регулярных наблюдений.

*Уровень загрязнения воздуха* высокий в 4-х городах.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) фенола в Москве составляет 34%.
- Среднегодовые концентрации диоксида азота и бенз(а)пирена в 10-ти городах превышают 1 ПДК, что связано с влиянием выхлопных газов автотранспорта. Помимо диоксида азота и бенз(а)пирена в Москве воздух значительно загрязнен фенолом и формальдегидом.

*Тенденция за 2002–2006 гг.:* возрос уровень загрязнения воздуха формальдегидом в Москве.

## МУРМАНСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, >10%, и вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Выбросы, тыс.т 2005 г. [9, 20]				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Мурманск	Н	-	-	Ф	5,5	26,9	16,6	76,7	366,2	6
Апатиты	Н	-	-	-	5,2	10,1	3,8	5,5	68,3	2
Заполярный	Н	-	-	-	3,9	52,0	1,8	8,4	19,1	1
Кандалакша	Н	-	-	тв.НФ	4,0	6,2	1,4	15,6	44,6	2
Кировск	-	-	-	-	1,9	7,2	5,0	10,3	38,3	1
Кола	Н	-	-	-	0,6	2,4	1,3	7,5	11,2	1
Мончегорск	П	-	-	Ф	6,5	41,1	1,8	9,2	56,2	2
Никель	Н	-	-	Ф	2,2	56,1	1,6	8,3	16,4	2
Оленегорск	Н	-	-	ВВ	4,2	6,1	2,4	16,9	38,0	1
Североморск	Н	-	-	-	1,0	5,2*	0,7*	7,6*	57,7	1

Климатические условия благоприятны для рассеивания примесей, поэтому значительные выбросы SO<sub>2</sub> от промышленных предприятий Заполярного, Мончегорска и Никеля выносятся за пределы области.

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы состоит из 19-ти станций регулярных наблюдений в 10 городах.

Уровень загрязнения воздуха во всех городах области низкий.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) более 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 10%.
- Среднегодовые концентрации формальдегида в Мурманске, Мончегорске и Никеле превышают 1 ПДК, в Кандалакше — твердых фторидов, в Оленегорске — взвешенных веществ.

Тенденция за 2002–2006 гг.: в Мурманске увеличился уровень загрязнения атмосферы формальдегидом. В остальных городах области он не изменился.

## НИЖЕГОРОДСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, и вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Выбросы, тыс. т 2005 г. [12].				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Нижний Новгород	В	-	-	БП, ВВ, NO <sub>2</sub> , NH <sub>3</sub> , Ф	1,4	11,2	13,1	33,2	1283,6	13
Арзамас	В	-	-	Ф, БП, NH <sub>3</sub>	0,2	0,1	0,6	4,4	106,8	1
Балахна	Н	-	-	Ф, NO <sub>2</sub>	0,05	2,1	0,6	0,8	54,9	1
Дзержинск	В	-	15 фенол	Ф, БП, NH <sub>3</sub> , фенол, NO <sub>2</sub>	0,7	8,1	4,7	14,0	252,5	3
Зеленый Город	Н	-	-	-	-	-	-	-	2,2	1
Кстово	П	-	-	БП	0,1	6,9	1,6	5,0	65,7	2
пос.Восточный	ОВ	-	27 NH <sub>3</sub>	ВВ, HCL, Ф, NH <sub>3</sub> , NO <sub>2</sub>	-	-	-	-	84	1
пос.Рустай (Керженский заповедник)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1

Климатические условия для рассеивания примесей сравнительно благоприятны, зона умеренного ПЗА.

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы состоит из 23-х станций регулярных наблюдений в 8-ми городах и поселках.

Уровень загрязнения воздуха в пос. Восточный очень высокий, в Нижнем Новгороде, Арзамасе и Дзержинске – высокий, в Кстово — повышенный. Впервые пос.Восточный включен в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечался.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) 27% аммиака наблюдается в поселке Восточный, 15% фенола — в Дзержинске.
- Среднегодовые концентрации выше 1 ПДК отмечены в 6-ти населенных пунктах. В Нижнем Новгороде, Дзержинске и пос. Восточном концентрации 5-ти примесей превышают 1 ПДК. Воздух значительно загрязнен диоксидом азота, бенз(а)пиреном и формальдегидом.

Тенденция за 2002–2006 гг.: в Нижнем Новгороде повысился уровень загрязнения воздуха диоксидом азота и аммиаком. В Дзержинске увеличились концентрации диоксида азота. В других городах средние концентрации примесей не изменились.

## НОВГОРОДСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, и вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Выбросы, тыс. т 2005 г. [26]				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Великий Новгород	П	-	-	БП, Ф	1,78	-	5,8	27,7	218,3	4
Богородск	-	-	-	-	-	-	-	-	-	эп
Боровичи	-	-	-	-	2,4	-	1,1	7,2	57,4	эп
Старая Русса	-	-	-	-	0,1	-	0,4	3,2	34,4	эп

*Климатические условия* для рассеивания примесей благоприятны, зона низкого ПЗА.

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 4-х станций регулярных наблюдений в Великом Новгороде. В остальных городах ведутся эпизодические наблюдения.

*Уровень загрязнения воздуха* в Великом Новгороде повышенный. В других городах уровень загрязнения воздуха не оценен из-за малого количества наблюдений.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* больше 10 не отмечен.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* ниже 10%.
- *Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена и формальдегида* выше 1 ПДК отмечены в Великом Новгороде.

*Тенденция за 2002–2006 гг.:* уровень загрязнения воздуха в городах области почти не изменился. В Великом Новгороде увеличились концентрации оксида азота и аммиака.

## НОВОСИБИРСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, и вещество	Вещества, для которых $q_{ср} > 1$ ПДК	Выбросы, тыс. т 2005 г. [14] .				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Новосибирск	В	-	17 ВВ, 17 СО	БП, Ф, ВВ, NO <sub>2</sub> , NH <sub>3</sub> , озон	23,9	40,2	38,0	180,8	1397,0	10
Бердск	В	-	-	БП	2,9*	0,7*	0,6*	2,0*	91,9	1
Искитим	В	-	-	ВВ, БП	2,9*	0,3*	0,5*	2,0*	68,5	2
Куйбышев	П	-	-	Ф, NH <sub>3</sub>	3,2*	1,0*	0,8*	0,6*	48,5	1*

\* — выбросы промышленных предприятий

*Климатические условия* рассеивания примесей неблагоприятные, зимой часто создаются условия для накопления примесей.

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 13-ти станций регулярных наблюдений в 3-х городах. В Куйбышеве проводятся наблюдения на ведомственной станции (\*).

*Уровень загрязнения воздуха* в Новосибирске, Искитиме и Бердске высокий.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) взвешенных веществ и оксида углерода в Новосибирске составила 17 %.
- Среднегодовые концентрации примесей превышают 1 ПДК во всех городах. В Новосибирске таких веществ шесть. Основные загрязняющие вещества — аммиак, бенз(а)пирен, формальдегид и взвешенные вещества.

*Тенденция за 2002–2006 гг.:* в Новосибирске повысился уровень загрязнения воздуха аммиаком. В других городах он не изменился.

## ОМСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, и вещество	Вещества, для которых $q_{cp} > 1$ ПДК	Выбросы, тыс.т 2005 г. [21]				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Омск	В	-	-	БП, Ф	42,5	61,4	38,8	188,0	1152	7

*Климатические условия* для рассеивания примесей сравнительно благоприятны, зона умеренного ПЗА.

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 7-ми станций регулярных наблюдений в Омске.

*Уровень загрязнения воздуха* высокий.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* больше 10 в Омске не отмечен.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* ниже 10%.
- *Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена и формальдегида* превышают 1 ПДК.

*Тенденция за 2002–2006 гг.:* средние за год концентрации примесей не изменились.

## ОРЕНБУРГСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %(>10), и вещество	Вещества, для которых $q_{ср} > 1$ ПДК	Выбросы, тыс.т 2005 г. [22] .				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Оренбург	В	-	-	NO <sub>2</sub> , БП, Ф,	0,5	21,4	9,8	53,8	549,2	3+1*
Кувандык	В	-	-	NO <sub>2</sub> , БП, HF, ВВ, тв. фториды	0,2	0,4	0,2	0,8	28,6	2
Медногорск	В	-	-	ВВ, БП, NO <sub>2</sub> , Рb*	0,7	110,0	0,1	1,4	32,3	2
Новотроицк	В	-	-	СО, NO <sub>2</sub> , фенол, NH <sub>3</sub> , БП, ВВ	12,2	7,4	8,1	60,9	112,2	2+эп
Орск	В	-	16 СО	NO <sub>2</sub> , СО фенол, ВВ, БП	8,8	89,7	3,3	62,2	252,1	4+эп+пф

\* - среднесуточный отбор

*Климатические условия* для рассеивания примесей неблагоприятны, зона повышенного потенциала загрязнения атмосферы.

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 13-ти станции регулярных наблюдений в 5-ти городах. Дополнительно проводятся эпизодические наблюдения в Новотроицке, в Орске — эпизодические и подфакельные.

*Уровень загрязнения воздуха* высокий во всех городах.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) оксида углерода в Орске составляет 16%.
- Среднегодовые концентрации выше 1 ПДК 6-ти примесей отмечены в Новотроицке, 5-ти — в Кувандыке и Орске. Во всех городах концентрации диоксида азота и бенз(а)пирена выше 1 ПДК. В Медногорске среднесуточные концентрации свинца превышают 1 ПДК.

*Тенденция за 2002–2006 гг.:* В Новотроицке возросли концентрации бенз(а)пирена, в Орске — взвешенных веществ.

## ОРЛОВСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %(>10), и вещество	Вещества, для которых $q_{ср} > 1$ ПДК	Выбросы, тыс.т 2005 г. [32]				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Орел	В	-	-	фенол, БП	0,2	0,9	4,4	33,4	323,3	4

*Климатические условия* для рассеивания примесей сравнительно благоприятны, зона умеренного ПЗА.

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 4-х станций регулярных наблюдений в Орле.

*Уровень загрязнения воздуха* высокий.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 10%.
- Среднегодовые концентрации фенола и бенз(а)пирена превышают 1 ПДК.

*Тенденция за 2002–2006 гг.:* уровень загрязнения воздуха не изменился.

## ПЕНЗЕНСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества для которых СИ>10	НП, %, и вещество	Вещества, для которых $q_{ср} > 1$ ПДК	Выбросы, тыс.т 2005 г. [22]				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Пенза	В	-	-	NO <sub>2</sub> , Ф, БП	5,8	2,4	6,2	14,2	515,0	4

*Климатические условия* для рассеивания примесей благоприятны, зона умеренного потенциала загрязнения атмосферы.

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 4-х станций регулярных наблюдений в Пензе.

*Уровень загрязнения воздуха* высокий.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 10%.
- Среднегодовые концентрации формальдегида, диоксида азота и бенз(а)пирена превышают 1 ПДК.

*Тенденция за 2002–2006 гг.:* уровень загрязнения воздуха не изменился.

## ПЕРМСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, и вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Выбросы, тыс.т 2005 г. [29] .				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Пермь	В	-	11 Ф	Ф, HF, БП	2,0	3,2	15,4	53,1	1000,4	7
Березники	В	-	-	NO <sub>2</sub> , БП, NH <sub>3</sub> , фенол	2,4	0,6	3,9	16,5	173,5	4
Губаха	В	-	-	БП, Ф, ВВ	1,1	2,1	4,5	2,8	42,0	2
Соликамск	В	-	-	Ф	0,7	0,2	2,1	7,1	102,8	5

Климатические условия характеризуются пониженной рассеивающей способностью атмосферы, зона высокого ПЗА.

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы состоит из 18-ти станций регулярных наблюдений в 4-х городах.

Уровень загрязнения воздуха во всех городах высокий.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) формальдегида в Перми составляет 11%.
- Среднегодовые концентрации примесей превышают 1 ПДК во всех городах. Воздух городов значительно загрязнен формальдегидом и бенз(а)пиреном.

Тенденция за 2002–2006 гг.: повысился уровень загрязнения воздуха аммиаком в Перми и Березниках.

## ПРИМОРСКИЙ КРАЙ

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уро- вень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %(>10), и ве- щество	Вещества, для которых q <sub>ср</sub> > 1 ПДК	Выбросы, тыс.т 2005 г. [23] .				Насе- ле- ние, тыс.	Кол-во станций
					Твер- дые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Владивосток	В	-	-	NO <sub>2</sub> , БП	-	15,4	8,3	27,9	583,7	6
Артем	Н	-	-	NO <sub>2</sub>	-	0,4	4,2	3,3	102,3	1
Большой Камень	-	-	-	ВВ, NO <sub>2</sub>	1,3	1,8	0,3	1,8	38,2	1*
Дальнегорск	Н	-	-	-	13,8	7,5	0,8	2,6	39,7	1
Находка	-	-	-	БП	17,6	3,9	2,1	10,5	171,7	1
Партизанск	-	-	-	БП	-	1,6	1,6	2,9	42,7	1
Спасск- Дальний Уссурийск	- В	- -	- -	NO <sub>2</sub> ВВ, NO <sub>2</sub> , БП	47,0 -	1,4 -	0,5 -	3,1 -	50,4 157,1	1 1

*Климатические условия* характеризуются пониженной рассеивающей способностью атмосферы.

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 12-ти станций регулярных наблюдений в 7-ми городах. В Большом Камне работает одна ведомственная станция (\*).

*Уровень загрязнения воздуха* во Владивостоке и Уссурийске высокий, в Артеме и Дальнегорске – низкий. В остальных городах из-за недостаточного количества наблюдений уровень загрязнения не определен.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 10%.
- Среднегодовые концентрации превышают 1 ПДК в 7-ми городах. Воздух городов, в основном, загрязнен диоксидом азота и бенз(а)пиреном.

*Тенденция за 2002–2006 гг.:* уровень загрязнения воздуха в большинстве городов почти не изменился.

## ПСКОВСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %(>10) и вещество	Вещества, для которых $q_{ср} > 1$ ПДК	Выбросы, тыс. т 2004 г. [26]				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Псков	П	-	32 СО	БП	0,6*	0,4*	0,7*	1,4*	197,0	1
Великие Луки	-	-	-	NO <sub>2</sub>	0,78	0,5*	0,4*	1,5*	102,4	1

\* - выбросы от промышленных предприятий

*Климатические условия* благоприятны для рассеивания примесей, зона низкого потенциала загрязнения атмосферы.

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 2-х станций регулярных наблюдений в 2-х городах.

*Уровень загрязнения воздуха* в Пскове повышенный. В Великих Луках из-за недостаточного количества наблюдений уровень загрязнения не определен.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* больше 10 не отмечен.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* оксида углерода в Пскове составляет 32 %.
- *Среднегодовые концентрации* выше 1 ПДК бенз(а)пирена наблюдались в Пскове, диоксида азота — в Великих Луках.

*Тенденция за 2002–2006 гг.:* в Пскове увеличился уровень загрязнения атмосферы диоксидом азота.

## РОСТОВСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, и вещество	Вещества, для оторых $q_{cp} > 1$ ПДК	Выбросы, тыс.т 2005 г. [27]				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Ростов-на-Дону	В	-	26 CO	ВВ, БП, Ф, NO <sub>2</sub>	1,7	1,1	23,4	125,3	1057,9	6
Азов	В	-	-	БП, Ф, ВВ, NO <sub>2</sub>	0,2	0,1	2,1	12,1	82,6	2
Волгодонск	ОВ	-	-	БП, Ф	0,3	0,4	5,9	24,0	206,8	2
Таганрог	В	-	-	БП, NO, ВВ, CO, NO <sub>2</sub>	1,3	0,3	7,1	29,9	273,0	1
Цимлянск	Н	-	-	-	-	-	-	-	15,8	1
Шахты	В	-	-	ВВ, БП, NO, NO <sub>2</sub>	1,3	0,9	4,5	26,1	249,1	1

*Климатические условия* характеризуются пониженной способностью атмосферы к рассеиванию примесей.

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 13 станций регулярных наблюдений в 6 городах.

*Уровень загрязнения воздуха* в Волгодонске очень высокий, в Азове, Ростове-на-Дону, Таганроге и Шахтах — высокий. Волгодонск включен в Приоритетный список городов с высоким уровнем загрязнения воздуха. Городское население области проживает на территориях с высоким и очень высоким уровнем загрязнения воздуха.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) оксида углерода в Ростове-на-Дону составляет 26%.
- Среднегодовые концентрации примесей во всех городах превышают 1 ПДК. В большинстве городов отмечено 4-5 таких примесей. Воздух городов загрязнен бенз(а)пиреном, диоксидом азота и взвешенными веществами.

*Тенденция за 2002–2006 гг.:* возросли концентрации взвешенных веществ в Ростове-на-Дону и Шахтах, формальдегида – в Волгодонске. В других городах уровень загрязнения атмосферы не изменился.

## РЯЗАНСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, и вещество	Вещества, для которых $q_{ср} > 1$ ПДК	Выбросы*, тыс.т				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Рязань	ОВ	-	92 фенол	БП, фенол	-	-	-	-	516,7	4

\* – данные о выбросах занижены и не помещены в Ежегодник

*Климатические условия* для рассеивания примесей сравнительно благоприятны, зона умеренного ПЗА.

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 4-х станций регулярных наблюдений в Рязани.

*Уровень загрязнения воздуха* очень высокий, город включен в Приоритетный список городов с высоким уровнем загрязнения воздуха.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* больше 10 не отмечен.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* фенола составляет 92%.
- *Среднегодовые концентрации* фенола и бенз(а)пирена превышают 1 ПДК.

*Тенденция за 2002–2006 гг.:* средние за год концентрации примесей не изменились.

## САМАРСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, и вещество	Вещества, для которых $q_{ср}$ >1ПДК	Выбросы, тыс.т 2005 г. [22]				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Самара	В	ЭБ, H <sub>2</sub> S, ксилол	-	Ф, БП	2,0	8,4	17,9	96,5	1143,4	14+4*
Жигулевск	Н	-	-	NH <sub>3</sub> , NO <sub>2</sub>	3,4	0,1	1,5	5,1	61,2	1
Новокуйбышевск	В	-	-	БП, Ф, NO <sub>2</sub>	0,8	6,5	3,6	12,3	113,9	3+1*
Отрадный	В	-	21 фенол	Ф, фенол	-	-	-	-	48,9	1*
Сызрань	ОВ	-	26 сажа	БП, Ф, сажа, NO <sub>2</sub>	1,3	14,3	2,3	12,2	182,4	4
Тольятти	В	-	-	Ф, БП, HF, NH <sub>3</sub> , NO <sub>2</sub>	3,5	1,0	15,3	54,7	717,5	7
Чапаевск	В	-	-	Ф, БП, NO <sub>2</sub>	0,4	0,1	0,6	4,3	74,0	3

*Климатические условия* для рассеивания примесей неблагоприятные, зона повышенного потенциала загрязнения атмосферы.

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 32-х станций регулярных наблюдений в 6-ти городах. Дополнительно проводятся наблюдения в Самаре, Отрадном и Новокуйбышевске на 6-ти ведомственных станциях (\*).

*Уровень загрязнения воздуха* в Сызрани очень высокий, в Самаре, Новокуйбышевске, Отрадном, Тольятти и Чапаевске — высокий. Сызрань впервые включена в Приоритетный список городов с высоким уровнем загрязнения воздуха.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* больше 10 этилбензола, ксилола и сероводорода отмечен в Самаре.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* сажи в Сызрани составляет 26%, фенола в Отрадном — 21 %.
- *Среднегодовые концентрации* примесей превышают 1 ПДК во всех городах. В Тольятти концентрации пяти примесей, в Сызрани — четырех примесей выше 1 ПДК. Воздух, в основном, загрязнен бенз(а)пиреном, формальдегидом и диоксидом азота.

*Тенденция за 2002–2006 гг.:* в Новокуйбышевске повысился уровень загрязнения бенз(а)пиреном. Возросли концентрации аммиака в Самаре и Тольятти, формальдегида — в Сызрани.

## САРАТОВСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, и вещество	Вещества, для которых $q_{cp} > 1$ ПДК	Выбросы, тыс.т 2005г. [22]				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Саратов	ОВ	-	25 Ф	фенол, Ф, БП, NO <sub>2</sub>	1,1	2,3	6,4	17,0	858,7	6+2*
Балаково	ОВ	-	25 фенол	Ф, БП, фенол, CS <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub>	0,8	9,1	2,6	2,3	199,2	3
Б.Сакма	-	-	-	-	-	-	-	-	0,74	1*
Горный	-	-	-	-	-	-	-	-	7,3	1*
Октябрьский	-	NO	-	-	-	-	-	-	1,9	1*

*Климатические условия* неблагоприятные для рассеивания примесей — зона повышенного потенциала загрязнения атмосферы.

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 9-ти станций регулярных наблюдений в 2-х городах. Дополнительно в Саратове и в поселках Большая Сакма, Горном и Октябрьском проводятся наблюдения на ведомственных станциях (\*).

*Уровень загрязнения воздуха* в Саратове и Балаково очень высокий. Оба города четыре года подряд включаются в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха в России.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* оксида азота больше 10 отмечен в п. Октябрьский.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* формальдегида и фенола в Саратове и Балаково, соответственно, составляет 25%.
- *Среднегодовые концентрации* пяти веществ в Балаково превышают 1 ПДК, четырех — в Саратове. Воздух сильно загрязнен фенолом, диоксидом азота, бенз(а)пиреном и формальдегидом.

*Тенденция за 2002–2006 гг.:* в Саратове повысился уровень загрязнения воздуха формальдегидом и оксидом азота, в Балаково — диоксидом азота.

## САХАЛИНСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, и вещество	Вещества, для которых $q_{cp} > 1$ ПДК	Выбросы, тыс.т 2005 г. [24]				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Южно-Сахалинск	ОВ	сажа, ВВ*, Ф	89 ВВ 53 сажа	NO <sub>2</sub> , Ф, БП, ВВ, сажа	7,8	7,1	7,6	24,5	181,2	4
Александровск-Сахалинский	Н	-	32 сажа	сажа	2,4	0,5	0,5	3,7	12,2	2
Корсаков	П	ВВ*	74 ВВ	сажа, ВВ	2,8	1,7	1,3	7,3	35,9	2
Новоалександровск	В	NO <sub>2</sub> , сажа, СО	50 ВВ	сажа, NO <sub>2</sub> , ВВ	0,6	0,1	0,1	0,3	10,7	1
Оха	Н	-	-	NO <sub>2</sub>	0,1	0,01	1,2	5,5	27,9	1
Поронайск	П	-	16 ВВ	NO <sub>2</sub>	9,1	6,0	2,9	3,9	17,9	2

\* - среднесуточная концентрация, деленная на ПДКс.с.

*Климатические условия* неблагоприятны для рассеивания примесей (зона повышенного потенциала загрязнения атмосферы), часто создаются условия для накопления примесей в атмосфере.

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 12-ти станций регулярных наблюдений в 6-ти городах.

*Уровень загрязнения воздуха* в Южно-Сахалинске очень высокий. Южно-Сахалинск постоянно включается в Приоритетный список городов России с наибольшим уровнем загрязнения воздуха.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* больше 10 сажи (35), формальдегида (21) наблюдается в Южно-Сахалинске, взвешенных веществ при среднесуточном отборе проб — в Корсакове (29) и Южно-Сахалинске (11). В Новоалександровске отмечен СИ более 10 сажи, диоксида азота и оксида углерода.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* взвешенных веществ зафиксирована в Южно-Сахалинске — 89%, Корсакове — более 74%, Новоалександровске — 50% и Поронайске — 16%. НП сажи в Южно-Сахалинске — более 53%, в Александровске-Сахалинском — 32%.
- *Среднегодовые концентрации* сажи, взвешенных веществ, диоксида азота превышают ПДК почти во всех городах, в Южно-Сахалинске концентрации пяти веществ выше 1 ПДК.

*Тенденция за 2002–2006 гг.:* увеличились концентрации взвешенных веществ, формальдегида, диоксида азота и бенз(а)пирена в Южно-Сахалинске.

*О результатах мониторинга загрязнения атмосферного воздуха  
западного побережья о. Сахалин.*

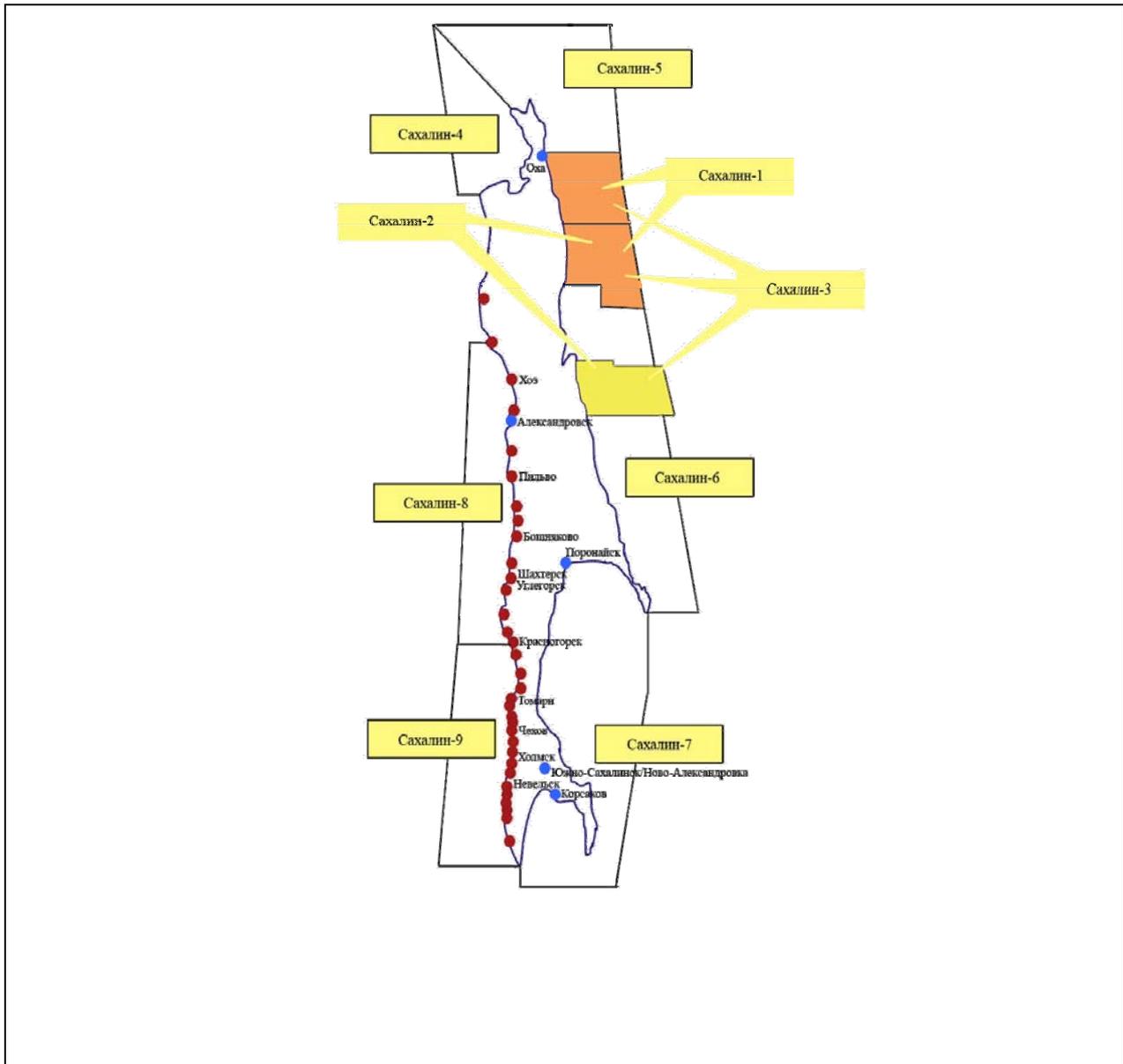


В настоящее время Сахалин является территорией бурного освоения нефтегазовых месторождений. В последнее время начаты работы и добывается нефть многими предприятиями. Это оказывает негативное влияние на окружающую среду, в том числе, на атмосферный воздух. Поэтому с целью выявления

влияния хозяйственной деятельности на экологическое состояние острова в будущем была разработана программа мониторинга загрязнения на западном побережье Сахалина, где до этого наблюдения не проводились. Полученные в ходе этих исследований материалы позволяют создать основу для объективного контроля качества атмосферного воздуха, отслеживать экологическую ситуацию на шельфе о. Сахалин.

Экспедиционные работы на западном побережье острова Сахалин проводились в теплый период 2004 года. Было выбрано 33 точки, расположенные на морском побережье, охватывающие 11 населенных пунктов (рисунок 1). Отобранные пробы воздуха для последующего анализа доставлялись в лабораторию Южно-Сахалинска.

Результаты измерений концентраций примесей в каждом населенном пункте указаны в таблице и на рисунке 2. В Александровске-Сахалинском были отмечены самые низкие средние за период концентрации взвешенных веществ. По мере продвижения на юг содержание пыли в воздухе увеличивалось, достигнув максимума в Углегорске –  $0,17 \text{ мг/м}^3$ . Автодороги большинства населенных пунктов не имеют твердого покрытия, что обуславливает высокую запыленность атмосферы всего Сахалина в летний период.



- — Посты маршрутного мониторинга;
- — Стационарные посты мониторинга;
- Шельфовые проекты на стадии промышленной добычи нефти и газа;
- Шельфовые проекты на стадии изысканий.

Рисунок 1 — Места проведения экспедиционных исследований

Т а б л и ц а — Средние концентрации примесей, мг/м <sup>3</sup> , в атмосферном воздухе на западном побережье острова Сахалин						
Населенный пункт	ВВ	SO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> S	Сажа
Пильво	0,04	0,005	2,0	0,027	0,002	0,03
Александровск-Сахалинский	0,04	0,005	2,0	0,033	0,002	0,03
Хоэ	0,04	0,003	1,5	0,013	0,001	0,03
Бошняково	0,12	0,008	2,1	0,033	0,001	0,04
Шахтерск	0,14	0,008	1,5	0,032	0,001	0,03
Углегорск	0,17	0,008	1,2	0,033	0,001	0,01
Красногорск	0,13	0,012	1,3	0,026	0,001	0,01
Томари	0,06	0,012	1,3	0,031	0,001	0,02
Чехов	0,07	0,010	1,3	0,019	0,001	0
Холмск	0,06	0,001	0,8	0,035	0,001	0,02
Невельск	0,06	0,002	0,8	0,02	0,001	0

Загрязнение атмосферного воздуха диоксидом серы было стабильно низким, не превышало нормы. В летний сезон потребности в тепловой энергии минимальны, поэтому диоксид серы находился в атмосфере в малых количествах.

Концентрации оксида углерода в атмосферном воздухе колебались от 0,8 мг/м<sup>3</sup> в Холмске и Невельске до 2,1 мг/м<sup>3</sup> в п. Бошняково и были ниже ПДК.

Минимальное значение средних за период концентраций диоксида азота было отмечено в п. Хоэ — 0,013 мг/м<sup>3</sup>. В остальных населенных пунктах концентрации диоксида азота колебались в пределах 0,019–0,035 мг/м<sup>3</sup>. При этом все средние значения не превышали ПДК.

Для получения более достоверной картины обо всех изменениях происходящих на западном шельфе Сахалина необходимо приступить к многолетнему комплексному мониторингу загрязнения атмосферы.

