

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ  
(РОСГИДРОМЕТ)  
Государственное учреждение  
«ГЛАВНАЯ ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ОБСЕРВАТОРИЯ ИМ. А.И.ВОЕЙКОВА»**

## **Е Ж Е Г О Д Н И К**

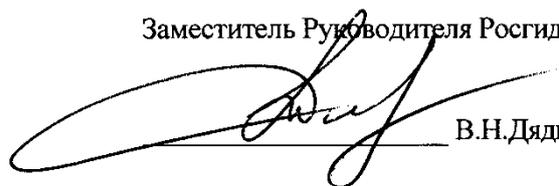
# **СОСТОЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ В ГОРОДАХ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИИ ЗА 2008 г.**

Санкт-Петербург

2009

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель Руководителя Росгидромета



В.Н.Дядюченко

***ЕЖЕГОДНИК*** составлен

*по материалам Ежегодников территориальных органов Росгидромета;*

*по Справке о концентрациях бенз(а)пирена (Волокитина Л.А., Пузанова Т.В., канд.хим.наук Сурнин В.А. и канд.физ.-мат.наук Шилина А.И) и Справке о концентрациях тяжелых металлов в атмосфере городов (Гончарёнок В.М., Кузьмина Т.И., Макаренко А.А., Неспятин Т.В., Подвязникова Г.Е., канд.хим.наук Сурнин В.А.) из ГУ «НПО «Тайфун»;*

*по Справке о концентрациях тяжелых металлов из ГУ «Свердловский ЦГМС-Р» (Боярских Т.В., Каплун Л.И.);*

*по материалам о загрязнении воздуха в зонах защиты от возможного воздействия объектов по уничтожению химического оружия из ГУ «НПО «Тайфун» (канд.физ.-мат. наук Васильева К.И., канд.физ.-мат. наук Булгаков В.Г.)*

*Ежегодник подготовлен в Главной геофизической обсерватории им. А.И.Воейкова доктором геогр. наук Безуглой Э.Ю., мл. научным сотрудником Воробьевой И.А., ст. научным сотрудником Завадской Е.К., канд. геогр. наук Ивлевой Т.П. и Смирновой И.В.*

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

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)297-64-52.  
E-mail: [labzag@main.mgo.rssi.ru](mailto:labzag@main.mgo.rssi.ru)

ISBN

© ГУ «ГГО» Росгидромета, 2009

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

# ОГЛАВЛЕНИЕ

Указатель сведений о качестве воздуха в городах и субъектах Российской Федерации .....	4
Введение .....	5
<b>1 Сеть мониторинга загрязнения атмосферы.....</b>	<b>7</b>
<b>2 Качество воздуха в городах России .....</b>	<b>13</b>
2.1 Тенденция изменений загрязнения воздуха .....	13
2.2 Общая оценка уровня загрязнения воздуха в городах.....	16
2.2.1 Средние концентрации примесей.....	16
2.2.2 Максимальные концентрации примесей .....	19
2.3 Загрязнение воздуха выбросами предприятий различных отраслей промышленности .....	22
2.3.1 Тенденция загрязнения воздуха в районе предприятий.....	22
2.3.2 Нефтехимическая и нефтегазодобывающая промышленность .....	23
2.3.3 Химическая промышленность .....	24
2.3.4 Цветная металлургия .....	24
2.3.5 Энергетика.....	25
2.3.6 Черная металлургия .....	26
2.4 Сравнительные показатели качества воздуха в Европейской и Азиатской частях России .....	26
2.5 Города и территории с наибольшим уровнем загрязнения.....	28
2.6 Загрязнение воздуха городов различными веществами.....	30
<b>3 Качество воздуха в субъектах Российской Федерации.....</b>	<b>48</b>
3.1 Общая оценка .....	48
3.2 Состояние загрязнения атмосферного воздуха в зонах защиты (ЗЗ) граждан от возможного воздействия токсических веществ от объектов по уничтожению химического оружия (УХО).....	51
3.3 Качество воздуха на территориях субъектов Российской Федерации.....	55
<b>4 Причины и особенности загрязнения атмосферы в крупнейших городах .....</b>	<b>130</b>
Заключение .....	217
Литература.....	218



## У К А З А Т Е Л Ь

### Сведения о качестве воздуха в субъектах Российской Федерации

Алтайский край	56	Новосибирская обл.	95
Амурская обл.	57	Омская обл.	96
Архангельская обл.	58	Оренбургская обл.	97
Астраханская обл.	59	Орловская обл.	98
Республика Башкортостан	60	Пензенская обл.	99
Белгородская обл.	61	Пермский край	100
Брянская обл.	62	Приморский край	101
Республика Бурятия	63	Псковская обл.	102
Владимирская обл.	64	Ростовская обл.	103
Волгоградская обл.	65	Рязанская обл.	104
Вологодская обл.	66	Самарская обл.	105
Воронежская обл.	67	Саратовская обл.	106
Республика Дагестан	68	Сахалинская обл.	107
Еврейская АО	69	Республика Северная Осетия —	
Забайкальский край	70	Алания	108
Ивановская обл.	71	Свердловская обл.	
Иркутская обл.	72	и Екатеринбург	109
Калининградская обл.	74	Смоленская обл.	110
Калужская обл.	75	Ставропольский край	111
Камчатский край	76	Таймырский (Долгано-Ненец-	
Карачаево-Черкесская	77	кий) АО — в составе	
республика		Красноярского края	112
Республика Карелия	78	Тамбовская обл.	113
Кемеровская обл.	79	Республика Татарстан	114
Кировская обл.	80	Тверская обл.	115
Республика Коми	81	Томская обл.	116
Костромская обл.	82	Тульская обл.	117
Краснодарский край	83	Республика Тыва	118
Красноярский край	84	Тюменская обл.	119
Курганская обл.	85	Удмуртская республика	120
Курская обл.	86	Ульяновская обл.	121
Ленинградская обл.		Хабаровский край	122
и Санкт-Петербург	87	Республика Хакасия	123
Липецкая обл.	88	Ханты-Мансийский АО — Югра	124
Магаданская обл.	89	Челябинская обл.	125
Республика Мордовия	90	Чувашская республика	126
Москва и Московская обл.	91	Якутия (республика Саха)	127
Мурманская обл.	92	Ямало-Ненецкий АО	128
Нижегородская обл.	93	Ярославская обл.	129
Новгородская обл.	94		

### Сведения о качестве воздуха в крупнейших городах РФ

Астрахань	131	Омск	176
Барнаул	133	Оренбург	179
Владивосток	136	Пенза	181
Волгоград	138	Пермь	184
Воронеж	140	Ростов-на Дону	186
Екатеринбург	143	Рязань	188
Ижевск	146	Самара	190
Иркутск	148	Санкт-Петербург	192
Казань	151	Саратов	195
Кемерово	153	Тольятти	197
Киров	156	Тула	200
Краснодар	158	Тюмень	202
Красноярск	160	Ульяновск	205
Липецк	163	Уфа	208
Москва	165	Хабаровск	210
Нижний Новгород	168	Челябинск	212
Новокузнецк	171	Ярославль	215
Новосибирск	174		

## ВВЕДЕНИЕ

Постоянно после завершения календарного года из городов России в ГГО поступает информация о качестве атмосферного воздуха, которая анализируется, обобщается, и создаются Ежегодники состояния загрязнения атмосферного воздуха. Управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (УГМС) представляют в ГГО территориальные Ежегодники [10–33], подготовленные с учетом методологии РД 52.04.667—2005. Использование РД позволило в более краткие сроки создавать Ежегодники в УГМС с обеспечением их высокого качества. В ГГО поступают также Справки, составленные в НПО «Тайфун» [38, 40], с концентрациями бенз(а)пирена и тяжелых металлов, информация из Централизованной лаборатории в Екатеринбурге [39]. Используются также данные о выбросах вредных веществ, обобщенные в НИИ Атмосфера [9].

Ежегодники предназначены для информирования государственных органов, общественности и населения о состоянии загрязнения атмосферного воздуха в городах России. Результаты наблюдений, содержащиеся в Ежегоднике, являются важным элементом информационной поддержки реализации задач, связанных с воздухоохранными мероприятиями, и позволяют оценивать эффективность этих мероприятий с учетом тенденции происходящих изменений.

Основные сведения о загрязнении воздуха городов России помещаются ежегодно на сайте ГУ «ГГО» [www.mgo.rssi.ru](http://www.mgo.rssi.ru) и содержатся в Обзорах состояния и загрязнения окружающей среды в Российской Федерации.

Оценка уровней и динамики загрязнения атмосферного воздуха в городах в 2008 году выполнена на основе данных регулярных наблюдений в 248 городах на 699 станциях, в том числе в 223 городах на 625 станции сети Росгидромета.



Сеть мониторинга загрязнения атмосферного воздуха в городах России

Ежегодники ГГО включают сведения о состоянии загрязнения воздуха в целом по городам России, по отдельным регионам и городам. В сборниках представлена информация о веществах, которые широко распространены в атмосфере городов России. Для этих и многих других веществ Главным государственным санитарным врачом Российской Федерации утверждены предельно допустимые концентрации (ПДК) для воздуха населенных мест [36].

Описание особенностей загрязнения выполнено с использованием материалов УГМС. Тенденция загрязнения воздуха представлена за пятилетний период 2004–2008 гг.

Надо отметить, что общая характеристика тренда в целом по стране не всегда достаточно четко передает особенности многолетних изменений. Поэтому в Ежегоднике за счет использования сведений о количестве городов, в которых особенно четко выражен тренд и количества городов, в которых средние за год концентрации примесей в атмосферном воздухе превышают ПДК, создается достаточно точная картина проблемы загрязнения. Для более полной характеристики уровня загрязнения строятся карты распределения средних значений примесей, которые являются приоритетными во многих городах. В Ежегоднике дается также оценка численности населения, подверженного воздействию высоких концентраций примесей.

Как показывают результаты анализа наблюдений, выбросы, поступающие от предприятий и автотранспорта, являются причиной почти повсеместного превышения допустимых концентраций, несмотря на множество путей выведения их из атмосферы. Ежегодно приводится список городов, в которых отмечаются случаи очень высокого загрязнения, когда максимальная концентрация превышает 10 ПДК, и приоритетный перечень городов с очень высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха.

В специальном разделе «Причины и особенности загрязнения атмосферы в крупнейших городах» дается информация о конкретных городах, об оценке уровня загрязнения в каждом городе, перечне приоритетных веществ, определяющих высокое загрязнение воздуха и их тренде.

Для всех других городов сведения о количестве станций наблюдений, оценке уровня загрязнения, сделанной на основе расчета индекса загрязнения атмосферы (ИЗА), о случаях возникновения концентраций выше 10 ПДК и о веществах, средние концентрации которых превышают 1 ПДК, т.е. определяют высокий уровень загрязнения, находятся в разделе «Качество воздуха в субъектах Российской Федерации».

Как известно, газовые и аэрозольные примеси, выбрасываемые антропогенными источниками, в атмосфере подвергаются существенным изменениям. Они уносятся ветром далеко от места появления, вымываются осадками, поглощаются в облаках и туманах. Атмосфера, как огромный природный реактор под воздействием солнечной радиации регулирует фотохимические реакции, при которых примеси преобразуются в новые вещества, часто более токсичные и опасные. В последние годы проблема образования формальдегида в атмосфере, который содержится в выбросах предприятий и транспорта обычно в небольших количествах, но достигает высоких уровней в атмосфере, становится особенно важной.

## 1 СЕТЬ МОНИТОРИНГА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ



Наблюдения за загрязнением атмосферы, проводимые как составная часть государственного мониторинга атмосферного воздуха, осуществляются территориальными органами Росгидромета, Роспотребнадзора и другими ведомствами, при участии органов исполнительной власти субъектов РФ и местного самоуправления.

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

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы в городах России включает 248 городов, в которых работает 699 станций, из них регулярные наблюдения Росгидромета проводятся в 223 городах на 625 станциях (рисунки 1.1 и 1.2). Кроме указанного количества станций, наблюдения осуществлялись в ряде городов эпизодически, однако количество полученных за год результатов измерений было меньше, чем предусмотрено требованиями РД.52.04.667-2005 [2].

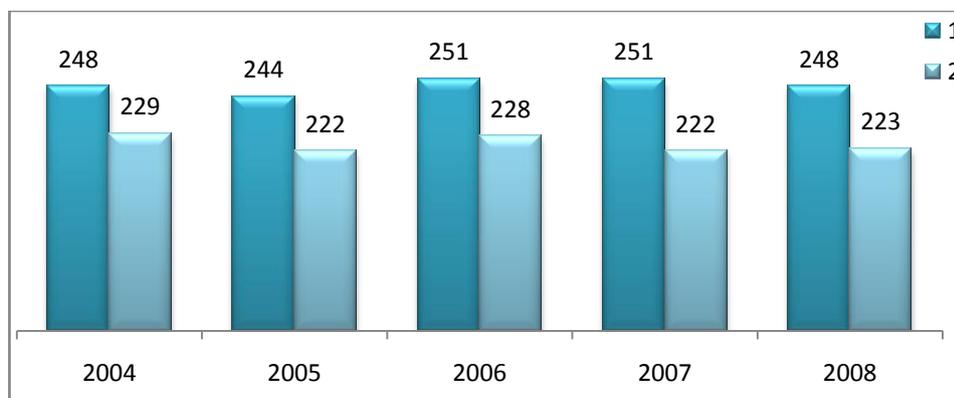


Рисунок 1.1 — Общее количество городов с наблюдениями за загрязнением воздуха (1), в том числе на сети Росгидромета (2) за период с 2004 по 2008 гг.

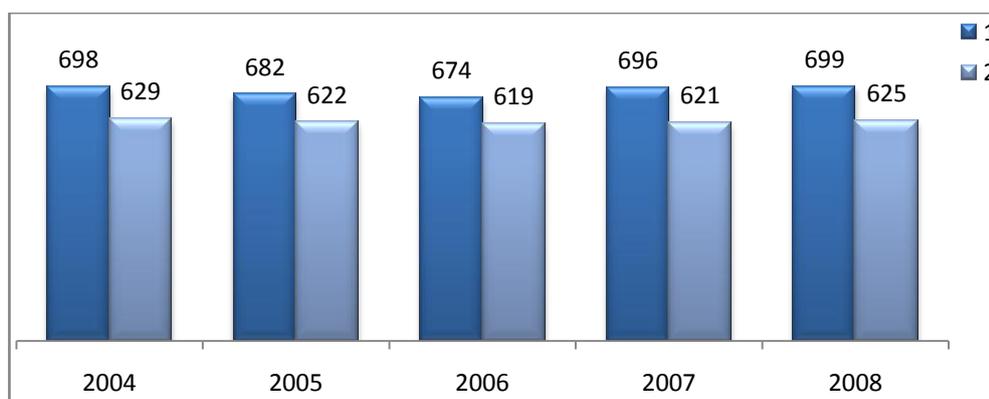


Рисунок 1.2 — Общее количество станций в городах с наблюдениями за загрязнением воздуха (1), в том числе на сети Росгидромета (2) за период с 2004 по 2008 гг.

В системе Росгидромета выполнено 4,2 млн. наблюдений с определением концентраций примесей в химических лабораториях и с учетом данных автоматических измерений (таблица 1.1, рисунок 1.3), что привело к общему увеличению количества измерений по сравнению с 2007 г. Всего в 2008 г. при составлении Ежегодника использованы данные 5,1 млн. наблюдений.

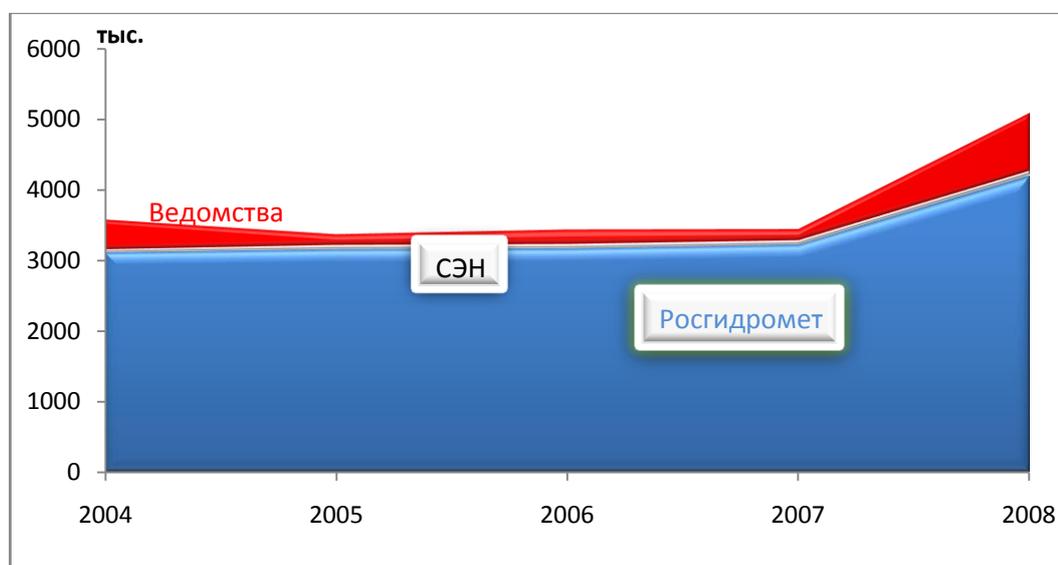


Рисунок 1.3 — Объем данных наблюдений (тыс. измерений) за концентрациями вредных веществ, выполненных на сети Росгидромета, СЭН, других ведомств в 2004–2008 гг.

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.

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



Рисунок 1.4 — Количество станций различных категорий

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 2008 г. территориальными органами Росгидромета (УГМС), даны в таблице 1.1.

Для определения уровня загрязнения атмосферы используются следующие характеристики загрязнения воздуха:

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

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 с 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 [35, 45, 47, 49, 50].

Т а б л и ц а 1.1 — Количество городов, станций и выполненных наблюдений в 2008г.					
Территориальное подразделение Росгидромета	Количество				
	городов с регулярными наблюдениями (УГМС)	станций (УГМС)	наблюдений, тыс.		
			всего (УГМС)	СЭН	других ведомств
Башкирское	5	20	108,3		
Верхне-Волжское	12	43	190,0		1
Дальневосточное	8	14	67,6		4,6
Забайкальское:					
Читинский ЦМС	5	12	53,5		
Бурятский ЦГМС	4	7	34,2		
Западно-Сибирское	10	46	318,3	13,8	8,9
Иркутское	18	35	160,4	0,2	
Калининградский ЦГМС	1	5	19,0		
Камчатское	2	6	22,8		
Кольмское	1	3	15,7		
Мурманское	9	18	78,3		
Обь-Иртышское	9	21	197,0		27,3
Приволжское	15	64	419,4	0,6	49,0
Приморское	7	12	45,6		3,0
Сахалинское	6	12	50,7		
Северное	8	20	734,2	6,2	623,4
Северо-Западное	12	25	215,0	5,3	72,0
Северо-Кавказское	23	51	245,6		
Среднесибирское	11	26	196,3		1,6
Татарстан	3	10	86,3	6,2	
Уральское	14	57	348,8		
Центральное	27	76	368,4	34,2	0,6
Центрально-Черноземное	9	35	174,2	2,8	11,2
Якутское	4	7	43,6		
<b>ВСЕГО:</b>	<b>223</b>	<b>625</b>	<b>4193,2</b>	<b>69,3</b>	<b>802,6</b>

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

В качестве обязательных статистических характеристик загрязнения воздуха 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<sub>1</sub>);
- число случаев концентраций примесей в воздухе, превышающих 10 ПДК.

**Т а б л и ц а 1.2 — Критерии качества воздуха, рекомендованные ВОЗ, и предельно допустимые концентрации 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 [49];  
<sup>2/</sup>Мониторинг качества воздуха для оценки воздействия на здоровье человека. 2001 [35];  
<sup>3/</sup>WHO, 2005 [50].

Используются три основных 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.
- **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

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

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%.

Программы 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 2003–2007 гг. выбросы твердых веществ снизились на 6,7%, диоксида серы — на 8%, оксида углерода — на 5%, выбросы диоксида азота от промышленных предприятий — не изменились. От автотранспорта определить тренд нельзя, поскольку в 2006 году изменилась методика расчета выбросов.

По данным регулярных наблюдений на станциях Росгидромета за пятилетний период 2004–2008 гг. возросли средние за год концентрации взвешенных веществ на 4,2%, диоксида азота — на 5,1%, формальдегида — на 12,5%, средние концентрации диоксида серы снизились на 8,5%, бенз(а)пирена — на 24%, оксида углерода — на 3,7%, фенола — не изменились (таблица 2.1).

**Т а б л и ц а 2.1 — Тенденция изменений средних концентраций примесей в городах России за 2004–2008 гг.**

Примесь	Количество городов	Тенденция средних за год концентраций, %
Взвешенные вещества	220	+4,2
Диоксид серы	232	—8,5
Диоксид азота (NO <sub>2</sub> )	237	+5,1
Оксид азота	136	—7,4
Оксид углерода	203	—3,7
Бенз(а)пирен (БП)	171	—24,0
Формальдегид	153	+12,5
Фенол	95	0,0

За пять лет количество городов, в которых среднегодовые концентрации одного или нескольких загрязняющих веществ превышали 1 ПДК, увеличилось на 4 города (рисунок 2.1). Количество городов, в которых отмечены значения СИ больше 10, снизилось с 37 городов в 2004 г. до 35 — в 2008 г.

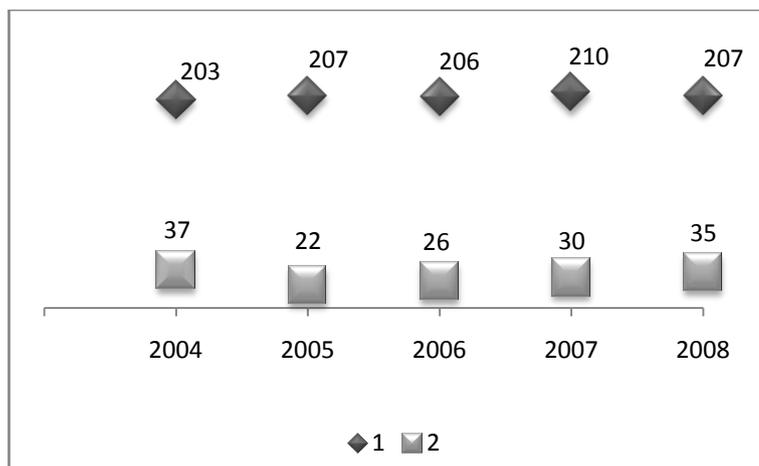


Рисунок 2.1 — Количество городов, в которых среднегодовые концентрации одного или нескольких веществ превышали 1 ПДК (1), отмечались значения СИ больше 10 (2)

Дополняет сведения, приведенные на рисунке 2.1, рисунок 2.2. Он показывает распределение количества примесей, концентрации которых в 207 городах превышают ПДК. Лишь в 21% городов превышает ПДК средняя концентрация одного вещества. В 30,9 % городов выше ПДК средние концентрации двух веществ, в 24,2% — трех веществ. Имеется 2% городов, в которых концентрации шести или семи веществ превышают ПДК.

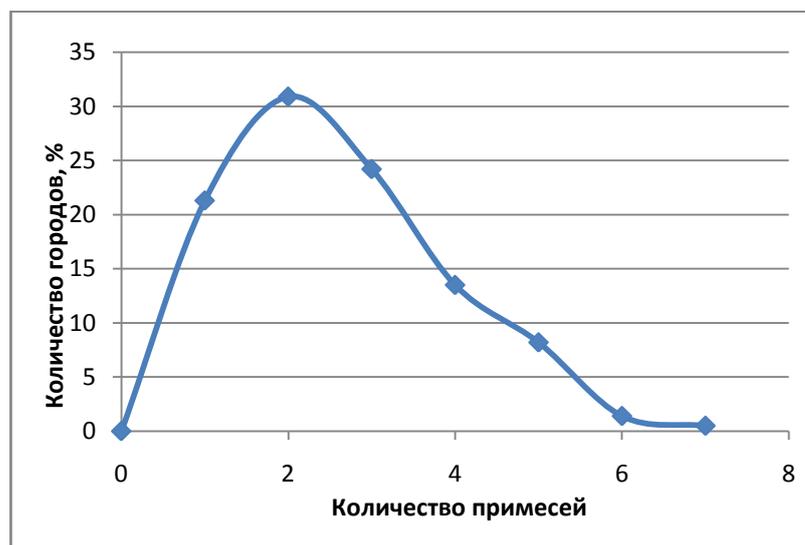


Рисунок 2.2 — Количество городов, %, в которых среднегодовые концентрации указанного числа примесей превышали 1 ПДК

За пять лет количество городов с высоким и очень высоким уровнем загрязнения снизилось на 10 (рисунок 2.3). В 2008 году в Приоритетный список включено на 13 городов меньше, чем в 2004 году

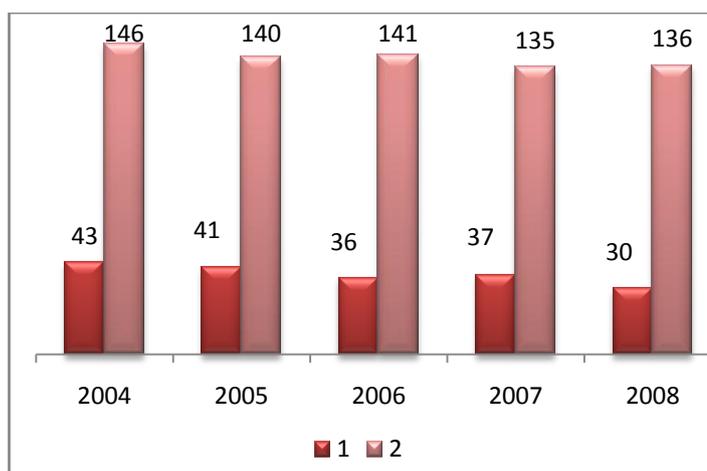


Рисунок 2.3 — Количество городов, в которых уровень загрязнения атмосферного воздуха очень высокий ( $IЗА \geq 14$ ) — города Приоритетного списка (1), уровень загрязнения высокий и очень высокий ( $IЗА > 7$ ) (2)

Численность городского населения, проживающего на территориях с высоким и очень высоким уровнем загрязнения атмосферы, составила 58,1 млн.