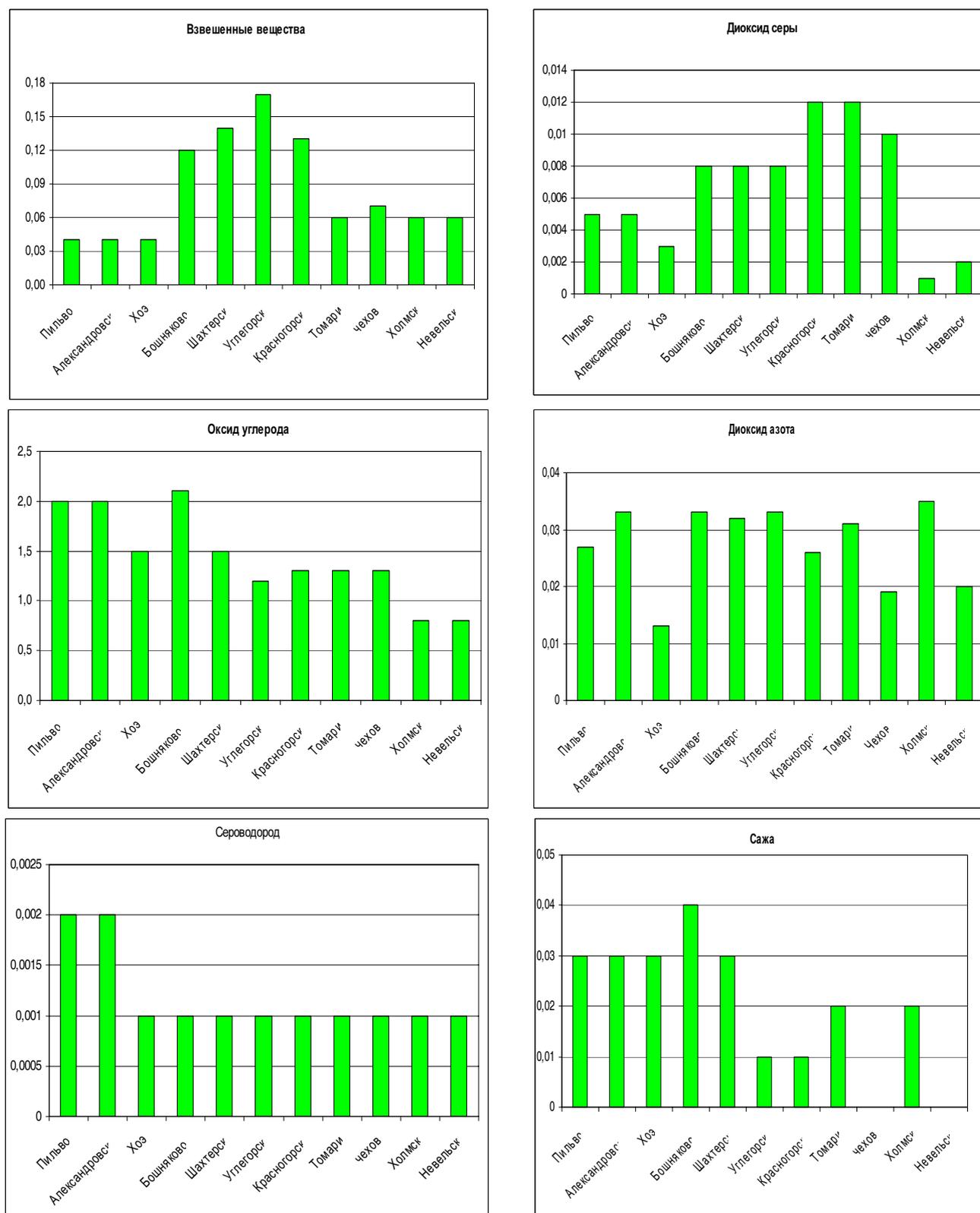


Рисунок 2 — Средние концентрации примесей на западном побережье острова Сахалин

## РЕСПУБЛИКА СЕВЕРНАЯ ОСЕТИЯ — АЛАНИЯ

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1 \text{ ПДК}$	Выбросы, тыс. т				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Владикавказ	В	-	-	БП, NO <sub>2</sub>	-	-	-	-	314,1	2

*Климатические условия* для рассеивания примесей неблагоприятны, зона повышенного ПЗА.

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* во Владикавказе состоит из 2-х станций регулярных наблюдений.

.

*Уровень загрязнения воздуха* во Владикавказе высокий.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 10%.
- Среднегодовые концентрации диоксида азота и бенз(а)пирена превышают 1 ПДК.

*Тенденция за 2002–2006 гг.:* уровень загрязнения воздуха не изменился.

## СВЕРДЛОВСКАЯ ОБЛ. и ЕКАТЕРИНБУРГ

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых $СИ > 10$	НП, %, и вещество	Вещества для которых $q_{ср} > 1 ПДК$	Выбросы, тыс.т 2005 г. [29]				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Екатеринбург	ОВ	БП	10 Ф	БП, Ф, NO <sub>2</sub>	4,0	1,8	20,0	109,8	1298,0	8
Каменск-Уральский	В	-	-	ВВ, БП, NO <sub>2</sub>	21,6	7,0	5,4	23,7	186,0	2
Красноурьинск	ОВ	БП	12 HF	фенол, Ф, HF, БП, тв. HF,	29,4	5,7	5,3	21,7	65,0	2
Нижний Тагил	ОВ	БП	92 NH <sub>3</sub>	БП, фенол, Ф, NH <sub>3</sub> , NO <sub>2</sub>	22,2	29,5	17,0	158,8	390,0	4
Первоуральск	ОВ	БП	18 HF	БП, NO <sub>2</sub> , HF, ВВ, NO	2,2	0,4	2,5	11,1	133,0	2

тв. HF – твердые фториды

*Климатические условия* характеризуются низкой рассеивающей способностью атмосферы, зона высокого ПЗА.

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* включает 18 станций регулярных наблюдений в 5-ти городах.

*Уровень загрязнения воздуха* в Каменске-Уральском — высокий, в остальных городах — очень высокий. Екатеринбург, Красноурьинск, Нижний Тагил и Первоуральск включены в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха в России. Городское население области проживает на территориях с высоким и очень высоким уровнем загрязнения воздуха.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* более 10 бенз(а)пирена отмечен во всех городах, кроме Каменска-Уральского.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* аммиака в Нижнем Тагиле составила 92%. НП фторида водорода более 10% наблюдалась в Красноурьинске и Первоуральске, формальдегида — в Екатеринбурге.
- *Среднегодовые концентрации* примесей превышают 1 ПДК во всех городах. В Красноурьинске, Нижнем Тагиле и Первоуральске концентрации 5-ти примесей превышают 1 ПДК, в Екатеринбурге и Каменске-Уральском — трех. Воздух городов загрязнен бенз(а)пиреном и диоксидом азота.

*Тенденция за 2002–2006 гг.:* в Каменске-Уральском возросли концентрации бенз(а)пирена, в Нижнем Тагиле — формальдегида, аммиака, оксида и диоксида азота, в Первоуральске — диоксида азота, бенз(а)пирена и взвешенных веществ.

## СМОЛЕНСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, и вещество	Вещества, для которых $q_{cp} > 1$ ПДК	Выбросы, тыс.т 2005 г. [30]				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Смоленск	П	-	13ВВ	БП, ВВ	61,8	4,3	103,6	97,9	319	2

Климатические условия для рассеивания примесей благоприятны, зона низкого ПЗА.

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы состоит из двух станции регулярных наблюдений в Смоленске.

Уровень загрязнения воздуха в Смоленске повышенный.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) взвешенных веществ составила 13%.
- Среднегодовые концентрации взвешенных веществ и бенз(а)пирена превышают 1 ПДК.

Тенденция за 2002–2006 гг.: уровень загрязнения воздуха не изменился.

## СТАВРОПОЛЬСКИЙ КРАЙ

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, и вещество	Вещества, для которых $q_{cp} > 1$ ПДК	Выбросы, тыс.т 2006 г. [27]				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Ставрополь	В	-	-	БП, Ф	0,2*	0,01*	1,0*	1,8*	366,6	4
Кисловодск	Н	-	-	БП	0,8*	-	0,3*	0,2*	118,9	1
Минеральные Воды	-	-	-	БП	0,1*	0,01	0,2*	0,6*	80,0	1
Невинномысск	П	-	-	БП, NO <sub>2</sub>	3,0*	1,9*	5,5*	1,1*	137,1	2
Пятигорск	Н	-	-	БП, СО	1,6*	0,1*	0,3*	0,7*	132,2	1

\* — выбросы промышленных предприятий.

*Климатические условия* рассеивания примесей неблагоприятны, зона повышенного потенциала загрязнения атмосферы.

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 9-ти станций регулярных наблюдений в 5-ти городах.

*Уровень загрязнения воздуха* высокий в Ставрополе, в Невинномысске – повышенный.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) более 10% не отмечена.
- Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена превышают 1 ПДК во всех городах, в Ставрополе также — формальдегида, в Невинномысске — диоксида азота, в Пятигорске — оксида углерода.

*Тенденция за 2002–2006 гг.:* уровень загрязнения воздуха почти не изменился.

## ТАЙМЫРСКИЙ (ДОЛГАНО-НЕНЕЦКИЙ) АО

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, и вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Выбросы от пром. предпр., тыс.т 2005 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Норильск		-	-	-	12,4	1955,4	10,6	23,0	225,0	

*Климатические условия* для рассеивания примесей сравнительно благоприятны.

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* до 2004 г. состояла из 4-х станций регулярных наблюдений в Норильске. С 2004 г. наблюдения за загрязнением атмосферы не проводятся.

*Уровень загрязнения воздуха* по данным многолетних наблюдений в Норильске очень высокий. Значительные выбросы диоксида серы и других веществ, поступающие в атмосферу от Норильского металлургического комбината, переносятся на большие расстояния, определяя очень высокое загрязнение воздуха в городе и на обширной территории области. По этой причине Норильск в 2006 г. включен в Приоритетный список городов России с наибольшим уровнем загрязнения воздуха.

## ТАМБОВСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, и вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Выбросы, тыс.т 2005 г. [32]				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Тамбов	В	-	-	ВВ, БП, NO <sub>2</sub>	0,4	1,8	6,8	46,3	286,0	3+1*

*Климатические условия* для рассеивания примесей благоприятны, зона умеренного ПЗА.

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* в Тамбове состоит из 3-х станций регулярных наблюдений и одной ведомственной станции (\*).

*Уровень загрязнения воздуха* высокий.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 10%.
- Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена, диоксида азота и взвешенных веществ в Тамбове превышают 1 ПДК.

*Тенденция за 2002–2006 гг.:* уровень загрязнения воздуха не изменился.

## РЕСПУБЛИКА ТАТАРСТАН

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, и вещество	Вещества, для которых $q_{cp} > 1$ ПДК	Выбросы, тыс.т				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Казань	ОВ	Ф	20 ВВ	Ф, БП, NO <sub>2</sub>	-	-	-	-	1112,7	6
Набережные Челны	ОВ	-	-	Ф, БП, фенол	-	-	-	-	507,2	2
Нижнекамск	ОВ	-	10 фенол	Ф, БП, ВВ, фенол	-	-	-	-	226,9	1

*Климатические условия* рассеивания примесей неблагоприятны, зона повышенного потенциала загрязнения атмосферы.

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 9-ти станций регулярных наблюдений в 3-х городах.

*Уровень загрязнения воздуха* во всех городах очень высокий. Все три города включены в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения атмосферы в России.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* больше 10 формальдегида отмечен в Казани.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* взвешенных веществ в Казани составляет 20%, фенола в Нижнекамске — 10%.
- *Среднегодовые концентрации* бенз(а)пирена и формальдегида превышают 1 ПДК во всех городах, в Казани также — диоксида азота, а в Нижнекамске и Набережных Челнах — фенола.

*Тенденция за 2002–2006 гг.:* повысился уровень загрязнения воздуха формальдегидом во всех городах. Увеличились концентрации взвешенных веществ в Нижнекамске, в Казани — диоксида азота.

## ТВЕРСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, и вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1\text{ПДК}$	Выбросы, тыс.т 2005 г. [30]				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Тверь	В	-	-	ВВ, БП, Ф	1,0*	0,6*	2,1*	1,6*	405,6	1

\* — выбросы промышленных предприятий

*Климатические условия* для рассеивания примесей неблагоприятны, зона повышенного ПЗА.

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из одной станции регулярных наблюдений в Твери, что недостаточно для оценки степени загрязнения воздуха области.

*Уровень загрязнения воздуха в Твери* высокий.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* больше 10 не отмечен.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* ниже 10%.
- *Среднегодовые концентрации* взвешенных веществ, формальдегида и бенз(а)пирена выше 1 ПДК.

*Тенденция за 2002–2006 гг.:* уровень загрязнения воздуха не изменился.

## ТОМСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>10), и вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Выбросы, тыс.т 2005 г.[14] .				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Томск	ОВ	-	11HCL	ВВ, БП, Ф, NO <sub>2</sub>	5,0	3,7	15,2	66,2	509,6	6

*Климатические условия* для рассеивания примесей неблагоприятны, зона повышенного ПЗА.

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 6-ти станций регулярных наблюдений в Томске.

*Уровень загрязнения воздуха* в Томске очень высокий. Город включен в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха в России.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* больше 10 не отмечен.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* хлорида водорода составила 11%.
- *Среднегодовые концентрации* бенз(а)пирена, взвешенных веществ, диоксида азота и формальдегида превышают 1 ПДК.

*Тенденция за 2002–2006 гг.:* увеличился уровень загрязнения воздуха оксидом и диоксидом азота.

## ТУЛЬСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, вещество	Вещества, для которых $\bar{q}_{\text{ср}} > 1\text{ПДК}$	Выбросы, тыс.т 2005 г. [30]				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Тула	В	-	-	БП, Ф	4,8	2,0	5,2	82,8	509,0	3
Новомосковск	В	-	-	БП, Ф	2,0	0,5	4,1	10,9	126,2	2
Ясная Поляна	П	Ф, метанол**	17 метанол**	Ф	4,3*	0,1*	1,9*	1,2*	1,4	2

\* выбросы от промышленных предприятий

\*\* в пересчете на ПДК леса

*Климатические условия* рассеивания примесей сравнительно благоприятны.

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 7-ми станций регулярных наблюдений в 3-х городах.

*Уровень загрязнения воздуха* высокий в Туле и Новомосковске, повышенный — в Ясной Поляне.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) выше 10 формальдегида и метанола (ПДК для растительности) отмечен в Ясной Поляне.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) в Ясной Поляне метанола (ПДК для растительности) составляет 17%.
- Среднегодовые концентрации формальдегида превышают 1 ПДК во всех городах, где ведутся регулярные наблюдения, бенз(а)пирена — в Туле и Новомосковске.

*Тенденция за 2002–2006 гг.:* увеличился уровень загрязнения воздуха аммиаком в Туле.

## РЕСПУБЛИКА ТЫВА

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, и вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1\text{ПДК}$	Выбросы, тыс.т 2005 г. [19]				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Кызыл	В	-	-	БП, Ф, ВВ, сажа	8,1	1,6	1,5	17,1	109,0	3

*Климатические условия* для рассеивания примесей очень неблагоприятные. Часто создаются условия для накопления примесей в атмосфере.

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 3-х станций регулярных наблюдений в Кызыле.

*Уровень загрязнения воздуха* высокий.

- *СИ* (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- *НП* (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 10 %.
- *Среднегодовые концентрации* бенз(а)пирена, взвешенных веществ, сажи и формальдегида превышают 1 ПДК.

*Тенденция за 2002–2006 гг.:* уровень загрязнения воздуха не изменился.

## ТЮМЕНСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, >10%, и вещество	Вещества, для которых $q_{cp} > 1$ ПДК	Выбросы, тыс.т 2005 г. [21]				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Тюмень	ОВ	-	20 ВВ	ВВ, Ф, БП, NO <sub>2</sub> , NO	1,3	0,3	7,8	57,5	497,9	4
Тобольск	Н	-	-	Ф	0,4	0,2	3,1	12,0	95,2	3

*Климатические условия* для рассеивания примесей сравнительно благоприятны.

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 7-ми станций регулярных наблюдений в двух городах.

*Уровень загрязнения воздуха* в Тюмени очень высокий, в Тобольске — низкий. Тюмень включена в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения атмосферы.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* более 10 не отмечен.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* взвешенных веществ в Тюмени составила 20%.
- *Среднегодовые концентрации* выше 1 ПДК пяти примесей отмечены в Тюмени, формальдегида — в Тобольске.

*Тенденция за 2002–2006 гг.:* в Тюмени повысился уровень загрязнения воздуха формальдегидом, диоксидом и оксидом азота.

## УДМУРТСКАЯ РЕСПУБЛИКА

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых $СИ > 10$	НП, %, вещество	Вещества, для которых $q_{ср} > 1$ ПДК	Выбросы, тыс.т 2005 г. [12]				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Ижевск	В	-	-	Ф, БП	4,1	1,4	13,2	52,5	645,4	4
Сарапул	-	-	-	-	0,4	0,4	1,5	1,9	103,4	эп

*Климатические условия* для рассеивания примесей, в основном, благоприятны, зона умеренного ПЗА.

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 4-х станций регулярных наблюдений в Ижевске. В Сарапуле организованы экспедиционные наблюдения в 5 точках города.

*Уровень загрязнения воздуха* в Ижевске высокий. В Сарапуле уровень загрязнения не оценен из-за малого количества наблюдений.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* больше 10 не отмечен.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* ниже 10%.
- *Среднегодовые концентрации* выше 1 ПДК формальдегида и бенз(а)пирена отмечены в Ижевске.

*Тенденция за 2002–2006 гг.:* средние за год концентрации примесей не изменились.

## УЛЬЯНОВСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1\text{ПДК}$	Выбросы, тыс.т				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Ульяновск	В	-	-	фенол, Ф, БП, NO <sub>2</sub>	-	-	-	-	638,3	4

*Климатические условия* для рассеивания примесей неблагоприятны, зона повышенного ПЗА.

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 4-х станций регулярных наблюдений в Ульяновске.

*Уровень загрязнения воздуха* высокий.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 10%.
- Среднегодовые концентрации выше 1 ПДК фенола, формальдегида, бенз(а)пирена и диоксида азота определяют высокий уровень загрязнения воздуха в Ульяновске.

*Тенденция за 2002–2006 гг.:* повысился уровень загрязнения воздуха формальдегидом.

## ХАБАРОВСКИЙ КРАЙ

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, вещество	Вещества, для которых $\varphi_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Выбросы, тыс.т 2005 г. [13] .				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Хабаровск	В	-	-	Ф, БП, ВВ, NO <sub>2</sub>	24,6	15,9	20,8	81,4	578,1	4
Комсомольск-на-Амуре	ОВ	-	25 ВВ	NO <sub>2</sub> , ВВ, БП, Ф, фенол	7,8	4,7	6,1	11,8	273,3	4
Николаевск-на-Амуре	-	-	-	NO <sub>2</sub>	0,8	2,5	1,6	8,1	26,6	1
Чегдомын	В	-	-	ВВ, Ф, БП	7,9	0,8	0,2	5,0	14,8	1

*Климатические условия* рассеивания примесей неблагоприятны (зона высокого потенциала загрязнения атмосферы).

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 10-ти станций регулярных наблюдений в четырех городах.

*Уровень загрязнения воздуха* в Комсомольске-на-Амуре очень высокий, в Хабаровске и Чегдомыне — высокий. Комсомольск-на-Амуре включен в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения атмосферы.

*СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* более 10 не отмечен.

- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* взвешенных веществ в Комсомольске-на-Амуре составляет 25%.
- *Среднегодовые концентрации* пяти веществ превышают 1 ПДК в Комсомольске-на-Амуре, четырех — в Хабаровске. Воздух городов сильно загрязнен диоксидом азота, формальдегидом, взвешенными веществами и бенз(а)пиреном.

*Тенденция за 2002–2006 гг.:* повысился уровень загрязнения воздуха взвешенными веществами и аммиаком в Комсомольске-на-Амуре. В остальных городах он не изменился.

## РЕСПУБЛИКА ХАКАСИЯ

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, и вещество	Вещества, для которых $q_{cp} > 1$ ПДК	Выбросы, тыс.т 2005 г. [19]				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Абакан	В	-	-	БП, ВВ, Ф	1,8	3,9	5,6	24,1	164,0	2
Саяногорск	В	-	-	БП	7,0	6,3	2,4	28,0	63,9	1
Черногорск	В	-	-	БП	4,8	1,8	1,2	10,1	76,4	1

*Климатические условия* рассеивания примесей характеризуются низкой рассеивающей способностью атмосферы. Часто создаются условия для накопления примесей в атмосфере.

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 4-х станций регулярных наблюдений в 3-х городах.

*Уровень загрязнения воздуха* во всех городах высокий, что обусловлено значительными концентрациями бенз(а)пирена и неблагоприятными метеорологическими условиями.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) более 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 10%.
- Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена превышают 1 ПДК во всех городах, а в Абакане — также взвешенных веществ и формальдегида.

*Тенденция за 2002–2006 гг.:* в Абакане увеличился уровень загрязнения воздуха оксидом и диоксидом азота. В остальных городах уровень загрязнения воздуха не изменился.

## ХАНТЫ-МАНСИЙСКИЙ АО

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, и вещество	Вещества, для которых $q_{cp}>1$ ПДК	Выбросы пром. предпр., тыс.т 2005 г. [21]				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Ханты-Мансийск	Н	-	-	Ф	0,04	0,04	0,1	0,5	43,0	1
Березово	В	-	-	Ф	0,4	0,1	4,3	3,8	6,8	1
Белоярский	В	-	32 Ф	Ф	0,03	0,01	1,6	2,0	19,0	1
Нефтеюганск	П	-	-	Ф	0,2	0,1	0,3	0,3	103,9	1
Нижневартовск	В	-	-	Ф	1,3	0,4	8,4	8,9	239,1	2
Радужный	В	-	-	Ф	0,01	0,02	0,1	0,3	47,4	1
Сургут	В	-	-	Ф, БП	1,8	0,3	36,0	14,0	265,3	6*

*Климатические условия* благоприятны для рассеивания примесей в атмосфере.

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* действует в 7-ми населенных пунктах на 7-ми станциях Росгидромета. В Сургуте проводятся наблюдения в 6-ти точках города.

*Уровень загрязнения воздуха* в Березово, Белоярском, Нижневартовске, Радужном и Сургуте высокий, в Нефтеюганске – повышенный.

- *СИ (наибольшая средняя концентрация, деленная на ПДК)* больше 10 не отмечен.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* формальдегида в поселке Белоярский составляет 32%.
- *Среднегодовые концентрации* формальдегида превышают 1 ПДК во всех городах, в бенз(а)пирена – в Сургуте.

*Тенденция за 2002–2006 гг.:* уровень загрязнения воздуха в городах, в основном, не изменился. В Сургуте возросли концентрации формальдегида.

## ЧЕЛЯБИНСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, и вещество	Вещества, для которых $q_{cp} > 1$ ПДК	Выбросы тыс.т 2005 г. [29]				Население тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Челябинск	ОВ	БП	-	БП, Ф, HF	40,4	12,0	31,8	212,7	1095,1	8
Златоуст	ОВ	-	-	Ф, NO <sub>2</sub> , ВВ, БП	4,5	1,0	2,8	17,7	192,8	2
Магнитогорск	ОВ	БП	31 ВВ	БП, Ф, ВВ, NO <sub>2</sub>	32,7	30,1	29,0	230,9	410,5	4
Карабаш	не опр	свинец*	-	Ф, HF	1.3	38.1	0,1	1,6	15,7	1

\* - средняя за месяц концентрация, деленная на ПДКс.с.

*Климатические условия* рассеивания примесей неблагоприятны, зона высокого потенциала загрязнения атмосферы.

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 15-ти станций регулярных наблюдений в 4-х городах.

*Уровень загрязнения воздуха* в Златоусте, Магнитогорске и Челябинске очень высокий. Эти города включены в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха в России. Магнитогорск включается в этот список постоянно. В Карабаше уровень загрязнения не оценен из-за малого числа наблюдений.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* бенз(а)пирена больше 10 отмечен в Магнитогорске и Челябинске, свинца — в Карабаше.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* взвешенных веществ в Магнитогорске составляет 31%.
- *Среднегодовые концентрации* формальдегида превышают 1 ПДК во всех городах, где ведутся наблюдения. В Златоусте и Магнитогорске концентрации 4-х примесей превышают 1 ПДК. Основные загрязняющие вещества — бенз(а)пирен и формальдегид.

*Тенденция за 2002–2006 гг.:* в Челябинске возросли средние концентрации бенз(а)пирена, оксида азота и аммиака, в Златоусте — бенз(а)пирена, в Магнитогорске — аммиака.

## ЧИТИНСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, и вещество	Вещества, для которых $q_{cp} > 1$ ПДК	Выбросы, тыс.т 2005 г. [31]				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Чита	ОВ	ВВ	28 ВВ	NO <sub>2</sub> , ВВ, Ф, БП	12,0	3,8	10,0	27,7	306,7	6
Краснокаменск	-	-	-	ВВ	5,0	9,7	2,4	3,9	55,8	1
Нерчинск	-	-	-	ВВ, NO <sub>2</sub>	0,5*	0,2*	0,1*	0,4*	14,5	1
Новая Чара	-	-	-	NO <sub>2</sub>	0,2	0,1	0,1	0,5	4,6	1
Петровск-Забайкальский	В	-	-	ВВ, БП	0,5	0,4	0,2	3,3	20,3	3

\* – выбросы от промышленных предприятий

*Климатические условия* очень неблагоприятны для рассеивания примесей, зона очень высокого потенциала загрязнения атмосферы.

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 12-ти станций регулярных наблюдений в 5-ти городах.

*Уровень загрязнения воздуха* очень высокий в Чите, высокий — в Петровске-Забайкальском. Чита включена в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха в России.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* взвешенных веществ в Чите равен 45.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* взвешенных веществ в Чите составляет 28%.
- *Среднегодовые концентрации* взвешенных веществ превышают 1 ПДК почти во всех городах. В Чите воздух сильно запылен и загрязнен диоксидом азота и формальдегидом.

*Тенденция за 2002–2006 гг.:* средние за год концентрации примесей не изменились.

## ЧУВАШСКАЯ РЕСПУБЛИКА

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, и вещество	Вещества, для которых $q_{cp} > 1$ ПДК	Выбросы, тыс.т 2005 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Чебоксары	В	-	-	БП, Ф	1,1	0,9	3,4	13,3	454,1	4
Новочебоксарск	В	-	-	БП, Ф	0,7	0,3	1,4	2,8	125,8	2

*Климатические условия* для рассеивания примесей благоприятны, зона умеренного ПЗА.

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 6-ти станций регулярных наблюдений в 2-х городах.

*Уровень загрязнения воздуха* в Чебоксарах и Новочебоксарске высокий.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) более 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 10%.
- Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена и формальдегида в обоих городах превышает 1 ПДК.

*Тенденция за 2002–2006 гг.:* возрос уровень загрязнения воздуха формальдегидом в Чебоксарах и бенз(а)пиреном в Новочебоксарске.

## ЯКУТИЯ (РЕСПУБЛИКА САХА)

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, и вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Выбросы, тыс.т 2005 г. [33]				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Якутск	В	-	26 ВВ	ВВ, БП, Ф, фенол	0,8*	0,1*	3,6*	5,0*	266,4	3
Мирный	В	H <sub>2</sub> S	23 H <sub>2</sub> S	NO <sub>2</sub> , NO, Ф	2,2*	0,3*	0,7*	2,2*	38,0	1
Мохсогollox	-	-	39ВВ	ВВ	1,7*	0,2*	0,7*	0,9*	7,2	1
Нерюнгри	ОВ	-	22 Ф	NO <sub>2</sub> , БП, Ф	10,4*	2,6*	7,9*	3,2*	86,7	2
Серебряный Бор	-	-	-	-	-	-	-	-	4,8	эп
Усть-Нера	-	-	-	-	2,5*	0,6*	0,5*	2,6*	8,4	1

\* – выбросы от промышленных предприятий

*Климатические условия* очень неблагоприятны для рассеивания примесей, зона очень высокого потенциала загрязнения атмосферы.

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 8-ми станций регулярных наблюдений в 5-ти городах. В Серебряном Бору проводятся эпизодические наблюдения.

*Уровень загрязнения воздуха* в Нерюнгри очень высокий, в Якутске и Мирном – высокий. Нерюнгри включен в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха. В остальных городах уровень не оценен из-за недостаточного числа наблюдений.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* сероводорода в Мирном равен 51.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* взвешенных веществ в Мохсогolloxe составляет 39%, в Якутске – 26%, сероводорода в Мирном – 23%, формальдегида в Нерюнгри – 22%.
- *Среднегодовые концентрации* 4-х примесей в Якутске превышают 1 ПДК, в Мирном и Нерюнгри – трех. Основные загрязняющие вещества бенз(а)пирен, диоксид азота и формальдегид.

*Тенденция за 2002–2006 гг.:* уровень загрязнения воздуха в городах Якутии не изменился.

## ЯМАЛО-НЕНЕЦКИЙ АО

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых <b>СИ&gt;10</b>	<b>НП</b> , %, и ве- ще- ство	Вещества, для которых <b>q<sub>ср</sub>&gt;1 ПДК</b>	Выбросы , тыс.т 2005 г. [21]				Населе- ние, тыс.	Кол- во стан- ций
					Твер- дые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Салехард	П	-	-	БП	0,2*	0,1*	1,2*	0,8*	34,1	1

\* - выбросы промышленных предприятий

*Климатические условия для рассеивания примесей благоприятны.*

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы состоит из одной станции регулярных наблюдений в Салехарде, что недостаточно для оценки состояния загрязнения воздуха.*

*Уровень загрязнения воздуха повышенный.*

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.*
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 10%.*
- *Среднегодовая концентрация бенз(а)пирена выше 1 ПДК.*

*Тенденция за 2002–2006 гг.: уровень загрязнения атмосферы не изменился.*

## ЯРОСЛАВСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, и вещество	Вещества, для которых $\varphi_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Выбросы, тыс.т 2005 г.[9,30 ]				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Ярославль	П	-		БП	3,5	13,4	11,1	45,8	603,7	5
Переславль-Залесский	Н	-	-	-	0,01	-	0,1*	0,6*	42,7	1
Рыбинск	П	-	-	БП	0,7	1,7	2,6	18,3	214,9	2

\* - выбросы от промышленных предприятий

*Климатические условия* благоприятны для рассеивания примесей.

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 8-ми станций регулярных наблюдений в 3-х городах.

*Уровень загрязнения воздуха* в Ярославле и Рыбинске — повышенный.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 10%.
- Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена в Ярославле и Рыбинске превышают 1 ПДК.

*Тенденция за 2002–2006 гг.:* уровень загрязнения в городах не изменился.

## 4 ПРИЧИНЫ И ОСОБЕННОСТИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ В КРУПНЕЙШИХ ГОРОДАХ

Для составления раздела использованы результаты наблюдений за концентрациями примесей на станциях (постах), расположенных на территории крупнейших городов РФ.

Информация о климате, численности населения, площади и координатах городов взята из Ежегодников УГМС. Для определения зоны потенциала загрязнения атмосферы (ПЗА), к которой относится город, использована карта, представленная в Справочном пособии [34]. Наиболее неблагоприятные климатические условия создаются в 5-й зоне очень высокого ПЗА, благоприятные условия — в 1-й зоне низкого ПЗА (2 зона — умеренного, 3 — повышенного, 4 — высокого ПЗА).

Сведения о выбросах вредных веществ и источниках загрязнения взяты из Ежегодника по выбросам... за 2005 г. [9] и из Ежегодников состояния загрязнения атмосферы городов и промышленных центров на территории деятельности УГМС за 2006 г. [10–33], о чем сказано в соответствующих ссылках на литературу. В описания включена также информация о станциях мониторинга загрязнения атмосферы и организациях, ответственных за сеть государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды.

Уровень загрязнения атмосферы отдельными веществами оценивается по средним за год и максимальным значениям концентраций примесей. Средние за год значения сравниваются со среднесуточными ПДК, максимальные — с разовыми.

Тенденция изменения качества воздуха дана за пятилетний период 2002–2006 гг. В описаниях указываются примеси, концентрации которых за рассматриваемый период не только возросли, но и снизились.

В тексте раздела концентрации примесей даны либо в  $\text{мкг/м}^3$ , либо в единицах ПДК.

На схемах городов показано расположение основных магистралей и местоположение станций мониторинга. Опорные станции Росгидромета обозначены зачерненными треугольниками, другие станции — не зачерненными. Рядом со значком указан номер станции. В нижней части схемы дана многолетняя роза ветров для января, июля и за год. Роза ветров показывает повторяемость, (%), восьми направлений ветра; а в центре розы указана повторяемость, (%), штилей.

## АСТРАХАНЬ, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты метеостанции</b>
501,3 (2005)	500 (2005)	46°40' с.ш. 48°00' в.д.

Крупный промышленный, административно-территориальный и культурный центр, транспортный узел. Имеются аэропорт, речной порт.

### II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

**Местоположение:** в дельтовой части р. Волга.

**Климат:** резко континентальный, зона повышенного ПЗА.

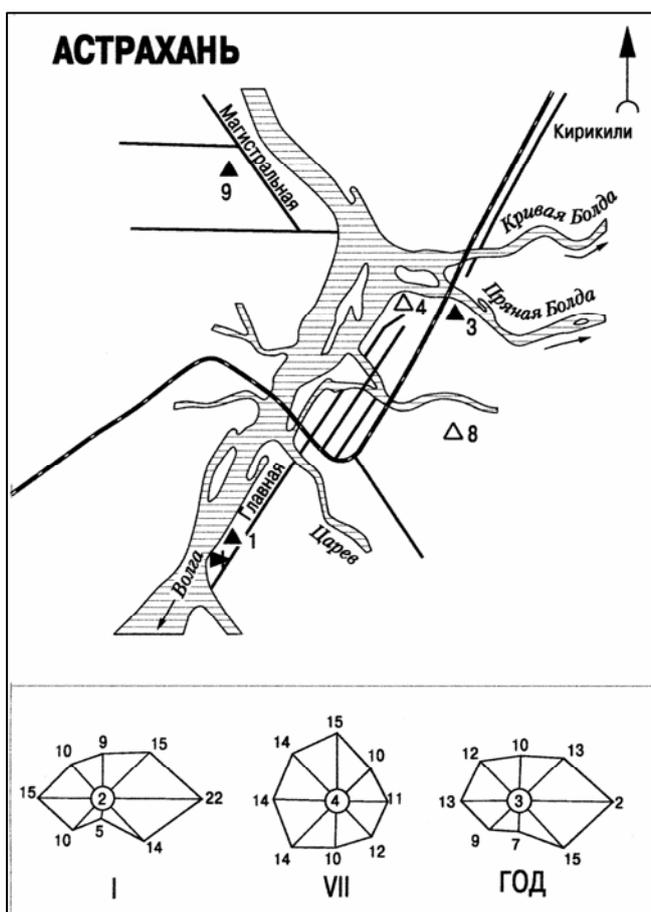
Среднегодовые данные	Многолетние	2006 г.
осадки, число дней	113	138
скорость ветра, м/с	2,9	2,6
повторяемость приземных инверсий температуры, %	36	35
повторяемость застоев воздуха, %	4	7
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	13	15
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	26	23
повторяемость туманов, %	2,4	2

### III. ВЫБРОСЫ

**Основные источники загрязнения атмосферы:** предприятия теплоэнергетики, нефтехимической, лесной, топливной промышленности и рыбного хозяйства, строительных материалов, а также автомобильный, железнодорожный и водный транспорт. Предприятия расположены, в основном, по берегам р. Волга. Вклад автотранспорта в суммарные выбросы составляет 73%.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2005г. (тыс.т) [9]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	0,1	0,2	1,5	18,8	22,7
Стационарных источников	0,6	0,4	3,3	3,3	8,6
Суммарные	0,7	0,6	4,8	22,1	31,3
Плотность выбросов на душу населения (кг)	1,4	1,2	9,6	44	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	1,4	1,2	9,6	44	

## IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА



**Сведения о сети мониторинга.** Наблюдения проводятся на 5 стационарных станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является Астраханский областной центр Северо-Кавказского межрегионального территориального управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

Условно станции подразделяются на «городские фоновые», в жилых районах (станция 9), «промышленные», вблизи предприятий (станции 1, 3, 4), и «авто», вблизи автомагистралей с интенсивным движением транспорта (станция 8).

**Концентрации взвешенных веществ.** Средняя за год концентрация не превышает 1 ПДК, а максимальная разовая составляет 1,4 ПДК.

**Концентрации диоксида серы.** Не превышают 1 ПДК.

**Концентрации диоксида азота/оксида азота.** Средняя за год концентрация диоксида азота ниже 1 ПДК. Максимальная разовая концентрация этого вещества почти в 3 раза выше 1 ПДК на станции 3.

Средняя за год и максимальная разовая концентрации оксида азота ниже 1 ПДК.

**Концентрации оксида углерода.** Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК. Максимальная разовая концентрация составляет 2 ПДК.

**Концентрации БП.** Средняя за год концентрация превышает ПДК в 2 раза, наибольшая средняя за месяц – в 3 раза (станция 3).

**Концентрации специфических примесей.** Средняя за год концентрация формальдегида равна 4,6 ПДК, максимальная разовая почти в 3 раза выше 1 ПДК.

Средняя за год и максимальная разовая концентрации аммиака ниже 1 ПДК.

Максимальная разовая концентрация сажи превышает 1 ПДК. В Астрахани много домов с печным отоплением, поэтому в отопительный период отмечаются высокие концентрации сажи.

Максимальная разовая концентрация сероводорода равна 1 ПДК.

**Уровень загрязнения воздуха:** высокий, концентрации формальдегида и бенз(а)пирена превышают 1 ПДК.

**Тенденция за период 2002-2006 гг.** Увеличились концентрации формальдегида.

## БАРНАУЛ, АЛТАЙСКИЙ КРАЙ

### 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты метеостанции</b>
666,7 (2005)	307 (2005)	53°21' с.ш. 83°49' в.д.

Крупный промышленный и административный центр Алтайского края, узел шоссейных и железнодорожных линий.

### II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

**Местоположение:** на левом высоком берегу р. Оби у впадения в нее р. Барнаулки, в лесостепной зоне Западно-Сибирской равнины в сложных условиях рельефа.

**Климат:** континентальный, зона высокого ПЗА.

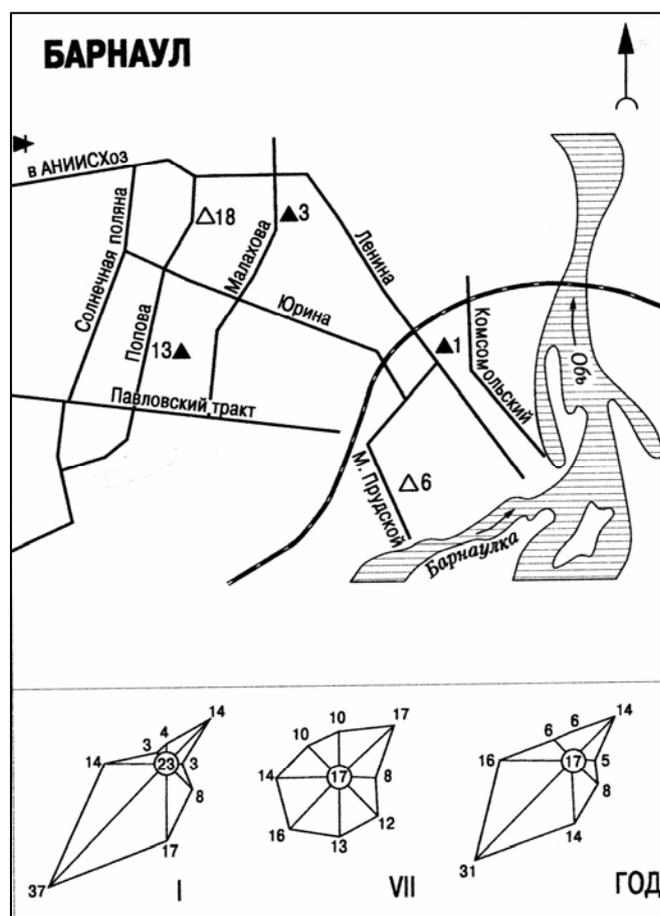
Среднегодовые данные	Многолетние	2006 г.
осадки, число дней	180	206
скорость ветра, м/с	3,6	2,3
повторяемость приземных инверсий температуры, %	44	43
повторяемость застоев воздуха, %	20	30
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	35	43
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	36	28
повторяемость туманов, %	-	0,5

### III. В Ы Б Р О С Ы

**Основные источники загрязнения атмосферы.** Основной вклад в выбросы стационарных источников вносят предприятия теплоэнергетики, машиностроения и металлообработки, химической и нефтехимической промышленности, сельского хозяйства, а также автомобильный и железнодорожный транспорт. Крупные промышленные предприятия расположены на высоком берегу Оби и дугой охватывают город с северо-северо-запада на восток и с юга на юго-запад. Южная часть города имеет пониженную форму рельефа. Здесь преобладают низкие источники выбросов. Вклад автотранспорта в суммарные выбросы составляет 48%.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2005г. (тыс.т) [9]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	1,5	2,0	5,7	37,4	54,1
Стационарных источников	32,0	15,7	4,5	5,8	59,4
Суммарные	33,5	17,7	10,2	43,2	113,5
Плотность выбросов на					
душу населения (кг)	48	24	7	9	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	104	51	15	19	

## IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА



**Сведения о сети мониторинга.** Наблюдения проводятся на 5 стационарных станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды комплексной лабораторией мониторинга загрязнения среды Алтайского ЦГМС. Методическое руководство сетью осуществляет Западно-Сибирский территориальный центр Западно-Сибирского управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

Станции условно подразделяются на «городские фоновые» в жилых районах (станция 18), «промышленные» вблизи предприятий (станции 3 и 6) и «авто» вблизи автомагистралей с интенсивным движением транспорта (станции 1, 13). Дополнительно проводятся эпизодические наблюдения

Территориальным управлением Роспотребнадзора по Алтайскому краю.

**Концентрации диоксида серы** ниже 1 ПДК.

**Концентрации диоксида азота/оксида азота.** Средняя за год концентрация  $\text{NO}_2$  равна 1,7 ПДК. Максимальная разовая концентрация, равная 4 ПДК, отмечена на станции 13.

Концентрации оксида азота не превышают 1 ПДК.

**Концентрации взвешенных веществ.** Средняя за год концентрация взвешенных веществ превышает 1 ПДК, в районе «Потока» (станция 3) — достигает 2 ПДК. Максимальная концентрация выше ПДК в 5 раз. Наибольшая повторяемость превышения ПДК равна 19% на станции 3.

**Концентрации оксида углерода.** Средняя за год концентрация оксида углерода ниже 1 ПДК, максимальная разовая концентрация зафиксирована в июне (8 ПДК).

**Концентрации БП.** Среднегодовая концентрация составляет почти 3 ПДК, максимальная среднемесячная концентрация (5 ПДК) наблюдалась на станции 1 в декабре.

**Концентрации специфических примесей.** Воздух города загрязнен формальдегидом. Средняя за год концентрация формальдегида составляет 3 ПДК. Максимальная разовая концентрация выше 2 ПДК (станция 18). Средняя за год концентрация фенола ниже 1 ПДК, максимальная — достигает 2 ПДК. Максимальная концентрация сероводорода составляет 4,5 ПДК. Средняя за год концентрация сажи ниже 1 ПДК, максимальная разовая — равна 3,7 ПДК.

**Уровень загрязнения воздуха:** высокий. Концентрации диоксида азота, взвешенных веществ, формальдегида и бенз(а)пирена выше 1 ПДК.

**Тенденция за период 2002–2006 гг.** Уровень загрязнения воздуха почти не изменился.

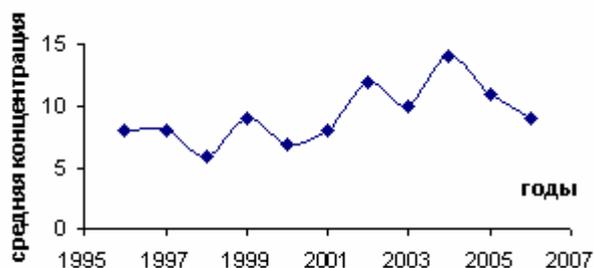


Рисунок 1 — Изменения средних концентраций формальдегида, мкг/м<sup>3</sup>, в 1996–2006 гг.

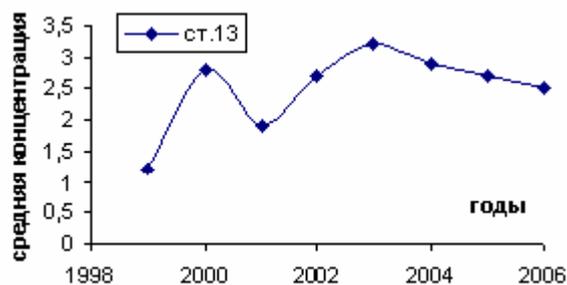


Рисунок 2 — Изменения средних концентраций бенз(а)пирена, мкг/м<sup>3</sup>\*10<sup>-3</sup>, на станции 13 в 1999–2006 гг.

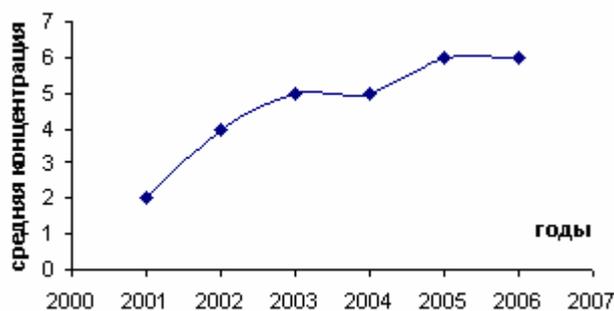


Рисунок 3 — Изменения средних концентраций диоксида азота в 1996–2006 гг.

## ВЛАДИВОСТОК, КРАЕВОЙ ЦЕНТР

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс.жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты</b>
583,7 (2005)	561,5 (2005)	43° 07' с.ш. 131° 54' в.д.

Крупный промышленный, административно-территориальный и культурный центр Дальнего Востока, порт Приморского края, узел шоссейных, железнодорожных и воздушных линий.

### II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

**Местоположение:** на южной оконечности полуострова Муравьев-Амурский. Бухта Золотой Рог глубоко вдается в центральную часть города, разрезая его на две неравные части.

**Климат:** умеренно-влажный, зона повышенного ПЗА.

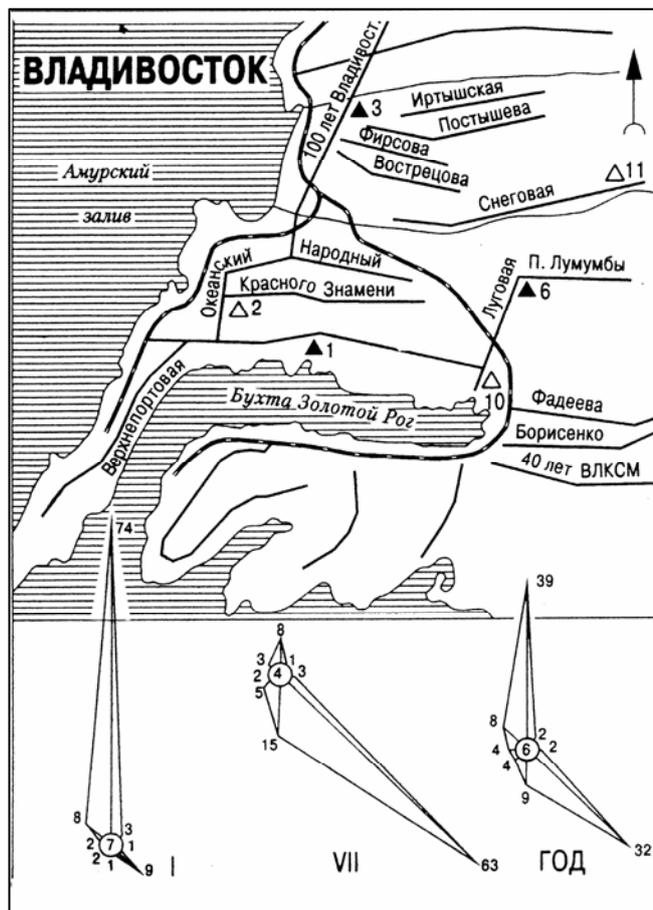
Среднегодовые данные	Многолетние	2006 г.
осадки, число дней	122	141
скорость ветра, м/с	6,7	5,6
повторяемость приземных инверсий температуры, %	32	39
повторяемость застоев воздуха, %	16	3
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	12	6
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	47	34
повторяемость туманов, %	30	8

### III. ВЫБРОСЫ

**Основные источники загрязнения атмосферы:** предприятия судоремонтные, рыбоперерабатывающие, легкой и пищевой промышленности, ТЭЦ, а также автомобильный, железнодорожный и морской транспорт. Важнейшие промышленные комплексы находятся на берегах заливов и бухт. В бухтах Золотой Рог и Диомид на многие километры протянулись причалы торгового и рыбного портов, судоремонтные заводы, рыбоперерабатывающие предприятия.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2005г. (тыс.т) [23]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	-	0,30	3,3	24,7	-
Стационарных источников	-	15,1	5,0	3,2	-
Суммарные	-	15,4	8,3	27,9	-
Плотность выбросов на душу населения (кг)		26	14	48	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )		27	15	50	

#### IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА



**Сведения о сети мониторинга.** Наблюдения проводятся на 6 станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является Владивостокский центр наблюдений за загрязнением природной среды Приморского управления по гидрометеорологии и мониторингу природной среды. Станции подразделяются на «городские фоновые», в жилых районах (станция 4), «промышленные», вблизи предприятий (станция 1, 11) и «авто», вблизи автомагистралей с интенсивным движением транспорта (станции 2, 3, 6).

**Концентрации диоксида серы.** Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК.

**Концентрации диоксида азота/оксида азота.** Средняя за год и максимальная разовая концентрации диоксида азота составляют 1,5

ПДК. Высокий уровень загрязнения воздуха диоксидом азота определяется географическим расположением города на южных широтах, где условия для фотохимических реакций перехода NO в NO<sub>2</sub> в атмосфере особенно благоприятны.

Средняя за год и максимальная разовая концентрации NO достигают 1 ПДК.

**Концентрации взвешенных веществ.** Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК. Самая высокая запыленность отмечена на станции 3, где максимальная разовая концентрация равна 2 ПДК.

**Концентрации оксида углерода.** Средняя за год концентрация не превышает 1 ПДК, максимальная разовая — около 2 ПДК (станции 2 и 4).

**Концентрации БП.** Средняя за год концентрация достигает 3 ПДК. Наибольшая из среднемесячных концентрация в центре города составляет 6,4 ПДК.

**Концентрации специфических примесей.** Средняя за год и максимальная разовая концентрации формальдегида и аммиака ниже 1 ПДК. Максимальная концентрация сероводорода равна 2 ПДК. Средняя за год концентрация свинца в районе проспекта 100 лет Владивостоку превысила 1 ПДК. Наибольшая из среднемесячных (2,2 ПДК) наблюдалась в этом же районе в июле.

**Уровень загрязнения воздуха:** высокий, что обусловлено высокими концентрациями диоксида азота.

**Тенденция за период 2002–2006 гг.** Возрос уровень загрязнения воздуха диоксидом серы.

## ВОЛГОГРАД, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты метеостанции</b>
1000 (2002)	400 (2002)	48°40' с.ш. 44°27' в.д.

Крупный промышленный, административный и культурный центр в Нижнем Поволжье, аэропорт, речной порт и транзитный узел, связывающий две реки — Дон и Волгу и экономические районы — Донбасс и Поволжье, узел шоссейных и железнодорожных линий.

### II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

**Местоположение:** в юго-восточной части Европейской территории России, на стыке трех геоморфологических структур: Приволжской возвышенности, Ергеней и Прикаспийской низменности, в низовьях Волги, на правом ее берегу. Поселки Средняя Ахтуба и Светлый Яр замыкают с востока Волгоградскую агломерацию, протяженность которой составляет более 100 км.

**Климат:** континентальный, зона повышенного ПЗА.

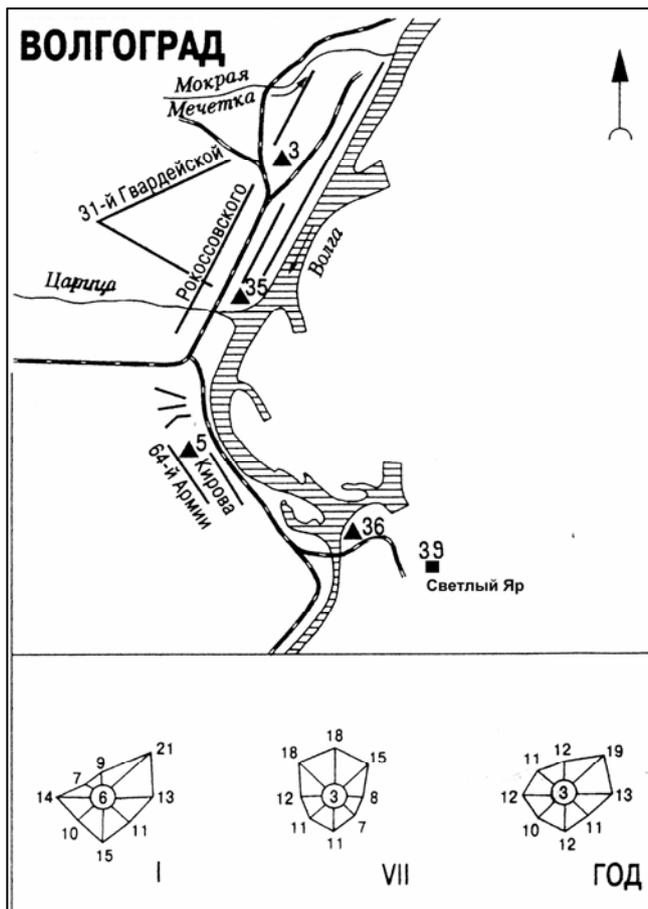
Среднегодовые данные	Многолетние	2006 г.
осадки, число дней	125	153
скорость ветра, м/с	3,8	-
повторяемость приземных инверсий температуры, %	39	-
повторяемость застоев воздуха, %	9	-
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	22	-
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	42	-
повторяемость туманов, %	10	33

### III. ВЫБРОСЫ

**Основные источники загрязнения атмосферы:** предприятия машиностроения, черной и цветной металлургии, сельскохозяйственного и нефтяного машиностроения, нефтехимии и химии, строительной индустрии, электроэнергетики, а также автомобильный, железнодорожный и водный транспорт. Крупные предприятия расположены, в основном, в северной и южной частях города. Значительным источником загрязнения атмосферного воздуха являются пруды накопители–испарители в южной промзоне. Вклад автотранспорта в суммарные выбросы составляет 74%.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2005г. (тыс.т) [27]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	3,7	1,9	29,8	183,5	250,3
Стационарных источников	3,4	4,7	9,2	33,3	86,6
Суммарные	13,1	6,6	39,0	216,8	336,9
Плотность выбросов на душу населения (кг)	13	7	39	217	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	33	16	97	542	

#### IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА



**Сведения о сети мониторинга.** Наблюдения проводятся на 4 стационарных станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является Волгоградский областной центр по гидрометеорологии и наблюдениям за загрязнением природной среды Северо-Кавказского межрегионального территориального управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1]. Станции подразделяются на «городские фоновые», в жилых районах (станции 35), «промышленные», вблизи предприятий (станции 3, 36) и «авто», вблизи автомагистралей или в районах с интенсивным движением транспорта (станция 5). Дополнительно проводятся наблюдения на

одной станции Комитета охраны окружающей среды (станция 39).

**Концентрации диоксида серы.** Значительно ниже 1 ПДК.

**Концентрации диоксида азота/оксида азота.** Средняя за год и максимальная разовая концентрации диоксида азота достигают 1,5 ПДК. Средняя за год концентрация оксида азота равна 1 ПДК, максимальная разовая — не превышает 1 ПДК.

**Концентрации взвешенных веществ.** Средняя за год и максимальная разовая концентрации ниже 1 ПДК.

**Концентрации БП.** Средняя за год концентрация составляет 2,6 ПДК, наибольшая среднемесячная — 4,7 ПДК (станция 35).

**Концентрации специфических примесей.** Воздух города загрязнен специфическими вредными веществами. Средняя за год концентрация формальдегида равна 5 ПДК, фторида водорода на станции 3 составляет 1,4 ПДК, фенола и хлорида водорода — 1 ПДК. Максимальная разовая концентрация HCl достигает 2 ПДК, фенола и фторида водорода — превышает 1 ПДК.

**Концентрации оксида углерода:** не превышают 1 ПДК.

**Уровень загрязнения воздуха:** очень высокий. Средние концентрации диоксида азота, оксида азота, формальдегида, бенз(а)пирена, хлорида и фторида водорода превышают 1 ПДК. Волгоград включен в Приоритетный список городов с очень высоким уровнем загрязнения воздуха.

**Тенденция за период 2002-2006 гг.** Повысился уровень загрязнения воздуха аммиаком. Снизилась концентрации хлорида водорода и взвешенных веществ.

## ВОРОНЕЖ, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты метеостанции</b>
926,5 (2006)	600 (2006)	51°40'с.ш. 39°13' в.д.

Крупный промышленный, административно-территориальный и культурный центр Российской Федерации.

### II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

**Местоположение:** на юго-востоке Среднерусской возвышенности на р. Воронеж.

**Климат:** континентальный, зона умеренного ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2006 г.
осадки, число дней	158	203
скорость ветра, м/с	3,8	2,7
повторяемость приземных инверсий температуры, %	26	29
повторяемость застоев воздуха, %	10	6
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	29	23
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	56	49
повторяемость туманов, %	-	2,0

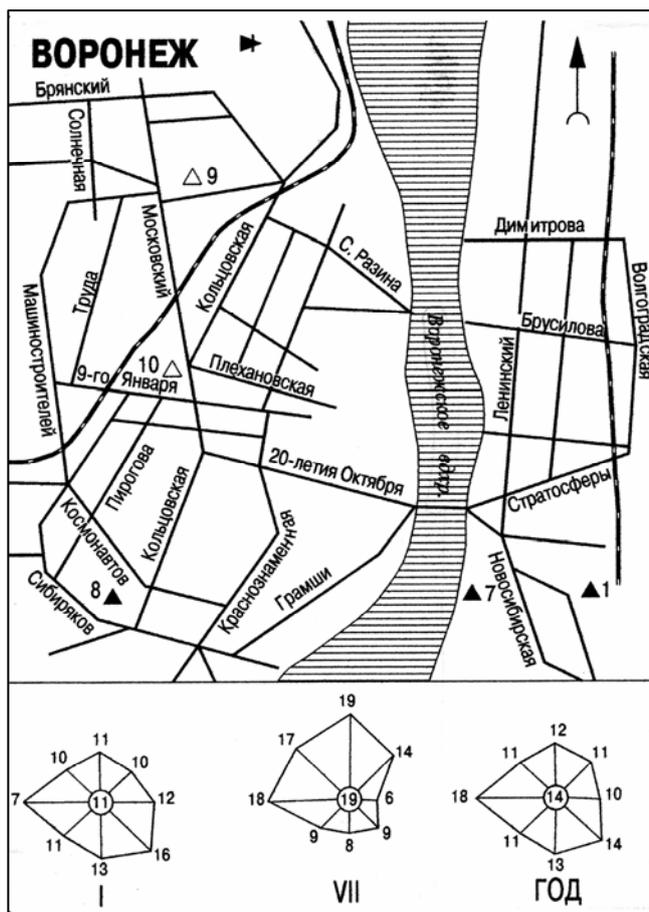
### III. ВЫБРОСЫ

**Основные источники загрязнения атмосферы:** предприятия нефтехимии, строительной индустрии, машиностроения, ТЭЦ, котельные, печные трубы жилых домов, а также выхлопы автомобилей. Предприятия расположены, в основном, в южной части города.

Основной вклад в выбросы стационарных источников создают предприятия теплоэнергетики, машиностроения и металлургии, стройматериалов, химической и нефтехимической отрасли промышленности. Выбросы автомобилей составляют около 93% от антропогенных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2005г. (тыс.т) [32]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	-	0,6	14,9	111,0	135,5
Стационарных источников	1,9	1,5	2,7	1,7	10,4
Суммарные	1,9	2,1	17,6	112,7	145,5
Плотность выбросов на душу населения (кг)	2	2	19	122	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	3	4	29	188	

#### IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА



**Сведения о сети мониторинга.** Наблюдения проводятся на 5 стационарных станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является ФГУ «Курский областной центр по гидрометеорологии и мониторингу загрязнения окружающей среды» Межрегионального территориального управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Центрально-Черноземных областей. Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1]. Станции подразделяются на «промышленные», вблизи предприятий (станции 1, 8, 9, 10) и «авто», вблизи автомагистралей в районе с интенсивным движением транспорта (станция 7).

**Концентрации диоксида серы** очень низкие, не превышают 1 ПДК.

**Концентрации диоксида азота/оксида азота.** Средняя за год концентрация диоксида азота повсеместно выше 1,4 ПДК. Наибольшая средняя отмечается на станции 7 вблизи автотранспортной магистрали. Максимальная разовая концентрация составляет 1,3 ПДК.

Средняя и максимальная концентрации оксида азота не превышают 1 ПДК.

**Концентрации взвешенных веществ.** Концентрации повышены вследствие влияния естественной пыли. Средняя за год концентрация превышает ПДК в 3 раза, максимальная разовая составляет 4,4 ПДК (станция 7). Наибольшая повторяемость случаев превышения ПДК равна 28%.

**Концентрации оксида углерода.** Средняя за год концентрация на всех станциях ниже 1 ПДК, максимальная разовая превышает 2 ПДК.

**Концентрации БП.** Средняя за год концентрация составляет 2,2 ПДК, максимальная из среднемесячных — превышает ПДК почти в 4 раза.

**Концентрации специфических примесей.** Воздух загрязнен формальдегидом. Средняя за год концентрация равна 2,3 ПДК, максимальная разовая — выше 1 ПДК.

**Уровень загрязнения воздуха:** высокий. Средние за год концентрации взвешенных веществ, диоксида азота, формальдегида и бенз(а)пирена выше нормы.

**Тенденция за период 2002–2006 гг.** Уровень загрязнения атмосферы города не изменился.

## ЕКАТЕРИНБУРГ, ЦЕНТР СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты метеостанции</b>
1298 (2004)	1143 (2002)	56°50' с.ш. 60°38' в.д.

Крупный промышленный, административно-территориальный и культурный центр Уральского экономического района. Через город проходят основные железнодорожные магистрали и авиалинии, соединяющие Европейскую территорию страны с Сибирью.

### II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

**Местоположение:** в восточных предгорьях Среднего Урала, на р. Исеть.

**Климат:** континентальный, зона высокого ПЗА. Особое влияние на повсеместное загрязнение воздуха оказывает рельеф местности, а также «остров тепла», в результате которого более холодный и загрязненный воздух из окрестностей перемещается к центру.

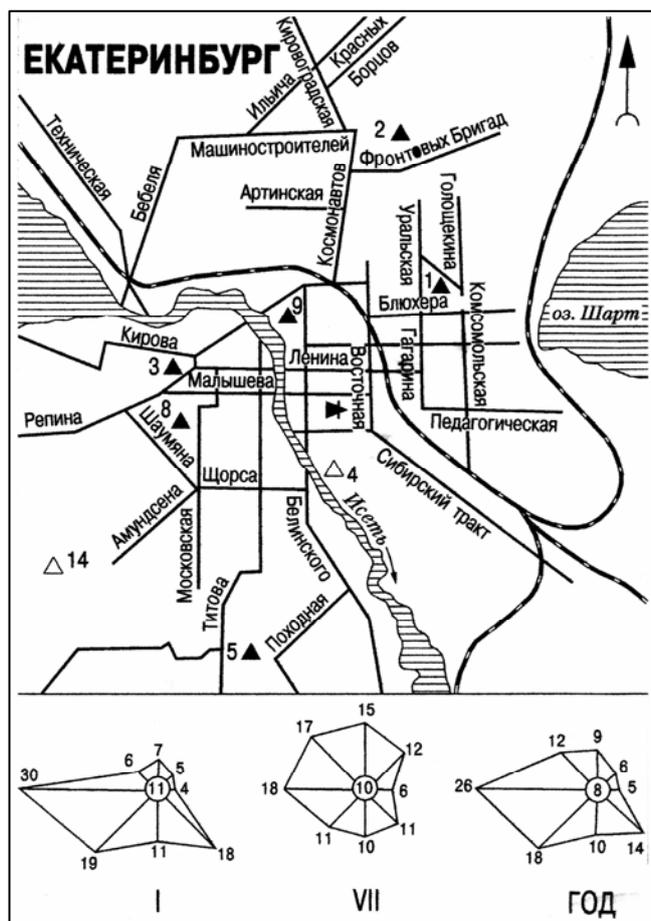
Среднегодовые данные	Многолетние	2006 г.
осадки, число дней	227	271
скорость ветра, м/с	3,6	2,8
повторяемость приземных инверсий температуры, %	35	59
повторяемость застоев воздуха, %	14	48
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	22	25
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	39	34
повторяемость туманов, %	-	0,3

### III. ВЫБРОСЫ

**Основные источники загрязнения атмосферы:** предприятия машиностроения и металлообработки, черной и цветной металлургии, строительной и химической промышленности, ТЭЦ, а также автомобильный и железнодорожный транспорт. Металлургические предприятия расположены в южном и западном районах города, машиностроительные — в северной части города. Основной вклад в выбросы стационарных источников вносят предприятия машиностроения и металлообработки, по производству строительных материалов и теплоэнергетики. Выбросы от автомобилей составляют 89 % антропогенных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2005 г. (тыс. т) [29]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	1,5	1,3	14,1	104,5	142,5
Стационарных источников	2,5	0,5	5,9	5,3	17,4
Суммарные	4,0	1,8	20,0	109,8	159,9
Плотность выбросов на душу населения (кг)	3	1,4	15	85	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	4	1,5	17	96	

#### IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА



**Сведения о сети мониторинга.** Наблюдения проводятся на 8 стационарных станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является Свердловский областной центр Уральского управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1].

Станции подразделяются на «городские фоновые», в жилых районах (станция 14), «промышленные», вблизи предприятий (станции 1, 2, 3, 4, 5, 9) и «авто», вблизи автомагистралей с интенсивным движением транспорта (станция 8).

**Концентрации диоксида серы.** Средняя за год и максимальная разовая концентрации ниже 1 ПДК.

**Концентрации диоксида азота/оксида азота.** Средняя за год концентрация  $\text{NO}_2$

составляет 1,4 ПДК, максимальная разовая концентрация — 2 ПДК.

Средняя и максимальная разовая концентрации  $\text{NO}$  ниже 1 ПДК.

**Концентрации взвешенных веществ.** Средняя за год концентрация не превышает 1 ПДК, максимальная разовая составляет 2,4 ПДК.

**Концентрации оксида углерода.** Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК. Максимальная разовая (2 ПДК) отмечена на станции 4.

**Концентрации БП.** Средняя за год концентрация превышает ПДК в 2,3 раза, максимальная из средних за месяц — в 12 раз, отмечена на станции 5.

**Концентрации специфических примесей.** Средняя за год концентрация формальдегида составляет 5 ПДК, максимальная разовая — 4 ПДК. Средние за год концентрации других специфических примесей не превышают 1 ПДК, а максимальная концентрация аммиака выше 1 ПДК, фенола — достигают 2 ПДК, аммиака — превышает 1 ПДК. Максимальная среднесуточная концентрация свинца составляет 7 ПДК на станции 5.

**Уровень загрязнения воздуха:** очень высокий. Он определяется средними за год концентрациями формальдегида, диоксида азота и бенз(а)пирена, превышающими 1 ПДК. Екатеринбург включён в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха.