Численность населения, проживающего на территориях, где средние концентрации вредных веществ превышают 1 ПДК, за пять лет увеличилась на один млн. и составляет 65,4 млн. человек (рисунок 2.4).

Численность населения, проживающего в городах, где отмечены максимальные концентрации вредных веществ выше 10 ПДК, снизилась (рисунок 2.4).

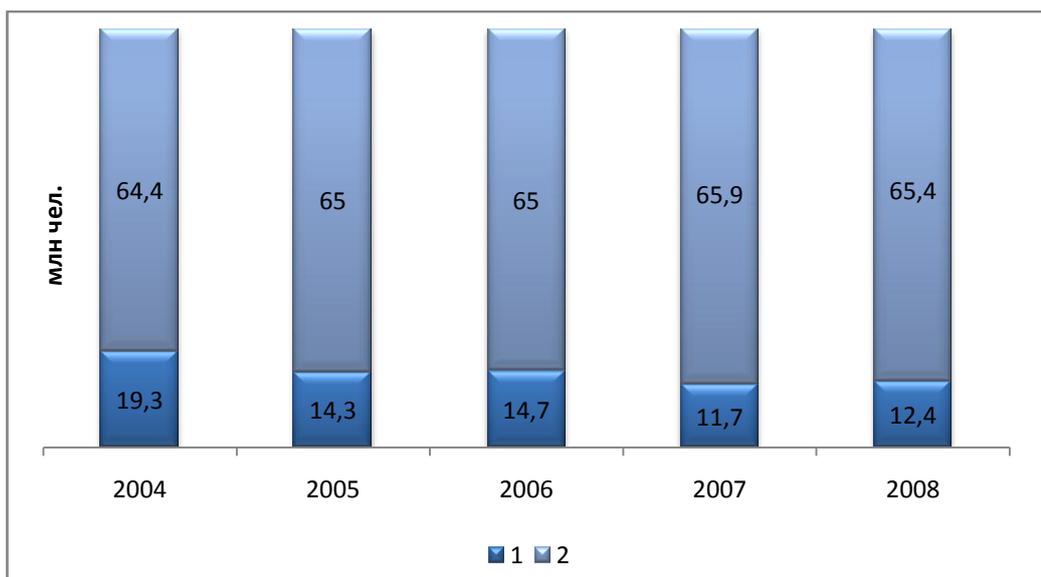


Рисунок 2.4 — Число жителей (млн.) в городах, где максимальные концентрации превышали 10 ПДК (1), среднегодовые концентрации одного или нескольких веществ превышали 1 ПДК (2)

Изменение уровня загрязнения атмосферы, выраженного через интегральный показатель ИЗА, за пять лет в городах России показано на рисунке 2.5.

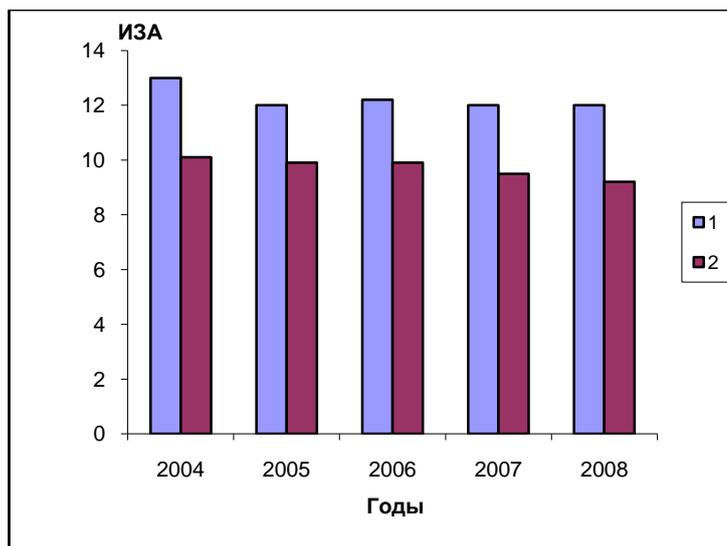


Рисунок 2.5 — Изменения ИЗА в крупнейших городах (1) и целом по городам России (2)

Как следует из анализа изменений ИЗА, почти во всех городах произошло его снижение, обусловленное уменьшением средних концентраций бенз(а)пирена. Лишь в 41 городе отмечается рост ИЗА. В крупнейших городах ИЗА снизился на 11,3%, а в целом по городам России — на 9%.

## 2.2 ОБЩАЯ ОЦЕНКА УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА В ГОРОДАХ

### 2.2.1 СРЕДНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ПРИМЕСЕЙ

Сведения о степени загрязнения воздуха даны в таблице 2.2.

Данные наблюдений показывают, что уровень загрязнения атмосферы остается высоким. В 136 городах (67% городов, где оценен уровень загрязнения воздуха по ИЗА), степень загрязнения воздуха очень высокая и высокая (рисунок 2.6) и только в 19% городов — низкая.

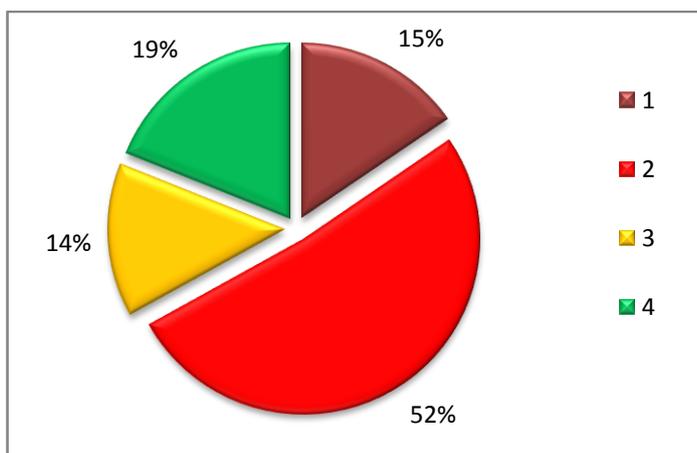


Рисунок 2.6 — Число городов (%), где ИЗА ≥ 14 (1), 7–13 (2), 5–6 (3), < 5 (4)

**Т а б л и ц а 2.2 — Сведения о показателях загрязнения атмосферы городов России по данным стационарных станций в 2008 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, (кол-во городов)		
	городов	станций	q <sub>ср</sub>	q <sub>м</sub>	б <sub>ср</sub>	б <sub>м</sub>	n=1	n=5	n=10
Взвешенные вещества	227	593	122	1106	85	1139	144	19	4
Диоксид азота	241	681	41	345	23	333	136	11	1
Оксид азота	138	201	25	266	20	313	26	1	0
Диоксид серы	236	556	7	151	9	378	15	2	0
Раств. сульфаты	32	35	10	43	7	37	-	-	-
Оксид углерода	204	615	1356	8800	704	7787	123	8	1
Аммиак	69	176	30	289	27	296	33	2	0
Бенз(а)пирен*	171	301	2,1	4,5	1,0	2,9	167**	45**	10*
Ароматические углеводороды:									
бензол	31	79	27	311	13	192	13	0	0
ксилол	31	80	21	408	24	479	13	2	0
толуол	31	74	24	417	26	430	5	0	0
этилбензол	26	68	15	164	14	131	24	14	9
Сажа	35	84	37	458	40	886	24	6	2
Сероводород	107	246	1	19	1	25	66	8	4
Сероуглерод	8	21	8	56	13	53	5	0	0
Фенол	96	259	3	25	2	25	63	7	1
Формальдегид	153	370	9	70	5	74	103	7	3
Фторид водорода	34	72	4	46	2	48	24	2	1
Хлорид водорода	29	71	48	614	31	782	22	6	1
Твердые фториды	10	16	11	56	11	38	6	0	0

\* концентрации даны в мкг/м<sup>3</sup> · 10<sup>-3</sup>.

\*\* количество городов получено при сравнении наибольших среднемесячных концентраций со среднесуточной ПДК.

Если учитывать все городское население России, то 55% населения 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.

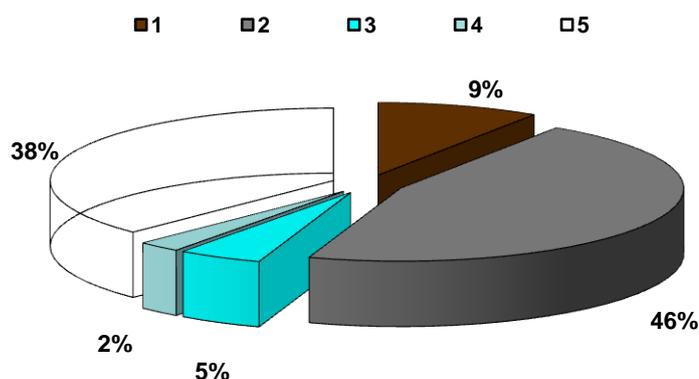


Рисунок 2.7 — Численность населения (%) в городах РФ, где ИЗА $\geq$ 14 (1), 7–13 (2), 5–6 (3), <5 (4), численность населения в городах, где уровень загрязнения не оценивался из-за отсутствия наблюдений или их недостаточного количества (5)

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 2,3 раза, сероуглерода — в 1,4 раза, диоксида азота превысили 1 ПДК, других веществ — не превышали 1 ПДК.

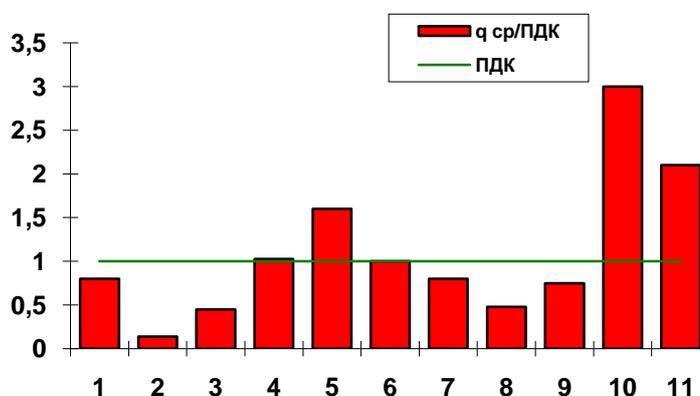


Рисунок 2.8 — Средние концентрации примесей в городах России  
 1 – взвешенные вещества (227), 2 – диоксид серы (236), 3 – оксид углерода (204), 4 – диоксид азота (241), 5 – сероуглерод (8), 6 – фенол (96), 7 – фторид водорода (34), 8 – хлорид водорода (29), 9 – аммиак (69), 10 – формальдегид (153), 11 – БП (171). Цифры в скобках указывают количество городов, в которых проводились наблюдения за данной примесью.

В **207** городах, т.е. **83%** городов, средние за год концентрации какого-либо вещества превышают 1 ПДК. Наиболее часто (55% городов) превышают 1 ПДК одновременно средние за год концентрации двух-трех примесей, а в 10 % городов превышают 1 ПДК средние за год концентрации 5–7 примесей (см. рисунок 2.2). В этих городах проживает 65,4 млн. чел. (рисунок 2.9). Превышают 1 ПДК средние за год концентрации взвешенных веществ в 67 городах, бенз(а)пирена — в 162 городах, диоксида азота — в 106 городах, формальдегида — в 129 городах.

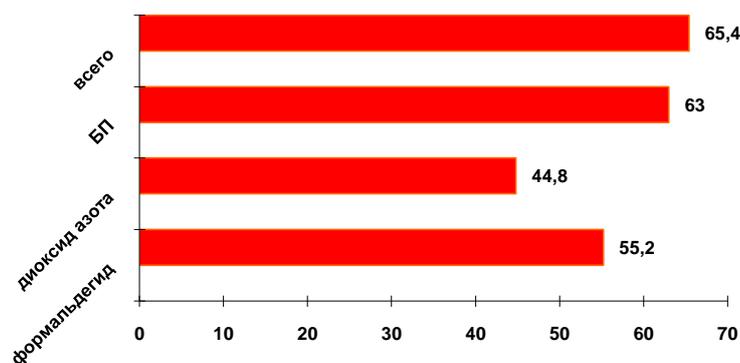


Рисунок 2.9 — Число жителей в городах (млн.), находящихся под воздействием средних концентраций примесей в воздухе выше 1 ПДК (всего), концентраций бенз(а)пирена (БП), диоксида азота, формальдегида

Средние и максимальные концентрации металлов находятся в пределах нормы (таблица 2.3).

<b>Т а б л и ц а 2.3 — Средние (<math>q_{\text{ср}}</math>) и максимальные (<math>q_{\text{м}}</math>) концентрации (<math>\text{мкг}/\text{м}^3</math>) металлов в среднем по городам России в 2008 г.</b>			
Вещество	Количество городов	$q_{\text{ср}}$	$q_{\text{м}}$
Железо	117	1,8	6,4
Кадмий	71	0,005	0,04
Марганец	121	0,06	0,15
Медь	122	0,105	0,62
Никель	117	0,018	0,06
Свинец	122	0,034	0,35
Хром	111	0,031	0,12
Цинк	112	0,17	0,76

### 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, хлорида водорода превышают ПДК более чем в 3 раза, бенз(а)пирена — в 4,5 раза, взвешенных веществ, сероводорода, фенола, формальдегида и фторида водорода — более чем в 2 раза (рисунок 2.10).

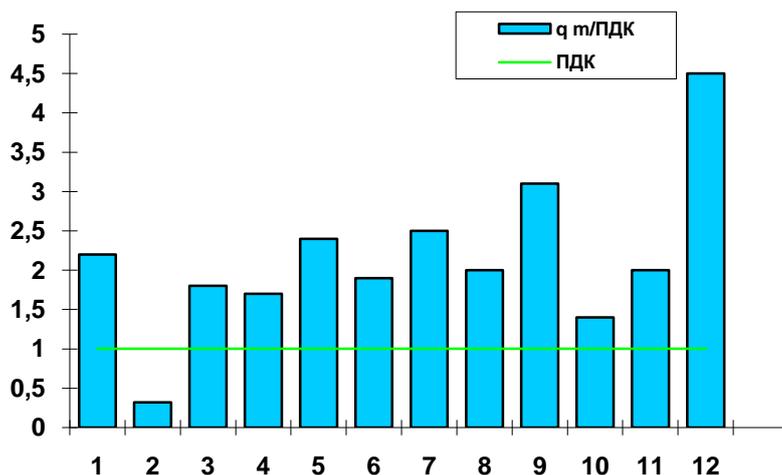


Рисунок 2.10 — Средние из максимальных концентрации примесей в городах России  
 1 – взвешенные вещества, 2 – диоксид серы, 3 – оксид углерода, 4 – диоксид азота, 5 – сероводород,  
 6 – сероуглерод, 7 – фенол, 8 – фторид водорода, 9 – хлорид водорода, 10 – аммиак, 11 – формальдегид,  
 12 – БП

**Максимальная разовая концентрация примеси выше ПДК в 10 и более раз** характеризует уровень загрязнения атмосферного воздуха в период измерений как очень высокий. Максимальные концентрации превышают 10 ПДК в 35 городах (таблица 2.4). В этих городах проживает 12,4 млн. человек (рисунок 2.11). Средние за месяц концентрации бенз(а)пирена превышают 10 ПДК в 10 городах, 5 ПДК — в 45 городах с населением 13,6 млн. человек.

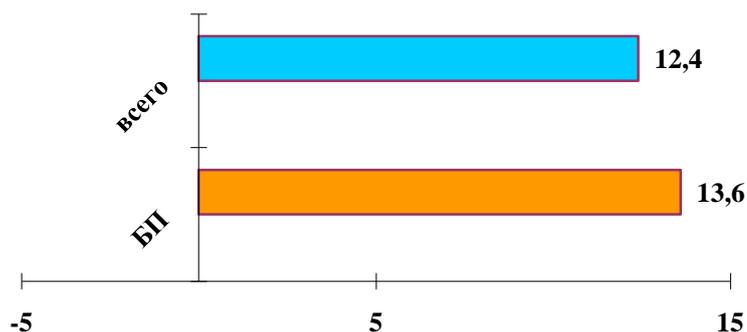


Рисунок 2.11 — Число жителей в городах (млн.), находящихся под воздействием максимальных концентраций примесей в воздухе выше 10 ПДК (всего) и 5 ПДК бенз(а)пирена (БП)

Большинство городов с концентрациями более 10 ПДК и Приоритетные города с очень высоким уровнем загрязнения находятся в основном в южной части России, что хорошо видно на рисунке 2.12.

**Т а б л и ц а 2.4 — 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 2008 г.**

№	Город	Примесь	Кол-во случ. ВЗ	Макс. конц., ПДК*	№	Город	Примесь	Кол-во случ. ВЗ	Макс. конц., ПДК*
1	Безенки	этилбензол **	3	16,2	18	Назарово	бенз(а)пирен ****	1	10,9
2	Братск	формальдегид ****	8	19,6	19	Нерчинск	взвешен. вещ-ва	1	12,2
		сероуглерод ****	6	15,6	20	Нижний Тагил	этилбензол **	2	16,5
3	Владимир	фенол	2	18,4	21	Новоалександровск	сажа	2	14,5
4	Волжский	сероводород	1	11,4	22	пос. Октябрьский	оксид углерода	1	13,8
5	Выборг	диоксид азота	1	11,4	23	Омск	формальдегид этилбензол **	4 1	13,7 12,0
6	Губаха	этилбензол **	2	12,8	24	Петровск-Забайкальский	бенз(а)пирен ****	1	12,0
7	Екатеринбург	этилбензол **	-	24,5	25	Ростов-на-Дону	фторид водорода	2	12,9
		свинец ***	1	11,1	26	Соликамск	этилбензол **	2	13,3
8	Иркутск	бенз(а)пирен ****	2	11,4	27	Сызрань	сероводород	1	13,0
9	Карабаш	свинец ***	4	81,0	28	Уфа	хлорид водорода	4	19,8
10	Корсаков	взвешен. вещ-ва	19	37,3			этилбензол **	2	14,0
11	Красноярск	бенз(а)пирен ****	4	18,0	29	Уссурйск	бенз(а)пирен ****	1	11,8
12	Курган	бенз(а)пирен ****	1	11,3	30	Челябинск	этилбензол **	4	15,3
13	Луга	взвешен. вещ-ва	1	11,0	31	Череповец	сероводород	4	12,4
14	Магнитогорск	бенз(а)пирен ****	5	15,7	32	Черногорск	бенз(а)пирен ****	1	10,5
		этилбензол **	6	18,6	33	Чита	бенз(а)пирен ****	3	13,5
15	Мирный	сероводород	1	21,7			взвешен. вещ-ва	2	15,4
16	Минусинск	бенз(а)пирен ****	2	12,0	34	Южно-Сахалинск	сажа	27	34,8
17	Набережные	формальдегид	1	16,3	35	Ясная Поляна	диоксид азота *****	2	12,5
					формальдегид *****		3	17,9	

\* Приведены наибольшие разовые концентрации примеси, деленные на ПДКм.р.

\*\* Приведена наибольшая из среднесуточных концентраций, деленная на ПДК м.р.

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

\*\*\*\* Приведены среднемесячные концентрации, деленные на ПДКс.с.

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

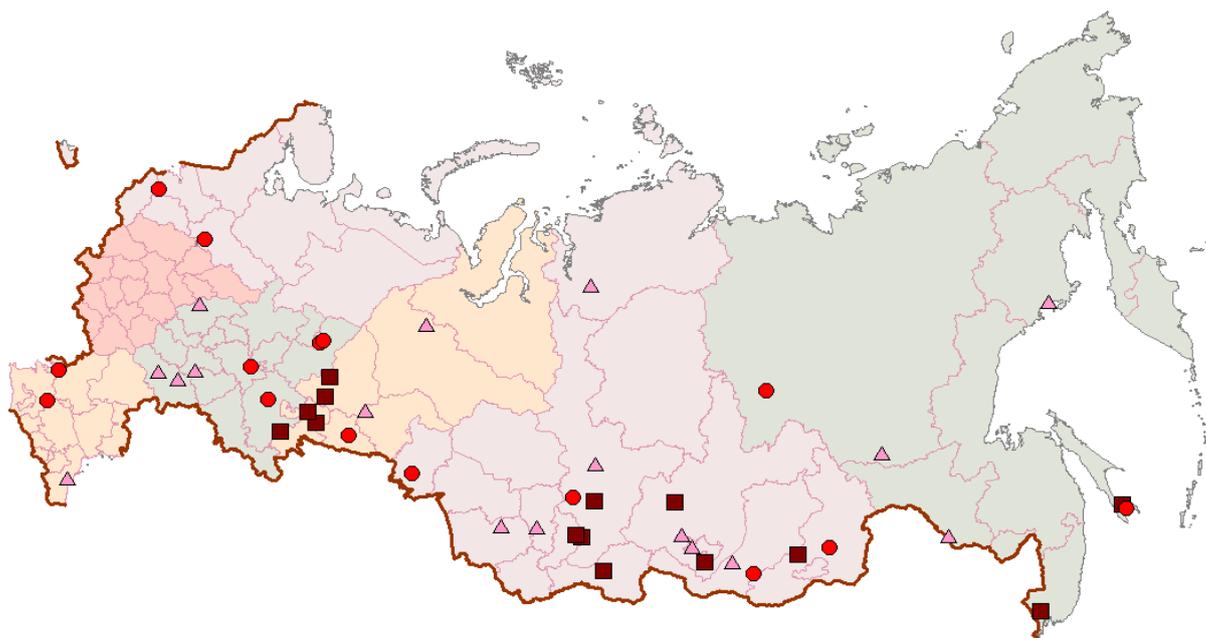


Рисунок 2.12 — Города с наибольшим уровнем загрязнения в 2008 г.

■ — города, где отмечены максимальные концентрации примесей более 10 ПДК, ● — города Приоритетного списка, где ИЗА равен 14 и более, ▲ — города Приоритетного списка, в которых отмечены максимальные концентрации примесей более 10 ПДК

## 2.3 ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОЗДУХА ВЫБРОСАМИ ПРЕДПРИЯТИЙ РАЗЛИЧНЫХ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

### 2.3.1 ТЕНДЕНЦИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА В РАЙОНЕ ПРЕДПРИЯТИЙ

В целом в городах с предприятиями различных отраслей промышленности наблюдается уменьшение загрязнения воздуха, обусловленное снижением концентраций бенз(а)пирена. Особенно заметно понизился уровень загрязнения в городах с предприятиями черной металлургии (на 19%) и нефтехимическими предприятиями (на 24,8%). Небольшой рост наблюдается только в некоторых городах с предприятиями цветной металлургии, хотя в целом в этих городах также наблюдается снижение уровня загрязнения. Несмотря на снижение уровень загрязнения воздуха в городах с предприятиями металлургии, нефтехимии, нефтегазодобычи, химии и энергетики остается высокий (таблица 2.5).

Отрасль промышленности	Число городов	2004	2005	2006	2007	2008	Т, %
Энергетика	46	11,7	11,3	11,4	10,7	10,3	-11,9
Черная металлургия	10	16,3	14,6	13,4	14,7	13,2	-19,0
Цветная металлургия	23	10,8	10,8	10,6	10,7	10,2	-5,6
Нефтеперерабатывающая	10	10,7	10,3	10,7	9,6	9,6	-10,3
Нефтехимическая	32	11,7	11,5	11,4	10,1	8,8	-24,8
Химическая	27	12,7	12,3	12,5	11,6	10,9	-11,0

### 2.3.2 НЕФТЕХИМИЧЕСКАЯ И НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха проводились в 42 городах этой группы.

Города Белоярский, Махачкала, Саратов, Сызрань, Тюмень, Южно-Сахалинск, в которых расположены предприятия данных отраслей промышленности, включены в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха. В городах Владимир, Волжский, Корсаков, Новоалександровск, Омск, Ростов-на-Дону, Сызрань и Уфа максимальные концентрации примесей превышали 10 ПДК.