**Тенденция за период 2002–2006 гг.** Уровень загрязнения атмосферы не изменился.

## ИЖЕВСК, УДМУРТСКАЯ РЕСПУБЛИКА

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты метеостанции</b>
645,4 (2006)	333,2 (2006)	56° 50'с.ш. 53° 27"в.д.

Столица Удмуртской республики, крупный промышленный и культурный центр, узел шоссейных и железнодорожных линий.

### II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

**Местоположение:** в западном Предуралье, на р.Иж, которая делит город на две части. Левобережье имеет высоту 140–250 м н.у.м. На низменном Правобережье расположена небольшая часть города.

**Климат:** континентальный, зона умеренного ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2006 г.
осадки, число дней	170	174
скорость ветра, м/с	4,0	3,5
повторяемость приземных инверсий температуры, %	33	-
повторяемость застоев воздуха, %	6	-
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	20	13
повторяемость туманов, %	2	1,2

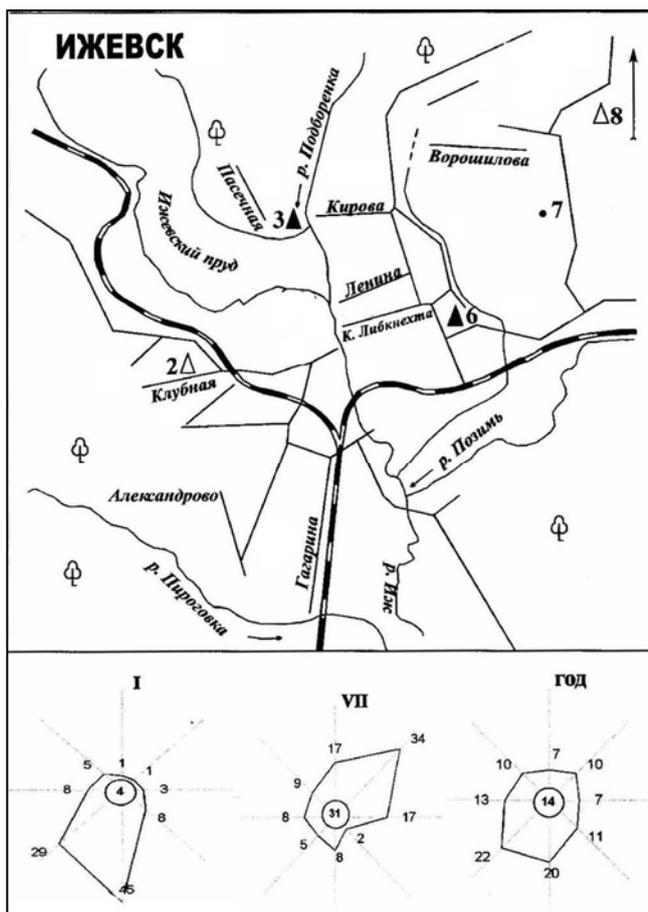
### III. ВЫБРОСЫ

**Основные источники загрязнения атмосферы:** предприятия черной металлургии и энергетики.

Выбросы от автотранспорта составляют 74% от суммарных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2005 (тыс. т) [12]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	-	-	4,8	46,7	57,7
Стационарных источников	4,1	1,4	8,4	5,8	20,3
Суммарные	4,1	1,4	13,2	52,5	78,0
Плотность выбросов на душу населения (кг)	6	2	20	81	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	12	4	40	158	

#### IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА



**Сведения о сети мониторинга.** Наблюдения проводятся на 4 станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является Удмуртский ЦГМС Верхне-Волжского управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1].

Станции подразделяются на «промышленные», вблизи предприятий (станции 3, 6, 8), и «авто», вблизи автомагистралей с интенсивным движением транспорта (станция 2).

**Концентрации диоксида серы.** Очень низкие, ниже 0,5 ПДК.

**Концентрации диоксида азота/оксида азота.** Средняя за год концентрация  $\text{NO}_2$  ниже 1 ПДК. Максимальная разовая концентрация, равная 2,7 ПДК, измерена на станции 6 в центральной

части города.

Средняя за год и максимальная разовая концентрации оксида азота не превышают 1 ПДК.

**Концентрации взвешенных веществ.** Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая составляет почти 4 ПДК (станция 8).

**Концентрации оксида углерода.** Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая достигает 3 ПДК вблизи автомагистрали (станция 2).

**Концентрации БП.** Средняя за год концентрация составляет 2,4 ПДК, максимальная из среднемесячных концентраций — 4 ПДК, отмечена в Устиновском районе в январе и декабре.

**Концентрации специфических примесей.** Средняя за год и максимальная разовая концентрации формальдегида составляют 2 ПДК.

Максимальная разовая концентрация сероводорода равна 4 ПДК, фенола – выше 1 ПДК.

**Уровень загрязнения воздуха:** высокий. Средние концентрации формальдегида и бенз(а)пирена выше 1 ПДК.

**Тенденция за период 2002–2006 гг.** Увеличились средние концентрации бенз(а)пирена, но снизилась средняя за год концентрация диоксида азота.

## ИРКУТСК, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км × км)	Координаты метеостанции
591,0 (2003)	280 (2006)	52°16' с.ш. 104°19' в.д.

Один из крупнейших городов Восточной Сибири, важный промышленный, административно-территориальный и культурный центр. Через город проходят важные автомагистрали и Восточно-Сибирская железная дорога.

### II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

**Местоположение:** на юге Средне-Сибирского плоскогорья, на левом и правом берегах реки Ангары, в месте впадения притоков Иркутта и Ушаковки.

**Климат:** резко-континентальный, зона очень высокого ПЗА.

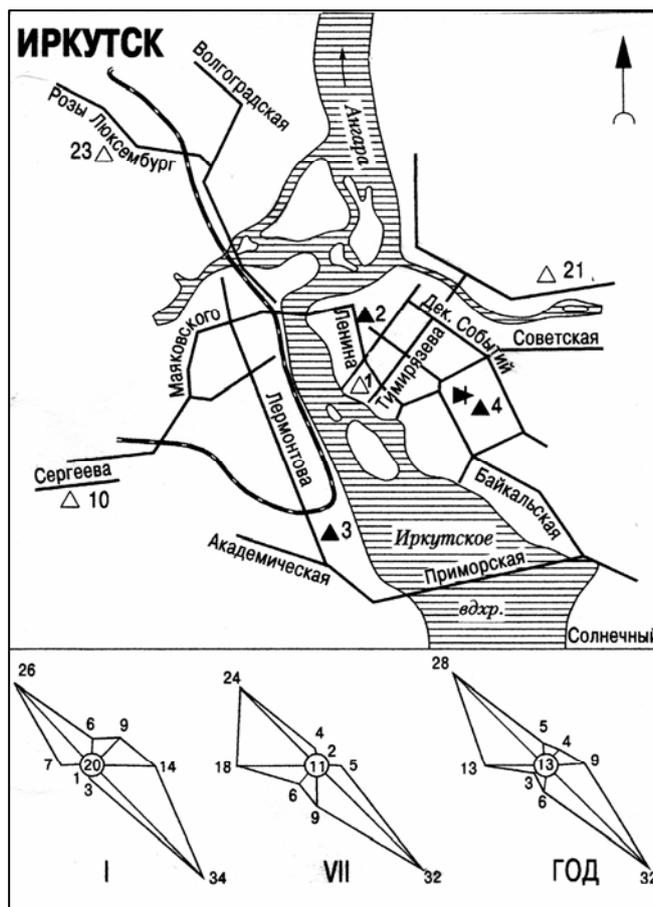
Среднегодовые данные	Многолетние	2006 г.
осадки, число дней	132	193
скорость ветра, м/с	2,2	2,0
повторяемость приземных инверсий температуры, %	47	51
повторяемость застоев воздуха, %	31	28
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	36	45
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	9	11
повторяемость туманов, %	20,3	10,4

### III. ВЫБРОСЫ

**Основные источники загрязнения атмосферы:** предприятия теплоэнергетики, расположенные, в основном, в западной и северо-западной частях города, а также предприятия тяжелого машиностроения, строительной и деревообрабатывающей промышленности, мелкие котельные, а в правобережной части города дома с печным отоплением. Выбросы автомобилей составляют 23% антропогенных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2005г. (тыс. т) [15]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	-	-	1,7	12,8	16,0
Стационарных источников	9,8	23,4	8,5	6,7	49,4
Суммарные	9,8	23,4	10,2	19,5	65,4
Плотность выбросов на душу населения (кг)	17	40	18	34	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	35	84	36	70	

#### IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА



**Сведения о сети мониторинга.** Регулярные наблюдения проводятся на 4 станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Методическое руководство сетью осуществляет Иркутский территориальный центр по мониторингу загрязнения окружающей среды Иркутского межрегионального территориального управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1]. Станции подразделяются на «городские фоновые», в жилых районах (станции 2, 4, 23) и «авто», вблизи автомагистралей с интенсивным движением транспорта (станция 3). Дополнительно проводятся эпизодические наблюдения на станциях 10 и 21, а также ЦСЭН за содержанием в воздухе сажи на стационарной станции 1.

**Концентрации диоксида серы.** Концентрации не превышают 1 ПДК.

**Концентрации диоксида азота/оксида азота.** Средняя за год концентрация диоксида азота выше 1 ПДК. Максимальная разовая составляет 4 ПДК (станция 4).

Средняя за год и максимальная разовая концентрации оксида азота составляют 1,5 ПДК.

**Концентрации взвешенных веществ.** Средняя за год концентрация выше 1 ПДК, максимальная разовая достигает 5 ПДК (станция 4).

**Концентрации оксида углерода.** Средняя за год концентрация по городу ниже 1 ПДК. Максимальная разовая достигает 3 ПДК на станции 4.

**Концентрации БП.** Средняя за год концентрация равна 3 ПДК, наибольшая из средних за месяц — 6,6 ПДК (станция 3).

**Концентрации специфических примесей.** Средняя за год и максимальная разовая концентрации формальдегида очень высокие и составляют почти 5 ПДК.

**Уровень загрязнения воздуха:** очень высокий. Иркутск постоянно включается в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха. Такой уровень определяется формальдегидом, диоксидом и оксидом азота взвешенными веществами и бенз(а)пиреном, средние концентрации которых превышают 1 ПДК.

**Тенденция за период 2002–2006 гг.** Увеличились средние за год концентрации взвешенных веществ.

## КАЗАНЬ, СТОЛИЦА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты метеостанции</b>
1112,7 (2005)	425,3 (2005)	56°49' с.ш. 53°11' в.д.

Крупный промышленный, административно-территориальный и культурный центр Среднего Поволжья, аэропорт, речной порт, крупный узел шоссейных и железнодорожных линий.

### II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

**Местоположение:** на левом берегу Волги (Куйбышевское водохранилище) при впадении в нее р. Казанки. Долина Казанки делит город на две части: западную (правобережную) и восточную (левобережную).

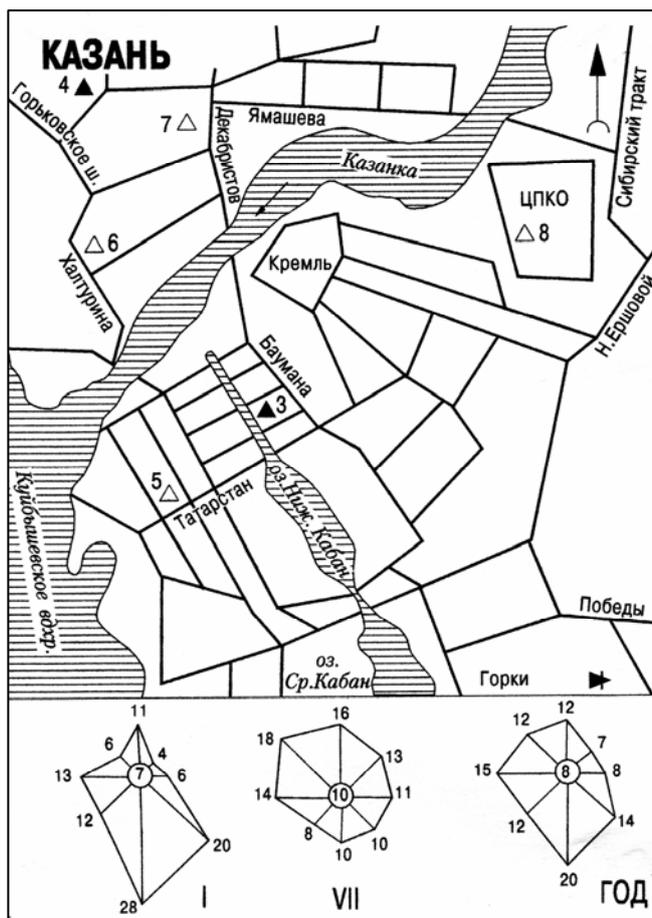
**Климат:** континентальный, зона повышенного ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2006 г.
Осадки, число дней	196	227
скорость ветра, м/с	2,9	1,8
повторяемость приземных инверсий температуры, %	34	53
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	19	47
повторяемость застоев воздуха, %	23	30
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	30,5	40
повторяемость туманов, %	0,9	0,5

### III. ВЫБРОСЫ

**Основные источники загрязнения атмосферы:** предприятия химии, машиностроения, и металлообработки, по производству стройматериалов, ТЭЦ, а также автомобильный, железнодорожный и речной транспорт. Крупные предприятия расположены в правобережной части города.

#### IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА



**Сведения о сети мониторинга.** Наблюдения проводятся на 6 станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является УГМС Республики Татарстан. Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1]. Станции условно подразделяются на «городские фоновые», в жилых районах (станции 5, 6, 7, 8), «промышленные», вблизи предприятий (станция 4), и «авто», вблизи автомагистралей с интенсивным движением транспорта (станция 3). **Концентрации диоксида серы.** Среднегодовые концентрации значительно ниже 1 ПДК.

**Концентрации диоксида азота/оксида азота.** Средняя за год концентрация диоксида азота достигает 2 ПДК. На станции 7 максимальная разовая концентрация равна 4,5 ПДК. Средняя за год и максимальная разовая концентрации оксида азота ниже 1 ПДК.

**Концентрации взвешенных веществ.** Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая концентрация, измеренная на станции 7, равна 5 ПДК.

**Концентрации оксида углерода.** Загрязнение воздуха по территории города неравномерно. Средняя за год концентрация в целом по городу ниже 1 ПДК, но на станциях 3 и 5 — превышает 1 ПДК. Максимальная разовая концентрация на станции 3 достигает 4 ПДК.

**Концентрации БП.** Средняя за год концентрация превышает ПДК в 3 раза, наибольшая среднемесячная — почти в 6 раз.

**Концентрации специфических примесей.** Средняя за год концентрация формальдегида равна 4 ПДК, максимальная — на станции 8 составила 80 ПДК, на станции 7 — 87 ПДК. Всего зафиксировано 10 случаев превышения 10 ПДК. Источник не установлен. Максимальная разовая концентрация сероводорода равна 2 ПДК. Максимальные разовые концентрации других загрязняющих веществ ниже 1 ПДК.

**Уровень загрязнения воздуха:** очень высокий, что связано с высоким содержанием в воздухе формальдегида, диоксида азота и бенз(а)пирена. Казань включена в приоритетный список городов с очень высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха.

**Тенденция за период 2002–2006 гг.** Средние за год концентрации бенз(а)пирена, диоксида азота и формальдегида повысились.

## КЕМЕРОВО, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты метеостанции</b>
520,1 (2006)	299,2 (2006)	55°14' с.ш.. 86°07' в.д.

Крупный промышленный, административно-территориальный и культурный центр Кузбасса, узел шоссейных и железнодорожных линий.

### II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

**Местоположение:** на юго-востоке Западной Сибири, в северной части Кузнецкой котловины, по обоим берегам р.Томи.

**Климат:** континентальный, зона повышенного ПЗА.

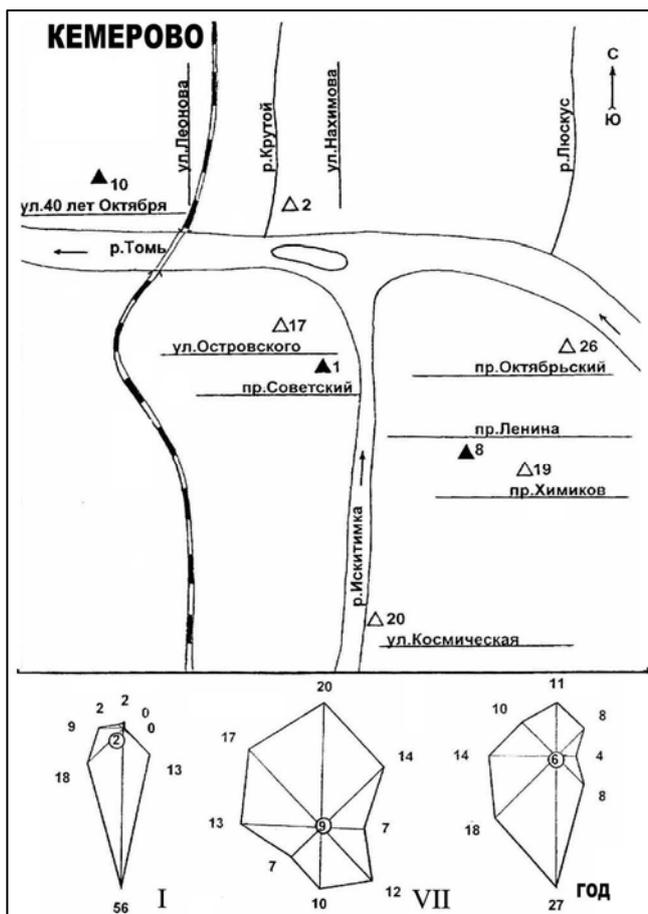
Среднегодовые данные	Многолетние	2006 г.
осадки, число дней	225	227
скорость ветра, м/с	3,2	3,9
повторяемость приземных инверсий температуры, %	37	-
повторяемость застоев воздуха, %	-	-
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	9,3	14,6
повторяемость туманов, %	1,2	1,4

### III. ВЫБРОСЫ

**Основные источники загрязнения атмосферы:** предприятия энергетики, химической промышленности (по производству аммиака, азотных удобрений, синтетических смол, пластических масс, красителей, капролактама), коксохимической промышленности, а также машиностроительные заводы, угольные шахты и разрезы, расположенные вблизи города, мелкие бытовые и промышленные котельные, автомобильный транспорт. Предприятия расположены группами в непосредственной близости от жилых районов и образуют три промышленных узла: Заводской, Ленинский и Кировский. Самый крупный из них, Заводской, расположен в пониженной левобережной части города. Вклад автотранспорта в суммарные выбросы составляет 60 %.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2004 г. (тыс. т) [14]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	0,3	0,8	7,4	62,9	79,1
Стационарных источников	9,0	12,6	16,1	10,1	52,5
Суммарные	9,3	13,4	23,5	73,0	131,6
Плотность выбросов на душу населения (кг)	19	26	45	140	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	31	45	79	244	

#### IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА



**Сведения о сети мониторинга.** Наблюдения проводятся на 8 станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является ГУ «Кемеровский областной центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» Западно-Сибирского межрегионального территориального УГМС. Станции условно подразделяются на «городские фоновые» в жилых районах (станции 1, 19, 26), «промышленные» вблизи предприятий (станции 2, 10) и «авто» вблизи автомагистралей с интенсивным движением транспорта (станции 8, 17, 20).

**Концентрации диоксида серы** не превышают 1 ПДК.

**Концентрации диоксида азота/оксида азота.** Средняя за год концентрация диоксида азота выше 1 ПДК, максимальная разовая — равна 2,4 ПДК (станция 10).

Средняя за год концентрация оксида азота

ниже 1 ПДК. Максимальная разовая концентрация NO составляет 1,3 ПДК.

**Концентрации взвешенных веществ.** Средняя за год концентрация не превышает 1 ПДК. Максимальная разовая концентрация равна 2 ПДК.

**Концентрации оксида углерода.** Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая составляет 2,2 ПДК.

**Концентрации БП.** Средняя за год концентрация превышает ПДК в 3 раза, максимальная из средних за месяц — почти в 6 раз.

**Концентрации специфических вредных веществ.** Вследствие выбросов химических, металлургических, нефтехимических производств велики концентрации специфических веществ.

Средняя за год концентрация аммиака составляет 2,5 ПДК, остальных примесей — ниже 1 ПДК.

Максимальные концентрации аммиака достигают 7 ПДК, хлорида водорода, анилина — 5 ПДК, диметиламина — 4 ПДК, фенола, сажи и сероуглерода — 3 ПДК, формальдегида — 1 ПДК.

**Уровень загрязнения:** высокий. Он определяется средними концентрациями аммиака, диоксида азота, формальдегида и бенз(а)пирена, превышающими ПДК.

**Тенденция за период 2002–2006 гг.** Средние концентрации взвешенных веществ и оксида азота повысились, диоксида серы, сероуглерода, сажи и бенз(а)пирена понизились.

## КИРОВ, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты метеостанции</b>
497,4 (2004)	—	58°31' с.ш. 49°19' в.д.

Крупный промышленный, административно-территориальный и культурный центр, узел железнодорожных линий, речной порт.

### II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

**Местоположение:** в восточной части Восточно-Европейской равнины, вдоль берегов р.Вятки.

**Климат:** континентальный, зона умеренного ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2006 г.
осадки, число дней	199	218
скорость ветра, м/с	4,9	2,2
повторяемость приземных инверсий температуры, %	33	27
повторяемость застоев воздуха, %	6	13
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	40	28
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	12,8	30
повторяемость туманов, %	2,3	0,6

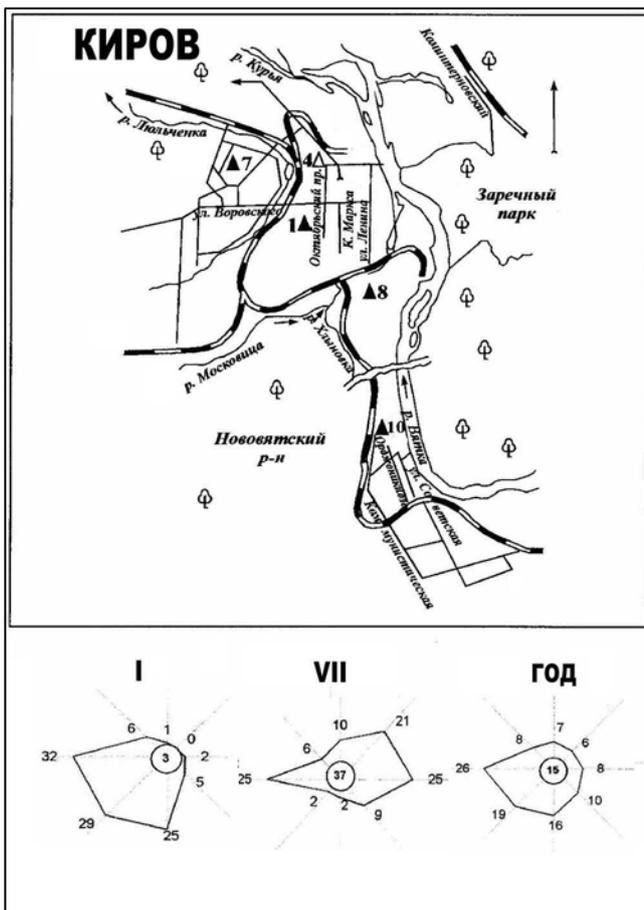
### III. ВЫБРОСЫ

**Основные источники загрязнения атмосферы:** предприятия лесной, деревообрабатывающей, целлюлозно-бумажной, химической промышленности и ТЭЦ.

Вклад автотранспорта в суммарные выбросы составляет 60 %.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2005 г. (тыс. т) [12]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	0,2	1,0	3,8	28,2	36,8
Стационарных источников	4,1	5,1	6,6	4,2	24,3
Суммарные	4,3	6,1	10,4	32,4	61,1
Плотность выбросов на душу населения (кг)	9	12	21	65	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	-	-	-	-	

#### IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА



**Сведения о сети мониторинга.** Наблюдения проводятся на 5 станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является Кировский ЦГМС. Станции условно подразделяются на «городские фоновые», в жилых районах (станции 7), «промышленные», вблизи предприятий (станции 4, 8) и «авто», вблизи автомагистралей с интенсивным движением транспорта (станции 1, 10).

**Концентрации диоксида серы** не превышают 1 ПДК.

**Концентрации диоксида азота/оксида азота.** Средняя за год концентрация диоксида азота ниже 1 ПДК, максимальная разовая — достигает 3 ПДК (станция 7).

Концентрации оксида азота ниже 1 ПДК.

**Концентрации взвешенных веществ.**

Средняя за год концентрация не превышает 1 ПДК. Максимальная разовая концентрация равна 1 ПДК.

**Концентрации оксида углерода.** Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая составляет 5 ПДК.

**Концентрации БП.** Средняя за год концентрация превышает ПДК в 3 раза, максимальная из среднемесячных — в 6 раз.

**Концентрации специфических примесей.** Средняя за год концентрация формальдегида достигает 2 ПДК, концентрация фенола не превышает 1 ПДК. Максимальные разовые концентрации формальдегида и фенола составляют 3–5 ПДК.

**Уровень загрязнения:** высокий, что определяется средними за год концентрациями формальдегида и бенз(а)пирена, превышающими ПДК.

**Тенденция за период 2002–2006 гг.** Средние за год концентрации бенз(а)пирена и диоксида азота возросли, других примесей — не изменились.

## КРАСНОДАР, КРАЕВОЙ ЦЕНТР

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей) 779,7 (2006)	<b>Площадь</b> (км × км) 840,0 (2005)	<b>Координаты метеостанции</b> 45°03' с.ш. 39°02' в.д.
---	--	---

Крупный промышленный и административно-территориальный центр, узел шоссейных, железнодорожных путей и авиалиний.

### II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

**Местоположение:** на юго-востоке Европейской территории России, в южной части Прикубанской равнины в зоне Западно-Кубанского краевого прогиба, на правом высоком берегу реки Кубань.

**Климат:** континентальный, зона повышенного ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2006 г.
осадки, число дней	132	165
скорость ветра, м/с	3,9	2,3
повторяемость приземных инверсий температуры, %	30	-
повторяемость застоев воздуха, %	10	-
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	34	36
повторяемость туманов, %	-	0,3

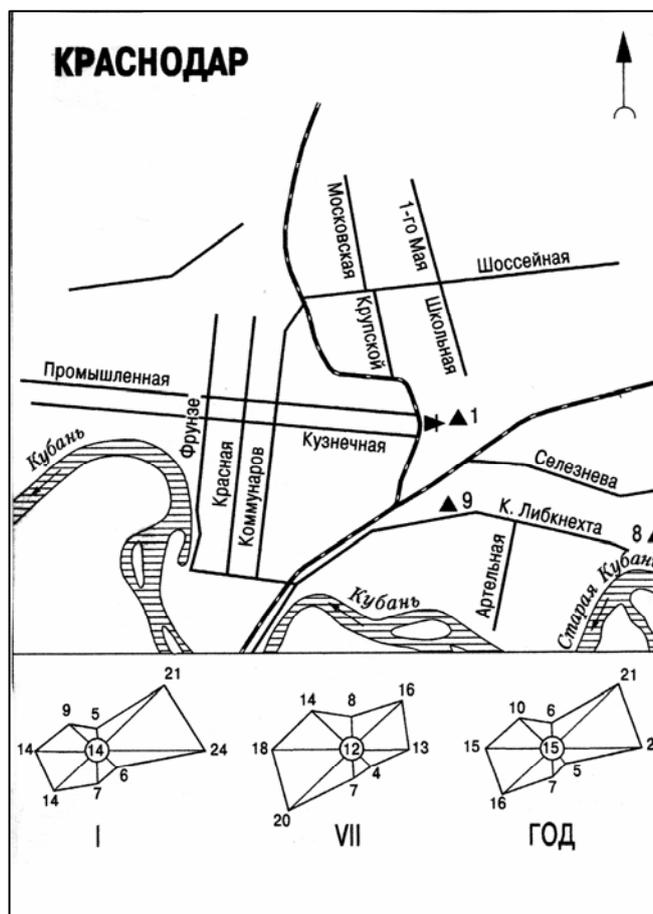
### III. ВЫБРОСЫ

**Основные источники загрязнения атмосферы:** предприятия машиностроения, деревообрабатывающей, лесной, строительной промышленности, электроэнергетики. Они расположены, в основном, в северо-восточном и восточном районах. Наибольшее количество специфических веществ выбрасывается предприятиями деревообрабатывающей, топливной и пищевой промышленности, машиностроения и металлообработки.

Выбросы автомобилей составляют 98% антропогенных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2005 г. (тыс. т) [27]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	5,2	7,3	54,3	300,1	397,6
Стационарных источников	0,2	0,2	2,6	3,4	9,8
Суммарные	5,4	7,5	56,9	303,5	407,4
Плотность выбросов на душу населения (кг)	7	10	73	389	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	6	9	68	361	

#### IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА



**Сведения о сети мониторинга.** Наблюдения проводятся на 3 стационарных станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды под руководством Краснодарского краевого центра Северо-Кавказского межрегионального территориального управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

Станции подразделяются на «городские фоновые», в жилых районах (станция 1), «промышленные», вблизи предприятий (станция 8), и «авто», в районе с интенсивным движением транспорта (станция 9). Сеть наблюдений охватывает, в основном, восточную часть города.

**Концентрации диоксида серы.** Средняя за год и максимальная разовая концентрации значительно ниже 1 ПДК.

**Концентрации диоксида азота/оксида**

**азота.** Средняя за год концентрация диоксида азота ниже 1 ПДК. Максимальная разовая концентрация равна 2,6 ПДК.

Средняя за год и максимальная разовая концентрации оксида азота не превышают 1 ПДК.

**Концентрации взвешенных веществ.** Средняя за год концентрация составляет 1,2 ПДК, максимальная разовая — 2,6 ПДК.

**Концентрации оксида углерода.** Средняя за год концентрация не превышает 1 ПДК, максимальная разовая составляет 3,2 ПДК (станция 9).

**Концентрации БП.** Средняя за год концентрация превышает ПДК почти в 3 раза, наибольшая из среднемесячных — в 5 раз (станция 9).

**Концентрации специфических примесей.** Средняя за год концентрация формальдегида составляет 3 ПДК, фенола — менее 1 ПДК. Максимальная разовая концентрация фенола равна 2 ПДК, формальдегида — ниже 1 ПДК.

**Уровень загрязнения воздуха:** высокий. Он определяется взвешенными веществами, формальдегидом и бенз(а)пиреном, средние за год концентрации которых превышают 1 ПДК.

**Тенденция за период 2002–2006 гг.** Средние за год концентрации формальдегида снизились.

## КРАСНОЯРСК, КРАЕВОЙ ЦЕНТР

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты метеостанции</b>
917,2 (2005)	348,1 (2005)	56°02'с.ш. 92°45'в.д.

Крупный промышленный, административно-территориальный и культурный центр Восточно-Сибирского экономического района, железнодорожный узел.

### II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

**Местоположение:** на берегах р.Енисей.

**Климат:** резко континентальный, зона высокого ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2006 г.
осадки, число дней	158	261
скорость ветра, м/с	3,6	1,9
повторяемость приземных инверсий температуры, %	42	85
повторяемость застоев воздуха, %	35	35
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	41	45
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	20	38
повторяемость туманов, %	0,5	1,1

### III. ВЫБРОСЫ

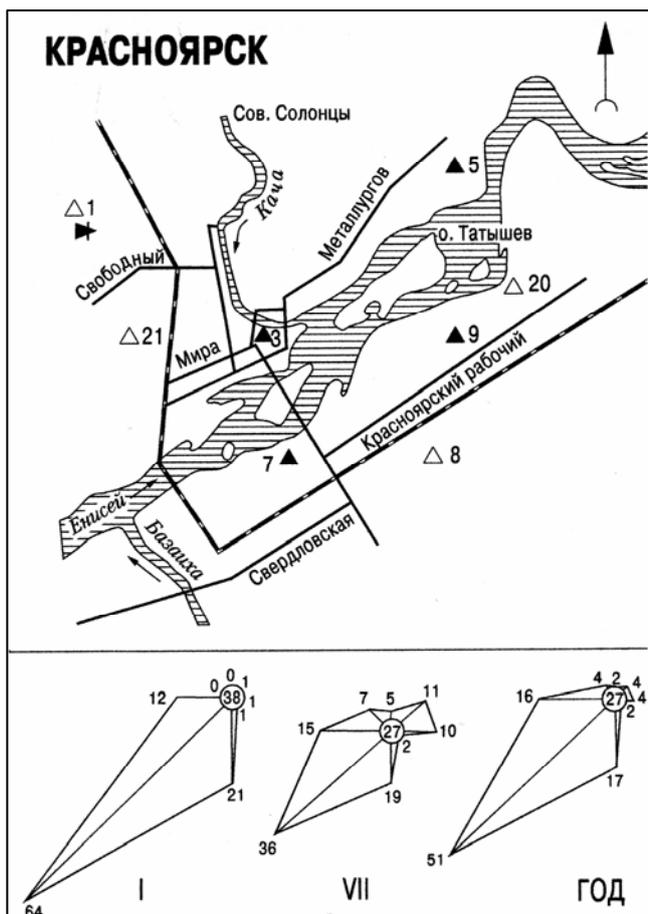
**Основные источники загрязнения атмосферы:** предприятия машиностроения, цветной металлургии, химии, энергетики, строительной индустрии, мелкие котельные, автотранспорт.

Основной вклад в выбросы стационарных источников вносят АО «Красноярский алюминиевый завод» и теплоэлектроцентрали. АО «Красноярский алюминиевый завод» выбрасывает в атмосферу 1,05 тыс. т газообразных фтористых соединений, 1,6 тыс.т плохо растворимых фтористых соединений и 2,5 тонны бенз(а)пирена. Предприятия расположены, в основном, в восточной и южной частях города.

Выбросы автомобилей составляют 28 % суммарных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2005 г. (тыс. т) [19]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	0,1	0,4	6,1	54,4	69,2
Стационарных источников	41,3	27,9	16,8	89,7	179,9
Суммарные	41,4	28,3	22,9	144,1	249,1
Плотность выбросов на душу населения (кг)	45	31	25	157	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	119	81	66	414	

#### IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА



**Сведения о сети мониторинга.** Наблюдения проводятся на 8 стационарных станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является Красноярский центр мониторинга загрязнения окружающей среды Красноярского ЦГМС-Р. Станции условно подразделяются на «городские фоновые» (станции 1, 5, 7, 21), «промышленные», вблизи предприятий (станции 8, 9, 20), «авто», вблизи автомагистралей с интенсивным движением транспорта (станция 3).

**Концентрации диоксида серы.** Не превышают 0,5 ПДК.

**Концентрации диоксида азота/оксида азота.** Средняя за год концентрация диоксида азота превышает 1 ПДК, максимальная разовая — 2 ПДК.

Средняя за год концентрация NO ниже 1 ПДК, максимальная разовая достигает 4 ПДК.

**Концентрации взвешенных веществ.** Средняя за год концентрация выше 1 ПДК, максимальная разовая концентрация на станции 8 — почти 5 ПДК.

**Концентрации оксида углерода.** Средние за год концентрации на всех станциях не превышают 1 ПДК, максимальная разовая на станции 9 равна 5 ПДК.

**Концентрации БП.** Средняя за год концентрация выше ПДК в 3 раза, наибольшая из средних за месяц на станции 20 — почти в 10 раз.

**Концентрации специфических примесей.** Средняя за год концентрация формальдегида превышает 1 ПДК, максимальная разовая составляет 3,6 ПДК. Максимальные разовые концентрации хлорида водорода достигают 6 ПДК, фторида водорода, фенола и сероводорода составляют 2 ПДК, аммиака — выше 1 ПДК. Отмечаются высокие концентрации ароматических углеводородов. Максимальные разовые концентрации этилбензола составляют 6,5 ПДК, ксилола и толуола — превышают 3 ПДК, бензола — 1 ПДК.

**Уровень загрязнения воздуха:** высокий. Средние за год концентрации взвешенных веществ, диоксида азота, формальдегида и бенз(а)пирена превышают санитарную норму.

**Тенденция за период 2002–2006 гг.** Возрос уровень загрязнения воздуха оксидом и диоксидом азота, этилбензолом и бенз(а)пиреном. Снизилась концентрации диоксида серы и взвешенных веществ.

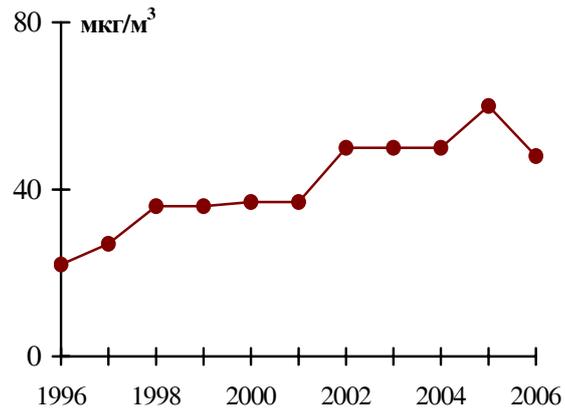


Рисунок 3 — Изменения средних концентраций диоксида азота в 1996–2006 гг. на станции 3

## ЛИПЕЦК, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс.жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты метеостанции</b>
503 (2006)	321* (2006)	52°36' с.ш. 38°37' в.д.

Крупный промышленный, административно-территориальный и культурный центр, железнодорожный узел.

### II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

**Местоположение:** на восточных склонах Среднерусской возвышенности, по обоим берегам р.Воронеж.

**Климат:** умеренно-континентальный, зона умеренного ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2006 г.
Осадки, число дней	158	207
Скорость ветра, м/с	4,4	4,2
Повторяемость приземных инверсий температуры, %	26	-
Повторяемость застоев воздуха, %	10	-
Повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	18	7,0
Повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	-	-
Повторяемость туманов, %	-	3,0

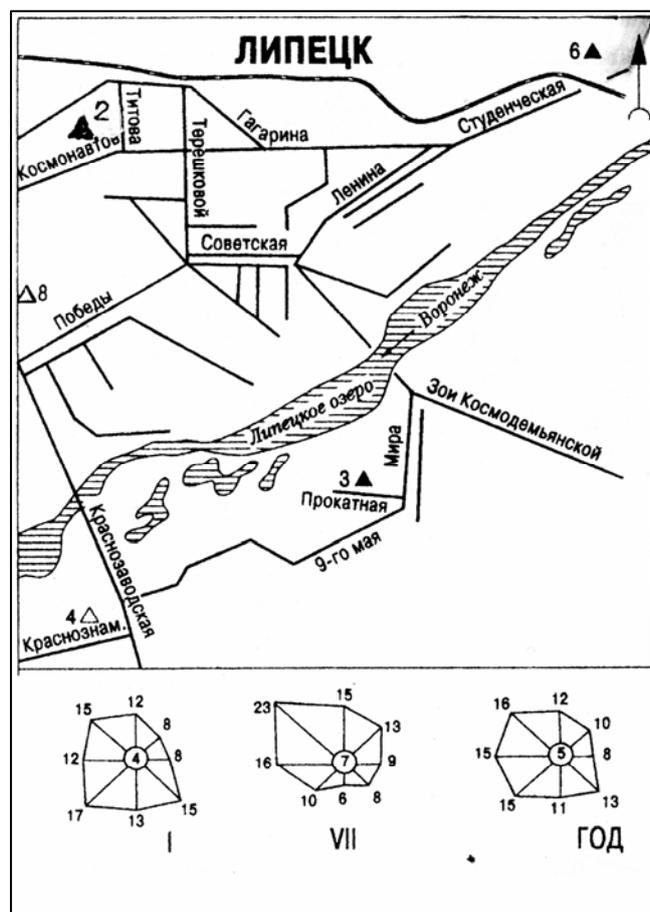
### III. ВЫБРОСЫ

**Основные источники загрязнения атмосферы.** Основной вклад в выбросы стационарных источников вносят предприятия черной металлургии, а также тепловые электростанции, предприятия строительной промышленности и сельскохозяйственного машиностроения, автотранспорт.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2005 г. (тыс.т) [9]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	1,5	0,6	7,8	67,3	85,1
Стационарных источников	29,7	19,5	19,7	275,6	346,3
Суммарные	31,2	20,1	27,5	342,9	431,4
Плотность выбросов на душу населения (кг)	62	40	55	682	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	97	63	86	1068	

\* - данные Управления по технологическому и экологическому надзору по Липецкой области.

#### IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА



**Сведения о сети мониторинга.** Наблюдения проводятся на 5 стационарных станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Методическое руководство сетью осуществляет Курский областной центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Межрегионального территориального управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Центрально-Черноземных областей. Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1]. Все станции находятся в жилых районах, подверженных влиянию крупных промышленных предприятий, расположенных в радиусе 0,5–2 км от станций. Условно станции 3, 4, 6 отнесены к «промышленным», станции 2 и 8 — к «авто».

**Концентрации диоксида серы** не превышают 1 ПДК.

**Концентрации диоксида азота/оксида азота.** Средняя за год концентрация  $\text{NO}_2$  ниже 1 ПДК. Максимальная разовая равна 3,6 ПДК.

**Концентрации взвешенных веществ.** Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая составляет 4,6 ПДК (станция 8).

**Концентрации оксида углерода.** Средние за год концентрации на всех станциях не превышают 1 ПДК. Максимальная разовая концентрация на станции 3 выше 1 ПДК.

**Концентрации БП.** Средняя за год концентрация превышает ПДК в 2 раза, максимальная из среднемесячных — в 4 раза.

**Концентрации специфических примесей.** Средняя за год концентрация формальдегида на всех станциях высокая и в целом по городу равна 2 ПДК, максимальная разовая — 3 ПДК. Средняя за год концентрация фенола равна 1 ПДК, максимальная разовая составляет 4 ПДК. Максимальная концентрация сероводорода на станции 4 достигает 5 ПДК.

**Уровень загрязнения воздуха:** высокий, что обусловлено средними за год концентрациями бенз(а)пирена и формальдегида.

**Тенденция за период 2002–2006 гг.** Уровень загрязнения воздуха формальдегидом, оксидами азота и фенолом снизился благодаря комплексным мероприятиям по охране атмосферы.

## МОСКВА, СТОЛИЦА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты:</b>
10425,1 (2005)	1080,8 (2005)	55° 45' с.ш. 37° 42' в.д.

Крупнейший промышленный, административно-территориальный и культурный центр, аэропорт, речной порт, узел шоссейных и железнодорожных линий.

### II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

**Местоположение:** в междуречье Волги и Оки на р.Москва, на высоте от 116 до 250 м н.у.м. Наиболее высокие точки города находятся на юго-западе и северо-западе, низкие — на востоке и юго-востоке.

**Климат:** умеренно-континентальный, зона умеренного ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2006 г.
осадки, число дней	184	242
скорость ветра, м/с	2,4	2,0
повторяемость приземных инверсий температуры, %	22	46
повторяемость застоев воздуха, %	10	16
повторяемость ветров со скоростью 0—1 м/с, %	34	29
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	45	52
повторяемость туманов, %	1,5	0,3

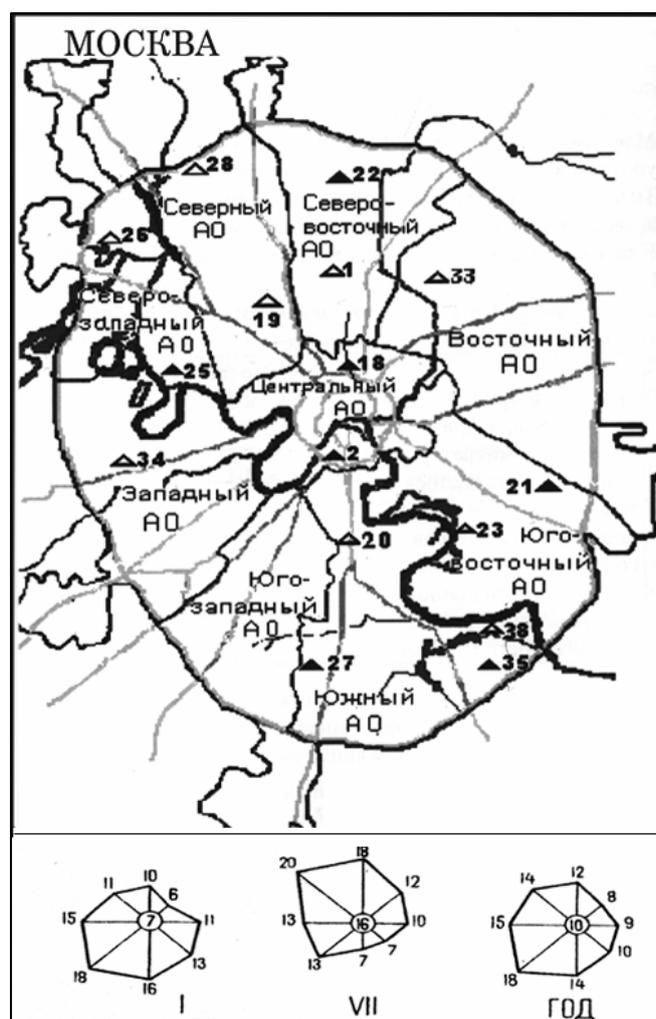
### III. ВЫБРОСЫ

**Основные источники загрязнения атмосферы:** тепловые электростанции, бытовые котельные, предприятия нефтехимии, химии, автомобилестроения, металлургии, электротехники, стройиндустрии, машиностроения, автомобильный, железнодорожный и речной транспорт. Самым крупным источником выбросов вредных веществ являются Московский нефтеперерабатывающий завод (МНПЗ), а также ТЭЦ-23 и АМО «ЗИЛ». На долю МНПЗ приходится треть выбросов всех стационарных источников города. Он находится в южной части города, в которой проживает около 1,8 млн. чел. Предприятия расположены в разных районах города, образуя промышленные зоны вблизи жилых кварталов.

Выбросы автомобилей составляют 93% антропогенных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2005 г. (тыс.т) [30]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	-	-	160,6	839,1	1140,5
Стационарных источников	1,6	19,6	37,1	5,0	88,4
Суммарные	1,6	19,6	197,7	844,1	1228,9
Плотность выбросов на душу населения (кг)	0,1	2	19	81	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	2	18	183	781	

#### IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА



**Сведения о сети мониторинга.** Наблюдения проводятся на 16 стационарных станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является ГУ «Московский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды с региональными функциями». Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1]. Станции подразделяются на «городские фоновые» в жилых районах (станции 1, 2, 21, 26, 27, 35), «промышленные» вблизи предприятий (станции 22, 23, 25, 28, 33, 38), и «авто» вблизи крупных автомагистралей или в районах с интенсивным движением транспорта (станции 18, 19, 20, 34). Дополнительно проводятся эпизодические наблюдения ЦГСЭН.

**Концентрации диоксида серы.** Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК. Максимальная разовая концентрация

превышает 1 ПДК.

**Концентрации диоксида азота/оксида азота.** Загрязнение воздуха диоксидом азота высокое. Средняя концентрация в целом по городу превышает 1 ПДК, на станции 20 она составляет 2,6 ПДК. Максимальная разовая концентрация диоксида азота выше 3 ПДК.

Средняя за год и максимальная разовая концентрации оксида азота достигают 1 ПДК.

**Концентрации оксида углерода.** Средняя за год концентрация близка к 1 ПДК. Максимальная разовая — составляет 3,4 ПДК.

**Концентрации взвешенных веществ.** Средний уровень запыленности низкий, ниже 1 ПДК, максимальная разовая концентрация превышает норму в 2 раза.

**Концентрации БП.** Средняя за год концентрация выше ПДК в 2 раза, максимальная среднемесячная — в 5 раз, зафиксирована на Можайском шоссе (станция 34).

**Концентрации специфических примесей.** Средняя за год концентрация фенола составляет 1,3 ПДК, максимальная разовая — 4 ПДК. На станции 20 наибольшая повторяемость превышения ПДК фенола равна 34%. Средняя за год концентрация формальдегида составляет 3 ПДК, максимальная разовая — 6 ПДК.

Максимальная разовая концентрация аммиака равна 3 ПДК, хлорида водорода — 2 ПДК, сероводорода, бензола и ацетона — выше 1 ПДК.

В условно выделенных зонах (таблица) концентрации взвешенных веществ максимальны в промышленной зоне, оксида углерода — в центральной части города, диоксида азота, фенола, формальдегида и бенз(а)пирена — вблизи автомагистралей.

Зона	Посты	ВВ	БП*	СО	NO <sub>2</sub>	Ф	фенол
Автомагистральная	18, 19, 20, 34	0,022	2,2	2,7	0,074	0,010	0,005
Промышленная	22, 23, 25, 28, 33, 38	0,045	-	2,2	0,066	0,010	0,004
Жилая	1, 21, 26, 27, 35	0,036	1,8	2,4	0,046	0,004	0,003
Центральная	2	0,020	2,0	2,8	0,049	-	-

\* в нг/м<sup>3</sup>

**Уровень загрязнения воздуха** высокий. Он определяется средними за год концентрациями формальдегида, диоксида азота, фенола и бенз(а)пирена, превышающими 1 ПДК. Наибольший уровень загрязнения воздуха отмечается в южной части города на Варшавском шоссе (станция 20).

**Тенденция за период 2002–2006 гг.** Снизилась средняя за год концентрация диоксида азота и оксида углерода, формальдегида увеличились (рисунок 1).

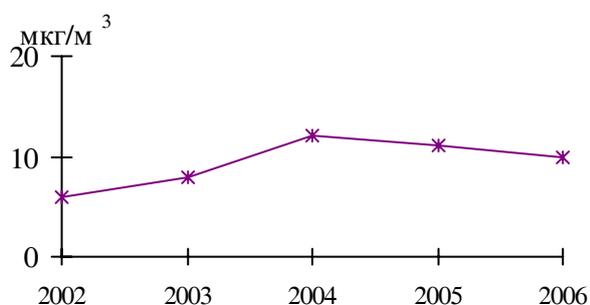


Рисунок 1 — Изменения средних концентраций формальдегида в 2002–2006 гг.

## НИЖНИЙ НОВГОРОД, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты</b>
1283,6 (2006)	410 (2005)	56°18'с.ш. 44°00' в.д.

Крупный промышленный, административно-территориальный, торговый и культурный центр, аэропорт, речной порт, узел шоссейных и железнодорожных линий.

### II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

**Местоположение:** на Восточно-Европейской равнине, в месте слияния Волги и Оки.

**Климат:** умеренно-континентальный, зона умеренного ПЗА.

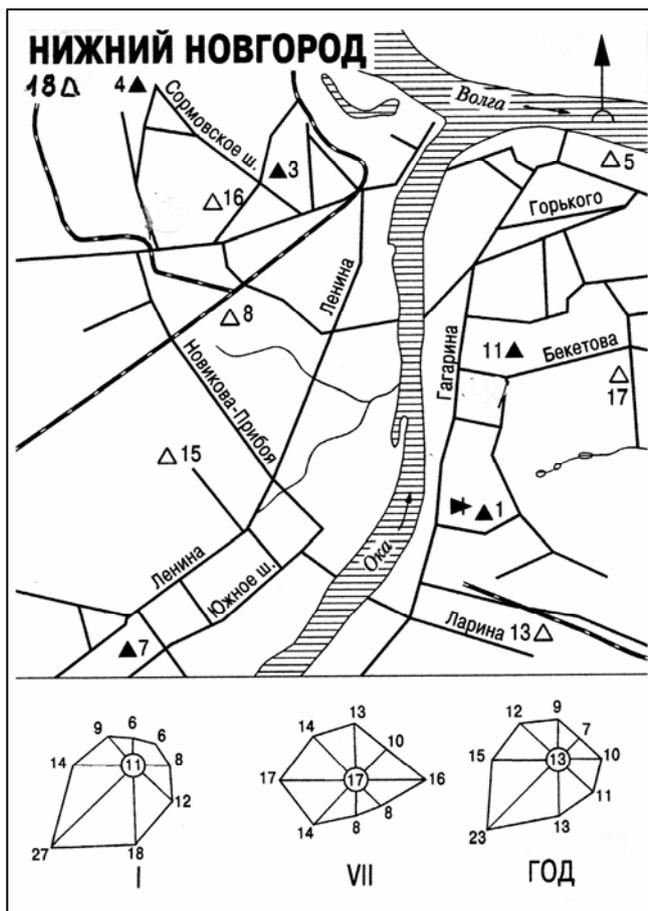
Среднегодовые данные	Многолетние	2006 г.
Осадки число дней	180	194
скорость ветра м/с	3,5	1,9
повторяемость приземных инверсий температуры %	35	27
повторяемость застоев воздуха %	9,5	14
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с %	22	38
повторяемость приподнятых инверсий температуры %	-	35
повторяемость туманов %	2,0	1,5

### III. ВЫБРОСЫ

**Основные источники загрязнения атмосферы.** Предприятия нефтехимической, машино- и автомобилестроения, строительной отрасли промышленности, тепловые электростанции, железнодорожный и автомобильный транспорт. Промышленные предприятия расположены, в основном, в низменной части города (Заречье), предприятия машиностроения — на западе и северо-западе. Вклад автотранспорта в суммарные выбросы составляет 46 %.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2005 г. (тыс.т) [12]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	0,1	0,3	2,6	25,5	31,3
Стационарных источников	1,3	10,9	10,5	7,7	36,1
Суммарные	1,4	11,2	13,1	33,2	67,7
Плотность выбросов на душу населения (кг)	1	9	10	26	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	3	27	32	81	

#### IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА



**Сведения о сети мониторинга.** Наблюдения проводились на 12 станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является территориальный Центр Верхне-Волжского управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

Станции подразделяются на «городские фоновые» в жилых районах (станции 1, 8, 11, 15, 16, 17), «промышленные», вблизи предприятий (станции 3, 4, 7, 13, 18) и «авто» вблизи автомагистралей или в районах с интенсивным движением транспорта (станция 5). Станции 1 и 11, расположенные в жилых районах, находятся под влиянием выбросов промышленных предприятий.

**Концентрации диоксида серы.** Среднегодовая и максимальная разовая концентрации повсеместно ниже 1 ПДК.

**Концентрации диоксида азота/оксида азота.** Средняя за год концентрация  $\text{NO}_2$  в целом по

городу превышает 1 ПДК, на станциях 8, 16 и 17 — достигает 2 ПДК. Максимальная разовая концентрация составляет 2 ПДК.

Концентрации  $\text{NO}$  ниже 1 ПДК.

**Концентрации взвешенных веществ.** Средняя за год концентрация выше 1 ПДК. Максимальная разовая концентрация равна 2 ПДК (станция 18).

**Концентрации оксида углерода.** Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая составляет 2 ПДК.

**Концентрации БП.** Среднегодовая концентрация превышает ПДК в 2 раза, наибольшая среднемесячная — в 4,5 раза (станция 11).

**Концентрации специфических примесей.** Средние за год концентрации специфических веществ, в основном, ниже 1 ПДК. Превышают 1 ПДК только средние за год концентрации аммиака и формальдегида. Максимальные разовые концентрации аммиака, фенола, формальдегида, бензола, ксилола, толуола и этилбензола составляют 1,5–2,5 ПДК.

**Уровень загрязнения воздуха:** высокий. Он определяется средними за год концентрациями диоксида азота, аммиака, формальдегида и бенз(а)пирена, превышающими 1 ПДК.

**Тенденция за период 2002–2006 гг.** Увеличились средние за год концентрации диоксида азота и аммиака, но снизились средние концентрации бенз(а)пирена.

## НОВОКУЗНЕЦК

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты метеостанции</b>
562,4 (2006)	424,3 (2006)	53°49' с.ш. 86°53' в.д.

Крупный промышленный город Кузбасса, речной порт, узел шоссейных и железнодорожных линий. Крупнейший центр металлургии страны.

### II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

**Местоположение:** на юго-востоке Западной Сибири, в котловине, образованной поймами рек Кондома и Томь.

**Климат:** континентальный, зона высокого ПЗА.

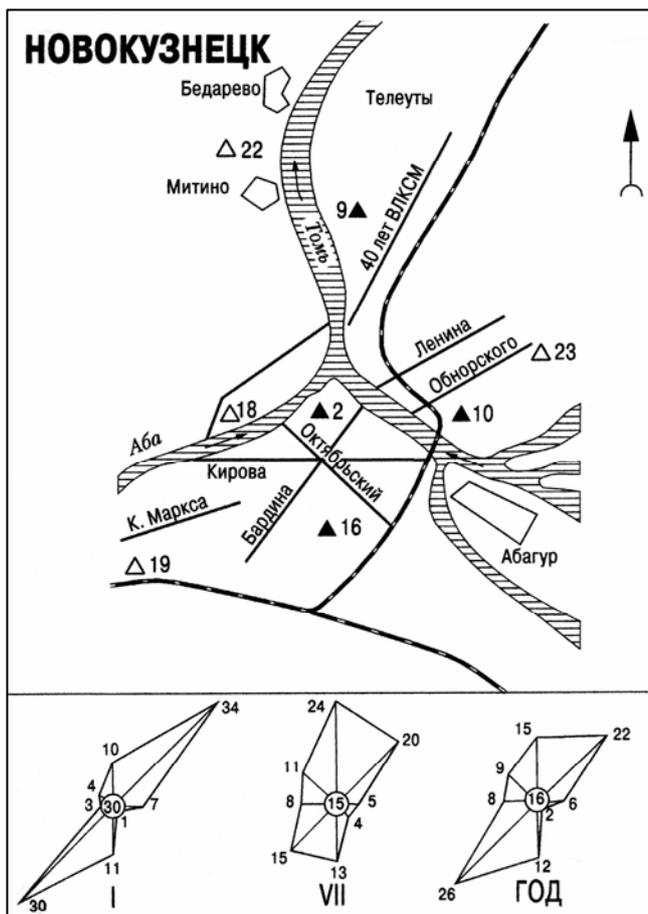
Среднегодовые данные	Многолетние	2006 г.
осадки, число дней	208	230
скорость ветра, м/с	2,9	3,1
повторяемость приземных инверсий температуры, %	44	-
повторяемость застоев воздуха, %	20	-
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	22	27,5
повторяемость туманов, %	1,8	1,7

### III. ВЫБРОСЫ

**Основные источники загрязнения атмосферы:** предприятия черной и цветной металлургии, топливной промышленности, производства строительных материалов, машиностроения, теплоэнергетики, а также автомобильный и железнодорожный транспорт. Предприятия черной металлургии расположены, в основном, в южной и северной частях города, цветной металлургии — в западной части. Выбросы автотранспорта составляют 13 % от суммарных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу, 2005 г., тыс.т [14]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	0,2	0,6	6,9	50,7	66,3
Стационарных источников	56,4	42,1	24,2	284,4	451,7
Суммарные	56,6	42,7	31,1	335,1	518,1
Плотность выбросов на					
душу населения (кг)	101	76	55	596	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	133	101	73	790	

#### IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА



**Сведения о сети мониторинга.** Наблюдения проводятся на 8 стационарных станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является ГУ «Кемеровский областной ЦГМС» Западно-Сибирского УГМС. Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1]. Станции подразделяются на «городские фоновые» в жилых районах (станции 2, 9, 22), «промышленные» вблизи предприятий (станции 10, 18, 19) и «авто» вблизи автомагистралей или в районах с интенсивным движением транспорта (станции 16, 23).

**Концентрации диоксида серы.** Средняя и максимальная разовая концентрации ниже 1 ПДК.

**Концентрации диоксида азота/оксида азота.** Средняя за год концентрация диоксида азота превышает 1 ПДК, максимальная разовая — 3 ПДК.

Средняя за год и максимальная разовая концентрации оксида азота ниже 1 ПДК.

**Концентрации взвешенных веществ.** Запыленность воздуха города высокая. Средняя за год концентрация составляет 1,5 ПДК, максимальная разовая — 4 ПДК.

**Концентрации оксида углерода.** Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая равна 4 ПДК.

**Концентрации БП.** Средняя за год концентрация выше ПДК в 3,5 раза. В районе станции 18 наибольшая средняя за месяц концентрация превысила ПДК в 8 раз.

**Концентрации специфических примесей.** Средняя годовая концентрация фторида водорода превышает 1 ПДК, максимальная разовая — 5 ПДК. Средняя за год концентрация формальдегида достигает 4 ПДК, максимальная разовая — 6 ПДК. Средние за год концентрации других веществ ниже 1 ПДК, однако максимальная разовая концентрация фенола превышает 7 ПДК, изопропилового спирта равна 5 ПДК, сажи — 3 ПДК, сероводорода — выше 1 ПДК.

**Уровень загрязнения воздуха:** очень высокий. Средние за год концентрации формальдегида, взвешенных веществ, диоксида азота, бенз(а)пирена и фторида водорода превышают 1 ПДК. Постоянно в течение многих лет Новокузнецк включается в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнением воздуха.

**Тенденция за период 2002–2006 гг.** Возросли средние за год концентрации бенз(а)пирена, формальдегида и диоксида серы.

## НОВОСИБИРСК, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс.жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты города</b>
1397,0 (2006)	483 (2006)	55°10' с.ш. 83°00' в.д.

Крупный промышленный, территориальный, культурный и научный центр Западно-Сибирского экономического района, речной порт, узел шоссейных и железнодорожных линий, международный аэропорт.

### II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

**Местоположение:** на юго-востоке Западно-Сибирской равнины, на берегах р.Оби.

**Климат:** континентальный, зона повышенного ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2006 г.
осадки, число дней	188	222
скорость ветра, м/с	4,1	2,9
повторяемость приземных инверсий температуры, %	30	35
повторяемость застоев воздуха, %	10	24
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	-	25
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	56	33
повторяемость туманов, %	7	0,9

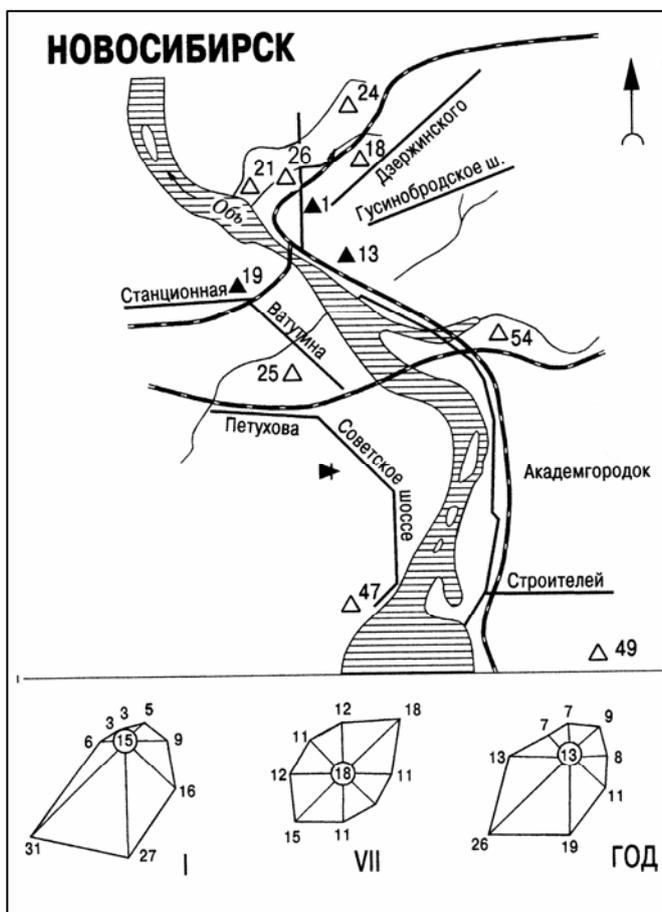
### III. ВЫБРОСЫ

**Основные источники загрязнения атмосферы:** предприятия по производству строительных материалов, черной и цветной металлургии, радиоэлектронной, машиностроительной, химической, легкой и пищевой промышленности, теплоэнергетики, а также автомобильный и железнодорожный транспорт. Предприятия расположены по всей территории города большими комплексами. Выбросы автомобилей составляют 66% антропогенных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу, 2005 г., тыс.т [9]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	0,6	1,1	12,2*	167,4*	209,6
Стационарных источников	23,9	40,2	25,7	13,4	109,2
Суммарные	24,5	41,3	37,9	180,8	318,8
Плотность выбросов на душу населения (кг)	17	29	27	129	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	49	83	79	374	

\*– данные за 2003 г.

#### IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА



**Сведения о сети мониторинга.** Наблюдения проводятся на 10 стационарных станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является Западно-Сибирский центр мониторинга загрязнения природной среды Западно-Сибирского УГМС. Сеть ГСН работает в соответствии с требованиями РД.52.04.186-89.

Станции подразделяются на «городские фоновые» в жилых районах (станции 24, 26, 47, 54), «промышленные» вблизи предприятий (станции 18, 19, 25) и «авто» вблизи автомагистралей или в районах с интенсивным движением транспорта (станции 1, 21, 49). Дополнительно проводятся эпизодические наблюдения санитарно-эпидемиологической службой.

**Концентрации диоксида серы** невелики, значительно ниже 1 ПДК.

**Концентрации диоксида азота/оксида азота.** Средняя за год концентрация диоксида азота выше 1 ПДК. Загрязнение воздуха данной примесью по территории города распределяется неравномерно. Наибольшая средняя концентрация наблюдается в

Первомайском районе (станция 54), где она составляет 2,3 ПДК, а максимальная разовая концентрация на этой же станции — 3,5 ПДК.

Средняя за год и максимальная разовая концентрации оксида азота ниже 1 ПДК.

**Концентрации оксида углерода.** Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая превышает ПДК в 4 раза.

**Концентрации взвешенных веществ.** Воздух города сильно запылен, особенно в теплый период, что обусловлено не только промышленными выбросами, но и естественной запыленностью. Средняя за год концентрация составляет 1,6 ПДК, максимальная разовая концентрация на станции 47 достигает 6 ПДК.

**Концентрации БП.** Средняя за год концентрация составляет 2,6 ПДК, наибольшая средняя за месяц — почти 7 ПДК.

**Концентрации специфических примесей.** Средняя за год концентрация формальдегида достигает 3 ПДК, аммиака — 1,5 ПДК, фенола — 1 ПДК. Максимальная разовая концентрация фенола превышает 8 ПДК, фторида водорода, сажи и аммиака — составляют 3–5 ПДК, сероводорода — выше 1 ПДК. Основной источник загрязнения фенолом — ОАО «Новосибирский мясоконсервный комбинат», аммиаком — ОАО «Новосибирскхолод».