Среднегодовая концентрация диоксида азота в городах этих отраслей составила 1,1 ПДК, что на 13% выше, чем в целом по России, формальдегида — выше ПДК в 2,7 раза, бенз(а)пирена — в 2 раза, взвешенных веществ — превысила 1 ПДК. Концентрации оксида углерода, сероводорода и фенола ниже ПДК и соответствуют среднему значению по России.

Наибольшие средние концентрации взвешенных веществ отмечены в Воронеже, Краснодаре, Комсомольске-на Амуре (1,6–2,7ПДК), диоксида азота в Воронеже, Орске и Сызрани (1,6–2 ПДК).

Максимальные концентрации взвешенных веществ во Владимире, Рязани, Ростове-на Дону, Уфе, Тюмени превысили 5 ПДК, а в Махачкале составили 10 ПДК; диоксида азота в Перми достигли 7,7 ПДК, в Рязани — 6,4 ПДК; фенола в Рязани и оксида углерода в Перми — 6,4 ПДК.

Максимальные средние за месяц концентрации бенз(а)пирена в Комсомольске-на Амуре, Тюмени и Хабаровске достигали 9 ПДК, в Махачкале, Омске, Ростове-на Дону, Уфе и Ярославле — 5 ПДК.

Практически повсеместно в городах с предприятиями нефтегазодобычи и вблизи нефтехимических предприятий, особенно на территории Западной Сибири, средние концентрации формальдегида, возникающие в результате фотохимических реакций между веществами, находящимися в атмосфере — метаном и другими углеводородами, превышают ПДК в 3–7 раз. Наибольшие средние уровни (5–7 ПДК) отмечены в Белоярском, Березово, Саратове, Тюмени, Волгодонске и Сызрани.

Основываясь на данных запросов от проектных организаций о фоновых концентрациях примесей для строительства трубопроводов можно сделать вывод, что размещение трубопроводов не всегда контролируется, различные организации располагают трубопроводы в близком соседстве. При этом не учитываются возможные последствия при возникновении аварии на одном из них. Чрезвычайно велико количество трубопроводов, строящихся на территории Оренбургской области, и при завершении строительства они могут оказывать негативное воздействие на окружающую среду этой области.

Следует отметить, что за 2005–2008 гг. на территории Оренбургской области (Оренбург) было зафиксировано 6 случаев аварийного загрязнения воздуха в результате технологических выбросов от оборудования предприятия ГПУ ООО «Оренбурггазпром».

Сахалин является территорией бурного освоения нефтегазовых месторождений. Это оказывает негативное влияние на окружающую среду, в том числе на атмосферный воздух. Южно-Сахалинск постоянно включается в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения, в Корсакове и Поронайске отмечается высокий уровень загрязнения воздуха, в Южно-Сахалинске, Корсакове и Новоалександровске отмечены концентрации примесей, превышающие 10 ПДК.

### **2.3.3 ХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ**

Наблюдения проводились в 27 городах с предприятиями химической промышленности.

Города Балаково, Барнаул, Зима, Махачкала включены в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха. Во Владимире, Волжском, Омске и Ростове-на-Дону максимальные концентрации примесей превышали 10 ПДК.

За пять лет средние за год концентрации диоксида азота увеличились на 5%. В Красноярске концентрации возросли в 2 раза. Средние концентрации формальдегида и фенола в Дзержинске и Нижнем Тагиле увеличились в 2–3 раза.

Среднегодовая концентрация диоксида азота составила 1,2 ПДК, что на 22% выше, чем в целом по России; формальдегида — выше ПДК в 3 раза; фенола соответствует среднему значению по России.

Наибольшие средние за год концентрации диоксида азота отмечены в Зиме (2,2 ПДК), формальдегида — в Ставрополе и Балаково (5 ПДК), фенола — в Дзержинске (3 ПДК).

Максимальные разовые концентрации формальдегида наблюдались в Красноярске — 7 ПДК, хлорида водорода в Томске и Омске — 8–9 ПДК.

### **2.3.4 ЦВЕТНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ**

Наблюдения проводились в 24 городах.

Города Братск, Красноярск, Новокузнецк, Челябинск включены в Приоритетный список городов. В этих городах, кроме Новокузнецка, максимальные концентрации примесей превышали 10 ПДК. За пять лет средние концентрации формальдегида возросли на 11%, диоксида азота — на 6,5%, остальных загрязняющих веществ не изменились.

Отдельно рассмотрим средние концентрации фторида водорода в городах с предприятиями алюминиевой промышленности (таблица 2.6).

**Таблица 2.6 — Средние концентрации фторида водорода, мкг/м<sup>3</sup>, в городах с предприятиями по производству алюминия за пять лет**

Город/ годы	2004	2005	2006	2007	2008
Братск	4	7	8	8	6
Волгоград	5	6	5	6	6
Красноурьинск	5	9	9	6	5
Надвоицы	5	5	5	6	7
Новокузнецк	5	10	6	4	6
Шелехов	7	6	6	5	6

За последние пять лет в Братске, Волгограде, Новокузнецке и Надвоицах концентрации фторида водорода возросли, в Красноурьинске — не изменились, в Шелехове — наметилось снижение.

В Братске резко возросли средние концентрации фторида водорода, бенз(а)пирена и формальдегида, что привело к значительному увеличению уровня загрязнения атмосферы.

Концентрации формальдегида в Саянске, Мончегорске и Челябинске, фенола в Березниках возросли в 2 раза, диоксида азота в Красноярске и Новосибирске в 2–3 раза, бенз(а)пирена в Новокузнецке — в 1,5 раза.

Среднегодовая концентрация диоксида азота составила 1,2 ПДК, что на 18% выше, чем в целом по России, формальдегида выше ПДК в 3 раза, бенз(а)пирена — в 2 раза.

Наибольшие средние концентрации формальдегида в Братске достигли 9 ПДК, в Волгограде — 4 ПДК, диоксида азота в Новосибирске и Братске — 3 ПДК, бенз(а)пирена в Братске, Красноярске и Новокузнецке — 4–5 ПДК, фенола в Орске — 2 ПДК.

Максимальные концентрации бенз(а)пирена в Братске составили 10 ПДК, в Новокузнецке и Каменске-Уральском — 9 ПДК, диоксида азота в Новосибирске, Красноярске и Владикавказе — 4 ПДК, формальдегида в Красноярске — 7 ПДК, фторида водорода в Новокузнецке — 8 ПДК.

### 2.3.5 ЭНЕРГЕТИКА

Загрязнение атмосферного воздуха оценивается по результатам наблюдений в 46 городах, где крупные объекты энергетики вносят основной вклад в загрязнение воздуха, хотя предприятия энергетики расположены практически во всех городах России. Поэтому уровень загрязнения атмосферы в них часто соответствует загрязнению атмосферы в городах России.

Города Балаково, Барнаул, Зима, Кызыл, Магадан, Нерюнгри, Чита и Южно-Сахалинск включены в Приоритетный список. В Губахе, Кургане, Назарово, Омске, Чите и Южно-Сахалинске максимальные концентрации примесей превышали 10 ПДК.

За пять лет средние концентрации диоксида азота возросли в Бийске, Зиме и Твери на 50–60%, фенола — в Дзержинске в 2 раза.

Наибольшие средние концентрации диоксида азота в Зиме и Новосибирске, фенола в Дзержинске составили 2–3 ПДК, бенз(а)пирена в Черемхово и Чите — 5 ПДК.

Максимальные разовые концентрации диоксида азота в Зиме, фенола в Новосибирске и Дзержинске составили 7–9 ПДК, бенз(а)пирена в Кызыле и Зиме — 10 ПДК.

### **2.3.6 ЧЕРНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ**

Наблюдения проводились в 10 городах с крупными предприятиями черной металлургии.

Города Екатеринбург, Магнитогорск, Нижний Тагил, Новокузнецк и Челябинск включены в Приоритетный список. В Петровске-Забайкальском и Череповце максимальные концентрации примесей превышали 10 ПДК.

Среднегодовая концентрация формальдегида составила 3 ПДК, бенз(а)пирена — 2,2 ПДК (что превышает среднюю по РФ на 18%).

Наибольшие средние концентрации диоксида азота отмечены в Екатеринбурге и Кемерово (1,5–1,8 ПДК). Средние концентрации бенз(а)пирена в Магнитогорске и Новокузнецке, формальдегида в Екатеринбурге и Нижнем Тагиле составили 5 ПДК.

Максимальная разовая концентрация диоксида азота в Кемерово достигла 6 ПДК, бенз(а)пирена в Новокузнецке — 9 ПДК.

## **2.4 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 2.7.

В городах Урала, Сибири и Дальнего Востока (Азиатская часть РФ) средние концентрации взвешенных веществ, диоксида серы, оксида азота и формальдегида выше, чем в Европейской части РФ на 33–50% (рисунок 2.13а). Особенно заметны более высокие средние концентрации бенз(а)пирена, которые в Азиатской части России выше на 80%, чем в Европейской части РФ.

Средние из максимальных концентрации взвешенных веществ в Азиатской части России были выше на 49%, оксида азота — на 80% и бенз(а)пирена — в два раза выше (рисунок 2.13б), чем в Европейской части РФ.

Средние концентрации фенола и аммиака в городах Азиатской части страны ниже, чем в Европейской.

**Т а б л и ц а 2.7 — Показатели загрязнения атмосферы в городах Европейской и Азиатской частей Российской Федерации в 2008 г.**

Вещество	Количество городов	$q_{ср.}, \text{мкг/м}^3$	$q_{м.}, \text{мкг/м}^3$
<i>Европейская часть</i>			
Взвешенные вещества	123	107	924
Диоксид серы	132	6	150
Оксид углерода, $\text{мг/м}^3$	114	1,3	7,6
Диоксид азота	136	38	338
Оксид азота	78	22	208
Бенз(а)пирен, $\text{мкг/м}^3 \cdot 10^{-3}$	104	1,6	3,2
Фенол	53	3	26
Формальдегид	82	7	68
<i>Азиатская часть</i>			
Взвешенные вещества	90	145	1375
Диоксид серы	92	8	118
Оксид углерода, $\text{мг/м}^3$	79	1,5	10,1
Диоксид азота	93	47	372
Оксид азота	52	33	377
Бенз(а)пирен, $\text{мкг/м}^3 \cdot 10^{-3}$	61	2,9	6,8
Фенол	39	2	22
Формальдегид	57	10	76

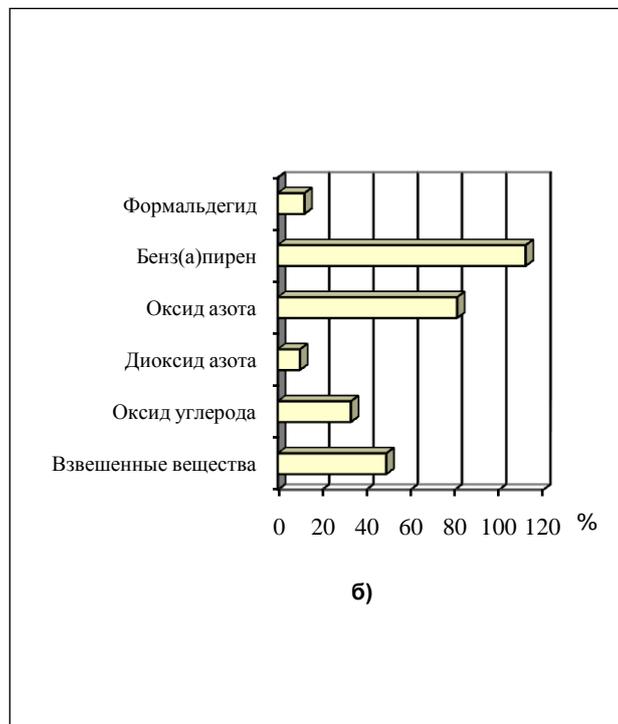
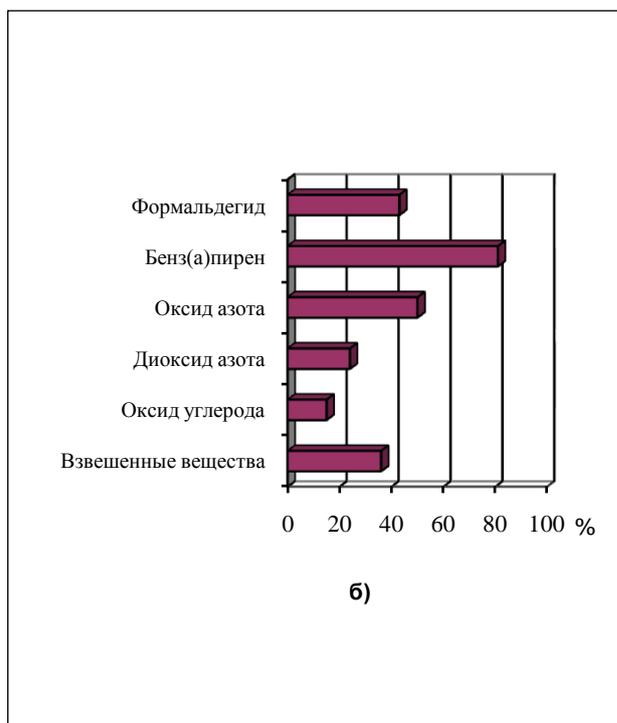


Рисунок 2.13 — Превышение (%) средних (а) и максимальных (б) концентраций примесей в городах Азиатской части территории России по сравнению с теми же показателями в городах Европейской части России

## 2.5 ГОРОДА И ТЕРРИТОРИИ С НАИБОЛЬШИМ УРОВНЕМ ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Приоритетный список 2008 г. определен в УМЗА Росгидромета. Он включает 30 городов с общим числом жителей в них 11,2 млн. человек (таблица 2.8).

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

Почти во всех этих городах очень высокий уровень загрязнения связан со значительными концентрациями бенз(а)пирена и формальдегида, в 21 — диоксида азота, 14 — взвешенных веществ, 5 — фенола.

В Приоритетный список вошли 9 городов с предприятиями цветной и черной металлургии, 6 городов с предприятиями нефте- и газодобычи и нефтехимии, во многих городах определяющий вклад в загрязнение воздуха вносят предприятия ТЭК и автотранспорт.

<b>Т а б л и ц а 2.8 — Города с наибольшим уровнем загрязнения атмосферы и вещества, его определяющие, в 2008 г.<sup>1</sup></b>			
Город	Вещества, определяющие высокий уровень ЗА	Город	Вещества, определяющие высокий уровень ЗА
Балаково	NO <sub>2</sub> , БП, Ф, фенол	Минусинск	Ф, БП
Барнаул	Ф, БП, NO <sub>2</sub> , ВВ	Нерюнгри	Ф, БП, NO <sub>2</sub>
Белоярский	Ф	Нижний Тагил	Ф, БП, NH <sub>4</sub> , ЭБ, NO <sub>2</sub> , фенол
Благовещенск, Амурская обл.	БП, Ф	Новокузнецк	Ф, БП, ВВ, NO <sub>2</sub> , HF
Братск	БП, HF, NO <sub>2</sub> , Ф, CS <sub>2</sub> , NO	Норильск**	SO <sub>2</sub>
Екатеринбург	Ф, БП, NO <sub>2</sub> , NH <sub>4</sub> , ЭБ	Саратов	Ф, БП, NO <sub>2</sub>
Зима	БП, Ф, NO <sub>2</sub>	Селенгинск	БП, Ф, фенол, ВВ, NO <sub>2</sub>
Иркутск	Ф, БП, NO <sub>2</sub> , ВВ, NO	Сызрань	Ф, сажа, БП, NO <sub>2</sub>
Карабаш	Свинец	Тюмень	Ф, БП, ВВ, NO <sub>2</sub> , NO
Красноярск	БП, Ф, ВВ, NO <sub>2</sub>	Уссурийск	БП, NO <sub>2</sub> , ВВ
Кызыл	БП, Ф, ВВ	Челябинск	БП, Ф, ЭБ, NO <sub>2</sub>
Лесосибирск	БП, Ф, фенол, ВВ	Черногорск	БП, Ф
Магадан	БП, Ф	Черемхово	БП, NO <sub>2</sub>
Магнитогорск	БП, Ф, ВВ, NO <sub>2</sub>	Чита	БП, ВВ, Ф, NO <sub>2</sub>
Махачкала	ВВ, БП, NO <sub>2</sub> , HF	Южно-Сахалинск	Ф, БП, сажа, NO <sub>2</sub> , ВВ, NO

Ф — формальдегид, ВВ — взвешенные вещества, БП — бенз(а)пирен, ЭБ — этилбензол.  
 \*\* По данным о выбросах загрязняющих веществ за 2007 г.  
 Города Приоритетного списка **не ранжируются** по степени загрязнения воздуха.  
<sup>1</sup> — Комплексный индекс загрязнения атмосферы в г.Дзержинске в 2008 г. достиг критерия для включения его в перечень городов с очень высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха. Без реализации дополнительных мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ г.Дзержинск может закрепиться в этом перечне городов.

Характерной особенностью данного приоритетного списка является существенное сокращение в нем крупнейших городов и появление новых городов с меньшей численностью населения. Братск, Зима, Карабаш, Лесосибирск, Магнитогорск, Махачкала, Минусинск, Нерюнгри, Норильск, Селенгинск, Черногорск — города, в которых расположено одно или два

крупных предприятия. Важно отметить, что в Приоритетный список вошло 25 городов, расположенных в Сибири и на Урале, где климатические условия определили в разные сезоны накопление примесей в атмосфере.

Кроме крупнейших городов, постоянно включаемых в Приоритетный список (Иркутск, Красноярск, Новокузнецк), в данный список включены также города, где трудно указать более одного основного источника выбросов, кроме тепловых котельных и ТЭЦ, но в которых отмечены чрезвычайно высокие средние уровни бенз(а)пирена, достигающие 4–5 ПДК (Зима, Кызыл, Магнитогорск, Минусинск, Усурийск, Черемхово, Черногорск, Южно-Сахалинск). В некоторых из городов, включенных в список, среднемесячные концентрации бенз(а)пирена превысили 10 ПДК (Иркутск, Красноярск, Магнитогорск, Минусинск, Усурийск, Черногорск и Чита).

Загрязнение воздуха в Братске достигло самого высокого уровня среди городов Приоритетного списка. Средние концентрации сероуглерода и формальдегида в этом городе составили 7–9 ПДК, бенз(а)пирена — 4 ПДК, диоксида азота — 2,6 ПДК. Это основные примеси, поступающие в атмосферу от Братского алюминиевого завода и Лесопромышленного комплекса.

В Карабаше формирование очень высокого уровня обусловлено превышающими 80 ПДК концентрациями свинца от предприятия цветной металлургии, в Норильске — значительными выбросами диоксида серы, составляющими более 1,9 млн. тонн в год от ОАО «ГМК "Норильский никель"».

## 2.6 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 загрязняющих веществ за 2003–2007 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<sub>10</sub>)**. Эти частицы составляют обычно 40–70% от общего числа взвешенных частиц. Особенно опасно сочетание высоких концентраций ВВ и диоксида серы [35].*

Концентрации взвешенных веществ определяются на 593 станциях в 227 городах (таблица 2.2).

Средняя за 2008 год по городам РФ концентрация взвешенных веществ составляет 122 мкг/м<sup>3</sup> (ниже 1 ПДК). Самый высокий средний уровень запыленности воздуха (3,4 ПДК) отмечен в Махачкале, 3,2 ПДК наблюдается в Корсакове, 2,7 ПДК — в Ачинске и Воронеже.

Максимальные разовые концентрации взвешенных веществ превышают 1 ПДК в 144 городах. Максимальная из среднесуточных концентрация в Корсакове составила 37,3 ПДК, максимальная разовая в Чите — 15,4 ПДК, в Нерчинске и Луге — более 10 ПДК.

Заметный рост концентраций взвешенных веществ отмечается в Абакане, Ангарске, Братске, Дальнегорске, Иркутске, Соликамске, Сочи, Прокопьевске, Ростове-на-Дону, Улан-Удэ и Ярославле.

С 2004 по 2008 гг. средний уровень запыленности повысился на 4,2% (таблица 2.1, рисунок 2.14), выбросы твердых веществ за период 2003–2007 гг. уменьшились на 6,7%.

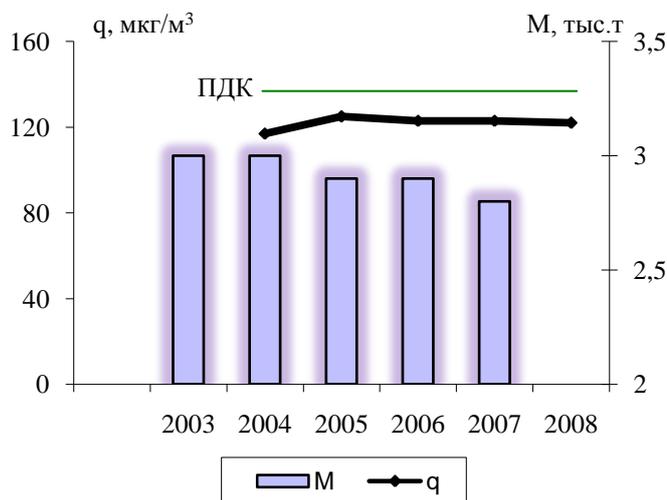


Рисунок 2.14 — Среднегодовые концентрации (q) взвешенных веществ и выбросы (M) твердых веществ

Количество городов, где средние за год концентрации взвешенных веществ превышали 1 ПДК, за пять лет почти не изменилось (рисунок 2.15).

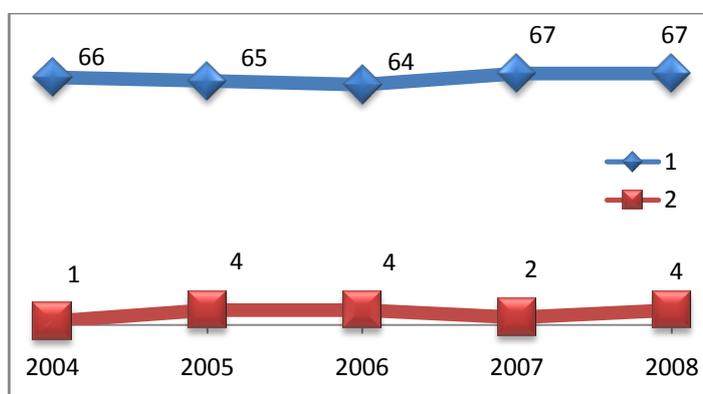


Рисунок 2.15 — Число городов, в которых среднегодовые концентрации взвешенных веществ превышали 1 ПДК (1), СИ взвешенных веществ больше 10 (2)

Измерения концентраций  $\text{PM}_{10}$  в России проводились в 1997–1998 годах на Урале и в Волгограде. По данным измерений замечено, что значения отношения концентраций  $K = \text{PM}_{10}/\text{ВВ}$  существенно варьирует по величине и отличается от отношений, полученных в Европе. В городах Урала это отношение было в пределах от 0,23 до 0,61 [37].

В Волгограде установлено три значения  $K$  для разных районов города, которые были ниже европейских (0,23, 0,44, 0,35). Коэффициенты на четырех постах в Нижнем Тагиле составили 0,61 и 0,63, в Первоуральске они были ниже – 0,41 и 0,55. В Красноуральске коэффициент составил 0,35. В остальных городах значение  $K = \text{PM}_{10}/\text{ВВ}$  варьировало в пределах от 0,11 до 0,19. Эти результаты получены как для крупного города Екатеринбурга, так и для небольших городов (Верхняя Пышма, Сысерть, Кушва и Среднеуральск). По-видимому, большая естественная запыленность воздуха и значительные антропогенные выбросы твердых веществ в промышленных городах Урала определили такие низкие значения  $K$ .

Возможно, небольшие коэффициенты объясняются тем, что были выбраны для обследования города с крупными предприятиями черной и цветной металлургии, имеющие значительные выбросы твердых веществ. Надо отметить, в Европе мелкие частицы в своем составе часто имеют сульфатные составляющие из-за высоких концентраций диоксида серы, в России концентрации диоксида серы невелики и вклад их в  $PM_{10}$  не может быть большим.

В начале 2009 года в ГГО начат эксперимент по измерениям концентрации  $PM_{10}$  одновременно с измерениями взвешенных веществ. В период с января по сентябрь 2009 г. выполнены 72 определения среднесуточной концентрации  $PM_{10}$  и 22 определения среднесуточной концентрации взвешенных веществ.

Концентрации  $PM_{10}$  за этот период изменялись в основном в пределах 9–119  $мкг/м^3$ . Среднее значение концентрации  $PM_{10}$  составило 28  $мкг/м^3$ , стандарт для мелких частиц ( $PM_{10}$  был превышен только в 7% случаев). Наибольшие среднесуточные значения  $PM_{10}$  отмечены в марте-апреле. В этот же период среднее значение концентрации взвешенных веществ составило 170  $мкг/м^3$ , т.е. было выше среднего уровня для городов России.

Из результатов совместных измерений этих веществ следует, что между ними существует надежная связь, коэффициент корреляции составил 0,63, а отношение  $PM_{10} / BB$  равно 0,20, что является очень низким значением. Возможно, это связано с небольшим количеством наблюдений и не отражает реальную картину содержания  $PM_{10}$  в составе суммы взвешенных частиц. Необходимы длительные одновременные наблюдения за концентрациями  $BB$  и  $PM_{10}$ , чтобы уточнить соотношение между этими веществами.

**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 ( $NO_x$ ), которые трансформируются в диоксид азота ( $NO_2$ ). Все выбросы обычно оцениваются в пересчете на  $NO_2$ , хотя нельзя точно определить, какая часть выбросов присутствует в атмосфере в виде  $NO_2$  или  $NO$ . Оксид и диоксид азота играют сложную и важную роль в фотохимических процессах, происходящих в тропосфере и стратосфере под влиянием солнечной радиации.

*При небольших концентрациях диоксида азота наблюдается нарушение дыхания, кашель. ВОЗ рекомендовано не превышать 40  $мкг/м^3$ , поскольку выше этого уровня наблюдаются болезненные симптомы у больных астмой и других групп людей с повышенной чувствительностью [35]. При средней за год концентрации, равной 30  $мкг/м^3$ , увеличивается число детей с учащенным дыханием, кашлем и больных бронхитом.*

Концентрации **диоксида азота** ( $NO_2$ ) регулярно определяются на 681 станции в 241 городе (таблица 2.2).

Средняя за год концентрация в целом по городам РФ равна  $41 \text{ мкг/м}^3$ , т. е. незначительно превышает 1 ПДК. В преобладающей части городов средняя концентрация  $\text{NO}_2$  достигает 2 ПДК (рисунок 2.16). Выше 1 ПДК концентрации диоксида азота отмечаются в 106 городах. Наибольшие средние концентрации диоксида азота составили 4 ПДК — в Первоуральске, 2,6–3 ПДК — в Новосибирске, Братске, Новоалександровске и Поронайске.



Рисунок 2.16 — Среднегодовые концентрации диоксид азота в городах на территории России  
 ●—0–1,0 ПДК, ■—1,1– 2,0 ПДК, ▲—2,1–3,0 ПДК, ●—3,1–4,0 ПДК

Распределение средних концентраций диоксида азота в городах России (рисунок 2.17) свидетельствует, что в 67% городов отмечаются концентрации этой примеси в пределах от 0,6 до 1,5 ПДК. Отмечено всего одно значение концентрации выше 3 ПДК, как сказано выше, в Первоуральске.

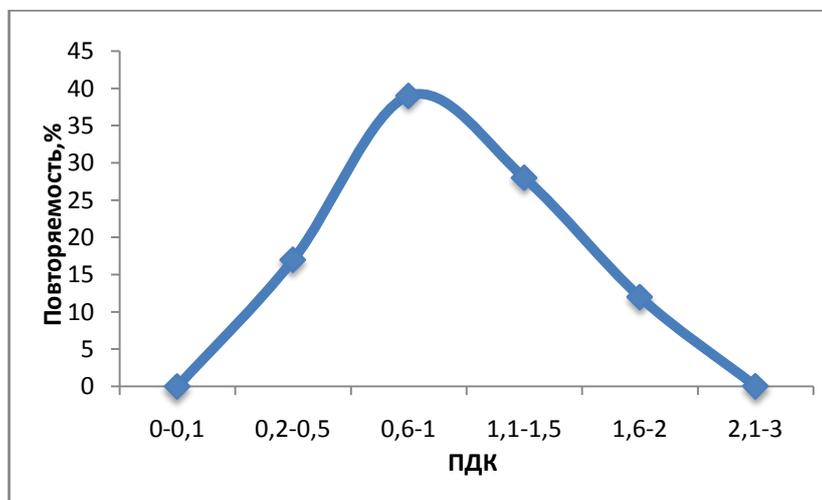


Рисунок 2.17 —Повторяемость, %, средних концентраций диоксида азота, в долях ПДК, в городах России

Максимальные разовые концентрации  $\text{NO}_2$  в 56% городов превышают 1 ПДК. В Выборге максимум достиг 11,4 ПДК, в Ясной Поляне составил 12 ПДК (в пересчете на ПДКм.р. для леса). Максимальные концентрации превышали 9 ПДК в Санкт-Петербурге и Томске.

Средние концентрации диоксида азота за пять лет увеличились на 5,1% (рисунок 2.18), оксида азота снизились на 7,4%.

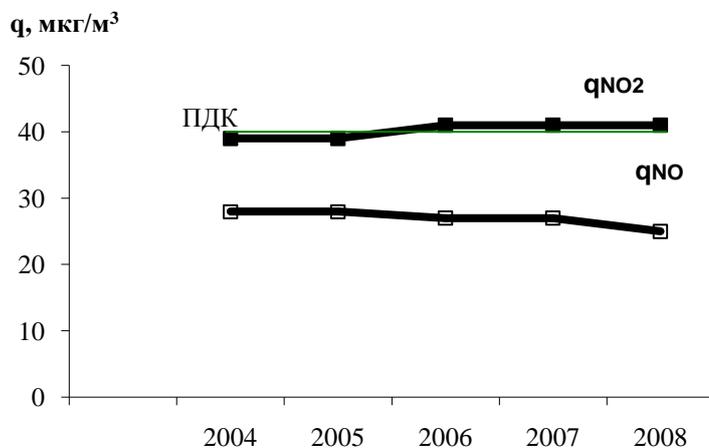


Рисунок 2.18 — Среднегодовые концентрации диоксида ( $q_{\text{NO}_2}$ ) и оксида азота ( $q_{\text{NO}}$ )

Количество городов, где средние концентрации диоксида азота превышают 1 ПДК, увеличилось на 10 (рисунок 2.19).

Число случаев превышения максимально разовой ПДК диоксида азота снизилось, что связано с изменением с 2006 г. значения 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).

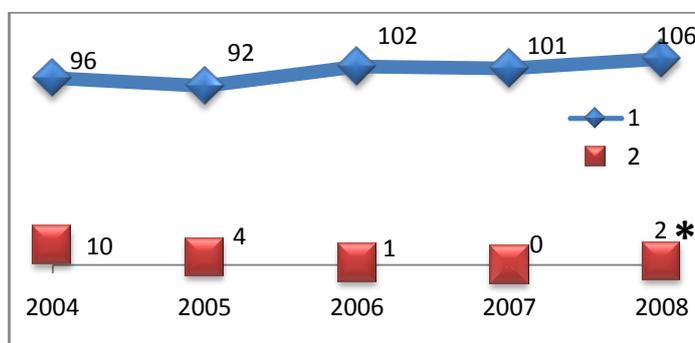


Рисунок 2.19 — Число городов, в которых среднегодовые концентрации диоксида азота превышали 1 ПДК (1), СИ диоксида азота больше 10 (2)

\* 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, особенно заметный в Белгороде, Биробиджане, Благовещенске (Башкирская Республика), Волгореченске, Выборге, Губахе, Дальнегорске, Дзержинске, Зиме, Казани, Канске, Красноярске, Нижнем Новгороде,

Новоалександровске, Новосибирске, Первоуральске, Петровске-Забайкальском, Поронайске, Пскове, Сыктывкаре, Твери, Усть-Илимске и Ясной Поляне.

Средняя за год концентрация **оксида азота (NO)** по данным 201 станции в 138 городах равна 25 мкг/м<sup>3</sup>, ниже 1 ПДК. Средние концентрации превышают 1 ПДК в Братске, Владивостоке, Иркутске, Первоуральске, Петропавловске-Камчатском, Тюмени и Южно-Сахалинске.

Максимальная разовая концентрация NO превышает 1 ПДК в 19% городов, в Красноярске она составила 5,2 ПДК, в Томске и Тюмени — 3,4–3,9 ПДК.

Средние концентрации оксида азота увеличились в Благовещенске (Башкирская Республика), Братске, Вологде, Екатеринбурге, Новомосковске, Оренбурге, Уфе и Ясной Поляне.

**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 556 станциях в 236 городах (таблица 2.2). Средняя за год концентрация диоксида серы невелика, в целом по городам России она равна 7 мкг/м<sup>3</sup>. В Никеле и Тынде средняя концентрация превышает 1 ПДК. Максимальная разовая концентрация SO<sub>2</sub> достигает 6,5 ПДК в Медногорске и Карабаше, 3-4 ПДК в Заполярном, Никеле и Орске.

Средняя за год концентрация растворимых сульфатов по данным 32 городов равна 10 мкг/м<sup>3</sup> (таблица 2.2) и практически не изменяется в течение последних лет.

Среднегодовые концентрации и выбросы диоксида серы за последние пять лет снизились на 8% (рисунок 2.20).

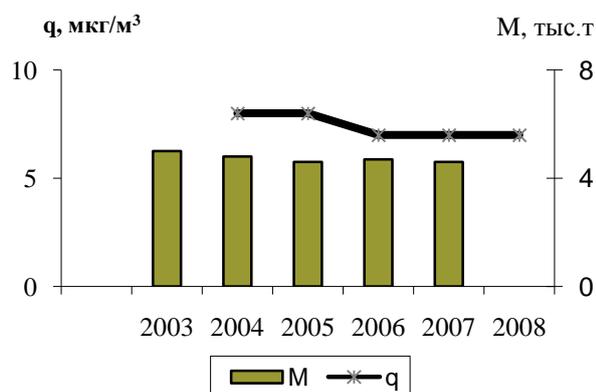


Рисунок 2.20 — Среднегодовые концентрации (q) диоксида серы и выбросы (M) диоксида серы

**ОКСИД УГЛЕРОДА (СО).** 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 615 станциях в 204 городах (таблица 2.2). 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 5 городах, наибольшие отмечены во Владикавказе, Таганроге и Хабаровске.

Максимальные разовые концентрации оксида углерода превышают 1 ПДК в 60% городов, 10 ПДК — только в пос. Октябрьский.

За 5 лет средние за год концентрации оксида углерода снизились на 3,7% (рисунок 2.21, таблица 2.1).

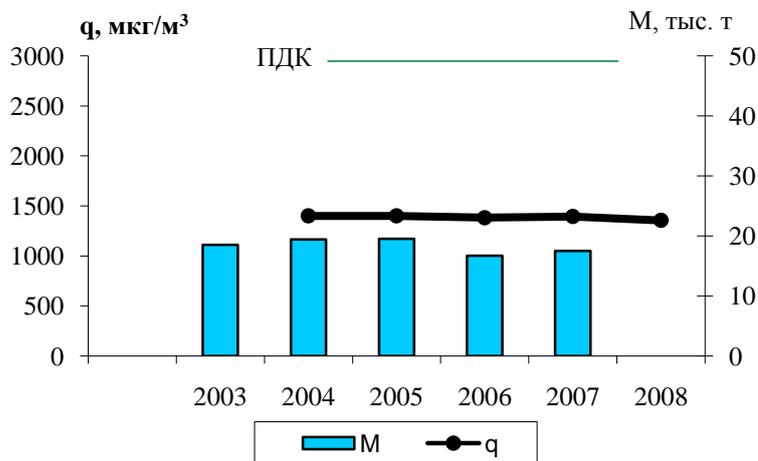


Рисунок 2.21 — Изменения среднегодовых концентраций (q) и выбросов (M) оксида углерода

**АММИАК.** Концентрации аммиака определяются на 176 станции в 69 городах (таблица 2.2). Средняя за год по городам РФ концентрация аммиака составляет  $30 \text{ мкг/м}^3$  (ниже 1 ПДК). В 15 городах она превышает 1 ПДК, в Санкт-Петербурге составляет 3,5 ПДК.

Максимальная разовая концентрация аммиака превышает 1 ПДК в 46% городов. Самые высокие разовые значения отмечены в Дзержинске (7,4 ПДК) и Москве (5,2 ПДК).

За пять лет средние концентрации аммиака снизились на 7,1% (рисунок 2.22). Наиболее заметный рост концентраций за этот период отмечен в Березниках, Дзержинске, Екатеринбурге, Жигулевске, Нижнем Новгороде, Санкт-Петербурге, Самаре, Тольятти.

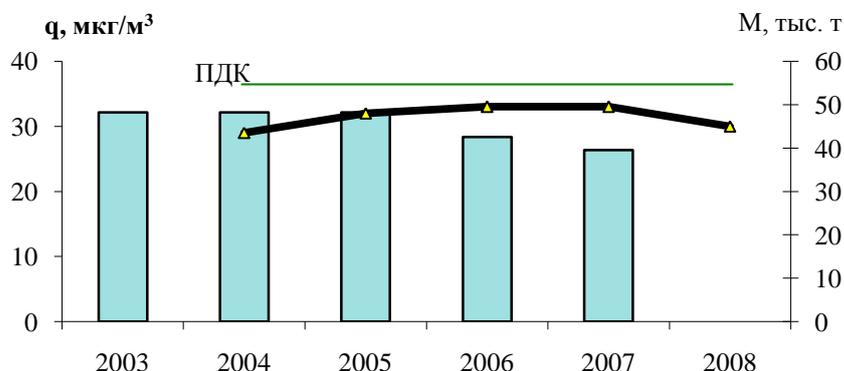


Рисунок 2.22 — Среднегодовые концентрации (q) (2004–2008) и выбросы NH<sub>4</sub> (M) (2003–2007 гг.)

Число городов, в которых средние концентрации аммиака превышают 1 ПДК, не изменилось (рисунок 2.23).

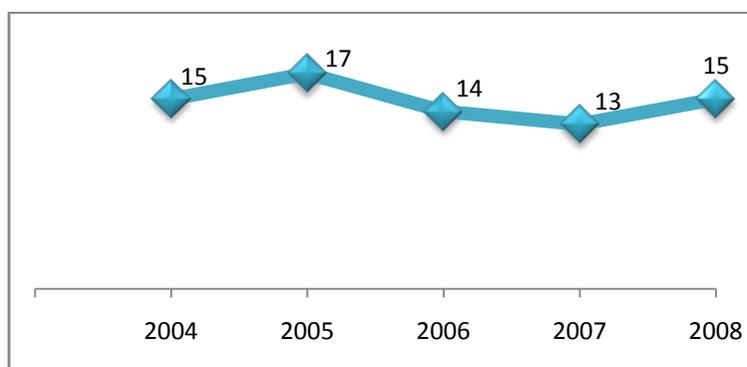


Рисунок 2.23 — Число городов, в которых среднегодовые концентрации аммиака превышали 1 ПДК

**АРОМАТИЧЕСКИЕ УГЛЕВОДОРОДЫ.** Бензол, ксилол, толуол, этилбензол определяются на 68–80 станциях в 26–31 городе (таблица 2.2).

Средняя концентрация **бензола** равна 27 мкг/м³. Максимальные концентрации превышают 1 ПДК в 13 городах. В Кстово, Омске и Дзержинске они превысили 2 ПДК.

Максимальные концентрации **ксилола** достигают 10 ПДК в Уфе, 8,5 ПДК — в Самаре, 5 ПДК — в Кстово, **толуола** — 2,6–2,8 ПДК в Красноярске и Омске.

Наибольшие средние концентрации **этилбензола** в Березниках, Губахе, Екатеринбурге, Красноярске, Магнитогорске, Нижнем Тагиле, Соликамске и Челябинске, превышают 1 ПДК. Максимальная концентрация **этилбензола** превышает 1 ПДК в 24 городах, 10 ПДК — в 9 городах (Березники, Губаха, Екатеринбург, Магнитогорск, Нижний Тагил, Омск, Соликамск, Уфа, Челябинск).

**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  $0,001 \text{ мкг/м}^3$  могут наблюдаться неблагоприятные последствия для здоровья человека, в том числе образование злокачественных опухолей.

Наблюдения за концентрациями бенз(а)пирена в воздухе проводились в 171 городе на 301 станции (таблица 2.2).

Средняя за год концентрация БП по городам России составляет 2,1 ПДК. На большей части России в городах преобладают концентрации БП в пределах 1,5-2,5 ПДК, на юге Восточной Сибири — от 2,5 до 5,3 ПДК (рисунок 2.24).

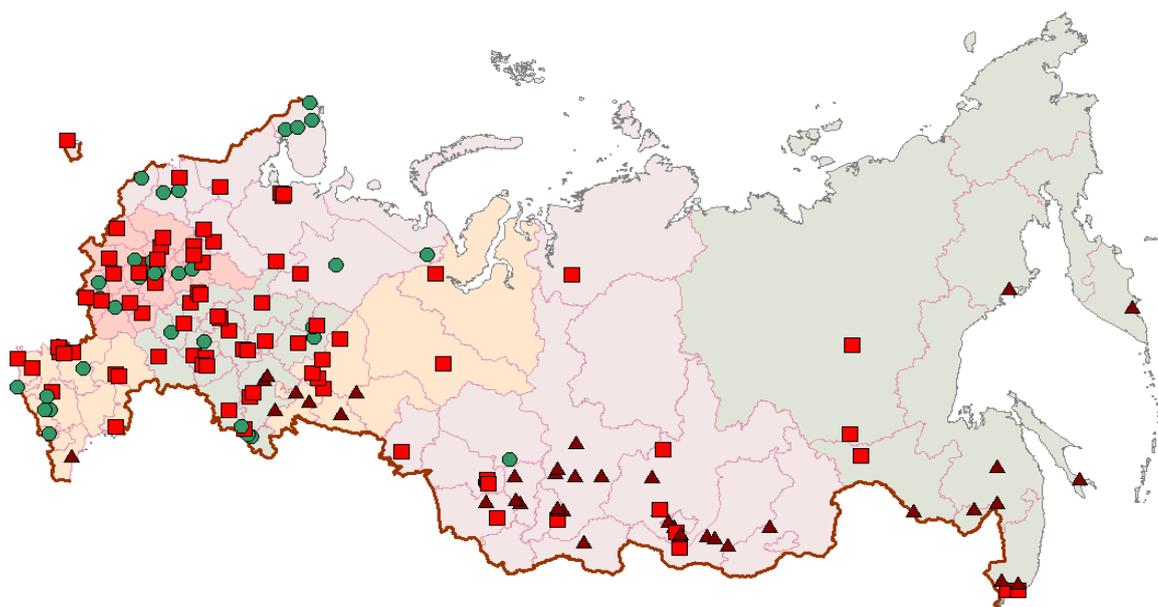


Рисунок 2.24 — Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена в городах на территории России

● — 0–1,45 ПДК, ■ — 1,46–2,5 ПДК, ▲ — 2,51–5,3 ПДК

В 31% городов отмечаются средние концентрации бенз(а)пирена в пределах от 1,5 до 2 ПДК, а концентрации ниже ПДК встречаются в 6% случаев. Лишь в Уссурийске средняя концентрация этой примеси была выше 5 ПДК (рисунок 2.25).

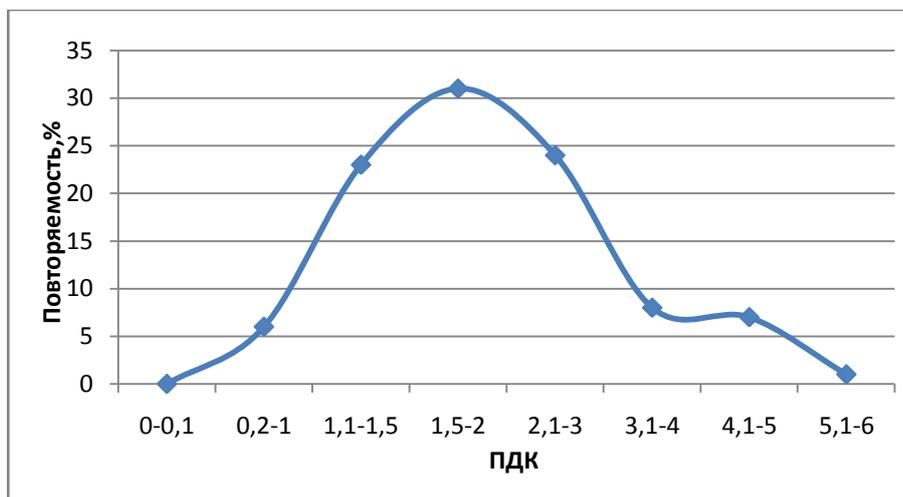


Рисунок 2.25 — Повторяемость, %, градаций средних концентраций бенз(а)пирена, в долях ПДК, в городах России в 2008 году

Средняя за месяц концентрация бенз(а)пирена превышает 1 ПДК в 167 городах, то есть почти во всех городах, где проводились наблюдения, 5 ПДК — в 45 городах, 10 ПДК — в 10 городах (Иркутске, Красноярске, Кургане, Магнитогорске, Минусинске, Назарово, Петровске-Забайкальском, Уссурийске, Черногорске и Чите).

Средние концентрации бенз(а)пирена в целом по городам России снизились на 25% по сравнению с 2004 г., когда они были наибольшими (рисунок 2.26). Количество городов, где средние концентрации БП превышали ПДК, почти не изменилось (рисунок 2.27).

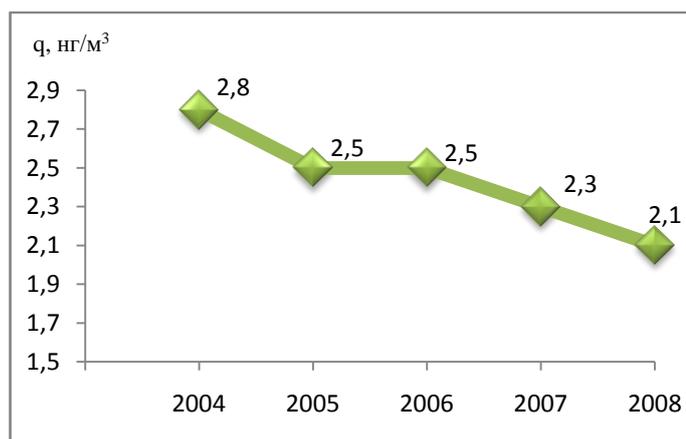


Рисунок 2.26 — Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена, нг/м³, в городах на территории России в 2004–2008 гг.

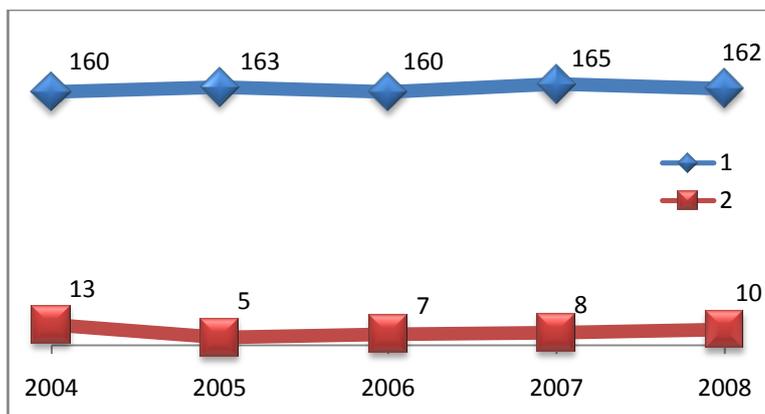


Рисунок 2.27 — Число городов, в которых среднегодовые концентрации бенз(а)пирена превышали 1 ПДК (1), СИ бенз(а)пирена больше 10 (2)

Максимум загрязнения воздуха бенз(а)пиреном наблюдается повсеместно в холодный период года, как это видно из рисунка 2.28, на котором представлены средние концентрации БП в годовом ходе в городах, расположенных в различных регионах России.