Наибольшая среднемесячная концентрация озона на станции 18 превышает ПДК почти в 2 раза.

**Уровень загрязнения воздуха** высокий, средние за год концентрации диоксида азота, формальдегида, взвешенных веществ, бенз(а)пирена и аммиака превышают 1 ПДК.

**Тенденция за период 2002–2006 гг.** Возросли средние за год концентрации аммиака. Снизились концентрации сероводорода.

## ОМСК, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты метеостанции</b>
1152 (2002)	522 (2002)	55°01' с.ш. 73°23' в.д.

Крупнейший промышленный, административно-территориальный и культурный центр. На территории города расположены железнодорожный и речной вокзалы, аэропорт.

### II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

**Местоположение:** на юге Западно-Сибирской равнины, в долине Иртыша при впадении в него р.Омь.

**Климат:** континентальный, зона умеренного ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2006 г.
осадки, число дней	134	112
скорость ветра, м/с	4,5	-
повторяемость приземных инверсий температуры, %	43	18
повторяемость застоев воздуха, %	12	8
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	13	31
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	32	18
повторяемость туманов, %	8	0,5

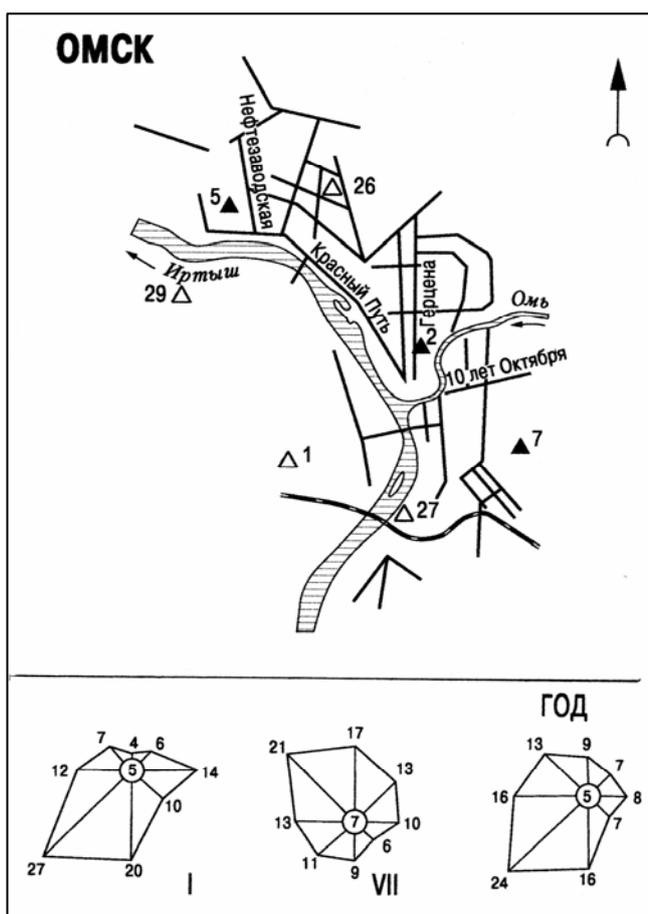
### III. ВЫБРОСЫ

**Основные источники загрязнения атмосферы:** предприятия машиностроения и крупный комплекс химических и нефтехимических производств, тепловые электростанции, промышленные и коммунальные котельные, автомобильный и железнодорожный транспорт.

Выбросы автомобилей составляют 59% от антропогенных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2005 г. (тыс.т) [21].					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	2,5	3,7	17,3	180,2	236,5
Стационарных источников	40,0	57,7	21,5	7,8	162,8
Суммарные	42,5	61,4	38,8	188,0	399,3
Плотность выбросов на душу населения (кг)	37	53	34	163	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	81	118	74	360	

#### IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА



**Сведения о сети мониторинга.** Наблюдения проводятся на 7 стационарных станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является Омский центр по мониторингу загрязнения окружающей среды Обь-Иртышского территориального управления по гидрометеорологии. Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1]. Станции подразделяются на «городские фоновые» в жилых районах (станции 26, 27, 29), «промышленные» вблизи предприятий (станции 1, 2), «авто» вблизи автомагистралей или в районах с интенсивным движением транспорта (станции 5, 7).

**Концентрации диоксида серы.** Средняя за год и максимальная разовая концентрации не превышают 1 ПДК.

**Концентрации диоксида азота/оксида азота.** Средние за год концентрации  $\text{NO}_2$  ниже 1 ПДК. Максимальная разовая концентрация  $\text{NO}_2$

равна 2,4 ПДК (станция 26).

Средняя за год концентрация оксида азота ниже 1 ПДК, максимальная разовая равна 1,5 ПДК (станция 27).

**Концентрации оксида углерода.** Средние годовые концентрации не превышают 1 ПДК. Максимальная разовая концентрация составляет 2 ПДК.

**Концентрации взвешенных веществ.** Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая равна 1 ПДК.

**Концентрации БП.** Средняя за год концентрация превышает ПДК в 2,5 раза, наибольшая средняя за месяц — в 5 раз.

**Концентрации специфических примесей.** В атмосфере города содержится большое количество специфических веществ. Средняя за год концентрация формальдегида равна 3 ПДК. Средние за год концентрации фенола, сажи, хлорида водорода и аммиака не превышают 1 ПДК. Максимальная разовая концентрация аммиака достигает 6 ПДК, сажи и хлорида водорода — 5 ПДК, бензола, ксилола, формальдегида, фенола и этилбензола — 1,5–2,5 ПДК.

**Уровень загрязнения воздуха** высокий, что определяется средними концентрациями формальдегида и бенз(а)пирена, превышающими 1 ПДК.

**Тенденция за период 2002–2006 гг.** Снизилась средняя концентрации аммиака и формальдегида.

## ОРЕНБУРГ, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты метеостанции</b>
549,2 (2006)	345,0 (2006)	51° 45' с.ш. 55° 06' в.д.

Крупный промышленный, административно-территориальный и культурный центр Уральского экономического района, аэропорт, узел шоссейных и железнодорожных линий.

### II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

**Местоположение:** на Южном Урале, на р. Урал.

**Климат:** континентальный, зона повышенного ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2006г.
осадки, число дней	185	190
скорость ветра, м/с	4,4	-
повторяемость приземных инверсий температуры, %	37	35,9
повторяемость застоев воздуха, %	7,2	3,1
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	13,5	15,4
повторяемость туманов, %	0,7	0,6

### III. ВЫБРОСЫ

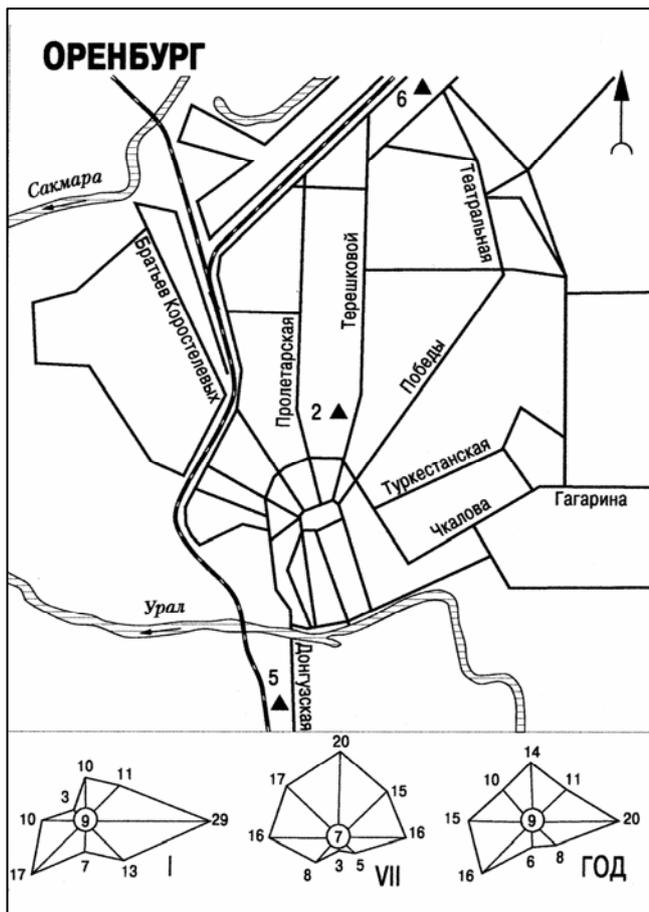
**Основные источники загрязнения атмосферы:** предприятия газодобывающей промышленности, машиностроения, нефтепереработки, теплоэнергетики, автомобильный и железнодорожный транспорт.

Значительный вклад в выбросы от стационарных источников вносят предприятия Российского акционерного общества «Оренбурггазпром», расположенные в СЗ-З-ЮЗ направлении от города.

Выбросы автотранспорта составляют 40% от суммарных.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2005 г. (тыс.т) [22]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	-	-	2,2	29,5	38,1
Стационарных источников	0,5	21,4	7,6	24,3	56,8
Суммарные	0,5	21,4	9,8	53,8	94,8
Плотность выбросов на душу населения (кг)	1	39	18	98	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	1,5	62	28	156	

#### IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА



**Сведения о сети мониторинга.** Наблюдения проводятся на 3 стационарных станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является Самарский центр по гидрометеорологии и мониторингу загрязнения окружающей среды Приволжского межрегионального территориального управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

Станцию 6 условно можно отнести к типу «городские фоновые» в жилых районах, станцию 2 — к «промышленным» вблизи предприятий, станцию 5 — к «авто». Кроме того, проводятся наблюдения на стационарной станции ООО «Оренбургский радиатор».

**Концентрации диоксида серы** очень низкие, значительно ниже 1 ПДК.

**Концентрации диоксида азота/оксида азота.** Среднегодовая концентрация диоксида азота выше 1 ПДК. Наибольшая средняя

концентрация отмечена на станции 6, она составляет 1,25 ПДК. Максимальная разовая концентрация равна 2,1 ПДК (станция 5).

Концентрации оксида азота не превышают санитарных норм.

**Концентрации взвешенных веществ.** Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая составляет 1,8 ПДК.

**Концентрации оксида углерода.** В среднем за год концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая превышает 1 ПДК.

**Концентрации БП.** Средняя за год концентрация выше ПДК в 2 раза, наибольшая из среднемесячных — в 4 раза.

**Концентрации специфических примесей.** Средняя за год и максимальная разовая концентрации формальдегида составляют 2 ПДК.

Максимальная разовая концентрация сероводорода равна 3 ПДК на станции 5. В этом районе отмечено 5 (из 6 по городу) превышений ПДКм.р.

**Уровень загрязнения воздуха** высокий. Это определяется средними за год концентрациями диоксида азота, формальдегида и бенз(а)пирена, которые превышают 1 ПДК. Наиболее загрязнен воздух в северной части города (станция 6), подверженной влиянию Сакмарской ТЭЦ.

**Тенденция за период 2002–2006 гг.** Уровень загрязнения воздуха взвешенными веществами, формальдегидом и бенз(а)пиреном немного повысился.

## ПЕНЗА, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты метеостанции</b>
515,0 (2004)	300 (2004)	53°08' с.ш. 45°01' в.д.

Крупный индустриальный, административно-территориальный и культурный центр Среднего Поволжья, речной порт, аэропорт, железнодорожный узел.

### II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

**Местоположение:** в центральной части Русской равнины, на западном склоне Приволжской возвышенности, при впадении р. Пенза в р. Сура.

**Климат:** умеренно-континентальный, зона повышенного ПЗА.

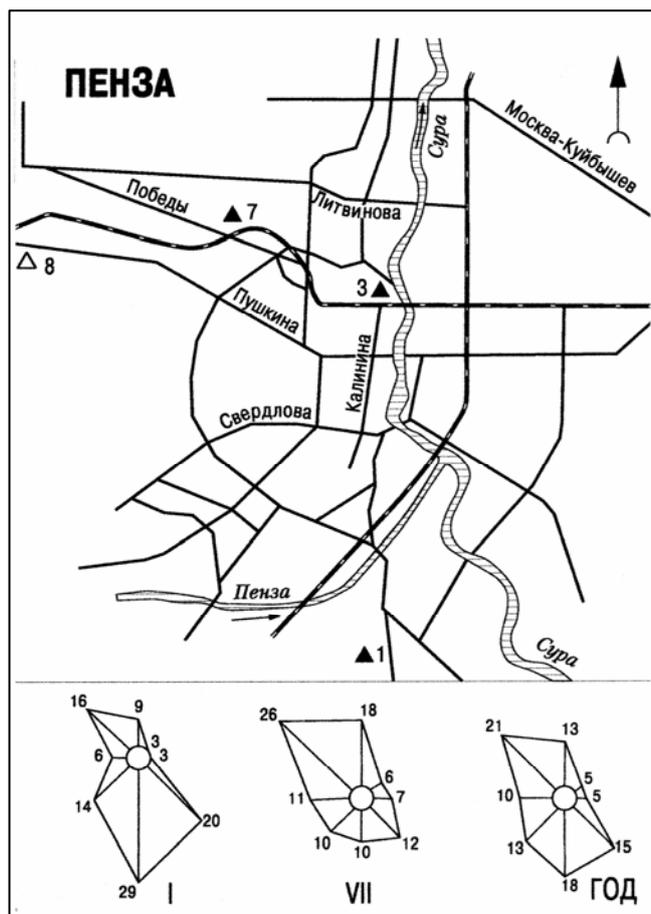
Среднегодовые данные	Многолетние	2006 г.
осадки, число дней	220	241
повторяемость приземных инверсий температуры, %	35,8	44,5
повторяемость застоев воздуха, %	13,4	12,1
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	33,5	45,3
повторяемость туманов, %	0,8	0,6

### III. ВЫБРОСЫ

**Основные источники загрязнения атмосферы:** предприятия машиностроения, приборостроения, производства строительных материалов, деревообрабатывающей промышленности, медицинского приборостроения и медикаментов, теплоэнергетики, автотранспорт. Предприятия размещены на всей территории города. Вклад автотранспорта в суммарные выбросы составляет 38%.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2005 г. (тыс.т) [22]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	0,1	0,1	2,6	10,2	14,5
Стационарные источники	5,7	2,3	3,6	4,0	23,8
Суммарные	5,8	2,4	6,2	14,2	38,4
Плотность выбросов на душу населения (кг)	11	5	12	28	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	19	8	21	47	

#### IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА



**Сведения о сети мониторинга.** Наблюдения проводятся на 4 стационарных станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды Самарского ЦГМС-Р. Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1]. Станции подразделяются на «городские фоновые» в жилых районах (станции 1, 8), «промышленные» вблизи предприятий (станция 7) и «авто» вблизи автомагистралей или в районах с интенсивным движением транспорта (станция 3).

**Концентрации диоксида серы** значительно ниже 1 ПДК.

**Концентрации диоксида азота/оксида азота.** Среднегодовая концентрация  $\text{NO}_2$  выше 1 ПДК. Максимальная разовая концентрация ниже 1 ПДК.

Средняя и максимальная разовая

концентрации  $\text{NO}$  не превышают 1 ПДК.

**Концентрации взвешенных веществ.** Средняя за год и максимальная разовая концентрации ниже 1 ПДК.

**Концентрации оксида углерода.** Средняя за год концентрация не превышает 1 ПДК, максимальная разовая составляет 1 ПДК.

**Концентрации БП.** Средняя за год концентрация составляет 1,4 ПДК, наибольшая из средних за месяц превышает ПДК в 2 раза.

**Концентрации специфических примесей.** Среднегодовая концентрация формальдегида очень высокая, достигает 4 ПДК. Максимальная разовая концентрация составляет 1 ПДК.

Концентрации фенола и сероводорода ниже 1 ПДК.

**Уровень загрязнения воздуха:** высокий, что определяется средними за год концентрациями бенз(а)пирена и формальдегида, которые превышают 1 ПДК.

**Тенденция за период 2002–2006 гг.** Уровень загрязнения воздуха вредными веществами существенно не изменился.

## ПЕРМЬ, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты метеостанции</b>
1000,4 (2005)	799,7 (2005)	58°01' с.ш. 56°10' в.д.

Крупный промышленный, административно-территориальный, научный и культурный центр, речной порт, железнодорожный узел.

### II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

**Местоположение:** в Предуралье, на востоке Восточно-Европейской равнины, на берегах Камы.

**Климат:** континентальный, зона высокого ПЗА.

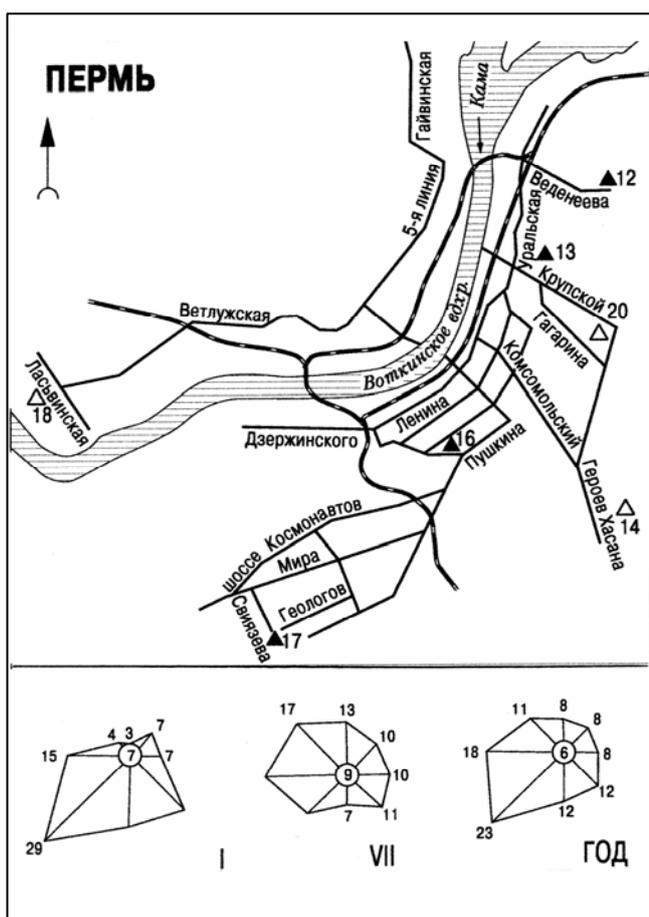
Среднегодовые данные	Многолетние	2006 г.
осадки, число дней	194	259
скорость ветра, м/с	3,2	2,4
повторяемость приземных инверсий температуры, %	41	55
повторяемость застоев воздуха, %	12	42
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	37	31
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	37	40
повторяемость туманов, %	0,2	0,3

### III. ВЫБРОСЫ

**Основные источники загрязнения атмосферы:** предприятия химии, нефтехимии, машиностроительной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности, тепловые электростанции, котельные. Выбросы предприятий Краснокамска и Осенцовского промузла при определенных метеоусловиях накладываются на выбросы предприятий Перми и приводят к повышению уровня загрязнения воздуха. Основной вклад в выбросы стационарных источников создают предприятия нефтехимии и теплоэнергетического комплекса. Вклад автотранспорта в суммарные выбросы составляет 60%.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2005 г. (тыс.т) [29]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	0,2	0,5	4,3	42,5	54,5
Стационарных источников	1,8	2,7	11,1	10,6	35,6
Суммарные	2,0	3,2	15,4	53,1	90,1
Плотность выбросов на душу населения (кг)	2	3	15	53	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	2	4	19	66	

#### IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА



**Сведения о сети мониторинга.** Наблюдения проводятся на 7 стационарных станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является Пермский центр по гидрометеорологии и мониторингу загрязнения окружающей среды Уральского межрегионального территориального управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

Станции условно подразделяются на «городские фоновые» в жилых районах (станции 16, 17, 20), «промышленные» вблизи предприятий (станции 12, 14, 18) и «авто» вблизи автомагистралей (станция 13).

**Концентрации диоксида серы.** Средняя за год и максимальная разовая концентрации ниже 1 ПДК.

**Концентрации диоксида азота/оксида азота.** Средняя за год концентрация диоксида азота в целом по городу ниже 1 ПДК, максимальная

разовая достигает 7 ПДК.

Концентрация оксида азота не превышает 1 ПДК.

**Концентрации взвешенных веществ.** Средняя за год концентрация не превышает 1 ПДК. Максимальная разовая концентрация составляет 1,6 ПДК.

**Концентрации оксида углерода.** Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая — равна 4,6 ПДК.

**Концентрации БП.** Средняя за год концентрация достигает 2 ПДК, наибольшая из средних за месяц — 7 ПДК.

**Концентрации специфических примесей.** Средние за год концентрации формальдегида составляют 4 ПДК, фторида водорода — превышают 1 ПДК. Максимальная разовая концентрация хлорида водорода равна 9,7 ПДК, формальдегида — 7 ПДК, фенола — 5,6 ПДК, аммиака и фторида водорода — около 3 ПДК, сероводорода — превышает 1 ПДК. Максимальные концентрации бензола, ксилола и этилбензола находятся в пределах 1,4–4 ПДК. В марте на станции 4 среднемесячная концентрация свинца составила 1,8 ПДК.

**Уровень загрязнения воздуха:** высокий. Средние концентрации формальдегида, фторида водорода и бенз(а)пирена превышают 1 ПДК.

**Тенденция за период 2002–2006 гг.** Уровень загрязнения воздуха аммиаком, фторидом водорода и диоксидом серы повысился.

## РОСТОВ-НА-ДОНУ, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты метеостанции</b>
1057,9 (2005)	348,5 (1994)	47°16' с.ш. 39°49' в.д.

Крупный индустриальный, административно-территориальный центр, речной порт, железнодорожный и автотранспортный узел, аэропорт.

### II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

**Местоположение:** на правом берегу реки Дон, в 30 км от Азовского моря.

**Климат:** умеренно-континентальный, зона повышенного ПЗА.

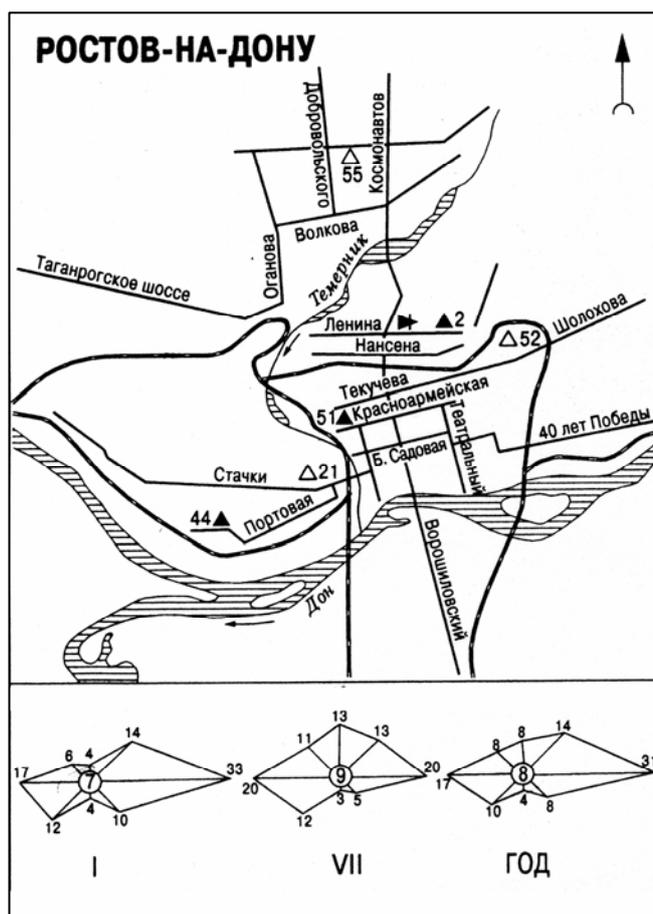
Среднегодовые данные	Многолетние	2006 г.
осадки, число дней	118	171
скорость ветра, м/с	4,0	2,7
повторяемость приземных инверсий температуры, %	31	-
повторяемость застоев воздуха, %	8	-
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	20	22
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	44	-
повторяемость туманов, %	4,1	2,0

### III. ВЫБРОСЫ

**Основные источники загрязнения атмосферы:** тепловые электростанции, предприятия сельскохозяйственного машиностроения, по производству кузнечно-прессового оборудования, вертолетов, речных судов, строительной и химической промышленности, котельные, автомобильный и железнодорожный транспорт. Выбросы автомобилей составляют 94% антропогенных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2005 г. (тыс.т) [27]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	0,6	0,9	20,4	121,0	163,8
Стационарных источников	1,1	0,2	3,0	4,3	10,5
Суммарные	1,7	1,1	23,4	125,3	174,3
Плотность выбросов на душу населения (кг)	2	1	22	118	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	5	3	67	360	

#### IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА



**Сведения о сети мониторинга.** Наблюдения проводятся на 6-ти стационарных станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является Ростовский областной центр Северо-Кавказского межрегионального территориального управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Станции подразделяются на «городские фоновые», в жилых районах (станции 2, 21, 55), «промышленные», вблизи предприятий (станция 44, 52), и «авто», в районе с интенсивным движением транспорта (станция 51).

**Концентрации диоксида серы.** Средняя за год и максимальная разовая концентрации ниже 1 ПДК.

**Концентрации диоксида азота/оксида азота.** Средняя за год концентрация диоксида азота в целом по городу составляет 1 ПДК, в центральной части города (станция 51) — 2 ПДК. Максимальная разовая концентрация равна 6 ПДК.

Средняя за год концентрация оксида азота не превышает 1 ПДК, максимальная разовая достигает 2 ПДК.

**Концентрации взвешенных веществ.** Средняя за год концентрация в целом по городу равна 1 ПДК. Станция 51 расположена в районе с интенсивным движением автотранспорта, здесь средняя за год концентрация составляет 2 ПДК. Максимальная разовая концентрация превышает ПДК в 4 раза.

**Концентрации оксида углерода.** Средняя концентрация ниже 1 ПДК. Максимальная разовая концентрация, равная 5,4 ПДК, отмечена на станции 2. Наибольшая повторяемость превышения ПДК, равная 26%, отмечена на станции 51.

**Концентрации БП.** Средняя за год концентрация составляет 2,5 ПДК, наибольшая среднемесячная концентрация превышает ПДК в 5 раз.

**Концентрации специфических примесей.** Средняя за год концентрация формальдегида равна 3 ПДК, аммиака — 1 ПДК, других примесей — ниже 1 ПДК. Максимальные разовые концентрации сероводорода и фенола достигают 5–7 ПДК, формальдегида, аммиака и фторида водорода — 2–4 ПДК, сажи — превышают 1 ПДК.

Наблюдения за содержанием приземного озона в летние месяцы показали, что средние концентрации этого вещества не превышают 1 ПДК, максимальная разовая концентрация составила 0,12 мг/м<sup>3</sup> на станции 2.

**Уровень загрязнения воздуха:** высокий. Средние концентрации формальдегида и бенз(а)пирена существенно превышают 1 ПДК. Самые высокие концентрации примесей отмечаются в центральной части города, куда при неблагоприятных метеорологических условиях поступает загрязненный воздух из северо-восточной, промышленной части города, и из западной части города — от ТЭЦ.

**Тенденция за период 2002–2006 гг.** Увеличились концентрации взвешенных веществ и аммиака.

## РЯЗАНЬ, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты метеостанции</b>
516,7 (2005)	223,7 (2005)	54°31' с.ш. 39° 41' в.д.

Крупный промышленный, административно-территориальный и культурный центр, узел шоссейных и железнодорожных линий.

### II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

**Местоположение:** на правом берегу р.Оки.

**Климат:** умеренно-континентальный, зона умеренного ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2006 г.
осадки, число дней	167	222
скорость ветра, м/с	4,9	2,1
повторяемость приземных инверсий температуры, %	38	-
повторяемость застоев воздуха, %	8	-
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	19,8	35
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	-	-
повторяемость туманов, %	2,4	5,0

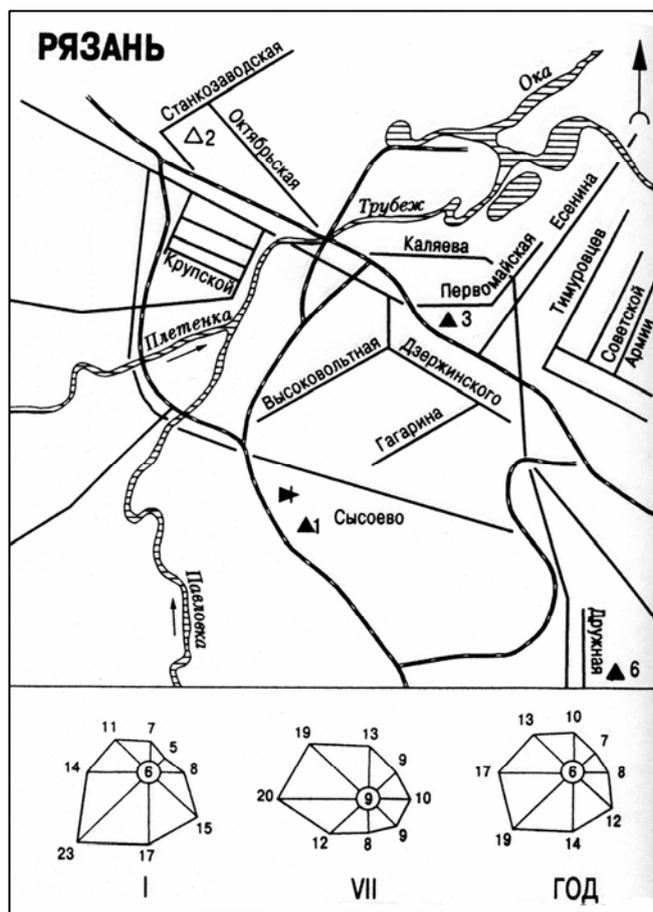
### III. ВЫБРОСЫ

**Основные источники загрязнения атмосферы:** предприятия теплоэнергетики, нефтеперерабатывающей, химической и строительной промышленности, автомобили и железнодорожный транспорт. Предприятия расположены, в основном, в юго-восточной части города.

### IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

**Сведения о сети мониторинга.** Наблюдения проводятся на 4 стационарных станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является Рязанский центр по гидрометеорологии и мониторингу загрязнения окружающей среды. Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1].

Станции подразделяются на «городские фоновые» в жилых районах (станция 1), не испытывающих непосредственного влияния промышленности, «промышленные» вблизи предприятий (станции 2, 6) и «авто» вблизи автомагистралей или в районах с интенсивным движением транспорта (станция 3).



**Концентрации диоксида серы** очень низкие, значительно ниже 1 ПДК.

**Концентрации диоксида азота/оксида азота.** Среднегодовая концентрация  $\text{NO}_2$  ниже 1 ПДК. Максимальная разовая концентрация составляет 2,2 ПДК (станция 2).

Концентрации  $\text{NO}$  ниже 1 ПДК.

**Концентрации взвешенных веществ.** Среднегодовая концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая равна 1,8 ПДК.

**Концентрации оксида углерода.** Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая равна 2 ПДК.

**Концентрации БП.** Средняя годовая концентрация превышает ПДК в 2 раза, наибольшая средняя за месяц — в 4 раза.

**Концентрации специфических примесей.**

Средняя за год концентрация фенола превышает ПДК почти в 7 раз, максимальная разовая — в 8 раз. Средняя за год и максимальная разовая концентрации формальдегида ниже 1 ПДК. Максимальная разовая концентрация сероуглерода достигает 5 ПДК, сероводорода — 2 ПДК.

**Уровень загрязнения воздуха:** очень высокий. Рязань включена в Приоритетный список городов РФ с наибольшим уровнем загрязнения воздуха. Высокий уровень определяется средними концентрациями фенола и бенз(а)пирена, превышающими санитарную норму.

**Тенденция за период 2002–2006 гг.** Уровень загрязнения воздуха фенолом возрос, оксидом азота снизился.

## САМАРА, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

## I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты</b>
1143,4 (2006)	470 (2006)	53°14' с.ш. 50°14' в.д.

Крупнейший промышленный центр Среднего Поволжья, административно-территориальный и культурный центр, речной порт, узел шоссейных и железнодорожных линий.

## II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

**Местоположение:** на левом берегу Волги. Центральная, наиболее старая часть города, лежит между Волгой и ее притоками — реками Самарой и Соком.

**Климат:** умеренно-континентальный, зона повышенного ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2006 г.
осадки, число дней	201	217
повторяемость приземных инверсий температуры, %	34,5	37,6
повторяемость застоев воздуха, %	13,5	4,9
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	22,2	21,2
повторяемость туманов, %	0,9	0,4

## III. ВЫБРОСЫ

**Основные источники загрязнения атмосферы:** предприятия строительной, нефтехимической, нефтеперерабатывающей, электротехнической, металлургической, авиаприборостроительной, энергетической отраслей промышленности, а также автомобильный и железнодорожный транспорт.