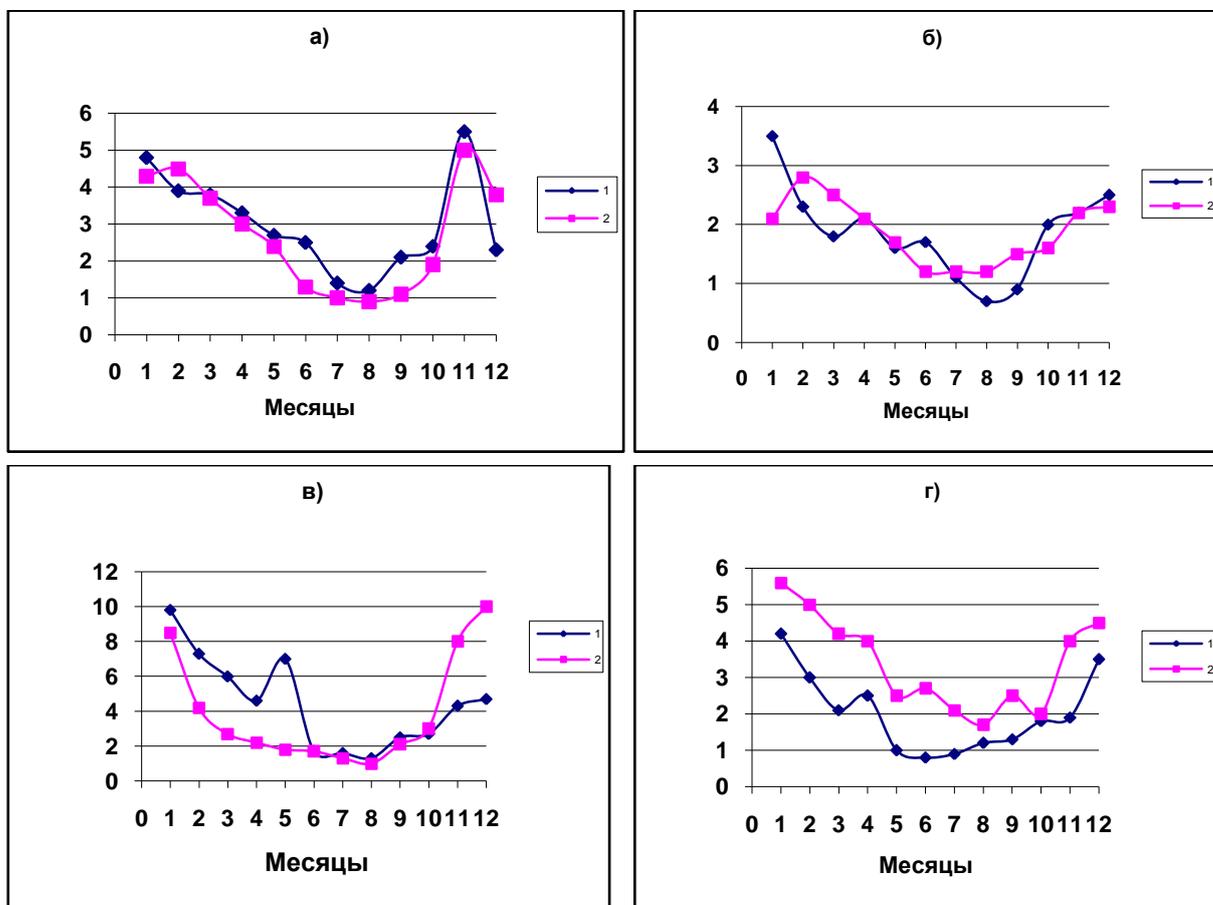


Рисунок 2.28 — Годовой ход средних за месяц концентраций бенз(а)пирена ( $\text{мкг}/\text{м}^3 \cdot 10^{-3}$ ) в 2008 г. в городах различных регионов России  
 а) 1 — Петрозаводск, 2 — Санкт-Петербург; б) 1 — Кемерово, 2 — Улан-Удэ; в) 1 — Тюмень, 2 — Иркутск; г) 1 — Краснодар, 2 — Махачкала

**М Е Т А Л Л Ы.** Концентрации металлов в атмосферном воздухе измеряются в 122 городах России. Перечень измеряемых аэрозолей металлов включает железо, кадмий, марганец, медь, никель, свинец, хром, цинк. Средние концентрации металлов в целом по городам России за 2008 г. приведены в таблице 2.3.

Наибольшая средняя годовая концентрация **свинца** в Карабаше составляет 1,5 ПДК. Максимум из средних за месяц концентраций свинца отмечен в Екатеринбурге (11,1 ПДК), Магнитогорске и Нижнем Тагиле — 3–4 ПДК. В Карабаше среднесуточная концентрация свинца достигла 81 ПДК, отмечено 4 случая превышения 10 ПДК.

**О з о н.** Во многих странах проблему представляют высокие концентрации приземного озона. Озон образуется в загрязненной атмосфере в результате фотохимических реакций, происходящих в атмосфере под воздействием солнечной радиации. На содержание озона в нижних слоях атмосферы влияют диоксид и оксид азота, а также газы органические компоненты и другие вещества. В каждом отдельном случае формирование уровня загрязнения атмосферы озоном связано с погодными и физико-химическими условиями, а также зависит 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 формирования 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 наблюдается кашель, головокружение, резкий упадок сердечной деятельности.*

В 2008 г. наблюдения проводились в Санкт-Петербурге (60°с.ш.), в Новосибирске (55°с.ш.) и в Ростове-на-Дону (47°с.ш.). В Ростове-на-Дону концентрации озона измерялись непрерывно в течение года на одной станции, в Новосибирске — на двух станциях, в Санкт-Петербурге — на 8 станциях. Средние за год концентрации составляют в Новосибирске 23  $мкг/м^3$ , в Ростове-на-Дону — 17,7  $мкг/м^3$ , в Санкт-Петербурге — 16  $мкг/м^3$  в центре города и 36–47  $мкг/м^3$  — в курортных районах

В годовом ходе средние концентрации озона в Санкт-Петербурге имеют максимум в мае. Месячный максимум ниже на станции 7 в центре города, где воздух более загрязнен. На других станциях он равен 38–60  $мкг/м^3$  (рисунок 2.29). В Новосибирске, расположенном по сравнению с Санкт-Петербургом значительно южнее, средняя месячная концентрация достигает максимума также в мае. В Санкт-Петербурге и Новосибирске средние за месяц максимумы равны 40–60  $мкг/м^3$ , а в Ростове-на-Дону — 31,7  $мкг/м^3$ .

Данные станций показывают сходные изменения концентраций озона в годовом ходе, однако уровни загрязнения оказываются различными и зависят от местонахождения станции.

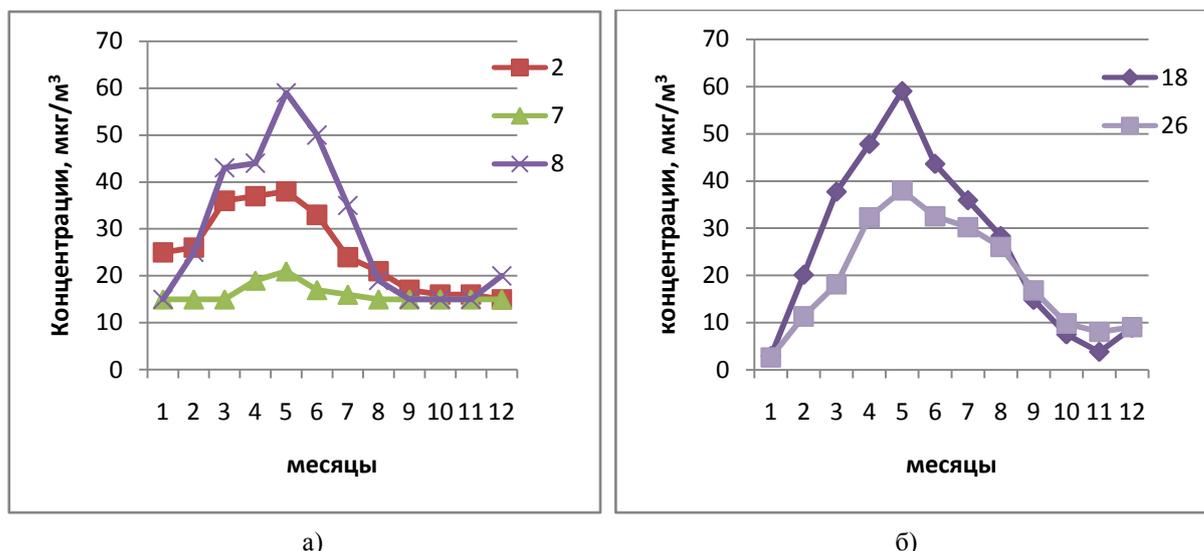


Рисунок 2.29 — Годовой ход концентрации озона, мкг/м<sup>3</sup>, в 2008 году в Санкт-Петербурге (а) на станциях 2, 7, 8; в Новосибирске (б) на станциях 18 и 26

**С А Ж А.** Концентрации сажи измеряются на 84 станциях в 35 городах. Средняя за год по городам РФ концентрация составляет 37 мкг/м<sup>3</sup> (ниже 1 ПДК). Выше 1 ПДК она отмечена в 9 городах, 4,4 ПДК – в Южно-Сахалинске.

Максимальные разовые концентрации сажи превышают 5 ПДК в 6 городах с наибольшим значением в Южно-Сахалинске (35 ПДК). Высокие концентрации вызваны выбросами от отопительных котельных, печных труб, ТЭЦ и автотранспорта в неблагоприятных условиях для рассеивания примесей.

За последние 5 лет средняя концентрация сажи по городам России почти не изменилась, однако заметный рост отмечен в городах на о.Сахалин.

**С Е Р О В О Д О Р О Д (H<sub>2</sub>S).** Концентрации сероводорода регулярно определяются на 246 станциях в 107 городах (таблица 2.2). Средняя за год по РФ концентрация равна 1,0 мкг/м<sup>3</sup> (ПДКс.с. отсутствует).

Максимальная концентрация сероводорода в 66 городах превышает 1 ПДК, в 8 городах выше 5 ПДК. Наибольшие разовые значения концентраций измерены в Мирном —21,7 ПДК, Сызрани, Череповце и Волжском 11–13 ПДК. С 2004 г. средняя за год концентрация H<sub>2</sub>S по России снизилась (рисунок 2.30).

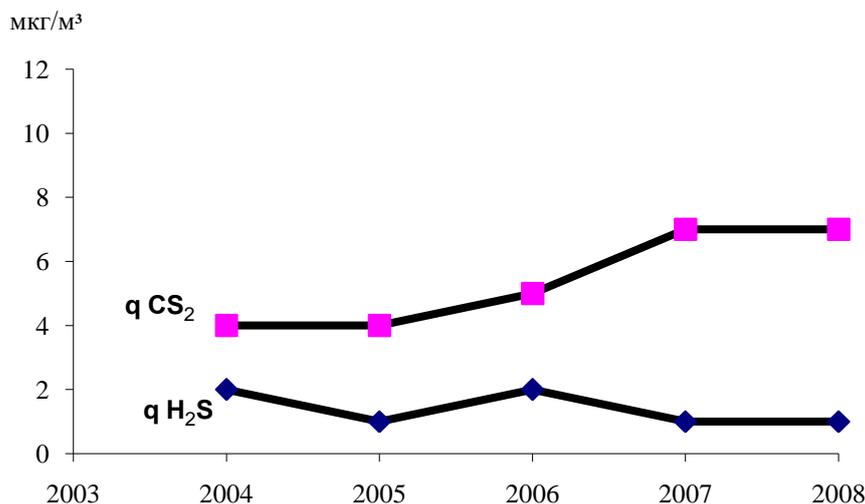


Рисунок 2.30 — Изменения среднегодовых концентраций, мкг/м<sup>3</sup>, сероводорода и сероуглерода

**С Е Р О У Г Л Е Р О Д (CS<sub>2</sub>).** Концентрации сероуглерода определяются на 21 станции в 8 городах (таблица 2.2). Средняя за год концентрация составляет 8 мкг/м<sup>3</sup> (выше 1 ПДК). Средняя концентрация, равная 8 ПДК, отмечена в Братске, максимальная разовая — в Братске и Рязани составляет 4,2–4,9ПДК, в Березниках, Балаково и Череповце — 1,2–1,8 ПДК.

Наблюдается рост средней концентрации сероуглерода (рисунок 2.30), наиболее существенное увеличение концентрации произошло в Братске.

**Ф Е Н О Л.** Концентрации фенола определяются на 259 станциях в 96 городах (таблица 2.2). Средняя за год концентрация по всем городам равна 3 мкг/м<sup>3</sup>, превышает 1 ПДК — в 22 городах. Наибольшие средние концентрации отмечены в Дзержинске, Новотроицке и Орске (2,3–3 ПДК).

Максимальная разовая концентрация фенола превышает 1 ПДК в 63 городах, 5 ПДК — в 7 городах. Наибольшие значения наблюдались во Владимире (18 ПДК) и Дзержинске (8,7 ПДК).

С 2004 г. количество городов, в которых среднегодовые концентрации фенола превышали 1 ПДК, не изменилось (рисунок 2.31).

Заметный рост средних концентраций фенола отмечается в Березниках, Екатеринбурге, Казани, Лесосибирске, Нижнекамске, Новокузнецке, Новомосковске, Петровске-Забайкальском, Стерлитамаке.

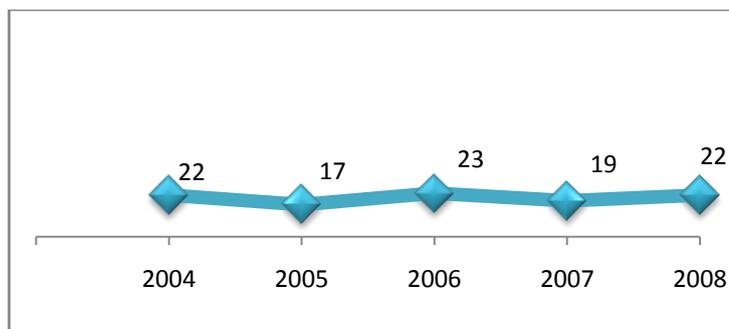


Рисунок 2.31 — Количество городов, в которых среднегодовые концентрации фенола превышали 1 ПДК

**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 153 городах России на 370 станциях. Средняя по городам России за год концентрация формальдегида равна  $9 \text{ мкг/м}^3$ , что выше ПДК (среднесуточной) почти в 3 раза. Результаты измерений показывают, что формальдегид является одной из приоритетных примесей загрязненного воздуха многих городов. Самые высокие средние концентрации формальдегида отмечаются в Братске (9,3 ПДК), Нерюнгри (9 ПДК) и в поселке Белоярском (7,7 ПДК).

В большинстве городов России средние концентрации формальдегида находятся в пределах от 1,1 до 3 ПДК, а в южной части страны достигают 5 и даже 10 ПДК (рисунок 2.32).

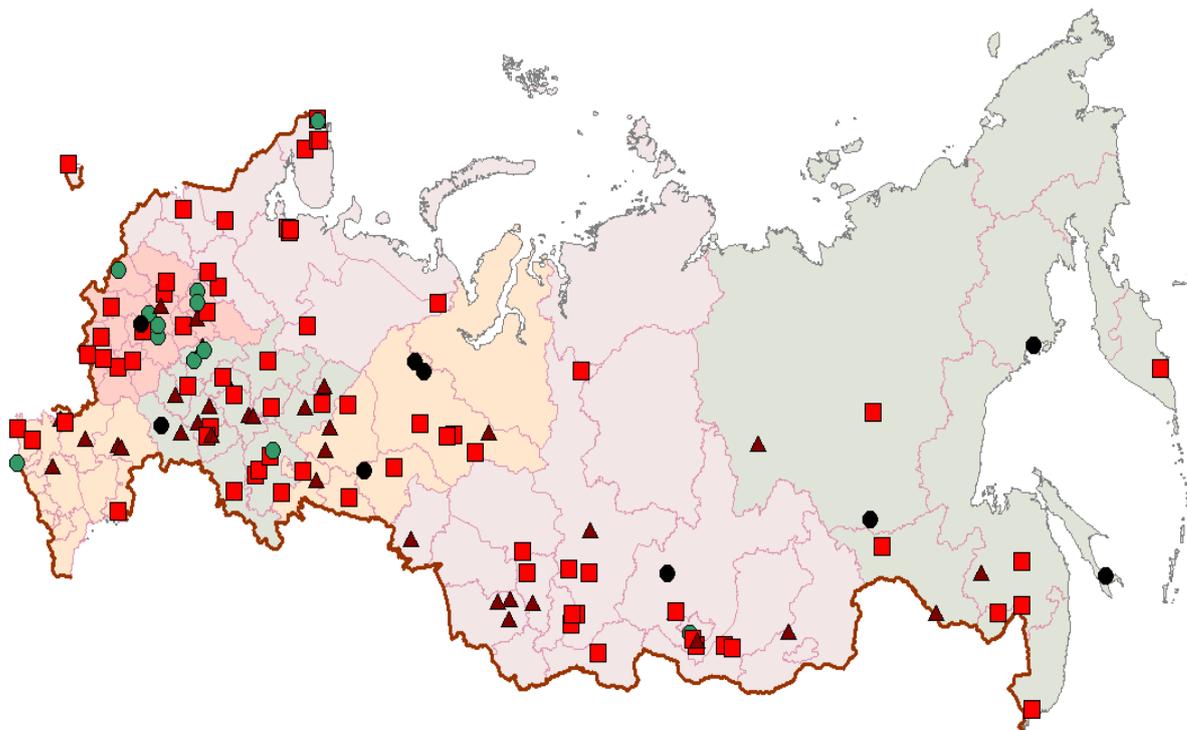


Рисунок 2.32 — Средние за год концентрации формальдегида в городах России  
 ●—0–1,0 ПДК, ■—1,1– 3,0 ПДК, ▲—3,1–5,0 ПДК, ●—5,1–10,0 ПДК

Распределение средних концентраций формальдегида (рисунок 2.33) показывает, что в 35% городов средние концентрации находятся в пределах от 2,1 до 3 ПДК, а выше 5 ПДК — в 7% городов.

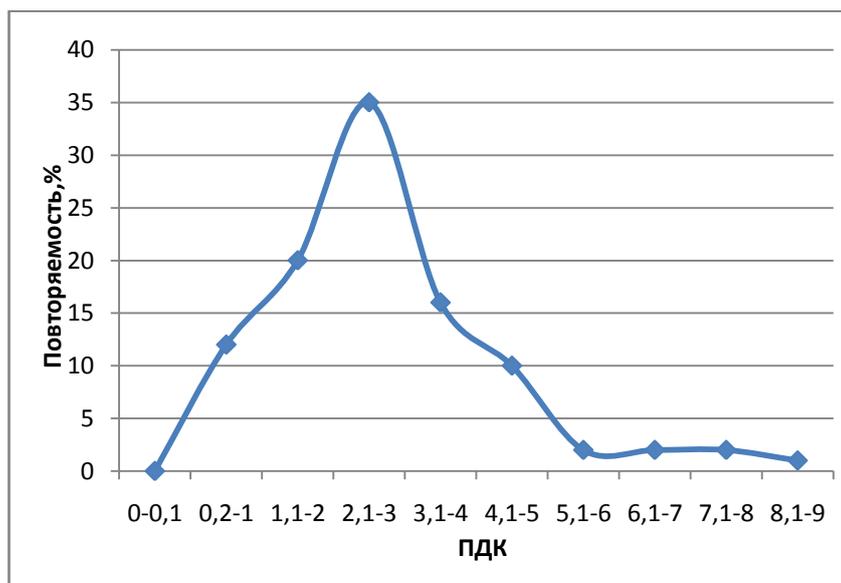


Рисунок 2.33 — Повторяемость, %, средних концентраций формальдегида, в долях ПДК по городам России

Количество городов, в которых среднегодовые концентрации формальдегида превышали 1 ПДК, за пять лет возросло со 116 до 129 (рисунок 2.34).

Максимальные концентрации превышают ПДК в 67 % городов России, 5 ПДК — в 7 городах. Наибольшие значения отмечены в Набережных Челнах (16,3 ПДК), Омске (13,7 ПДК) и Ясной Поляне (10,2 ПДК для леса).

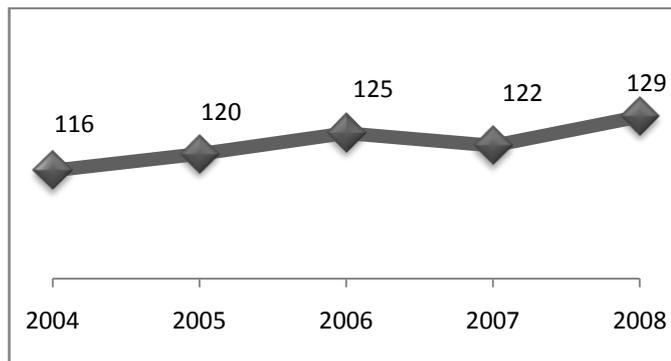


Рисунок 2.34 — Количество городов, в которых среднегодовые концентрации формальдегида превышают 1 ПДК

Заметный рост средних концентраций формальдегида наблюдается в основном в городах Сибири и Дальнего Востока.

На рисунке 2.35 представлены характерные годовые хода концентрации формальдегида в промышленных городах. Максимум обычно наблюдается в июле-августе. Зимой, если нет источника значительных промышленных выбросов, концентрации формальдегида невелики, поскольку нет условий для его образования. Обычно концентрация этой примеси начинает увеличиваться при повышении температуры воздуха, но особенно заметно в солнечные дни.

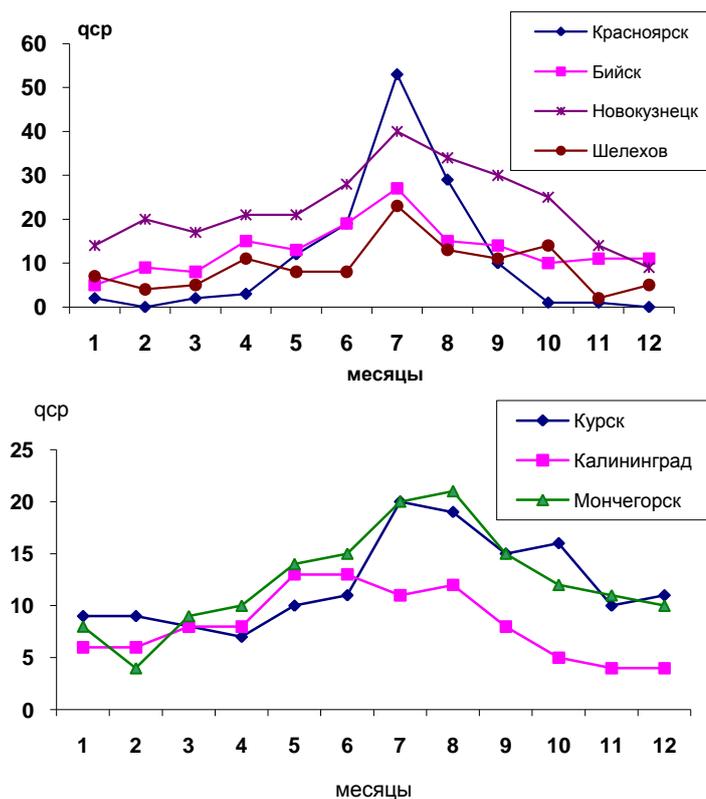


Рисунок 2.35 — Годовой ход концентраций формальдегида,  $\text{мкг}/\text{м}^3$ , в городах России в 2008 г.

**ФТОРИД ВОДОРОДА** Концентрации фторида водорода (HF) определяются в 34 городах на 72 станциях (таблица 2.2). 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 (см. таблицу 2.8).

Максимальные разовые концентрации фторида водорода выше 1 ПДК отмечены в 24 городах, выше 5 ПДК — в 2-х городах: в Ростове-на-Дону (12,9 ПДК) и Новокузнецке (8,3 ПДК).

За пять лет средняя концентрация фторида водорода в целом по всем городам не изменилась (рисунок 2.36), возросли концентрации практически во всех городах с предприятиями алюминиевой промышленности.

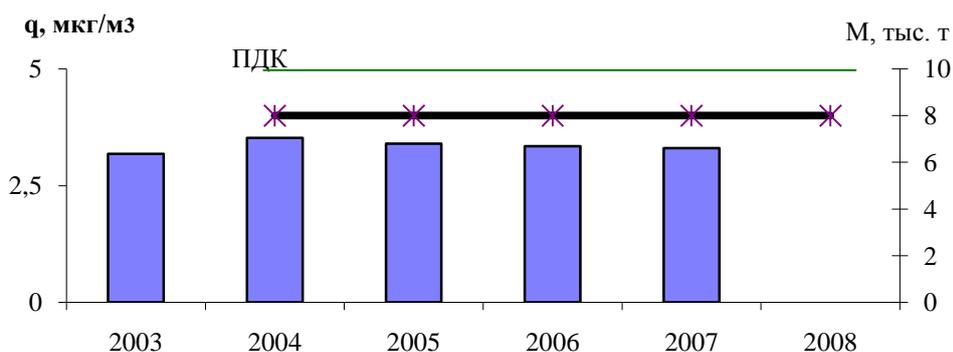


Рисунок 2.36 — Среднегодовые концентрации фторида водорода (2004–2008 гг.) и выбросы фтористых соединений (2003–2007 гг.)

**ХЛОРИД ВОДОРОДА (HCl).** Концентрации хлорида водорода определяются в 29 городах на 71 станции (таблица 2.2). Средняя за год концентрация равна 48 мкг/м<sup>3</sup> (ниже 1 ПДК). Максимальная разовая концентрация HCl превышает 1 ПДК в 22 городах, 5 ПДК — в 6 городах, 10 ПДК — в Уфе.

## 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 136 городах РФ (55% городского населения) уровень загрязнения воздуха характеризуется как высокий и очень высокий. На территориях Иркутской обл., Красноярского края, Оренбургской, Ростовской, Самарской, Свердловской обл. и Республики Башкортостан имеются 5–7 городов с таким уровнем загрязнения, в Пермском крае и Сахалинской области — 4 города (таблица 3.1).

В 34 субъектах РФ, где наблюдения проводятся только в 1–3 городах, в каждом из них наблюдается высокий и очень высокий уровень загрязнения воздуха.

В 36 субъектах РФ более 55 % городского населения находится под воздействием высокого и очень высокого загрязнения воздуха, из них в 7 (Москва и Санкт-Петербург, Камчатский край, Новосибирская, Омская, Оренбургская обл. и Таймырский 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 нефтегазодобывающей отрасли промышленности, переработкой сырья, в Свердловской области — с выбросами металлургических предприятий.

Т а б л и ц а 3.1 — Качество воздуха в субъектах РФ в 2008 г.