Предприятия расположены по всей территории города, однако наибольшая часть — в Безымянской промзоне (восточная часть города). Выбросы от автотранспорта составляют 78% от суммарных антропогенных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2005 г. (тыс.т) [22]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	0,1	0,7	11,3	91,2	116,4
Стационарных источников	1,9	7,7	6,6	5,3	33,7
Суммарные	2,0	8,4	17,9	96,5	150,1
Плотность выбросов на душу населения (кг)	2	7	16	84	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	4	18	38	205	



## САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты</b>
4661,2 (2002)	606 (1999)	59°55' с.ш. 30°25' в.д.

Крупнейший промышленный, административно-территориальный и культурный центр, морской порт, аэропорт, речной порт, узел шоссейных и железнодорожных линий.

### II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

**Местоположение:** в устье реки Невы у Финского залива. Значительная часть территории расположена на высоте 2–3 м над уровнем моря, в южной части она повышается.

**Климат:** морской, зона низкого ПЗА.

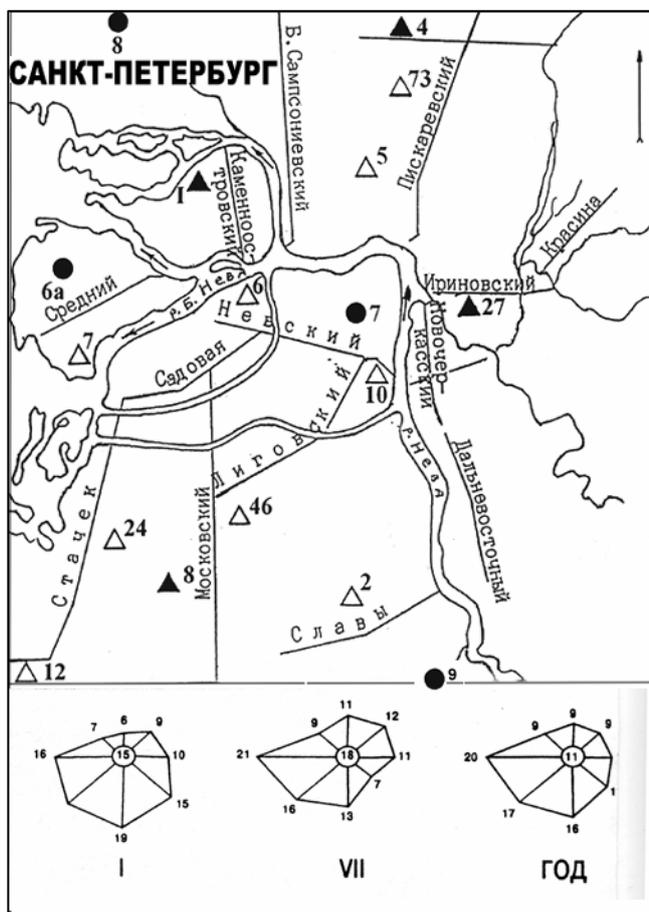
Среднегодовые данные	Многолетние	2006 г.
осадки, число дней	191	237
скорость ветра, м/с	2,7	1,9
повторяемость приземных инверсий температуры, %	22,6	29,3
повторяемость застоев воздуха, %	7,6	1,7
повторяемость ветров со скоростью 0-1 м/с, %	30	42,0
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	39	33,8
повторяемость туманов, %	1,2	1,1

### III. ВЫБРОСЫ

**Основные источники загрязнения атмосферы:** предприятия металлургической, химической, станкостроительной, судостроительной, энергетической промышленности, а также автомобили и железнодорожный транспорт. Основной вклад в выбросы стационарных источников создают предприятия электроэнергетики, машиностроения и жилищно-коммунального хозяйства. Крупные источники выбросов расположены в Кировском, Колпинском, Фрунзенском, Невском и Адмиралтейском районах города. Выбросы автомобилей составляют 82% антропогенных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2005 г. (тыс.т) [26]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	-	-	20,7	153,1	190,8
Стационарных источников	6,0	8,7	20,4	6,5	52,4
Суммарные	6,0	8,7	41,1	159,5	243,2
Плотность выбросов на душу населения (кг)	1	2	9	34	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	10	14	68	263	

#### IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА



**Сведения о сети мониторинга.** Наблюдения проводятся на 10 стационарных станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является Санкт-Петербургский Центр по гидрометеорологии и мониторингу природной среды Северо-Западного УГМС.

Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1].

Станции условно подразделяются на «городские фоновые» в жилых районах (станции 1, 2, 6, 8, 12), и «авто» вблизи автомагистралей или в районах с интенсивным движением транспорта (станции 4, 5, 7, 10) и «промышленные» (станция 27).

Дополнительно проводятся наблюдения на

станции 46 АО «Электросила». На станции ба (ЗАО «ОПТЭК»), а также станциях 2 (Колпино), 7, 8, 9, 11 (Сестрорецк) и 14 (Зеленогорск), принадлежащих Администрации Санкт-Петербурга, измеряются концентрации озона в непрерывном режиме, однако не на всех станциях в течение всего года.

**Концентрации диоксида серы.** Средние за год и максимальные разовые концентрации повсеместно ниже 1 ПДК.

**Концентрации диоксида азота/оксида азота.** В целом по городу средняя годовая концентрация диоксида азота почти в 2 раза выше ПДК. Более всего загрязнен воздух в Центральном районе (станции 6, 10), где средние годовые концентрации составляют 3 ПДК. Максимальная разовая концентрация равна 8 ПДК, она отмечена на станции 10.

Средняя за год концентрация оксида азота ниже санитарных норм, максимальная — превышает ПДК в 2 раза.

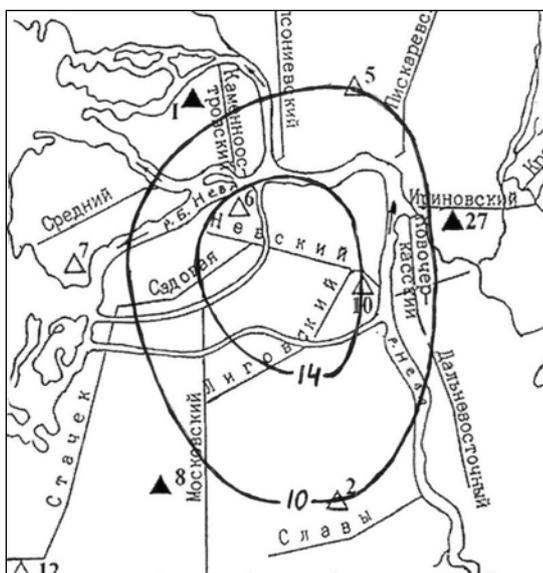
**Концентрации взвешенных веществ.** Средняя за год по городу концентрация составляет 1 ПДК. Уровень запыленности неоднороден. В Калининском районе (станция 5) она в 2 раза выше ПДК. Максимальная разовая концентрация (7 ПДК) зафиксирована также в этом районе.

**Концентрации оксида углерода.** Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК. Максимальная разовая концентрация, равная 4,5 ПДК, отмечена в Центральном районе (станция 6).

**Концентрации БП.** Средняя за год концентрация превышает ПДК в 2 раза, максимальная из средних за месяц — в 5,5 раз.

**Концентрации озона.** Средняя за год концентрация в центре города немного ниже 1 ПДК. Максимальная — 5 ПДК, она зафиксирована в июле в Приморском районе (станция 8). Суточный и годовой ход концентраций озона см. рисунок 2.25.

**Концентрации специфических примесей.** Средняя за год концентрация аммиака равна 2,7 ПДК, в Центральном районе (станция 6) — 5 ПДК. Максимальная разовая концентрация аммиака на станции 27 (Красногвардейский район) достигает 7 ПДК. Средние концентрации формальдегида изменяются в пределах 1–2 ПДК, максимальная разовая — составляет 4 ПДК (станция 1). Средние концентрации других примесей не превышают 1 ПДК. Максимальные концентрации бензола, фенола, ксилола и сероводорода в пределах 2–4 ПДК, хлорида водорода достигают 6 ПДК. СИ этилбензола составляет 14 во Фрунзенском районе (станция 2).



**Уровень загрязнения воздуха** высокий. Он определяется средними концентрациями взвешенных веществ, диоксида азота, аммиака, формальдегида и бенз(а)пирена, превышающими 1 ПДК.

**Тенденция за период 2002-2006 гг.** Возросли концентрации аммиака, а также бензола, ксилола и толуола.

Рисунок 1— Поле загрязнения воздуха по индексу загрязнения атмосферы в 2006 г.

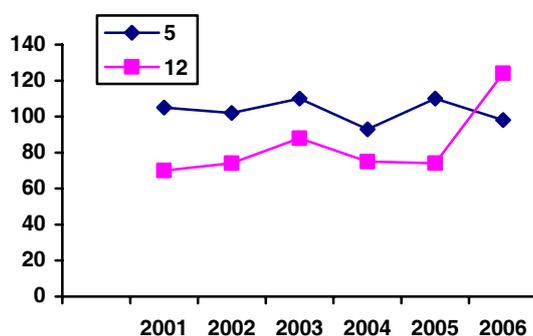


Рисунок 2— Средние концентрации аммиака, мкг/м<sup>3</sup>, на станциях 5, 12

## САРАТОВ, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты</b>
858,7 (2005)	378,0 (2005)	51° 34' с.ш. 46°04' в.д.

Крупный индустриальный, административно-территориальный и культурный центр Поволжья, речной порт, узел шоссе и железнодородных линий.

### II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

**Местоположение:** на юго-востоке Восточно-Европейской равнины, в степной ландшафтной зоне Поволжья, на правом берегу Волги (Волгоградское водохранилище), занимает Саратовскую котловину и восточный склон Приволжской возвышенности.

**Климат:** континентальный, зона повышенного ПЗА.

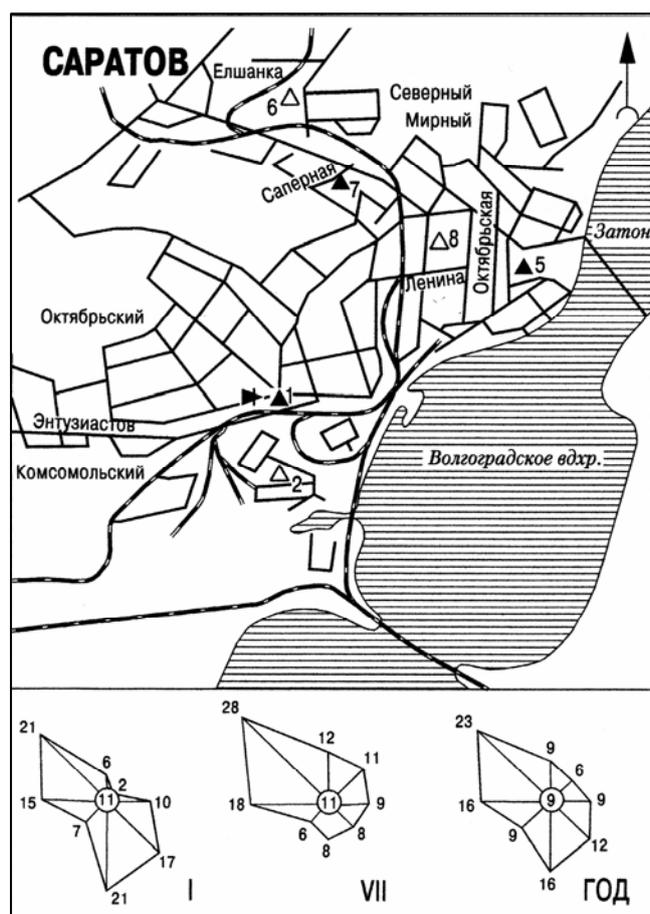
Среднегодовые данные	Многолетние	2006 г.
осадки, число дней	180	218
повторяемость приземных инверсий температуры, %	36	40,8
повторяемость застоев воздуха, %	11,6	8,2
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	23,5	32,3
повторяемость туманов, %	1,8	1,2

### III. ВЫБРОСЫ

**Основные источники загрязнения атмосферы:** предприятия машиностроения, приборостроения, строительных материалов, химической, нефтехимической, нефтеперерабатывающей промышленности, электроэнергетики, ТЭЦ, автомобильный, железнодорожный и речной транспорт. Основные предприятия расположены, в основном, в южном, северо-восточном и северо-западном районах города. Вклад автотранспорта в суммарные выбросы составляет 42%.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2005 г. (тыс.т) [22]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	-	-	2,3	13,8	18,9
Стационарных источников	1,1	2,3	4,1	3,2	25,3
Суммарные	1,1	2,3	6,4	17,0	44,7
Плотность выбросов на душу населения (кг)	1	3	7	20	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	3	6	17	45	

## IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА



**Сведения о сети мониторинга.** Наблюдения проводятся на 6 стационарных станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Методическое руководство осуществляется Самарским центром по мониторингу загрязнения окружающей среды Приволжского УГМС. Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1]. Станции подразделяются на «городские фоновые» в жилых районах (станции 1, 7), «промышленные» вблизи предприятий (станции 2, 6) и «авто» вблизи автомагистралей (станции 5, 8). Дополнительно проводятся наблюдения на двух ведомственных станциях.

**Концентрации диоксида серы** значительно ниже 1 ПДК.

**Концентрации диоксида азота/оксида азота.** Средняя за год концентрация диоксида азота равна 1,4 ПДК, в Кировском районе

(станция 8) — 2 ПДК. Максимальная разовая концентрация составляет 3 ПДК. Средняя за год концентрации оксида азота не превышает 1 ПДК, максимальная разовая — выше 1 ПДК.

**Концентрации взвешенных веществ.** Среднегодовая и максимальная разовая концентрации не превышают 1 ПДК.

**Концентрации оксида углерода.** Средняя за год концентрация в целом по городу ниже 1 ПДК, на станции 8 — превышает 1 ПДК. Максимальная разовая концентрация достигает 3 ПДК.

**Концентрации БП.** Средняя годовая концентрация выше ПДК в 2,5 раза, наибольшая из среднемесячных — в 4 раза.

**Концентрации специфических примесей.** Средняя за год концентрация формальдегида составляет 9 ПДК, максимальная разовая — 3 ПДК. Максимальные разовые концентрации сероводорода и фенола составляют 2 ПДК, ксилола и этилбензола — 2,5 ПДК, других веществ — ниже 1 ПДК.

**Уровень загрязнения воздуха:** очень высокий. Основные загрязняющие вещества — формальдегид, бенз(а)пирен, диоксид азота и фенол. Саратов включен в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха.

**Тенденция за период 2002–2006 гг.** Увеличились средние за год концентрации оксида азота и формальдегида.

## ТОЛЬЯТТИ, САМАРСКАЯ ОБЛАСТЬ

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты</b>
717,5 (2006)	314,8 (2006)	53° 22' с.ш. 49° 24' в.д.

Крупный промышленный центр Среднего Поволжья, речной порт, узел шоссейных и железнодорожных линий.

### II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

**Местоположение:** на левом берегу Волги, у северной излучины Самарской Луки (Куйбышевское водохранилище).

**Климат:** континентальный, зона повышенного ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2006 г.
осадки, число дней	205	208
повторяемость приземных инверсий температуры, %	40,7	41,0
повторяемость застоев воздуха, %	19,1	8,4
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	33,5	33,0
повторяемость туманов, %	0,6	0,1

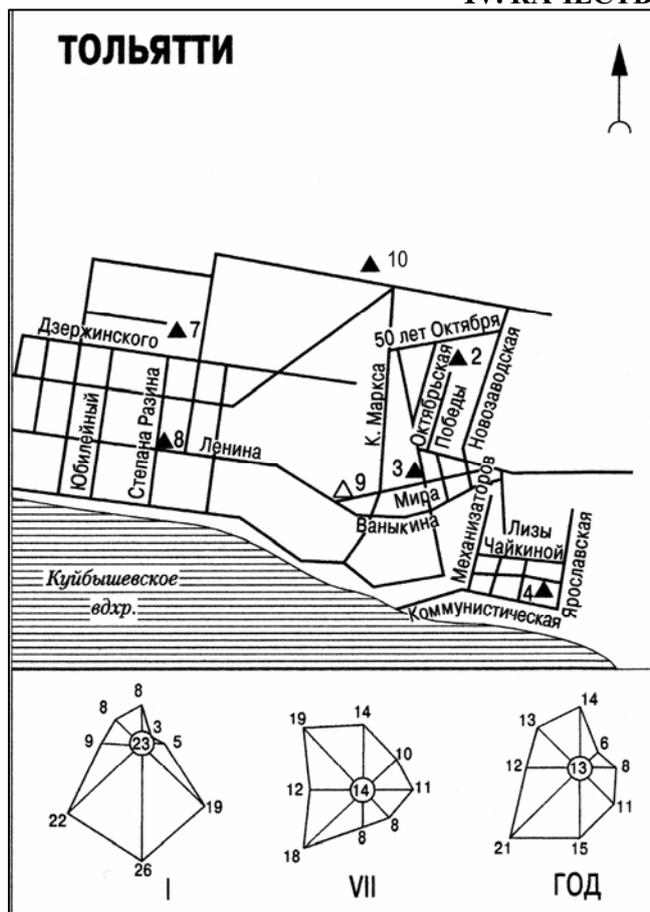
### III. ВЫБРОСЫ

**Основные источники загрязнения атмосферы:** предприятия автомобилестроения, по производству химических удобрений и стройматериалов, оргсинтеза, ТЭЦ и котельные, автомобильный, железнодорожный и речной транспорт. Крупные предприятия расположены по всей территории города.

Выбросы от автомобилей составляют 61% суммарных антропогенных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2005 г. (тыс.т) [22]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	0,1	0,4	5,6	45,0	58,7
Стационарных источников	3,4	0,6	9,7	9,7	37,4
Суммарные	3,5	1,0	15,3	54,7	96,1
Плотность выбросов на душу населения (кг)	5	1	21	76	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	11	3	49	174	

## IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА



**Сведения о сети мониторинга.** Наблюдения проводятся на 7 стационарных станциях. Методическое руководство осуществляется Самарским центром Приволжского межрегионального территориального управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1].

Станции подразделяются на «городские фоновые» в жилых районах (станции 4, 7, 8, 10), «промышленные» вблизи предприятий (станция 2) и «авто» вблизи автомагистралей (станции 3, 9).

**Концентрации диоксида серы** очень низкие, ниже 1 ПДК.

**Концентрации диоксида азота/оксида азота.** Средняя за год концентрация  $\text{NO}_2$  почти повсеместно выше 1 ПДК. Максимальная разовая концентрация на станции 8 достигает

2 ПДК.

Концентрации оксида азота ниже 1 ПДК.

**Концентрации взвешенных веществ.** Среднегодовая концентрация ниже 1 ПДК. Максимальная разовая равна 2,8 ПДК (станция 3).

**Концентрации оксида углерода.** Средняя за год концентрация не превышает санитарной нормы, максимальная разовая равна 1 ПДК.

**Концентрации БП.** Средняя за год концентрация выше ПДК в 2 раза, наибольшая средняя за месяц — в 3 раза.

**Концентрации специфических примесей.** Средняя за год и максимальная разовая концентрации формальдегида составляют 2–3 ПДК. Средние за год концентрации аммиака и фторида водорода превышают 1 ПДК, максимальные разовые концентрации этих веществ достигают 3–5 ПДК. Максимальные концентрации ароматических углеводородов ниже 1 ПДК.

**Уровень загрязнения воздуха:** высокий, средние годовые концентрации формальдегида, бенз(а)пирена, аммиака, фторида водорода и диоксида азота превышают 1 ПДК.

**Тенденция за период 2002–2006 гг.** Уровень загрязнения воздуха аммиаком и фторидом водорода возрос.

## ТУЛА, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты метеостанции</b>
509,0 (2005)	149,8 (2005)	54° 10' с.ш. 37° 38' в.д.

Крупный промышленный, административно-территориальный и культурный центр Центрального экономического района РФ, узел шоссейных и железнодорожных линий.

### II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

**Местоположение:** в северной части Среднерусской возвышенности, на р.Упа. Центральная, наиболее старинная часть города, лежит на высоком левом берегу Упы.

**Климат:** умеренно-континентальный, зона умеренного ПЗА.

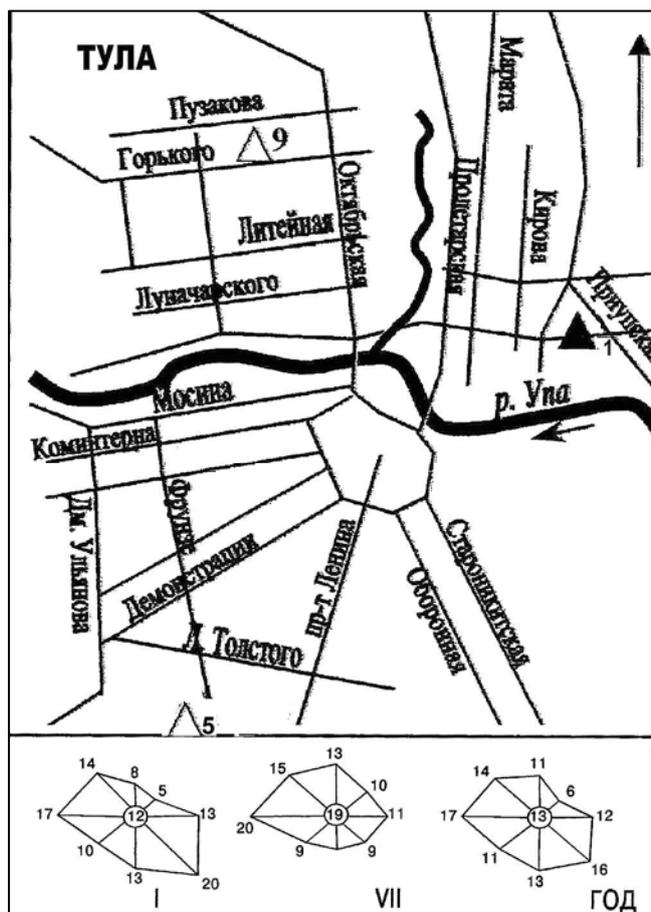
Среднегодовые данные	Многолетние	2006 г.
осадки, число дней	182	193
скорость ветра, м/с	3,2	2,3
повторяемость туманов, %	9	2,0
повторяемость застоев воздуха, %	12,5	-
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с	11,1	29

### III. ВЫБРОСЫ

**Основные источники загрязнения атмосферы:** предприятия черной металлургии, металлообработки, стройматериалов, ТЭЦ, а также автомобильный и железнодорожный транспорт. Предприятия расположены, в основном, на правобережье реки Упы. Преобладают низкие источники выбросов. Основной вклад в выбросы стационарных источников вносит АК «Тулачермет». Выбросы автотранспорта составляют 35%.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2005 г. (тыс.т) [30]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	0,5	0,6	2,7	26,8	35,4
Стационарных источников	4,3	1,4	2,5	56,0	64,5
Суммарные	4,8	2,0	5,2	82,8	99,9
Плотность выбросов на					
душу населения (кг)	9	4	10	163	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	32	13	35	552	

## IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА



**Сведения о сети мониторинга.** Наблюдения проводятся на 3 стационарных станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является Тульский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1].

Станции подразделяются на «городские фоновые» в жилых районах (станция 1), «промышленные» вблизи предприятий (станция 5 и 9).

**Концентрации диоксида серы.** Средние годовые и разовые концентрации очень низкие.

**Концентрации диоксида азота/оксида азота.** Средняя за год концентрация  $\text{NO}_2$  повсеместно ниже 1 ПДК. Максимальная разовая концентрация равна 1 ПДК.

Средняя и максимальная разовая концентрации оксида азота ниже 1 ПДК.

**Концентрации взвешенных веществ.** Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая достигает 2 ПДК.

**Концентрации оксида углерода.** Среднегодовая концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая равна 2 ПДК (станция 9).

**Концентрации БП.** Средняя за год концентрация выше ПДК в 2 раза, наибольшая среднемесячная концентрация — в 4 раза.

**Концентрации специфических примесей.** Средняя за год концентрация формальдегида равна 4 ПДК, максимальная разовая — 2,4 ПДК. Максимальная разовая концентрация аммиака составляет 1 ПДК.

**Уровень загрязнения воздуха:** высокий, что определяется высокими средними концентрациями формальдегида и бенз(а)пирена.

**Тенденция за период 2002–2006 гг.** Средние за год концентрации аммиака и бенз(а)пирена увеличились.

## ТЮМЕНЬ, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты метеостанции</b>
497,9 (2005)	86 (1993)	57° 07' с.ш. 65° 26' в.д.

Крупный промышленный город, важнейший транспортный узел, речной порт, крупная перевалочная база грузов с водного пути на железнодорожный, аэропорт.

### II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

**Местоположение:** на южной окраине Западно-Сибирской равнины на обоих берегах реки Туры (левый приток Тобола). Большая часть города находится на правом высоком берегу с высотой 50–80 м над уровнем моря.

**Климат:** континентальный, зона повышенного ПЗА.

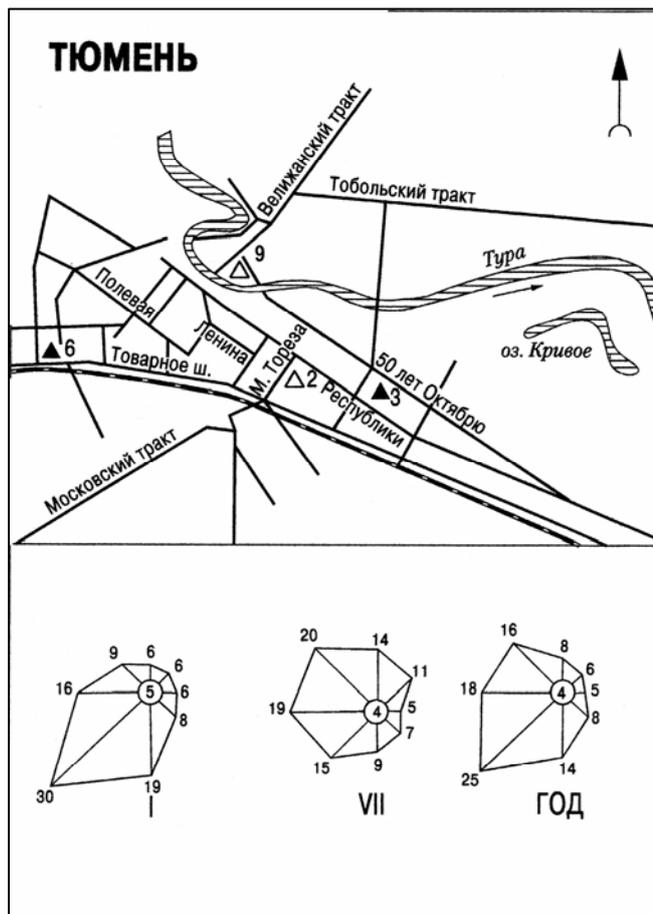
Среднегодовые данные	Многолетние	2006 г.
осадки, число дней	142	219
скорость ветра, м/с	5,3	-
повторяемость приземных инверсий температуры, %	37	-
повторяемость застоев воздуха, %	11	8
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	24	28
повторяемость туманов, %	0,9	-

### III. ВЫБРОСЫ

**Основные источники загрязнения атмосферы:** предприятия химической, лесобработывающей, медицинского оборудования, машиностроительной, электротехнической, легкой промышленности. Основные предприятия расположены в центре города: заводы пластмасс, медоборудования и станкостроительный, фанерокомбинат, овчинно-меховая фабрика и другие.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2005 г. (тыс.т) [9]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	-	0,2	3,2	54,0	62,3
Стационарных источников	1,3	0,1	4,6	3,5	10,8
Суммарные	1,3	0,3	7,8	57,5	73,0
Плотность выбросов на душу населения (кг)	2	0,5	12	90	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	15	4	91	669	

## IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА



**Сведения о сети мониторинга.** Наблюдения проводятся на 4 стационарных станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды комплексной лабораторией мониторинга окружающей среды г. Тюмени. Методическое руководство сетью осуществляет Омская ЛМЗА Обь-Иртышского управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1]. Станции подразделяются на «городские фоновые» в жилых районах (станция 3), «авто» вблизи автомагистралей (станции 2, 6) и «промышленные» (станция 9).

**Концентрации диоксида серы.** Значительно ниже 1 ПДК.

**Концентрации диоксида азота/оксида азота.** Средняя за год концентрация диоксида азота составляет 1,4 ПДК, максимальная разовая — 2

ПДК (станция 9).

Средняя за год и максимальная концентрации оксида азота превышают ПДК почти в 3 раза.

**Концентрации взвешенных веществ.** Средняя за год концентрация превышает 1 ПДК, максимальная разовая равна 7,6 ПДК (станция 2).

**Концентрации оксида углерода.** Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая составляет 2 ПДК.

**Концентрации БП.** Средняя за год концентрация превышает ПДК в 3 раза, наибольшая среднемесячная — в 6 раз.

**Концентрации специфических примесей.** Среднегодовая концентрация формальдегида очень высокая — 4 ПДК, фенола — ниже 1 ПДК. Максимальные разовые концентрации формальдегида и фенола превышают ПДК в 2 раза.

**Уровень загрязнения воздуха** очень высокий. Это определяется повышенными средними за год концентрациями взвешенных веществ, диоксида азота, формальдегида и бенз(а)пирена, превышающими норму. Тюмень включена в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения атмосферы.

**Тенденция за период 2002–2006 гг.** Уровень загрязнения воздуха бенз(а)пиреном, диоксидом, оксидом азота и формальдегидом повысился.

## УЛЬЯНОВСК, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты метеостанции</b>
638,3 (2006)	316,9 (2006)	54° 20' с.ш. 48° 25' в.д.

Крупный промышленный, административно-территориальный и культурный центр Приволжского экономического района, узел шоссейных и железнодорожных линий, речной порт.

### II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

**Местоположение:** на правом берегу р.Волга.

**Климат:** континентальный, зона повышенного ПЗА.

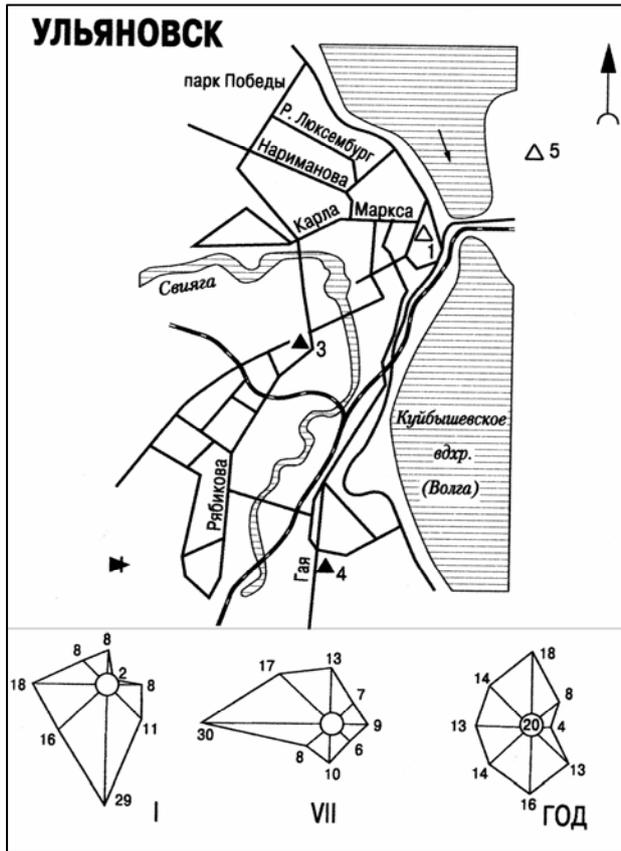
Среднегодовые данные	Многолетние	2006 г.
осадки, число дней	201	236
повторяемость приземных инверсий температуры, %	36,5	36,3
повторяемость застоев воздуха, %	9,0	3,6
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	17,2	16,9
повторяемость туманов, %	0,9	1,0

### III. ВЫБРОСЫ

**Основные источники загрязнения атмосферы:** предприятия машиностроения, приборостроения, электронной и электротехнической промышленности, ТЭЦ, а также автомобильный, железнодорожный и речной транспорт. Предприятия расположены по всей территории города. Основной вклад в выбросы стационарных источников создают предприятия электроэнергетики.

### IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

**Сведения о сети мониторинга.** Наблюдения проводятся на 4 стационарных станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является Самарский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды с региональными функциями. Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1]. Станции подразделяются на «городские фоновые» в жилых районах (станции 1, 4), «промышленные» вблизи предприятий (станция 5) и «авто» вблизи автомагистралей или в районах с интенсивным движением транспорта (станция 3).



**Концентрации диоксида серы.** Среднегодовая концентрация и максимальная разовая значительно ниже 1 ПДК.

**Концентрации диоксида азота/оксида азота.** Средняя за год концентрация диоксида азота равна 1,9 ПДК. Наибольший средний уровень загрязнения на станции 5 превышает ПДК в 2,5 раза. Максимальная разовая концентрация составляет 2,4 ПДК. Концентрации оксида азота — меньше 1 ПДК.

**Концентрации взвешенных веществ.** Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая превышает 1 ПДК.

**Концентрации оксида углерода.** Средняя за год и максимальная концентрации во всех районах города ниже 1 ПДК.

**Концентрации БП.** Средняя годовая концентрация составляет 2 ПДК, наибольшая из средних за месяц — 3 ПДК.

**Концентрации специфических примесей.** Средняя за год концентрация формальдегида превышает 3 ПДК, максимальная разовая концентрация равна 1,7 ПДК. Средняя за год концентрация фенола составляет 1,3 ПДК, максимальная — 2 ПДК.

**Уровень загрязнения воздуха:** высокий. Средние концентрации диоксида азота, фенола, формальдегида и бенз(а)пирена превышают ПДК.

**Тенденция за период 2002–2006 гг.** Уровень загрязнения воздуха формальдегидом и диоксидом азота повысился, другими примесями — существенно не изменился.

## УФА, СТОЛИЦА РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты метеостанции</b>
1038,1 (2006)	765,2 (2006)	54°45' с.ш. 55°58' в.д.

Промышленный, административно-территориальный и культурный центр, железнодорожный и автомобильный узел, крупный аэропорт.

### II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

**Местоположение:** Основная часть города расположена в междуречье рек Белой и Уфы. С трех сторон город опоясывает речное кольцо длиной 80 км. Южная, высокая часть города прорезана долиной реки Сутолока, северная расположена на плато и пересекается долиной реки Шугуровка.

**Климат:** континентальный, зона высокого ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2006.
осадки, число дней	207	216
скорость ветра, м/с	3,3	-
повторяемость приземных инверсий температуры, %	42	43
повторяемость застоев воздуха, %	22	21
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	8	11
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	32	35
повторяемость туманов, %	0,04	0,5

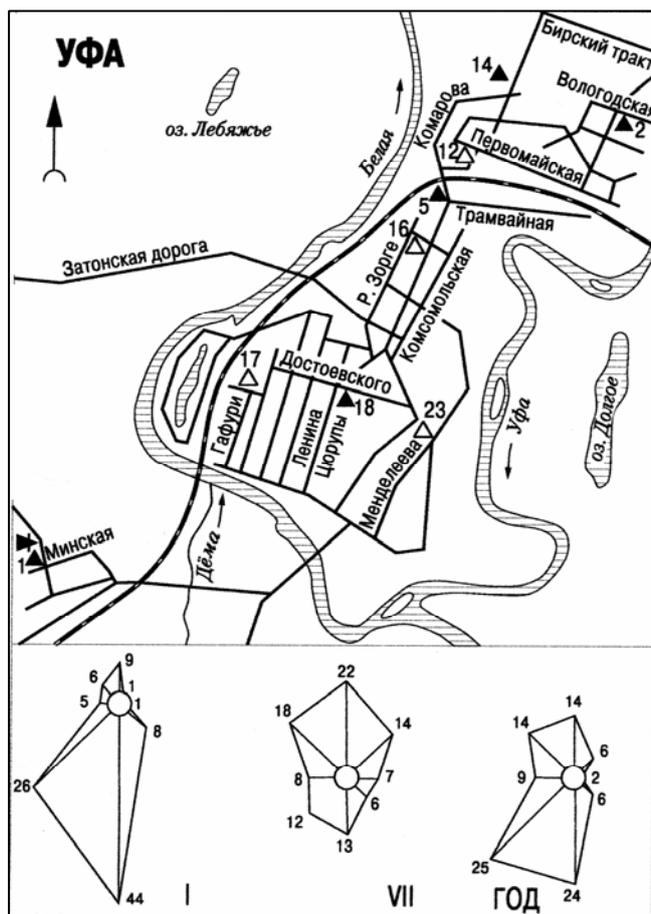
### III. ВЫБРОСЫ

**Основные источники загрязнения атмосферы:** предприятия электроэнергетики и нефтеперерабатывающей промышленности, а также печи домов частного сектора и бытовые котельные, речной, автомобильный и железнодорожный транспорт. Основной вклад в выбросы стационарных источников вносят предприятия нефтеперерабатывающей промышленности, химии и нефтехимии.

Выбросы автотранспорта составляют 51% антропогенных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2005 г. (тыс.т) [10]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	1,8	2,8	13,4	143,0	186,5
Стационарных источников	2,0	42,5	12,5	9,5	176,0
Суммарные	3,8	45,3	25,9	152,3	362,5
Плотность выбросов на душу населения (кг)	4	44	25	147	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	5	59	34	199	

## IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА



**Сведения о сети мониторинга.** Наблюдения проводятся на 9 стационарных станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является Уфимский центр по мониторингу окружающей среды Башкирского территориального УГМС. Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1]. Станции подразделяются на «городские фоновые» в жилых районах (станции 12, 16, 17), «промышленные» вблизи предприятий (станции 14, 18) и «авто» вблизи автомагистралей (станции 2, 5, 23). Станция 1 расположена в 8 км от городской черты и является региональной фоновой.

**Концентрации диоксида серы.** Средняя за год и максимальная разовая концентрации не превышают 1 ПДК.

**Концентрации диоксида азота/оксида азота.** Средняя за год концентрация  $\text{NO}_2$  не

превышает 1 ПДК. Максимальная разовая концентрация (5,5 ПДК) отмечена в районе станции 2. Среднегодовая и максимальная разовая концентрации оксида азота ниже 1 ПДК.

**Концентрации взвешенных веществ.** Средние за год концентрации почти во всех районах города около 1 ПДК. Наибольшая запыленность воздуха (2,6 ПДК) отмечена на станции 2.

**Концентрации оксида углерода.** Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая — более 6 ПДК.

**Концентрации БП.** Средняя годовая концентрация превышает 3 ПДК, наибольшая из средних за месяц — 6,5 ПДК, отмечена на станции 17.

**Концентрации специфических примесей.** Средняя за год и максимальная разовая концентрации формальдегида составляют 2 ПДК. Максимальные разовые концентрации сероводорода и этилбензола превышают 10 ПДК, хлорида водорода — 2 ПДК, ксилола — 8 ПДК, бензола и толуола — 3 ПДК.

**Уровень загрязнения воздуха:** высокий. Это обусловлено высокими концентрациями формальдегида и бенз(а)пирена, превышающими норму.

**Тенденция за период 2002–2006 гг.** Уровень загрязнения воздуха не изменился.

## ХАБАРОВСК, КРАЕВОЙ ЦЕНТР

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты метеостанции</b>
579,1 (2006)	388 (2006)	48°31'с.ш. 135°10'в.д.

Крупный промышленный, административно-территориальный и культурный центр Дальнего Востока, узел шоссейных, железнодорожных и авиационных линий.

### II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

**Местоположение:** в южной части Среднеамурской низменности, на правом берегу Амура.

**Климат:** муссонный, зона повышенного ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2006 г.
осадки, число дней	113	130
скорость ветра, м/с	3,5	2,7
повторяемость приземных инверсий температуры, %	40	53
повторяемость застоев воздуха, %	14	14
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	15	22
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	26	26
повторяемость туманов, %	0,7	0,6

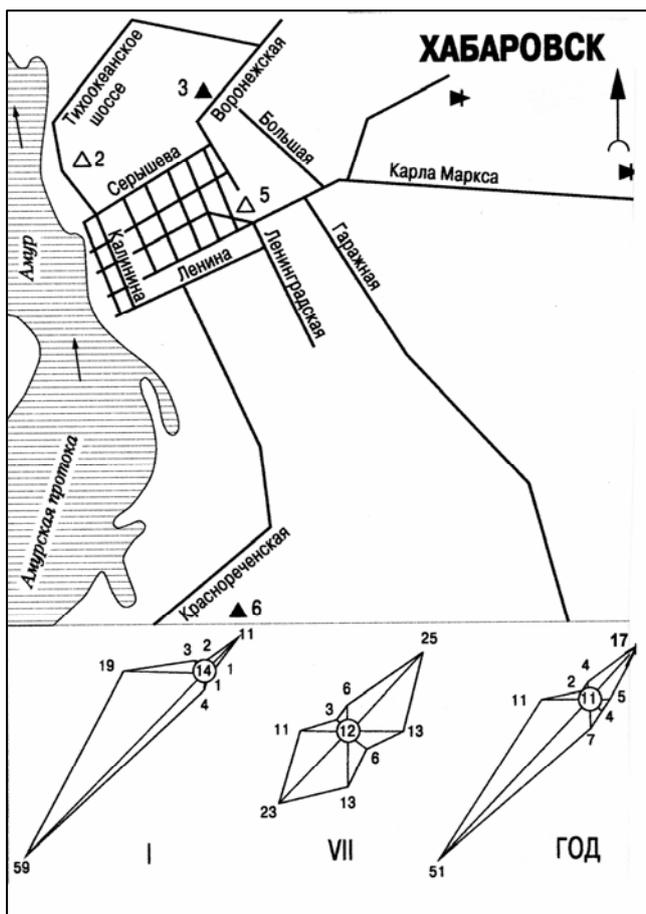
### III. ВЫБРОСЫ

**Основные источники загрязнения атмосферы:** предприятия теплоэнергетики, топливной промышленности, машиностроения и металлообработки, жилищно-коммунального хозяйства, автотранспорт. Предприятия расположены, в основном, в юго-восточной части города.

Выбросы автомобилей составляют 63% от антропогенных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2005 г. (тыс.т) [13]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	1,5	1,2	7,4	77,5	102,0
Стационарных источников	23,1	14,7	13,4	3,9	59,9
Суммарные	24,6	15,9	20,8	81,4	161,9
Плотность выбросов на душу населения (кг)	42	27	36	141	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	63	41	54	210	

## IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА



**Сведения о сети мониторинга.** Наблюдения проводятся на 4 стационарных станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является Дальневосточный центр по мониторингу загрязнения окружающей среды ДВ УГМС. Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1]. Станции подразделяются на «городские фоновые» в жилых районах (станция 6), «промышленные» вблизи предприятий (станция 2) и «авто» вблизи автомагистралей или в районах с интенсивным движением транспорта (станции 3, 5). Дополнительно проводятся подфакельные и эпизодические наблюдения.

**Концентрации диоксида серы.** Средняя за год и максимальная из разовых концентрации не превышают 1 ПДК.

**Концентрации диоксида азота/оксида азота.** Средняя за год концентрация диоксида азота

составляет 1,5 ПДК, максимальная разовая — 3 ПДК.

Средняя за год и максимальная разовая концентрации оксида азота ниже 1 ПДК.

**Концентрации взвешенных веществ.** Средняя за год концентрация превышает 1 ПДК, максимальная разовая — 2 ПДК (станция 3).

**Концентрации оксида углерода.** Средняя за год концентрация равна 1 ПДК. Наибольшая загрязненность воздуха оксидом углерода отмечается в районе станций 3 и 5. Максимальная разовая концентрация почти в 4 раза превышает ПДК.

**Концентрации БП.** Средняя за год концентрация выше ПДК в 3 раза, наибольшая среднемесячная — в 5 раз.

**Концентрации специфических примесей.** Средняя за год концентрация формальдегида составляет 2 ПДК. Максимальная разовая концентрация формальдегида равна 3,5 ПДК, фенола — 3 ПДК, аммиака — превышает 1 ПДК.

**Уровень загрязнения воздуха:** высокий. Концентрации взвешенных веществ, диоксида азота, формальдегида и бенз(а)пирена превышают 1 ПДК.

**Тенденция за период 2002–2006 гг.** Снизилась концентрации оксида азота и диоксида серы.

## ЧЕЛЯБИНСК, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты метеостанции</b>
1095,1(2005)	494,8 (2005)	55°16'с.ш. 61°32'в.д.

Крупный индустриальный центр Урала, административно-территориальный и культурный центр, аэропорт, речной порт, узел шоссейных и железнодорожных линий.

### II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

**Местоположение:** на Южном Урале, на р.Миасс.

**Климат:** умеренно-континентальный, зона повышенного ПЗА.

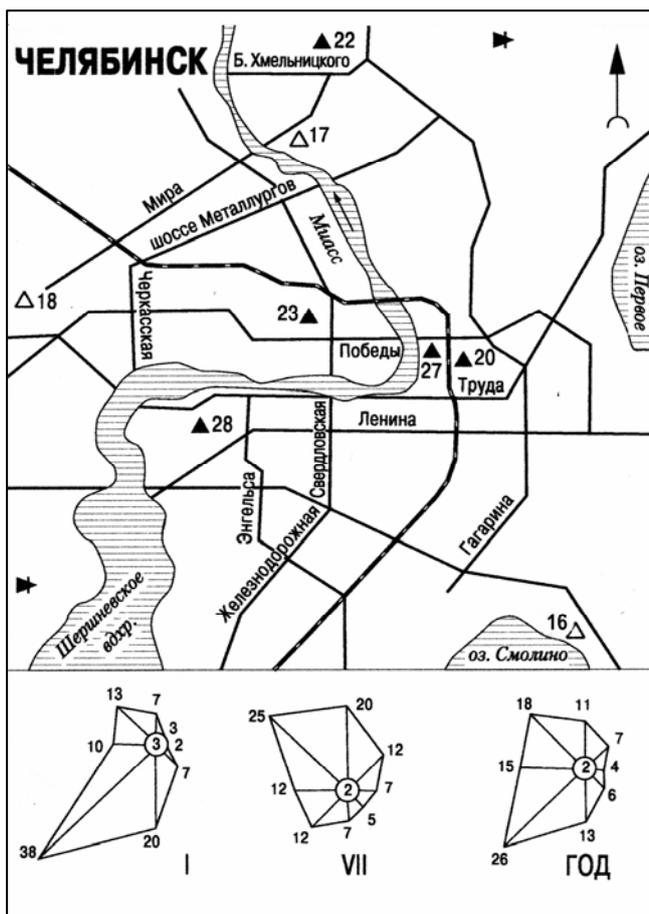
Среднегодовые данные	Многолетние	2006 г.
осадки, число дней	158	226
скорость ветра, м/с	3,0	1,5
повторяемость приземных инверсий температуры, %	35	-
повторяемость застоев воздуха, %	15	-
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	-	53
повторяемость туманов, %	4	0,6

### III. ВЫБРОСЫ

**Основные источники загрязнения атмосферы.** Предприятия черной и цветной металлургии, машиностроения, стройиндустрии, энергетики, химической, легкой и пищевой промышленности (всего около 150 предприятий), а также автомобильный и железнодорожный транспорт. Выбросы автомобилей составляют 56% антропогенных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2005 г. (тыс.т) [29]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	-	1,6	17,1	143,0	180,3
Стационарных источников	40,4	10,4	14,7	69,7	140,9
Суммарные	40,4	12,0	31,8	212,7	321,2
Плотность выбросов на душу населения (кг)	37	11	29	194	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	82	24	64	430	

## IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА



**Сведения о сети мониторинга.** Наблюдения проводятся на 8 стационарных станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является Челябинский центр по гидрометеорологии и мониторингу загрязнения окружающей среды. Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1].

Станции подразделяются на «городские фоновые» в жилых районах (станции 18, 28), «промышленные» вблизи предприятий (станции 17, 20, 22, 23) и «авто» вблизи автомагистралей или в районах с интенсивным движением транспорта (станции 16, 27).

**Концентрации диоксида серы.** Не превышают 1 ПДК.

**Концентрации диоксида азота/оксида азота.** Средняя за год и максимальная разовая концентрации  $\text{NO}_2$  не превышают 1 ПДК.

Средняя за год концентрация  $\text{NO}$  не превышает

1 ПДК, максимальная разовая — выше 1ПДК.

**Концентрации взвешенных веществ.** Средняя за год концентрация не превышает 1 ПДК, максимальная разовая в районе станции 17 достигает 3 ПДК.

**Концентрации оксида углерода.** Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК во всех районах города, максимальная разовая составляет 3 ПДК.

**Концентрации БП.** Средняя за год концентрация выше ПДК в 5 раз, наибольшая из среднемесячных концентрация — в 16 раз, отмечена на станции 20.

**Концентрации специфических примесей.** Средняя за год концентрация формальдегида составляет почти 3 ПДК, фторида водорода — 1 ПДК. Максимальные разовые концентрации сероводорода составляют 3,5 ПДК, фторида водорода — 2 ПДК, формальдегида и аммиака — превышают 1 ПДК. Максимальная из среднесуточных концентрация свинца достигает 2 ПДК на станции 20.

**Уровень загрязнения воздуха:** очень высокий из-за повышенных концентраций формальдегида, фторида водорода и бенз(а)пирена. Челябинск включен в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха в РФ.

**Тенденция за период 2002–2006 гг.** Уровень загрязнения воздуха аммиаком, оксидом азота, фторидом водорода (рисунок 1) и бенз(а)пиреном возрос.

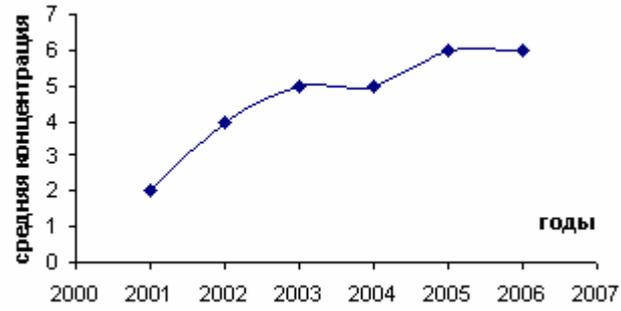


Рисунок 1 — Изменение средних концентраций фторида водорода, мкг/м<sup>3</sup>, в 2001–2006 гг.

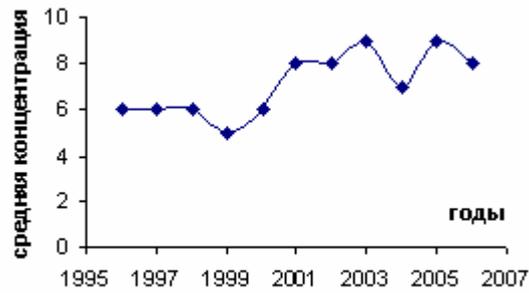


Рисунок 2 — Изменение средних концентраций формальдегида, мкг/м<sup>3</sup>, в 1996–2006 гг.

## ЯРОСЛАВЛЬ, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты метеостанции</b>
603,7 (2005)	205,7 (2005)	57°45' с.ш. 40°03' в.д.

Крупный промышленный, административно-территориальный и культурный центр, речной порт, узел шоссейных и железнодорожных линий.

### II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

**Местоположение:** в центральной части Русской равнины на р.Волга при впадении в нее р.Которосль. Правобережная, возвышенная, часть города делится Которослью на две части. Левобережная часть города — низменная.

**Климат:** умеренно-континентальный, зона умеренного ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2006 г.
осадки, число дней	177	217
скорость ветра, м/с	4,0	2,1
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	4,0	38
повторяемость туманов, %	11,2	1,2

### III. ВЫБРОСЫ

**Основные источники загрязнения атмосферы:** предприятия теплоэнергетики, лакокрасочной продукции, резинотехнических изделий, по выпуску моторов, нефтеперерабатывающей промышленности, по производству синтетического каучука. Источниками значительных выбросов являются печи домов частного сектора, бытовые котельные, а также автомобильный и железнодорожный транспорт. Предприятия расположены по всей территории города без учета розы ветров. Преобладают низкие источники выбросов (70%). Вклад выбросов от автотранспорта составляет 49 % от антропогенных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2005 г. (тыс.т) [9]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	0,7	1,0	4,2	42,1	55,5
Стационарных источников	2,8	12,4	6,9	3,7	57,6
Суммарные	3,5	13,4	11,1	45,8	113,1
Плотность выбросов на душу населения (кг)	6	22	18	76	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	17	65	54	222	



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Оценка качества воздуха в городах России в 2006 г. выполнена на основании анализа результатов наблюдений в 251 городе на 674 станциях, в том числе в 228 городах на 619 станциях сети Росгидромета .

1. Из анализа информации следует, что уровень загрязнения атмосферного воздуха в городах России остается высоким. Это определяется тем, что

- В 69% городов (142 города) степень загрязнения воздуха оценивается как очень высокая и высокая, в них проживает 58,4 млн. человек.
- В 206 городах (82% городов, где проводятся наблюдения) средние концентрации примесей превышают 1 ПДК, в них проживает 65 млн. человек. Выше 1 ПДК средние за год концентрации взвешенных веществ в 64 городах, бенз(а)пирена — в 160 городах, диоксида азота — в 102 городах, формальдегида — в 125 городах. Средние за месяц концентрации бенз(а)пирена превышают 5 ПДК в 54 городах с населением 32,9 млн. человек.
- Максимальные концентрации примесей превышают 10 ПДК в 26 городах, в которых проживает 14,7 млн. человек.
- Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения включает 36 городов с общим числом жителей в них 14 млн. человек. Количество городов в этом списке по сравнению с 2005 годом уменьшилось.

### Города с наибольшим уровнем загрязнения воздуха в 2006 г.

Балаково	Магнитогорск
Благовещенск, Амур. обл.	Набережные Челны
Братск	Нерюнгри
Владимир	Нижнекамск
Волгоград	Нижний Тагил
Волгодонск	Новокузнецк
Волжский	Норильск
Восточный, пос.	Первоуральск
Екатеринбург	Рязань
Зима	Саратов
Златоуст	Селенгинск
Иркутск	Сызрань
Казань	Томск
Калининград	Тюмень
Комсомольск-на-Амуре	Улан-Удэ
Краснотурьинск	Челябинск
Курган	Чита
Магадан	Южно-Сахалинск

Во всех городах Приоритетного списка средние за год концентрации бенз(а)пирена выше ПДК, в 34 — средние концентрации формальдегида, в 26 — диоксида азота. В Братске, Краснотурьинске, Новокузнецке и Челябинске формирование очень высокого уровня загрязнения

воздуха связано с повышенными концентрациями фторида водорода, обусловленными выбросами предприятий алюминиевой промышленности.

Шестнадцать городов включаются в Приоритетный список постоянно в течение 2002—2006 годов: **Братск, Волгоград, Волжский, Иркутск, Комсомольск-на-Амуре, Краснотурьинск, Курган, Магадан, Магнитогорск, Новокузнецк, Норильск, Рязань, Селенгинск, Улан-Удэ, Чита, Южно-Сахалинск.**

2. Негативными тенденциями в загрязнении воздуха за пятилетний период (2002–2006 годов) являются:

- Увеличение числа городов с высоким и очень высоким уровнем загрязнения атмосферы со 130 до 141.
- Заметный рост загрязнения воздуха в городах с предприятиями по производству алюминия (на 20%), черной металлургии (на 5,5%), а также с нефтеперерабатывающими предприятиями (на 8%). При этом зафиксировано увеличение средних за год концентраций фторида водорода во всех городах с производствами алюминия.

За 2002–2006 годы в среднем в группах городов с населением более 250 тыс. и с населением 50–100 тыс. жителей наблюдается рост уровня загрязнения воздуха (выраженный через ИЗА) на 2,5–11%.

3. В последние годы стало практикой размещение новых крупных промышленных предприятий без учета процессов, происходящих в атмосфере, информации об уровнях и тенденции загрязнения. Это незнание ситуации приводит зачастую к решениям, несовместимым с возможностью охраны атмосферы от загрязнения и здорового образа жизни будущих поколений.

Интенсивно стала развиваться промышленность в Восточной Сибири при очень высоком и высоком потенциале загрязнения атмосферы (ПЗА). Требуются серьезные научные проработки при выборе мест для строительства в таких районах, а не только учет требований экономики и политики.

Улучшение качества воздуха в городах и достижение благоприятных условий для проживания населения невозможно без осуществления целенаправленных мер, среди которых первоочередными являются:

- Обеспечение на промышленных предприятиях и предприятиях энергетики снижения выбросов взвешенных веществ (содержат большое количество различных твердых веществ), бенз(а)пирена (определяет высокий уровень загрязнения во многих городах), фторида водорода (обладает способностью непрерывного накопления), диоксида азота (уровни загрязнения повсеместно превышают нормативы).

- Ограничение строительства в крупнейших городах новых предприятий и расширения существующих, создающих дополнительные выбросы в атмосферу без адекватного или опережающего снижения выбросов на действующих предприятиях.
- Повышение эффективности регулирования промышленных выбросов, а также потоков автотранспортных средств в периоды неблагоприятных метеорологических условий, приводящих к значительному росту уровней загрязнения атмосферного воздуха.
- Усиление мер контроля по предотвращению возникновения лесных пожаров, а также повышение оперативности их ликвидации.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Р у к о в о д с т в о по контролю загрязнения атмосферы. РД 52.04.186-89. Москва: Гидрометеиздат, 1991.
2. РД. 52.04.667-2005. «Документы о состоянии загрязнения атмосферы в городах для информирования государственных органов, общественности и населения. Общие требования к разработке, построению, изложению и содержанию». М., 2006. – 52 с.
3. Б е з у г л а я Э. Ю., З а в а д с к а я Е.К., С м и р н о в а И.В. Возможности прогноза средних концентраций озона в атмосфере городов России. СПб., Гидрометеиздат, 1998, 18с.
4. Б е з у г л а я Э. Ю., З а в а д с к а я Е. К. Влияние загрязнения атмосферы на здоровье населения Труды ГГО. Вып. 549. Санкт-Петербург, Гидрометеиздат, 1998. С. 171–199.
5. Б е з у г л а я Э. Ю., С м и р н о в а И. В. Проблемы загрязнения воздуха. Крупнейшие города России // "Инженерные системы" АВОК-Северо-Запад. № 2(6)–3(7), 2002.
6. Б е з у г л а я Э. Ю. Трансформация оксидов азота в городах с предприятиями энергетики // "Инженерные системы" АВОК-Северо-Запад. № 2, 2004.
7. В р е д н ы е в е щ е с т в а в п р о м ы ш л е н н о с т и. Издательство "Химия", М.–Ленинград, 1965.
8. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферы в городах на территории России. 2004.– М.: Метеоагентство Росгидромета, 2006, 220 с.
9. Е ж е г о д н и к выбросов загрязняющих веществ в атмосферу городов и регионов Российской Федерации (России) за 2005 год. / Под ред. канд. физ.-мат. наук В. Б. Миляева и канд. техн. наук Р. А. Шатилова Федеральное государственное унитарное предприятие «Научно-исследовательский институт охраны атмосферного воздуха». Санкт - Петербург: 2006. – 284 с.
10. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферного воздуха на территории деятельности ГУ «Башкирское УГМС» за 2006 год. – Уфа, 2007. – 54 с.
11. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферы в городах Бурятии 2006 год. – Улан-Удэ, 2007. – 40 с.
12. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферы на территории деятельности Верхне-Волжского УГМС за 2006 год. – Нижний Новгород, 2007. Часть. 1 – 102с. Часть. 2 –118 с.
13. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферного воздуха населенных пунктов на территории деятельности Дальневосточного УГМС за 2006 год. – Хабаровск, 2007. – 86 с.
14. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферного воздуха в городах и промышленных центрах, расположенных на территории деятельности Западно-Сибирского межрегионального территориального управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды за 2006 год. – Новосибирск, 2007. – 194 с.
15. Е ж е г о д н и к «Состояние загрязнения атмосферного воздуха городов на территории деятельности Иркутского УГМС в 2006 году». – Иркутск, 2007. – 133 с.
16. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферы города Калининграда. за 2006 г. – Калининград, 2007.– 25 с.
17. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферного воздуха на территории деятельности Камчатского УГМС за 2006 год. – Петропавловск-Камчатский, 2007. – 30 с.
18. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферного воздуха на территории деятельности Государственного учреждения «Колымское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» за 2006 год. – Магадан, 2007. – 22 с.

19. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферного воздуха городов на территории Красноярского края, республик Хакасия и Тыва за 2006 год. – Красноярск, 2007. – 115 с.
20. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферного воздуха и выбросов вредных веществ в атмосферу на территории деятельности ГУ «Мурманское УГМС» в 2006 году. – Мурманск, 2007. – 47 с. Приложение. – 28 с.
21. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферного воздуха городов на территории деятельности Обь-Иртышского УГМС за 2006 г. – Омск, 2007. – 88 с.
22. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферного воздуха в городах на территории деятельности Приволжского УГМС в 2006 году. – Самара, 2007. – Т. 1 – 132 с. Табличный материал – 92 с.
23. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферного воздуха городов на территории Приморского края за 2006 год. – Владивосток, 2007. – 87 с.
24. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферного воздуха городов на территории деятельности ГУ «Сахалинское УГМС» за 2006 год. – Южно-Сахалинск, 2007. – 112 с.
25. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферы в городах на территории деятельности Северного УГМС за 2006 год. – Архангельск, 2007 г. – 71 с.
26. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферного воздуха городов на территории деятельности Северо-Западного УГМС за 2006 год. – Санкт-Петербург, 2007, – 125 с.
27. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферного воздуха на территории деятельности Северо-Кавказского УГМС. 2006 г. – Ростов-на-Дону, 2007. – 150 с.
28. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферного воздуха на территории Управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Республики Татарстан за 2006 год. – Казань, 2007. – 39 с.
29. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферного воздуха на территории деятельности Уральского УГМС за 2006 год. – Екатеринбург, 2007. – 132 с.
30. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферного воздуха в на территории деятельности Центрального УГМС за 2006 год. – Москва, 2007. – 197 с.
31. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферы в городах на территории Читинской области в 2006 г – Чита, 2007. – 56 с.
32. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферы на территории деятельности УГМС ЦЧО за 2006 г. – Курск, 2007. – 73 с., Приложение «Средние за месяц характеристики загрязнения воздуха». – 35 с.
33. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферы на территории деятельности Якутского УГМС за 2006 год. – Якутск, 2007. – 72 с.
34. К л и м а т и ч е с к и е х а р а к т е р и с т и к и условий распространения примесей в атмосфере. Справочное пособие /Ред. Э.Ю.Безуглая и М.Е.Берлянд. – Ленинград, Гидрометеоздат, 1983.
35. М е т о д и к а определения валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от котельных установок ТЭС. РД 34.02.305-98. – Москва, 1998.
36. М о н и т о р и н г качества атмосферного воздуха для оценки воздействия на здоровье человека. – Копенгаген. Региональные публ. ВОЗ, Европ. серия, № 85. 2001. – 293 с.
37. Охрана окружающей среды, природопользование и обеспечение экологической безопасности в Санкт-Петербурге в 2006 году / Под ред. Д.А.Голубева, Н.Д.Сорокина. СПб., ООО «Сезам-Принт», 2007, 528 с.

38. П е р е ч е н ь и к о д ы в е щ е с т в , з а г р я з н я ю щ и х а т м о с ф е р н ы й в о з д у х . И з д . 6 - е . С П б . , 2 0 0 5 , 2 9 0 с .
39. С п р а в к а п о р е з у л ь т а т а м к о н т р о л я б е н з ( а ) п и р е н а в в о з д у х е г о р о д о в Р о с с и и з а 2 0 0 6 г . – Н П О " Т а й ф у н " , И П М , О б н и н с к , 2 0 0 7 . – 1 2 с .
40. С п р а в к а о р е з у л ь т а т а х о п р е д е л е н и я т я ж е л ы х м е т а л л о в в в о з д у х е г о р о д о в Р о с с и и з а 2 0 0 6 г . – Н П О " Т а й ф у н " , И П М , О б н и н с к , 2 0 0 7 . – 2 2 с .
41. С п р а в к а п о р e з у л ь т а т а м а н а л и з а з а г р я з н е н и я а т м о с ф е р н о г о в о з д у х а т я ж е л ы м и м e т a л л a м и з a 2 0 0 6 г . Ц Л О М Г У С в . Ц Г М С - Р . С в е р д л о в с к , 2 0 0 7 . – 2 9 с .
42. The E n v i r o n m e n t i n E u r o p e : a G l o b a l P e r s p e c t i v e . R e p o r t n o . 4 8 1 5 0 5 0 0 1 , M a y 1 9 9 2 . R I V M , B L O B E , B i l t h o v e n , T h e N e t h e r l a n d s . P . 1 2 0 .
43. Q u a n t i f i c a t i o n o f H e a l t h E f f e c t s R e l a t e d t o S O <sub>2</sub> , N O <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> a n d P a r t i c u l a t e M a t t e r E x p o s u r e . R e p o r t f r o m t h e N o r d i c e x p e r t m e e t i n g O s l o , 1 9 9 5 . N I L U O R 6 3 / 9 6 .
44. W H O A i r Q u a l i t y G u i d e l i n e s f o r E u r o p e . W H O R e g i o n a l P u b l i c a t i o n , E u r o p e a n S e r i e s N 2 3 W H O , R e g i o n a l O f f i c e f o r E u r o p e , C o p e n h a g e n . 1 9 8 7 .
45. W H O a i r q u a l i t y g u i d e l i n e s g l o b a l u p d a t e . 2 0 0 5 : R e p o r t o n a W o r k i n g G r o u p m e e t i n g , B o n n , G e r m a n y , 1 8 - 2 0 O c t o b e r 2 0 0 5 . W H O , 2 0 0 5 .
46. М а т е р и а л ы с а й т а <http://air-climate.eionet.europa.eu>

**ЕЖЕГОДНИК**

**СОСТОЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ**

**В ГОРОДАХ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИИ ЗА 2006 г.**

*Оригинал-макет подготовлен к печати в ГУ «ГГО»*

Индекс МОЛ-53.

ЦНИТ «АСТЕРИОН»  
Заказ № 65. Подписано в печать 15.05.2008 г. Бумага офсетная.  
Формат 60x84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Объем 24,64 п. л. Тираж 250 экз.  
Санкт-Петербург, 191015, а/я 83, тел. /факс (812) 275-73-00, 970-35-70  
asterion@asterion.ru