Субъект РФ	Количество городов, в которых			Население (%) в городах с В и ОВ уровнем ЗВ	Субъект РФ	Количество городов, в которых			Население (%) в городах с В и ОВ уровнем ЗВ
	ИЗА >7	Q >ПДК	СИ >10			ИЗА >7	Q >ПДК	СИ >10	
Алтайский край	3	3	0	68	Новосибирская обл.	3	5	0	75
Амурская обл.	2	3	0	34	Омская обл.	1	1	1	78
Архангельская обл.	3	4	0	63	Оренбургская обл.	5	5	0	78
Астраханская обл.	1	1	0	73	Орловская обл.	1	1	0	59
Башкортостан, Республика	5	5	1	58	Пензенская обл.	1	1	0	55
Белгородская обл.	1	3	0	35	Пермский край	4	4	3	67
Брянская обл.	1	1	0	47	Приморский край	2	8	1	44
Бурятия, Республика	2	3	0	68	Псковская обл.	0	2	0	0
Владимирская обл.	1	1	1	28	Ростовская обл.	5	6	1	61
Волгоградская обл.	2	2	1	64	Рязанская обл.	0	1	0	0
Вологодская обл.	1	2	1	37	Самарская обл.	6	7	1	43
Воронежская обл.	1	1	0	63	Саратовская обл.	2	2	1	55
Дагестан, Республика	1	1	0	45	Сахалинская обл.	4	6	3	48
Еврейская АО	1	1	0	60	Свердловская обл. и Екатеринбург	5	5	2	45
Забайкальский край	2	4	3	44	Северная Осетия - Алания, Республика	0	1	0	0
Ивановская обл.	1	1	0	46	Смоленская обл.	0	1	0	0
Иркутская обл.	7	13	2	67	Ставропольский край	1	5	0	25
Калининградская обл.	1	1	0	61	Таймырский АО, в сост. Красноярского края*	1	1	0	82
Калужская обл.	1	1	0	40	Тамбовская обл.	1	1	0	41
Камчатский край	2	2	0	75	Татарстан	3	3	1	65
Карачаево-Черкесская республика	0	0	0	0	Тверская обл.	1	1	0	47
Карелия, Республика	1	2	0	2	Томская обл.	1	1	0	65
Кемеровская обл.	3	3	0	49	Тульская обл.	3	3	1	49
Кировская обл.	0	1	0	0	Тыва, Республика	1	1	0	73
Коми, Республика	1	3	0	29	Тюменская обл.	1	2	0	52
Костромская обл.	0	2	0	0	Удмуртская республика	1	1	0	59
Краснодарский край	2	2	0	38	Ульяновская обл.	1	1	0	62
Красноярский край	6	6	3	59	Хабаровский край	3	4	0	74
Курганская обл.	1	1	1	60	Хакасия, Республика	3	3	1	71
Курская обл.	1	1	0	56	Ханты-Мансийский АО (Югра)	4	7	0	29
Ленинградская обл.	0	5	2	0	Челябинская обл.	4	4	3	57
Санкт-Петербург	1	1	0	98	Чувашская республика	2	2	0	69
Липецкая обл.	1	1	0	67	Якутия (Республика Саха)	3	4	1	49
Магаданская обл.	1	1	0	67	Ямало-Ненецкий АО	1	1	0	10
Мордовия, Республика	1	1	0	58	Ярославская обл.	0	2	0	0
Московская обл.	1	9	0	2	<b>Всего по РФ</b>	<b>136</b>	<b>207</b>	<b>35</b>	<b>55</b>
Москва	1	1	0	100					
Мурманская обл.	0	6	0	0					
Нижегородская обл.	2	4	0	56					
Новгородская обл.	0	1	0	0					

\* По данным о выбросах за 2007 г. в Норильске

В 207 городах РФ средняя за год концентрация одного или нескольких веществ превышает ПДК ( $Q > 1$  ПДК). В Башкортостане, Красноярском крае, Ленинградской, Новосибирской, Мурманской, Оренбургской, Ростовской, Самарской, Сахалинской, Свердловской областях, Забайкальском и Приморском 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 35.

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 уровней загрязнения. В 41 субъекте РФ более 50 % городского населения находится под воздействием высокого и очень высокого загрязнения воздуха, из них в Москве и Санкт-Петербурге, Камчатском крае, Новосибирской, Омской и Оренбургской обл. — более 75% городского населения. На территории Таймырского АО расположен Норильск, поэтому более 75% городского населения округа также находится под воздействием очень высокого загрязнения. На карте Норильск обозначен точкой. На карте точками отмечены Москва и Санкт-Петербург, на территории которых также почти все население подвержено высокому или очень высокому загрязнению атмосферного воздуха.

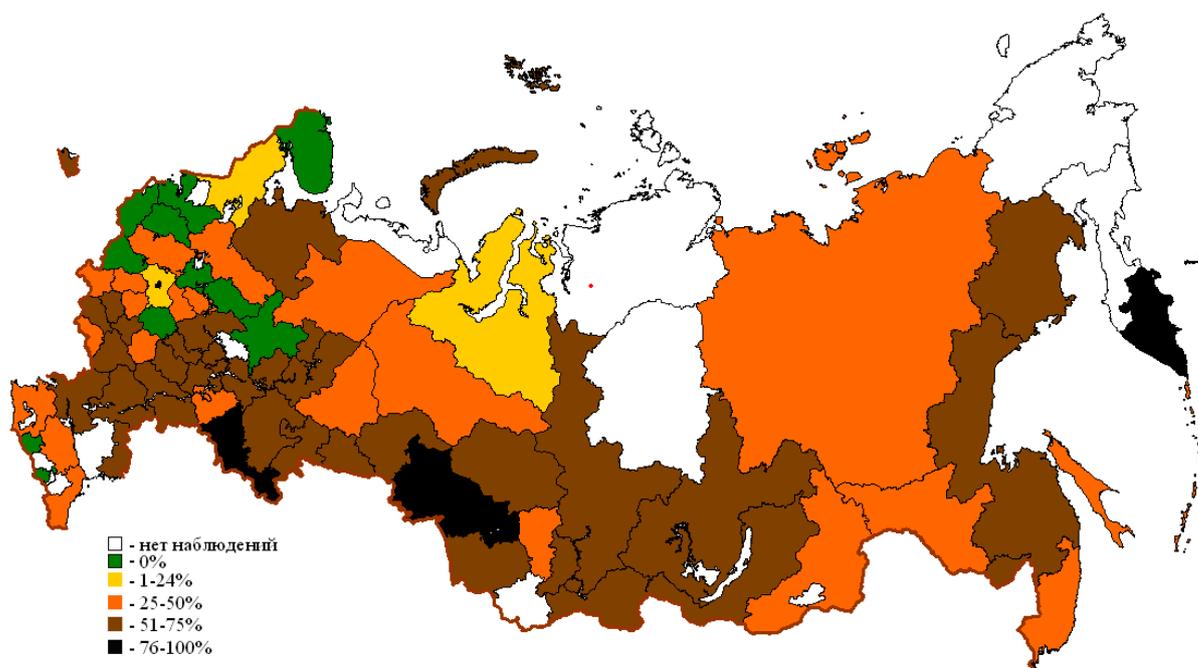


Рисунок 3.1 — Субъекты РФ и число жителей в них (% от общей численности городского населения субъекта РФ), испытывающих воздействие высокого и очень высокого загрязнения воздуха

### **3.2 Состояние загрязнения атмосферного воздуха в зонах защиты (ЗЗ) граждан от возможного воздействия токсических веществ от объектов по уничтожению химического оружия (УХО)**

Для решения вопросов, связанных с безопасностью людей и защитой окружающей среды, вокруг объектов по хранению и уничтожению химического оружия (ХО) установлены зоны защитных мероприятий (ЗЗМ). Границы зон утверждаются Правительством Российской Федерации и обычно они удалены на расстояние 7-15 км от объекта.

На территории ЗЗМ осуществляется мониторинг загрязнения атмосферного воздуха на автоматических стационарных и маршрутных постах.

Автоматические стационарные посты наблюдений за состоянием атмосферного воздуха располагаются в населенных пунктах, находящихся на территории ЗЗМ. Маршрутные посты контроля располагаются в двадцати четырех секторах по румбам направления ветра на расстояниях, примерно равных 1, 2, 3, 5, 10 км от объекта по уничтожению ХО. Наблюдения на постах проводятся в соответствии с [1].

Отбор проб на маршрутных постах контроля производится последовательно, как правило, в пяти точках, начальная точка должна быть расположена на расстоянии 1 км от объекта по уничтожению ХО. Производится также отбор проб в контрольной точке, расположенной с наветренной стороны на расстоянии 1 км от объекта по уничтожению ХО.

Наблюдения на маршрутных постах контроля на расстоянии 1 км с наветренной и подветренной сторон от объекта по уничтожению ХО проводят ежедневно, на остальных 1 раз в неделю или месяц.

В отобранных пробах измеряют концентрации отравляющих веществ (ОВ) кожно-нарывного действия, (иприт, люизит, моноэтаноламин, мышьяк треххлористый), нервно-паралитического действия (вещество типа Vx, зарин, зоман, моноэтаноламин, О-Изобутилметилфосфонат, О-Пинаколилметилфосфонат), продуктов их деструкции, других химических веществ (диоксид серы, оксиды углерода и азота, диоксид азота, взвешенные вещества, углеводороды, бенз(а)пирен, свинец, хром и др.).

#### ***п. Горный Саратовской области в районе расположения 1202 объекта УХО***

По наблюдениям за состоянием атмосферного воздуха в районе расположения объекта (населенные пункты Горный, Октябрьский, Большая Сакма, Смирновский и Рукополь) за весь период наблюдений (2003-2008 гг.) концентрации иприта, люизита, моноэтаноламина были ниже пределов обнаружения используемых методик анализа, ниже 0,5 ПДК (ОБУВ), концентрация мышьяка в период наблюдений оставались значительно ниже ПДК.

В 2008 г. максимальные разовые концентрации оксида углерода превышали ПДК в 30 случаях, 5 ПДК в 14 случаях и 10 ПДК в 3 случаях в н.п. Октябрьский. В остальных точках наблюдений превышений ПДК не зафиксировано.

***г. Камбарка Удмуртской республики в районе расположения 1203 объекта УХО***

Концентрации люизита в 2006-2008 гг. были ниже предела диапазона используемых методик выполнения измерений, ниже 0,5ПДК (ОБУВ). Концентрации неорганических соединений мышьяка, хрома шестивалентного в атмосферном воздухе за весь период наблюдений были более чем на порядок ниже ПДК, ОБУВ.

Максимальные разовые концентрации взвешенных частиц превышали ПДК в 6 случаях, 10 ПДК в 1 случае, оксида азота превышали ПДК в 3 случаях. Превышений ПДК по содержанию в атмосфере диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота и других контролируемых ЗВ не зафиксировано.

***п. Марадыковский Кировской области в районе расположения 1205 объекта УХО***  
(пос. Мирный, д. Брагичи, д. Быстряги)

Концентрации вещества типа Vх, О-Изобутилметилфосфоната – в период с ноября 2006 по 2008 г. были ниже предела обнаружения используемых методик выполнения измерений, ниже 0,5 ПДК (ОБУВ). Концентрации общего фосфора в период наблюдений оставались ниже ПДК.

Превышений ПДК по содержанию в атмосфере контролируемых загрязняющих веществ не зафиксировано.

***п. Леонидовка Пензенской области в ЗЗМ 1206 объекта УХО***

1206 объект по уничтожению ХО введен в эксплуатацию в конце 2008 года. Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха в ЗЗМ проводились в октябре – декабре 2008 года на автоматических стационарных постах контроля, расположенных в населенных пунктах – станция Леонидовка, поселок Золотаревка, и маршрутных постах контроля.

Концентрации вещества типа Vх, зарина, зомана, О-изобутилметилфосфоната, моноэтаноламина в период наблюдений были меньше нижнего предела обнаружения используемых методик выполнения измерений, ниже 0,5ПДК (ОБУВ). Концентрация общего фосфора в период наблюдений оставались ниже ПДК.

Максимальные разовые концентрации диоксида азота превышали ПДК в 6 случаях, 5 ПДК в 3 случаях. Превышений ПДК диоксида серы, оксидов азота, оксида углерода, взвешенных веществ не зафиксировано. Концентрации суммарных углеводородов и бенз(а)пирена в атмосферном воздухе были ниже ПДК.

***г. Почеп Брянской области в районе расположения 1204 объекта УХО***

1204 объект в эксплуатацию не введен. Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха в ЗЗМ в 2008 году проводились на маршрутных постах контроля за содержанием вещества типа Vх, зарина, зомана, О-изобутилметилфосфоната, общего фосфора, моноэтаноламина, диоксида серы, диоксида азота, оксида азота, взвешенных веществ (пыль), оксида углерода.

Концентрации вещества типа Vх, зарина, зомана, О-изобутилметилфосфоната, моноэтаноламина в период наблюдений были меньше нижнего предела обнаружения используемых методик выполнения измерений, ниже 0,5ПДК (ОБУВ). Концентрация общего фосфора в период наблюдений оставалась ниже фонового.

Концентрации диоксида серы, диоксида азота, оксида азота, взвешенных веществ (пыль), оксида углерода в течение 2008 года оставались в целом ниже ПДК, имел место 1 случай превышения 1 ПДК оксида азота.

***г. Щучье Курганской области в районе расположения 1207 объекта УХО***

1207 объект по уничтожению ХО в г. Щучье Курганской области в эксплуатацию не введен. В 2008 году на территории ЗЗМ проведены наблюдения за содержанием в атмосферном воздухе вещества типа Vх, зарина, зомана, О-изобутилметилфосфоната, общего фосфора, моноэтаноламина, изопропанола, изобутанола, диоксида азота, оксида азота, диоксида серы, формальдегида, взвешенных веществ, оксида углерода.

Концентрации всех веществ были меньше нижнего предела обнаружения используемых методик выполнения измерений, ниже 0,5ПДК (ОБУВ). Концентрация общего фосфора в период наблюдений оставалась ниже фонового. Концентрация изобутанола оставалась меньше 1 ПДК.

Концентрации диоксида серы, диоксида азота, оксида азота, оксида углерода оставались ниже 1 ПДК. Зарегистрировано 6 случаев превышения ПДК формальдегида (до 2 ПДК) и взвешенных веществ (до 1,8 ПДК), что обусловлено погодными условиями (суховеи), а также влиянием локальных источников сгорания органического топлива (автотранспорт, печное отопление).

***п. Кизнер Удмуртской Республики в районе расположения строящегося 1208 объекта УХО***

Мониторинг атмосферного воздуха проводился в III квартале 2008 года. Измерялись концентрации соединений фосфора (фосфорный ангидрит и фосфорная кислота), оксидов азота, диоксида серы и взвешенных веществ.

Анализ результатов измерений показал, что концентрации веществ во всех точках отбора проб атмосферного воздуха оставались ниже предела обнаружения используемых методик выполнения измерений или установленных нормативов (ПДК, ОБУВ).

Таким образом, мониторинг состояния атмосферного воздуха в ЗЗМ объектов по уничтожению ХО загрязнения отравляющими веществами, продуктами их трансформации, используемыми реагентами не выявил.

Имеющие место случаи превышения ПДК не могут быть однозначно связаны с деятельностью объектов по уничтожению ХО. В большинстве случаев превышения ПДК зафиксированы в населенных пунктах при разных направлениях ветра, как со стороны объектов по уничтожению ХО, так и при других направлениях. В этих населенных пунктах имеются малые предприятия, ведется хозяйственная деятельность, что сопровождается выбросами в атмосферу загрязняющих веществ.

### 3.3 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,
Тв. HF	— твердые фториды;

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, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $\Phi_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т 2007 г. [15]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Барнаул	ОВ	-	-	ВВ, NO <sub>2</sub> , Ф, БП, HCl	22,0	15,0	18,8	61,1	663,7	5+1*
Бийск	В	-	-	NO <sub>2</sub> , Ф, БП	6,9	7,6	7,6	30,1	224,5	3
Заринск	В	-	-	NO <sub>2</sub> , фенол, Ф	2,9	5,1	3,4	21,2	51,3	1*

*Климатические условия* рассеивания примесей в воздухе на территории края неблагоприятные, зона высокого ПЗА. Часто создаются ситуации накопления примесей в атмосфере.

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 8-ми станций с регулярными наблюдениями в 2-х городах. Дополнительно в Барнауле и Заринске проводятся наблюдения на одной ведомственной станции (\*) в каждом городе.

*Уровень загрязнения воздуха* в Барнауле очень высокий, в Бийске и Заринске — высокий. Барнаул 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)* больше 20% в городах Алтайского края не отмечена.
- *Среднегодовые концентрации* примесей превышают 1 ПДК во всех городах, где ведутся наблюдения; в Барнауле насчитывается 5 таких примесей, в Бийске и Заринске — три. Высокие концентрации взвешенных веществ, диоксида азота, формальдегида, хлорида водорода и бенз(а)пирена в Барнауле создаются под влиянием выбросов вредных веществ от промышленных предприятий при высокой повторяемости неблагоприятных метеорологических условий.

*Тенденция за 2004–2008:* возрос уровень загрязнения воздуха бенз(а)пиреном в Барнауле.

## АМУРСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Благовещенск	ОВ	-	-	БП, Ф	9,8	7,8	10,0	28,0	214,3	1+1*
Зея	Н	-	-	NO <sub>2</sub> , Ф	0,5	0,5	1,1	4,1	27,2	1+1*
Тында	В	-	-	SO <sub>2</sub> , Ф, БП	3,3	1,0	2,2	5,4	38,6	1

*Климатические условия* рассеивания примесей в Амурской области неблагоприятные, зона высокого ПЗА. Даже при небольших выбросах вредные вещества могут накапливаться в атмосфере до значительных концентраций.

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из трех станций регулярных наблюдений в трех городах. В Благовещенске и Зее дополнительно проводятся наблюдения на одной ведомственной станции (\*) в каждом.

*Уровень загрязнения воздуха* в Благовещенске очень высокий, в Тынде — высокий, в Зее — низкий. Благовещенск включен в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха. Очень высокий уровень загрязнения воздуха в Благовещенске обусловлен высокими средними концентрациями бенз(а)пирена и формальдегида.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) не превышает 20 %.
- Среднегодовые концентрации двух примесей в Благовещенске и Зее превышают 1 ПДК, трех — в Тынде. Воздух области сильно загрязнен формальдегидом и бенз(а)пиреном.

*Тенденция за 2004–2008 гг.:* уровень загрязнения воздуха существенно не изменился.

## АРХАНГЕЛЬСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [26]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Архангельск	В	-	-	БП,Ф	6,8	42,0	11,9	34,5	349,2	3+2*
Коряжма	Н	-	-	БП, NO <sub>2</sub>	3,4	1,0	5,1	6,0	42,7	1*
Новодвинск	В	-	-	Ф, БП	11,9	9,3	5,4	6,1	42,5	2
Северодвинск	В	-	-	Ф, БП	12,3	44,3	8,0	11,6	194,2	2

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

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 7-ми станций регулярных наблюдений в 3-х городах. В Коряжме проводятся наблюдения на одной ведомственной станции (\*). Дополнительно к станциям Росгидромета в Архангельске функционируют две ведомственные станции.

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

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* больше 10 не отмечен.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* не превышает 20 %.
- *Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена* превышают 1 ПДК во всех городах, формальдегида — в Архангельске, Новодвинске и Северодвинске, диоксида азота — в Коряжме.

*Тенденция за 2004–2008 гг.:* уровень загрязнения воздуха не изменился.

## АСТРАХАНСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $\Phi_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Астрахань	В	-	-	Ф, БП, NO <sub>2</sub>	1,1	1,5	19,9	25,6	501,3	5
Аксарайский	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	1+1*
Байбек	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	1*
Бузан	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	1*
Досанг	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	1+1*
Комсомольский	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	1*
Нариманов	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Сеитовка	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	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 поселках Аксарайском, Досанге и Нариманове, а также 6-ти станций других ведомств (\*) — в Аксарайском, Досанге и других поселках, находящихся под воздействием выбросов Астраханского газоконденсатного комплекса.

*Уровень загрязнения воздуха* в Астрахани высокий, в поселках — низкий.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* больше 10 не отмечен.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* более 20% не отмечена.
- *Среднегодовые концентрации* бенз(а)пирена, диоксида азота и формальдегида в Астрахани превышают 1 ПДК. В поселках области среднегодовые концентрации примесей ниже 1 ПДК.

*Тенденция за 2004–2008 гг.:* уровень загрязнения в Астрахани понизился, в поселках Астраханского газоконденсатного комплекса не изменился.

## РЕСПУБЛИКА БАШКОРТОСТАН

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $\varphi_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [10]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Уфа	В	НСI, ЭБ	-	БП, Ф	2,1	33,6	28,6	113,2	1029,8	9
Благовещенск	В	-	-	БП, NO <sub>2</sub>	0,1	2,8	2,4	5,0	33,5	2
Салават	В	-	-	БП, Ф	1,1	4,6	7,0	11,8	156,3	3
Стерлитамак	В	-	-	БП, Ф, NO <sub>2</sub>	5,2	4,9	6,5	56,5	266,2	5
Туймазы	В	-	-	ВВ, Ф, БП	0,4	0,5	7,4	16,1	65,6	1

*Климатические условия* характеризуются повышенным потенциалом загрязнения атмосферы.

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 20-ти станций регулярных наблюдений в 5-ти городах.

*Уровень загрязнения воздуха* во всех городах республики высокий.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* больше 10 хлорида водорода и этилбензола отмечен в Уфе.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* ниже 20%.
- *Среднегодовые концентрации* примесей превышают 1 ПДК во всех городах. Основными загрязняющими веществами являются бенз(а)пирен и формальдегид, а в Благовещенске и Стерлитамаке — также диоксид азота.

*Тенденция за 2004–2008 гг.:* в Благовещенске увеличился уровень загрязнения воздуха оксидом и диоксидом азота, в Стерлитамаке — фенолом и формальдегидом, в Уфе — оксидом азота.

## БЕЛГОРОДСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [32]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Белгород	В	-	-	NO <sub>2</sub> , БП, Ф	2,6	0,5	12,4	28,8	346,2	4
Губкин	Н	-	-	БП	7,9	11,6	4,4	7,6	86,2	2
Старый Оскол	П	-	-	БП, Ф, NO <sub>2</sub>	16,1	2,3	12,4	35,2	218,7	3

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

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

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

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) более 20% не отмечена.
- Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена превышают 1 ПДК во всех 3-х городах. В Белгороде и Старом Осколе концентрации формальдегида и диоксида азота превышают 1 ПДК.

*Тенденция за 2004–2008 гг.:* возрос уровень загрязнения воздуха диоксидом азота в Белгороде.

## БРЯНСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [32]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Брянск	В	-	-	ВВ, БП, Ф, NO <sub>2</sub>	3,1	1,0	9,6	27,5	438,4	4

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

*Сеть 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 20%.
- Среднегодовые концентрации взвешенных веществ, бенз(а)пирена, диоксида азота и формальдегида превышают 1 ПДК.

*Тенденция за 2004–2008 гг.:* уровень загрязнения воздуха не изменился.

## РЕСПУБЛИКА БУРЯТИЯ

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{ср} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [9, 11]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Улан-Удэ	В	-	-	Ф, БП, ВВ	13,0	9,7	9,9	36,0	343,0	3
Гусиноозерск	Н	-	-	ВВ	8,5	10,2	8,0	3,7	24,4	1
Кяхта	Н	-	-	-	1,6	0,9	0,7	3,9	18,8	1
Саган-Нур	-	-	-	-	1,5	0,5	1,3	1,9	-	-
Селенгинск	ОВ	-	-	ВВ, NO <sub>2</sub> , фенол, БП, Ф	1,7	0,9	0,8	2,4	15,7	2

*Климатические условия* очень неблагоприятные для рассеивания примесей, способствуют накоплению примесей в приземном слое воздуха, зона высокого потенциала загрязнения атмосферы.

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* включает 7 станций регулярных наблюдений в 4-х городах. В поселке Саган-Нур проводились подфакельные наблюдения в отдельных точках на территории поселка.

*Уровень загрязнения воздуха* в Селенгинске очень высокий, этот город включен в Приоритетный список городов России с наибольшим уровнем загрязнения воздуха. В Улан-Удэ уровень загрязнения воздуха высокий.

- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* не более 20%.
- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* больше 10 не отмечен.
- *Среднегодовые концентрации* превышают 1 ПДК в трех городах. Основные загрязняющие вещества — бенз(а)пирен, формальдегид, взвешенные вещества.

*Тенденция за 2004–2008 гг:* уровень загрязнения воздуха формальдегидом возрос в Улан-Удэ и Селенгинске.

## ВЛАДИМИРСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [31]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Владимир	В	фенол	-	БП, Ф, фенол	0,5	0,4	4,1	19,3	336,1	4

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

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

*Уровень загрязнения воздуха* во Владимире высокий.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* больше 10 отмечен для фенола.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* не более 20%.
- *Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена, формальдегида и фенола* во Владимире превышают 1 ПДК.

*Тенденция за 2004–2008 гг.:* уровень загрязнения воздуха снизился.

## ВОЛГОГРАДСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{cp} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Волгоград	В	-	-	NO <sub>2</sub> , Ф, БП, HCl, HF	10,5	3,5	19,0	90,6	1000	4
Волжский	В	H <sub>2</sub> S	-	БП, Ф, NO <sub>2</sub>	1,0	3,1	11,7	55,5	307,2	3+1*

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

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 7-ми станций регулярных наблюдений в 2-х городах. В Волжском дополнительно проводились наблюдения на одной ведомственной станции (\*).

*Уровень загрязнения воздуха* в городах Волгоградской области высокий.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* больше 10 сероводорода отмечен в Волжском.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* не превышает 20%.
- *Среднегодовые концентрации* пяти примесей в Волгограде и трех в Волжском превышают 1 ПДК. Воздух городов загрязнен формальдегидом, диоксидом азота и бенз(а)пиреном. В Волгограде превышают 1 ПДК также концентрации фторида водорода и хлорида водорода.

*Тенденция за 2004–2008 гг.:* уровень загрязнения воздуха в Волгограде и Волжском снизился.

## ВОЛОГОДСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1\text{ПДК}$	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [26]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Вологда	П	-	-	Ф, БП	0,7	0,5	7,3	23,8	311,5	2
Череповец	В	H <sub>2</sub> S	-	БП, Ф	37,4	27,7	25,6	281,0	324,4	4+5*

\*— станции автоматизированной системы наблюдений

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

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 6-ти станций регулярных наблюдений в 2-х городах. В Череповце дополнительно функционирует автоматизированная система контроля загрязнения атмосферы на 5-ти станциях (\*), две станции которой расположены непосредственно вблизи станций регулярных наблюдений Росгидромета.

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

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* сероводорода равен 12,4 в Череповце.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* более 20% не отмечена.
- *Среднегодовые концентрации* формальдегида и БП в городах области превышают 1 ПДК.

*Тенденция за 2004–2008 гг.:* уровень загрязнения атмосферы оксидом азота в Вологде возрос.

## ВОРОНЕЖСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Воронеж	В	-	37,7 ВВ (ст.1)	Ф, ВВ, БП, NO <sub>2</sub>	2,2	2,7	23,4	83,8	926,5	5+1*

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

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 5-ти станций регулярных наблюдений в Воронеже. Дополнительно функционирует одна ведомственная станция (\*).

*Уровень загрязнения воздуха* в Воронеже высокий.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* больше 10 не отмечен.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* взвешенных веществ составляет 37,7 %.
- *Среднегодовые концентрации* формальдегида, взвешенных веществ, бенз(а)пирена и диоксида азота превышают 1 ПДК.

*Тенденция за 2004–2008 гг.:* уровень загрязнения воздуха существенно не изменился.

## РЕСПУБЛИКА ДАГЕСТАН

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $\varphi_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Махачкала	ОВ	-	61,6 ВВ (ст.4)	ВВ, БП, NO <sub>2</sub> , HF, ТВ.HF	1,0	0,4	5,7	22,4	549,3	3

*Климатические условия* характеризуются низкой рассеивающей способностью атмосферы, зона повышенного ПЗА

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

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

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) взвешенных веществ в Махачкале составляет 61,6%.
- Среднегодовые концентрации взвешенных веществ, бенз(а)пирена, твердых фторидов, фторида водорода и диоксида азота выше 1 ПДК.

*Тенденция за 2004–2008 гг.:* уровень загрязнения воздуха повысился.

## ЕВРЕЙСКАЯ АО

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{ep} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [13]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Биробиджан	В	-	-	NO <sub>2</sub> , БП, Ф	4,6	1,8	2,8	7,6	74,7	1

*Климатические условия* характеризуются низкой рассеивающей способностью атмосферы, зона повышенного ПЗА. Часто создаются условия накопления примесей в воздухе, поэтому в отдельные периоды уровень загрязнения существенно повышается при небольших выбросах промышленных источников.

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* включает одну станцию регулярных наблюдений в Биробиджане.

*Уровень загрязнения воздуха* высокий.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) не превышает 20 %.
- Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена, диоксида азота и формальдегида в Биробиджане превышают 1 ПДК.

*Тенденция за 2004–2008 гг.:* уровень загрязнения воздуха диоксидом азота и формальдегидом возрос.

## ЗАБАЙКАЛЬСКИЙ КРАЙ

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $Q_{ср} > 1$ ПДК	Выбросы от промышленных предприятий, тыс.т, 2007 г. [14]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Чита	ОВ	БП, ВВ	20,7 ВВ (ст.3)	NO <sub>2</sub> , ВВ, Ф, БП	13,1	3,3	6,8	6,0	306,2	6
Краснокаменск	-	-	-	-	6,8	9,2	1,9	1,4	55,6	1
Нерчинск	-	ВВ	-	ВВ, NO <sub>2</sub>	0,2	0,09	0,04	0,14	14,4	1
Новая Чара	-	-	-	NO <sub>2</sub>	0,5	0,2	0,2	0,5	4,5	1
Петровск-Забайкальский	В	БП	-	ВВ, БП, фенол	0,5	0,2	0,1	0,7	19,9	3

*Климатические условия* 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, что определяется неблагоприятными условиями для рассеивания выбросов. Чита постоянно включается в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха в России.

- *СИ (наибольшая средняя за месяц концентрация, деленная на ПДК)* бенз(а)пирена более 10 отмечен Чите и Петровске-Забайкальском, взвешенных веществ — в Нерчинске и Чите.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* взвешенных веществ в Чите на станции 3 превысила 20%.
- *Среднегодовые концентрации* взвешенных веществ превышают 1 ПДК почти во всех городах. В Чите воздух сильно загрязнен диоксидом азота, взвешенными веществами, бенз(а)пиреном и формальдегидом. В Петровске-Забайкальском средняя за год концентрация бенз(а)пирена (5 ПДК) наибольшая в России.

*Тенденция за 2004–2008 гг.:* В Чите возрос уровень загрязнения воздуха бенз(а)пиреном. В Петровске-Забайкальском уровень загрязнения воздуха снизился.

## ИВАНОВСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $\alpha_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [31]				Население, тыс.	Кол-во станций
					Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Иваново	В	-	-	БП, Ф	2,4	2,5	27,3	47,3	409,9	2
Плес	Н	-	-	-	-	-	-	-	2,6	1
Приволжск	Н	-	-	-	-	-	-	-	17,5	1

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

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

*Уровень загрязнения воздуха* в Иваново высокий, в остальных населенных пунктах — низкий.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* больше 10 не отмечен.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* более 20% не отмечена.
- *Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена и формальдегида* в Иваново превышают 1 ПДК, в других населенных пунктах среднегодовые концентрации ниже 1 ПДК.

*Тенденция за 2004–2008 гг.:* в городах области характер тенденции не оценен из-за перерыва в наблюдениях.

## ИРКУТСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $Q_{ср} > 1$ ПДК	Выбросы от промышленных предприятий, тыс.т, 2007 г. [16, 9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Иркутск	ОВ	БП	-	Ф, NO <sub>2</sub> , БП, ВВ, NO	8,6	19,7	7,7	4,9	578,1	4+1*
Ангарск	П	-	-	Ф, БП	24,6	72,3	41,0	5,0	245,7	4
Байкальск	Н	-	-	БП	2,6	1,4	1,2	0,1	15,4	1
Бирюсинск	Н	-	-	-	-	-	-	-	9,6	1
Братск	ОВ	Ф, CS <sub>2</sub>	30,9 Ф (ст.7), 20,3 NO <sub>2</sub> (ст.8), 54,1 CS <sub>2</sub> (ст. 7)	Ф, NO <sub>2</sub> , БП, HF, CS <sub>2</sub> , ВВ, NO	20,1	8,7	7,8	84,1	254,9	6
Вихоревка	-	-	-	NO <sub>2</sub> , ВВ	-	-	-	-	24,8	1
Зима	ОВ	-	26,8 NO <sub>2</sub> (ст.2)	Ф, БП, NO <sub>2</sub>	0,04	0,05	0,01	0,07	34,1	2
Култук	Н	-	-	-	-	-	-	-	4,2	1
Листвянка	Н	-	-	-	-	-	-	-	1,8	1
Мегет	Н	-	-	-	-	-	-	-	8,8	1
Саянск	В	-	-	БП, Ф	3,2	14,4	2,6	0,07	43,8	1
Свирск	Н	-	-	NO <sub>2</sub>	1,7	0,2	0,1	0,5	14,7	1
Слюдянка	Н	-	-	-	0,8	0,5	0,2	0,6	18,8	1
Тулун	Н	-	-	NO <sub>2</sub>	-	-	-	-	49,4	1
Усолье-Сибирское	В	-	-	ВВ, БП, NO <sub>2</sub>	7,7	13,6	5,0	3,3	86,9	2
Усть-Илимск	П	-	-	БП, ВВ, NO <sub>2</sub>	16,8	7,4	5,1	3,8	99,3	3
Черемхово	ОВ	-	-	БП, NO <sub>2</sub>	1,5	2,8	0,5	0,5	55,6	2
Шелехов	В	-	-	ВВ, БП, Ф, HF, CO	11,1	2,6	1,4	12,0	48,3	2

*Климатические условия* очень неблагоприятны для рассеивания примесей в атмосфере, часто создаются условия для накопления примесей в воздухе, зона очень высокого ПЗА.

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы состоит из 35-ти станций регулярных наблюдений в 18-ти городах. В Иркутске дополнительно проводятся наблюдения на одной станции СЭН.

Уровень загрязнения воздуха в Братске, Зиме, Иркутске и Черемхово характеризуется как очень высокий. Эти города включены в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха в России. В восьми городах области уровень загрязнения низкий. В Вихоревке степень загрязнения не установлена из-за недостаточного количества наблюдений.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 формальдегида и сероуглерода отмечены в Братске, бенз(а)пирена — в Иркутске.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) сероуглерода (54,1%), диоксида азота (20,3%), формальдегида (30,9%) — отмечена в Братске. В Зиме НП диоксида азота составляет 26,8%.
- Среднегодовые концентрации примесей превышают 1 ПДК в 13-ти городах. В основном превышают 1 ПДК концентрации формальдегида, диоксида азота и бенз(а)пирена.

Тенденция за 2004–2008 гг.: в Братске увеличились концентрации взвешенных веществ, оксида азота, сероуглерода и фторида водорода, в Иркутске — формальдегида, бенз(а)пирена и взвешенных веществ, в Ангарске — взвешенных веществ, в Зиме и Усть-Илимске — диоксида азота. В Черемхово общий уровень загрязнения воздуха повысился. В других городах существенных изменений не отмечено.

## КАЛИНИНГРАДСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $\varphi_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [17]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Калининград	В	-	-	ВВ, БП, Ф, NO <sub>2</sub>	2,7	2,2	14,2	50,8	422,4	5

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

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

*Уровень загрязнения воздуха* высокий.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* больше 10 в Калининграде не отмечен.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* ниже 20 %.
- *Среднегодовые концентрации* взвешенных веществ, бенз(а)пирена, формальдегида и диоксида азота превышают 1 ПДК.

*Тенденция за 2004–2008 гг.:* уровень загрязнения воздуха существенно не изменился.

## КАЛУЖСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Калуга	В	-	-	БП, NO <sub>2</sub> , Ф	0,7	0,7	10,5	27,6	327,5	2

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

*Сеть 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) менее 20 %.
- Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена, диоксида азота и формальдегида в Калуге превышают 1 ПДК.

*Тенденция за 2004–2008 гг.:* уровень загрязнения воздуха немного повысился.

## КАМЧАТСКИЙ КРАЙ

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $Q_{ср} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [18]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Петропавловск-Камчатский	В	-	-	Ф, БП, NO	1,1	11,7	8,0	21,9	195,1	5
Елизово	В	-	-	Ф, NO <sub>2</sub>	1,3	1,2	2,2	9,4	39,8	1

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

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 6-ти станций регулярных наблюдений в двух 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) менее 20%.
- Среднегодовые концентрации формальдегида, оксида азота и бенз(а)пирена превышают 1 ПДК в Петропавловске-Камчатском, в Елизове — формальдегида и диоксида азота.

*Тенденция за 2004–2008 гг.:* уровень загрязнения воздуха существенно не изменился.

## КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКАЯ РЕСПУБЛИКА

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{cp} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [9]				Население тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Черкесск	Н	-	-	-	0,3	0,1	2,6	8,5	121,2	1

*Климатические условия* характеризуются умеренной рассеивающей способностью атмосферы.

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

*Уровень загрязнения воздуха* низкий.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* больше 10 не отмечен.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* не превышала 20%.
- *Среднегодовые концентрации вредных веществ* ниже 1 ПДК.

*Тенденция за 2004–2008 гг.:* уровень загрязнения воздуха не изменился.

## РЕСПУБЛИКА КАРЕЛИЯ

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Выбросы от промышленных предприятий, тыс.т, 2007 г. [27]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Петрозаводск	П	-	-	Ф, БП	1,0	0,8	1,1	1,2	266,2	1
Кондопога	Н	-	-	-	3,6	9,4	1,6	1,6	33,8	1*
Надвоицы	В	-	-	БП, НФ	3,1	1,1	0,1	2,6	10,5	1
Сегежа	Н	-	-	-	6,4	7,2	1,0	0,9	33,0	1*

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

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 2-х станций регулярных наблюдений в Надвоицах и Петрозаводске. В Кондопоге и Сегеже ведутся наблюдения на ведомственных станциях (\*).

*Уровень загрязнения воздуха* в столице Карелии — Петрозаводске — повышенный, в Надвоицах — высокий, в Кондопоге и Сегеже — низкий.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* больше 10 не отмечен.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* ниже 20%.
- *Среднегодовые концентрации* формальдегида и бенз(а)пирена в Петрозаводске, бенз(а)пирена и фторида водорода в Надвоицах превышают 1 ПДК.

*Тенденция за 2004–2008 гг.:* В большинстве городов республики уровень загрязнения воздуха существенно не изменился. В Надвоицах увеличились концентрации фторида водорода.

## КЕМЕРОВСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $Q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [15]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Кемерово	В	-	-	NO <sub>2</sub> , БП, Ф	9,9	15,7	28,6	51,6	519,8	8
Новокузнецк	ОВ	-	-	ВВ, NO <sub>2</sub> , БП, Ф, HF	48,0	40,4	27,4	285,8	560,9	8
Прокопьевск	В	-	-	NO <sub>2</sub> , БП, ВВ, сажа	10,0	4,0	5,0	24,0	215,9	2

Климатические условия рассеивания примесей неблагоприятные, зона высокого потенциала загрязнения атмосферы.

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

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

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 в городах области не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) более 20% не отмечена.
- Среднегодовые концентрации больше 1 ПДК 3-5 веществ отмечаются во всех городах. Воздух загрязнен формальдегидом, диоксидом азота, бенз(а)пиреном и взвешенными веществами.

Тенденция за 2004–2008 гг.: в Новокузнецке увеличился уровень загрязнения воздуха фенолом, фторидом водорода и бенз(а)пиреном, в Прокопьевске — взвешенными веществами и сажей.

## КИРОВСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{cp} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [12]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Киров	П	-	-	БП, Ф	5,6	5,9	17,3	41,7	488,1	5
Кирово-Чепецк	Н	-	-	-	2,7	0,9	3,3	9,7	89,3	1

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

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

*Уровень загрязнения воздуха* в Кирове повышенный, в Кирово-Чепецке — низкий.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* больше 10 не отмечен.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* ниже 20%.
- *Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена и формальдегида* в Кирове больше 1 ПДК.

*Тенденция за 2004–2008 гг.:* уровень загрязнения воздуха не изменился.

## РЕСПУБЛИКА КОМИ

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $\alpha_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [26]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Сыктывкар	В	-	-	БП, Ф	3,2	1,1	9,2	34,8	244,5	3
Воркута	П	-	-	ВВ, БП, Ф	33,8	25,8	8,6	9,2	127,5	2
Сосногорск	Н	-	-	-	1,7	0,5	3,7	49,5	51,4	1*
Ухта	Н	-	-	БП	1,6	0,7	6,4	18,4	127,0	2

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

*Сеть 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 высокий, в Воркуте — повышенный, в Сосногорске и Ухте – низкий.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 20%.
- Среднегодовые концентрации больше 1 ПДК бенз(а)пирена наблюдаются в трех городах, формальдегида — в двух городах. В Сосногорске среднегодовые концентрации ниже 1 ПДК.

*Тенденция за 2004–2008 гг.:* возрос уровень загрязнения воздуха диоксидом азота в Сыктывкаре.

## КОСТРОМСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уро- вень	Веще- ства, для которых СИ>10	НП, % (>20) и веще- ство	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Выбросы от промышленных предприятий, тыс.т, 2007 г. [31]				Насе- ле- ние, тыс.	Кол-во стан- ций
					твер- дые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Кострома	П	-	-	БП, Ф	1,6	0,7	2,2	3,0	276,6	4
Волгореченск	Н	-	-	БП	0,01	1,4	12,4	0,1	17,9	1

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

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

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

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 20 %.
- Среднегодовая концентрация бенз(а)пирена и формальдегида превышают 1 ПДК в Костроме, бенз(а)пирена — в Волгореченске.

*Тенденция за 2004–2008 гг.:* уровень загрязнения воздуха формальдегидом в Костроме и диоксидом азота в Волгореченске увеличился.

## КРАСНОДАРСКИЙ КРАЙ

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества для которых $q_{\text{ср}} > 1\text{ПДК}$	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [9, 28]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Краснодар	В	-	21,6 ВВ (ст.8)-	Ф, БП, ВВ	0,5	1,4	24,7	76,7	779,7	3
Белореченск	-	-	-	-	0,2	0,5	2,7	7,9	61,1	1*
Новороссийск	В	-	-	Ф, БП, ВВ, NO <sub>2</sub>	3,9	1,2	15,3	23,9	265,6	2
Сочи	Н	-	-	-	0,6	0,9	12,3	41,8	420,0	2

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

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

*Уровень загрязнения воздуха* в Краснодаре и Новороссийске высокий, в Сочи — низкий. Однако в Сочи нет станций регулярных наблюдений в центре города, где велики выбросы автотранспорта. В Белореченске степень загрязнения не установлена из-за недостаточного количества наблюдений.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* выше 10 не отмечен.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* взвешенных веществ (21,6%) отмечена в Краснодаре.
- *Среднегодовые концентрации* бенз(а)пирена, взвешенных веществ и формальдегида превышают 1 ПДК в Краснодаре и Новороссийске. В Новороссийске выше 1 ПДК также средние концентрации диоксида азота.

*Тенденция за 2004–2008 гг.:* возросли средние концентрации оксида азота и взвешенных веществ в Краснодаре, увеличилась запыленность воздуха в Сочи.

## КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [9, 20]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Красноярск	ОВ	БП	23,3 ВВ (ст.3)	БП, Ф, ВВ, NO <sub>2</sub> , ЭБ	34,8	29,3	38,3	156,6	927,2	8
Ачинск	В	-	34,1 ВВ (ст.2)	БП, ВВ, Ф, NO <sub>2</sub>	30,1	4,9	13,9	11,8	114,0	3
Канск	В	-	-	БП, NO <sub>2</sub>	4,8	1,3	1,8	6,6	100,3	2
Лесосибирск	ОВ	-	-	ВВ, БП, Ф, фенол	4,2	1,0	2,2	11,5	70,2	2
Минусинск	ОВ	БП	-	Ф, БП	1,0	1,5	3,9	9,9	69,7	1
Назарово	В	БП	-	ВВ, БП, Ф	18,3	24,5	14,8	8,7	53,8	2
Шушенское	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1*

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

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* включает 18 станций с регулярными наблюдениями в 7-ми населенных пунктах. В Шушенском проводятся наблюдения только за концентрациями твердых фторидов и фторида водорода на ведомственной станции.

*Уровень загрязнения воздуха* в Красноярске, Лесосибирске и Минусинске очень высокий, в остальных городах — высокий. Красноярск, Лесосибирск и Минусинск включены в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха в России.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* больше 10 бенз(а)пирена отмечен в Красноярске, Минусинске и Назарове.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* взвешенных веществ (23,3%) зафиксирована в Красноярске (23,3%) и Ачинске (34,1%).
- *Среднегодовые концентрации* бенз(а)пирена выше 1 ПДК отмечаются во всех городах. Воздух загрязнен также взвешенными веществами, диоксидом азота и формальдегидом.

*Тенденция за 2004–2008 г.:* в Красноярске возрос уровень загрязнения воздуха диоксидом и оксидом азота, в Канске — диоксидом азота, в Минусинске — формальдегидом и бенз(а)пиреном, в Лесосибирске — фенолом, формальдегидом и бенз(а)пиреном.

## КУРГАНСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уро- вень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и веще- ство	Вещества, для которых $q_{ср}>1$ ПДК	Выбросы от промышленных предприятий, тыс.т, 2007 г. [30]				Насе- ле- ние, тыс.	Кол- во стан- ций
					твер- дые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Курган	В	БП	29 сажа (ст.3)	Ф, БП, NO <sub>2</sub> , сажа	2,2	2,3	6,7	2,1	351,3	5

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

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

*Уровень загрязнения воздуха* в Кургане высокий.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* бенз(а)пирена равен 11,3.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* сажи на станции №3 составляет 29%.
- *Среднегодовые концентрации* диоксида азота, бенз(а)пирена, сажи и формальдегида превышают 1 ПДК. В наибольшей степени воздух загрязнен в северо-восточной части города.

*Тенденция за 2004–2008 гг.:* уровень загрязнения воздуха понизился.

## КУРСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [32]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Курск	В	-	-	NO <sub>2</sub> , Ф, БП	0,5	0,9	11,4	27,4	407,0	5

*Климатические условия* характеризуются умеренной рассеивающей способностью атмосферы, зона умеренного ПЗА.

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* области состоит из 5-ти станций в Курске, где проводятся регулярные наблюдения.

*Уровень загрязнения воздуха* в Курске высокий.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 20%.
- Среднегодовые концентрации диоксида азота, формальдегида и бенз(а)пирена в Курске превышают 1 ПДК.

*Тенденция за 2004–2008 гг.:* уровень загрязнения воздуха существенно не изменился.

## ЛЕНИНГРАДСКАЯ ОБЛ. и САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $Q_{cp} > 1$ ПДК	Выбросы от промышленных предприятий, тыс.т, 2007 г.[27]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Санкт-Петербург	В	-	64 NH <sub>3</sub> (ст.12) 27 ЭБ (ст.4)	NH <sub>3</sub> , NO <sub>2</sub> , БП, Ф	4,1*	15,8*	129,2*	357,7*	4571,2	10+4*
Волосово	Н	-	-	ВВ, NO <sub>2</sub>	0,2	0,2	0,07	0,2	11,5	1*
Волхов	Н	-	-	-	4,4	0,6	0,3	3,7	45,8	1*
Выборг	Н	NO <sub>2</sub>	-	ВВ, NH <sub>3</sub> , NO <sub>2</sub>	0,7	0,5	0,3	0,8	77,9	1
Кингисепп	Н	-	-	ВВ, NH <sub>3</sub> , NO <sub>2</sub>	0,4	2,7	0,9	0,3	50,5	1
Кириши	Н	-	-	БП	0,2	17,7	4,2	2,3	55,0	2
Луга	Н	ВВ	-	-	0,5	1,8	0,2	0,5	39,1	1
Светогорск	Н	-	-	Ф	0,2	0,1	1,0	1,6	15,4	1*

\* Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [27]

Климатические условия рассеивания примесей способствуют самоочищению воздушного бассейна, зона низкого ПЗА.

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы охватывает Санкт-Петербург и 7 городов Ленинградской области. Регулярные наблюдения проводятся на 15-ти станциях и дополнительно на 7-ми станциях других ведомств (\*).

Уровень загрязнения воздуха в Санкт-Петербурге высокий, в городах Ленинградской области — низкий.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) выше 10 отмечен в Выборге (для диоксида азота) и в Луге (для взвешенных веществ).
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) аммиака в Санкт-Петербурге составляет 64%, этилбензола — 27%.
- Среднегодовые концентрации четырех примесей превышают 1 ПДК в Санкт-Петербурге, в других городах, кроме Волхова и Луги, — одной-трех примесей.

Тенденция за 2004–2008 гг.: в Санкт-Петербурге увеличились средние концентрации аммиака, в Выборге — диоксида азота.

## ЛИПЕЦКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [32]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Липецк	В	-	-	ВВ, БП, Ф, фенол	27,7	19,9	31,1	307,1	503,0	5+1*

*Климатические условия* характеризуются умеренной рассеивающей способностью атмосферы.

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 5-ти станций регулярных наблюдений в Липецке. Дополнительно функционирует одна ведомственная станция.

*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 20 %.
- *Среднегодовые концентрации* бенз(а)пирена, взвешенных веществ, фенола и формальдегида превышают 1 ПДК.

*Тенденция за 2004–2008 гг.:* уровень загрязнения воздуха не изменился.

## МАГАДАНСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{cp}>1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [19]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Магадан	ОВ	-	-	Ф, БП	2,6	2,3	4,6	13,6	107,6	3

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

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

*Уровень загрязнения воздуха* очень высокий, Магадан 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) ниже 20%.
- Среднегодовые концентрации формальдегида и бенз(а)пирена превышают 1 ПДК. Приземный слой атмосферы загрязняется выбросами от автотранспорта, котельных, ТЭЦ и промышленных производств.

*Тенденция за 2004–2008 гг.:* уровень загрязнения воздуха формальдегидом увеличился.

## РЕСПУБЛИКА МОРДОВИЯ

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уро- вень	Вещества, для которых <b>СИ</b> >10	<b>НП</b> , % (>20) и веще- ство	Вещества, для которых <b>Q<sub>ср</sub></b> >1 ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [12]				Насе- ле- ние, тыс.	Кол- во стан- ций
					твер- дые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Саранск	В	-	-	БП, NO <sub>2</sub> , Ф	0,2	0,8	9,0	25,5	295,6	4

*Климатические условия* характеризуются умеренной рассеивающей способностью атмосферы.

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из четырех 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 20%.
- *Среднегодовые концентрации* бенз(а)пирена, диоксида азота и формальдегида в Саранске превышают 1 ПДК.

*Тенденция за 2004–2008 гг.:* уровень загрязнения воздуха не изменился.

## МОСКВА и МОСКОВСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $\varphi_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Выбросы от промышленных предприятий, тыс.т, 2007 г. [31]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Москва	В	-	46,8 фенол (ст. 20)	NO <sub>2</sub> , Ф, фенол, БП	5,0*	24,9*	286,9*	815,0*	10422,7	16+1*
Воскресенск	В	-	-	NO <sub>2</sub> , NH <sub>3</sub> , БП	6,9	0,2	1,9	4,4	90,8	2
Дзержинский	П	-	-	NO <sub>2</sub> , БП	2,0	4,7	16,8	1,5	43,9	1
Клин	П	-	-	БП, Ф	0,4	0,1	0,6	1,5	81,9	3
Коломна	Н	-	-	БП, NO <sub>2</sub>	2,1	0,4	1,5	2,4	147,9	2
Мытищи	П	-	-	БП, NO <sub>2</sub>	1,6	0,1	1,4	2,1	162,7	2
Подольск	Н	-	-	БП, NO <sub>2</sub>	0,4	0,2	0,7	1,9	179,4	3
Серпухов	П	-	-	БП	0,4	0,1	0,6	1,5	124,2	2
Щелково	П	-	-	NO <sub>2</sub> , БП	0,2	0,1	0,6	1,1	113,0	2
Электросталь	П	-	-	NO <sub>2</sub> , БП	3,1	0,7	1,6	4,2	146,0	2
Приокско-Террасный биосферный заповедник	Н	-	-	-	-	-	-	-	1,1	1

\* Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [31]

Климатические условия характеризуются умеренным потенциалом загрязнения атмосферы и часто препятствуют самоочищению воздушного бассейна. В Приокско-Террасном биосферном заповеднике, где уровень загрязнения воздуха низкий, наблюдаются концентрации примесей, отличные от нулевых в результате переноса промышленных выбросов из города Серпухова.

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы охватывает город Москву и еще 10 населенных мест Московской области. В них расположено 36 станций регулярных наблюдений. В Москве так же проводились эпизодические наблюдения на одной ведомственной станции (\*).

Уровень загрязнения воздуха в Москве и Воскресенске высокий, в Дзержинском, Клину, Мытищах, Серпухове, Щелково и Электростали — повышенный. В остальных городах — низкий.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) фенола в Москве составляет 46,8%.
- Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена в десяти городах превышают 1 ПДК, диоксида азота — в восьми.

Тенденция за 2004–2008 гг.: о Москве см. раздел 4. В городах Московской области уровень загрязнения атмосферного воздуха снизился.

## МУРМАНСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [21]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Мурманск	Н	-	-	Ф	0,1	27,1	10,4	26,6	366,2	6
Апатиты	Н	-	-	-	4,5	9,4	3,9	4,2	68,3	2
Заполярный	Н	-	-	-	4,5	44,6	1,1	3,6	19,1	1
Кандалакша	Н	-	-	тв. HF	1,6	6,2	1,5	15,3	44,6	2
Кировск	Н	-	-	-	2,2	6,6	3,4	4,1	38,3	1
Кола	Н	-	-	Ф	0,6	2,2	1,4	5,0	11,2	1
Мончегорск	П	-	-	БП, Ф	6,1	36,3	1,42	5,48	56,2	2
Никель	Н	-	-	SO <sub>2</sub> , Ф	4,5	62,7	1,1	2,9	16,4	2
Оленегорск	Н	-	-	ВВ	8,3	4,0	1,9	2,6	38,0	1

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

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы состоит из 18-ти станций регулярных наблюдений в 9-ти городах.

Уровень загрязнения воздуха повышенный в Мончегорске, во всех остальных городах области низкий.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) более 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 20%.
- Среднегодовые концентрации формальдегида превышали 1 ПДК в четырех городах области. В некоторых городах наблюдаются превышения 1 ПДК взвешенных веществ, бенз(а)пирена и твердых фторидов. В Никеле средняя концентрация диоксида серы выше 1 ПДК, что связано со значительными выбросами этого вещества в атмосферу.

Тенденция за 2004–2008 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха формальдегидом в Мурманске, формальдегидом и бенз(а)пиреном — в Мончегорске.

## НИЖЕГОРОДСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{cp} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [12]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Нижний Новгород	В	-	-	БП, NO <sub>2</sub>	1,9	8,8	37,4	114,4	1278,3	12
Арзамас	П	-	-	БП	0,2	0,2	2,2	7,6	106,3	2
Дзержинск	В	-	41 фенол (ст.1)	ВВ, Ф, БП, NH <sub>3</sub> , фенол, NO <sub>2</sub>	0,7	2,3	9,1	17,8	249,9	4
Зеленый Город	Н	-	-	-	-	-	-	-	2,1	1
Кстово	Н	-	-	БП	0,4	7,8	4,9	14,0	65,4	2

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

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы состоит из 21-ой станций регулярных наблюдений в 5-ти городах.

Уровень загрязнения воздуха высокий в Дзержинске и Нижнем Новгороде, в Арзамасе — повышенный, в Зеленом Городе и Кстово — низкий. Комплексный индекс загрязнения атмосферы в г.Дзержинске в 2008 г. достиг критерия для включения его в перечень городов с очень высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха. Без реализации дополнительных мероприятий по снижению выбросов загрязняющих веществ г.Дзержинск может закрепиться в этом перечне городов.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечался.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) фенола, равная 41%, отмечалась в Дзержинске на станции 1.
- Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена выше 1 ПДК отмечены в 4-х населенных пунктах. В Дзержинске концентрации 6-ти примесей превышают 1 ПДК.

Тенденция за 2004–2008 гг.: в Дзержинске увеличились концентрации формальдегида, диоксида азота и аммиака, в Нижнем Новгороде — диоксида азота и аммиака.

## НОВГОРОДСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [27]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Великий Новгород	П	-	-	БП, фенол	1,7	-	10,6	23,3	217,3	4
Боровичи	Н	-	-	-	1,8	-	2,3	6,3	56,9	1
Старая Русса	Н	-	-	-	0,1	-	1,2	3,5	33,9	1

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

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 4-х станций регулярных наблюдений в Великом Новгороде, 1 станции — в Боровичах и 1-й станции — в Старой Руссе.

*Уровень загрязнения воздуха* в Великом Новгороде повышенный. В Боровичах и Старой Руссе — низкий.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) не более 20%.
- Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена и фенола выше 1 ПДК отмечены в Великом Новгороде.

*Тенденция за 2004–2008 гг.:* уровень загрязнения воздуха не изменился.

## НОВОСИБИРСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $Q_{ср} > 1$ ПДК	Выбросы от промышленных предприятий, тыс.т, 2007 г. [15]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Новосибирск	В	-	-	БП, ВВ, NO <sub>2</sub> , NO, фенол	24,6	38,0	21,7	9,1	1391,9	10
Бердск	П	-	-	БП, ВВ	2,4	0,7	0,5	1,5	93,3	1
Искитим	В	-	-	ВВ, БП, NO <sub>2</sub>	2,5	0,3	2,9	1,4	64,1	2
Куйбышев	В	-	-	Ф, NH <sub>3</sub> , сажа	4,0	0,4	-	0,4	48,2	1*
Линево	-	-	-	БП	-	-	-	-	-	эп.

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

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 13-ти станций регулярных наблюдений в 3-х городах. В Куйбышеве наблюдения проводятся на ведомственной станции (\*), в Линево производится отбор проб для определения концентраций бенз(а)пирена.

Уровень загрязнения воздуха в Новосибирске, Искитиме и Куйбышеве высокий, в Бердске — повышенный.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 20%.
- Среднегодовые концентрации примесей превышают 1 ПДК во всех городах. В Новосибирске концентрации пяти примесей выше ПДК, в Куйбышеве и Искитиме — трех, в Бердске — двух.

*Тенденция за 2004–2008 гг.:* средние концентрации диоксида азота в Новосибирске возросли.

## ОМСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [22]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Омск	В	Ф, ЭБ	-	БП, Ф	46,7	57,2	44,5	120,7	1135	8

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

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 8-ми станций регулярных наблюдений в Омске.

*Уровень загрязнения воздуха* высокий.

- *СИ* (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 формальдегида и этилбензола отмечен в Омске.
- *НП* (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 20%.
- *Среднегодовые концентрации* бенз(а)пирена и формальдегида превышают 1 ПДК.

*Тенденция за 2004–2008 гг.:* уровень загрязнения воздуха не изменился.

## ОРЕНБУРГСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{ср}>1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [23]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Оренбург	В	-	-	NO <sub>2</sub> , БП, Ф	0,9	22,6	25,5	77,7	529,6	3
Кувандык	В	-	-	NO <sub>2</sub> , БП, HF, ВВ, тв. HF	0,17	0,4	2,4	1,0	28,4	2
Медногорск	В	-	-	ВВ, БП, NO <sub>2</sub>	0,5	89,3	2,3	1,1	32,2	2
Новотроицк	В	-	-	NO <sub>2</sub> , фенол, NH <sub>3</sub> , БП, ВВ	11,8	7,4	13,8	58,0	110,7	2+1*
Орск	В	-	-	NO <sub>2</sub> , фенол, ВВ, БП	8,0	92,9	20,6	72,0	250,6	4+1*

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. В Новотроицке и Орске дополнительно проводятся наблюдения на ведомственных станциях (\*).

Уровень загрязнения воздуха высокий во всех городах.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) более 20% не отмечена.
- Среднегодовые концентрации пяти примесей, превышающие 1 ПДК, отмечены в Новотроицке и Кувандыке. Почти во всех городах средние концентрации диоксида азота, взвешенных веществ и бенз(а)пирена выше 1 ПДК.

Тенденция за 2004–2008 гг.: в Оренбурге возросли средние концентрации оксида азота.

## ОРЛОВСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $Q_{cp} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [32]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Орел	В	-	-	ВВ, NO <sub>2</sub> фенол, БП	0,1	0,5	9,4	33,2	321,5	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 20%.
- Среднегодовые концентрации взвешенных веществ, диоксида азота, фенола и бенз(а)пирена превышают 1 ПДК.

*Тенденция за 2004–2008 гг.:* уровень загрязнения воздуха не изменился.

## ПЕНЗЕНСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уро- вень	Вещества для которых СИ>10	НП, % (>20) и веще- ство	Вещества, для которых Q <sub>ср</sub> >1 ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [23]				Насе- ле- ние, тыс.	Кол- во стан- ций
					Твер- дые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Пенза	В	-	-	NO <sub>2</sub> , Ф, БП	1,6	0,7	11,5	38,9	512,0	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 20%.
- Среднегодовые концентрации диоксида азота, бенз(а)пирена и формальдегида превышают 1 ПДК.

*Тенденция за 2004–2008 гг.:* возрос уровень загрязнения воздуха формальдегидом.

## ПЕРМСКИЙ КРАЙ

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{cp} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [30]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Пермь	В	-	-	Ф, БП	2,1	3,5	30,6	77,5	1000,1	7
Березники	В	ЭБ	-	NO <sub>2</sub> , БП, NH <sub>3</sub> , фенол, ЭБ	2,5	0,8	6,1	18,6	173,5	4
Губаха	В	ЭБ	-	БП, Ф, ЭБ	1,1	1,2	2,6	3,2	46,9	2
Соликамск	В	ЭБ	-	Ф, БП, ЭБ	0,7	0,3	3,9	9,5	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 области высокий.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* больше 10 этилбензола отмечен в Березниках, Губахе и Соликамске.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* не более 20%.
- *Среднегодовые концентрации* примесей превышают 1 ПДК во всех городах. Воздух городов значительно загрязнен формальдегидом, этилбензолом и бенз(а)пиреном. В Березниках также отмечается превышение 1 ПДК аммиаком и фенолом.

*Тенденция за 2004–2008 гг.:* в Березниках увеличились концентрации фенола и аммиака, в Губахе — диоксида азота. Уровень загрязнения атмосферного воздуха в Перми и Соликамске понизился.

## ПРИМОРСКИЙ КРАЙ

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $\varphi_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [24]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Владивосток	В	-	-	NO, NO <sub>2</sub> , БП, Ф	20,5	24,3	18,3	44,5	580,8	6
Артем	Н	-	-	NO <sub>2</sub>	14,5	7,5	7,3	10,8	102,3	1
Большой Камень	-	-	-	ВВ	0,7	2,2	0,8	3,5	38,2	1*
Дальнегорск	Н	-	-	NO <sub>2</sub>	1,0	2,6	1,5	4,2	39,7	1
Находка	-	-	-	БП	1,6	4,0	6,0	18,2	171,7	1
Партизанск	-	-	-	БП	4,2	2,4	3,1	5,8	42,7	1
Спасск-Дальний	Н	-	-	NO <sub>2</sub>	6,5	0,7	1,8	4,5	50,4	1
Уссурийск	ОВ	БП	-	ВВ, NO <sub>2</sub> , БП	4,2	4,6	6,5	23,0	153,9	1

Климатические условия характеризуются пониженной рассеивающей способностью атмосферы.

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

Уровень загрязнения воздуха в Уссурийске очень высокий, город включен в Приоритетный список городов России с наибольшим уровнем загрязнения воздуха. Во Владивостоке уровень загрязнения воздуха высокий, в Артеме, Дальнегорске и Спасске-Дальнем — низкий. В остальных городах из-за недостаточного количества наблюдений уровень загрязнения не определен.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 бенз(а)пирена отмечен в Уссурийске.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 20%.
- Среднегодовые концентрации превышают 1 ПДК в 8-ми городах. Воздух городов, в основном, загрязнен диоксидом азота и бенз(а)пиреном.

Тенденция за 2004–2008 гг.: возросли концентрации формальдегида во Владивостоке, взвешенных веществ и диоксида азота — в Дальнегорске.

## ПСКОВСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1\text{ПДК}$	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [27]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Псков	Н	-	-	БП, NO <sub>2</sub>	0,6	0,6	7,1	22,2	197,0	1
Великие Луки	Н	-	-	NO <sub>2</sub>	0,5	0,6	2,8	8,9	102,4	1

*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 и Великих Луках низкий.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* больше 10 не отмечен.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* менее 20%.
- *Среднегодовые концентрации* выше 1 ПДК бенз(а)пирена и диоксида азота наблюдались в Пскове, диоксида азота — в Великих Луках.

*Тенденция за 2004–2008 гг.:* возрос уровень загрязнения воздуха диоксидом азота в Пскове.

## РОСТОВСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{cp} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [28]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Ростов-на-Дону	В	HF	-	BB, БП, Ф, HF, NO <sub>2</sub> , сажа	1,7	1,9	29,9	89,8	1051,3	7
Азов	В	-	-	БП, Ф, NO <sub>2</sub>	-	-	-	-	82,8	2
Волгодонск	В	-	-	БП, Ф	0,3	0,5	5,0	13,7	170,1	2
Новочеркасск	В	-	-	BB, фенол, Ф, NO	17,4	46,3	25,1	16,9	180,8	1*
Таганрог	В	-	-	БП, BB, CO, NO <sub>2</sub> , Ф	1,0	0,4	6,5	18,0	264,4	1
Цимлянск	Н	-	-	-	-	-	-	-	15,8	1
Шахты	П	-	-	BB, БП, NO <sub>2</sub>	1,1	0,7	4,5	14,5	249,1	1

Климатические условия характеризуются пониженной способностью атмосферы к рассеиванию примесей, зона повышенного ПЗА.

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы состоит из 14-ти станций регулярных наблюдений в 6-ти городах. В Новочеркасске проводятся наблюдения на ведомственной станции (\*).

Уровень загрязнения воздуха высокий почти во всех городах области, кроме Цимлянска, где он низкий, и Шахт, где он повышенный. Значительная часть городского населения области проживает на территориях с высоким уровнем загрязнения воздуха.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 фторида водорода отмечен в Ростове-на-Дону.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) не более 20 %.
- Среднегодовые концентрации примесей во всех городах, кроме Цимлянска, превышают 1 ПДК. В Ростове-на-Дону отмечено 6 таких примесей. Воздух городов, в основном, загрязнен бенз(а)пиреном, диоксидом азота и взвешенными веществами.

Тенденция за 2004–2008 гг.: в Ростове-на-Дону увеличились средние концентрации взвешенных веществ и сажи, в Волгодонске — формальдегида.

## РЯЗАНСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $\Phi_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [31]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Рязань	П	-	-	БП	1,6	11,4	20,7	52,5	515,9	4

*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* повышенный.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) не более 20%.
- Среднегодовая концентрация бенз(а)пирена превышает 1 ПДК.

*Тенденция за 2004–2008 гг.:* уровень загрязнения воздуха формальдегидом возрос.

## САМАРСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1\text{ПДК}$	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Самара	В	-	29 ксилол (ст.93)	Ф, БП, NH <sub>3</sub>	2,3	9,6	37,9	101,2	1139,0	16+3*
Жигулевск	Н	-	-	NH <sub>3</sub> , NO <sub>2</sub>	4,9*	0,1*	1,4*	2,2*	61,5	1
Новокуйбышевск	В	-	-	БП, Ф, NO <sub>2</sub>	0,8	6,6	5,8	12,9	113,6	3+1*
Отрадный	В	-	-	Ф, HF, фенол	-	-	-	-	48,6	1*
Сызрань	ОВ	H <sub>2</sub> S	-	БП, Ф, сажа, NO <sub>2</sub>	1,3	12,4	4,9	12,8	180,6	4+1*
Тольятти	В	-	-	Ф, БП, NH <sub>3</sub> , NO <sub>2</sub>	4,4	1,6	26,2	63,3	718,0	7
Чапаевск	В	-	-	Ф, БП, NO <sub>2</sub>	0,42	0,12	1,9	4,9	73,0	3

\* Выбросы от промышленных предприятий, тыс.т, 2007 г. [9]

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

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 34-х станций регулярных наблюдений в 6-ти городах. Дополнительно проводятся наблюдения в Самаре, Новокуйбышевске, Отрадном и Сызрани на 6-ти ведомственных станциях (\*).

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

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) равный 13 отмечен в Сызрани.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ксилола 29% отмечена в Самаре.
- Среднегодовые концентрации трех-четырех примесей превышают 1 ПДК в большинстве городов. Воздух, в основном, загрязнен бенз(а)пиреном, формальдегидом и диоксидом азота.

*Тенденция за 2004–2008 гг.:* возрос уровень загрязнения аммиаком в Жигулевске, Самаре и Тольятти, формальдегидом — в Сызрани.

## САРАТОВСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{cp} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [23]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Саратов	ОВ	-	-	Ф, фенол, БП, NO <sub>2</sub>	31,5	12,1	32,1	35,7	850,1	6
Балаково	ОВ	-	-	Ф, БП, фенол, NO <sub>2</sub>	2,1	5,2	6,6	7,9	199,1	3
Большая Сакма	-	-	-	-	-	-	-	-	0,74	1*
Горный	Н	-	-	-	-	-	-	-	7,3	1*
Октябрьский	Н	СО	-	-	-	-	-	-	1,9	1*
Рукополь	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1*
Смирновский	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1*

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

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 9-ти станций регулярных наблюдений в Балаково и Саратове. В поселках Большая Сакма, Горный, Октябрьский, Рукополь и Смирновский проводятся наблюдения на ведомственных станциях (\*) — см. раздел 3.2.

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

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* больше 10 оксида углерода отмечен в пос. Октябрьский.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* не более 20%.
- *Среднегодовые концентрации* четырех веществ в Балаково и Саратове превышают 1 ПДК. Воздух загрязнен фенолом, диоксидом азота, бенз(а)пиреном и формальдегидом.

*Тенденция за 2004–2008 гг.:* уровень загрязнения воздуха не изменился.

## САХАЛИНСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $Q_{\text{ср}} > 1\text{ПДК}$	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [25]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Южно-Сахалинск	ОВ	сажа	84,4 ВВ (ст.4), 39,7 сажа (ст.1)	NO <sub>2</sub> , Ф, NO, БП, ВВ, сажа	8,2	7,1	10,7	24,9	181,2	4
Александровск-Сахалинский Корсаков	Н	-	-	сажа	3,8	0,3	0,4	2,5	12,2	2
	В	ВВ	79,9 ВВ, 33,2 сажа (ст.3)	сажа, ВВ	2,8	0,6	1,8	6,2	35,9	2
Новоалександровск	В	сажа	52,2 ВВ (ст.1)	сажа, NO <sub>2</sub> , ВВ	0,6	0,2	0,2	0,7	10,7	1
Оха	Н	-	-	NO <sub>2</sub>	0,5	0,1	1,4	3,7	27,2	1
Поронайск	В	-	-	сажа, NO <sub>2</sub>	10,9	5,7	2,7	3,4	17,4	2

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, он постоянно включается в Приоритетный список городов России с наибольшим уровнем загрязнения воздуха. В Корсакове, Новоалександровске и Поронайске уровень загрязнения воздуха высокий, в остальных городах — низкий.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 сажи наблюдается в Южно-Сахалинске и Новоалександровске, взвешенных веществ — в Корсакове.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) сажи в Южно-Сахалинске и Корсакове составляет 33–40%, взвешенных веществ в Корсакове, Южно-Сахалинске и Новоалександровске — 52–84%.
- Среднегодовые концентрации сажи, взвешенных веществ, диоксида азота превышают ПДК почти во всех городах, в Южно-Сахалинске концентрации шести веществ выше 1 ПДК.

Тенденция за 2004–2008 гг.: увеличились концентрации бенз(а)пирена в Южно-Сахалинске, диоксида азота и сажи — в Поронайске и Новоалександровске, сажи — в Корсакове.

## СВЕРДЛОВСКАЯ ОБЛ. и ЕКАТЕРИНБУРГ

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %(>20), и вещество	Вещества для которых $\Phi_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007. [30]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Екатеринбург	ОВ	ЭБ, Рь	-	БП, Ф, ЭБ, NH <sub>3</sub> , NO <sub>2</sub>	4,1	3,1	55,9	161,4	1298,0	8
Каменск-Уральский	В	-	-	NO <sub>2</sub> , ВВ, БП, тв.НФ	22,8	8,2	7,8	32,1	186,0	2
Краснотурьинск	В	-	-	Ф, БП, тв.НФ	30,9	5,3	6,0	22,2	65,0	2
Нижний Тагил	ОВ	ЭБ	-	ЭБ, Ф, БП, фенол, NH <sub>3</sub> , NO <sub>2</sub>	17,7	36,1	19,9	144,9	390,0	4
Первоуральск	В	-	41,1 NO <sub>2</sub> (ст.2)	ВВ, БП, NO <sub>2</sub> , NO, НФ	1,9	0,4	4,5	12,3	133,0	2

*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* очень высокий в Екатеринбурге и Нижнем Тагиле. Эти города включены в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха в России. В Каменске-Уральском, Краснотурьинске и Первоуральске уровень загрязнения воздуха высокий. 45% населения области проживает на территориях с высоким и очень высоким уровнем загрязнения воздуха.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* более 10 этилбензола отмечен в Екатеринбурге и Нижнем Тагиле, свинца — в Екатеринбурге.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* диоксида азота в Первоуральске равна 41,1%.
- *Среднегодовые концентрации* примесей превышают 1 ПДК во всех городах. В Нижнем Тагиле концентрации 6-ти примесей превышают 1 ПДК, в Екатеринбурге — 5-ти примесей.

*Тенденция за 2004–2008 гг.:* уровень загрязнения воздуха в городах области увеличился. Возросли концентрации оксида азота, аммиака и фенола в Екатеринбурге, формальдегида — в Нижнем Тагиле, диоксида азота — в Первоуральске.

## РЕСПУБЛИКА СЕВЕРНАЯ ОСЕТИЯ — АЛАНИЯ

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{ср} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Владикавказ	П	-	-	CO, БП, NO <sub>2</sub>	0,8	1,5	7,1	29,6	313,8	2

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

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

*Уровень загрязнения воздуха* во Владикавказе повышенный.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 20%.
- Среднегодовые концентрации трех примесей превышают 1 ПДК.

*Тенденция за 2004–2008 гг.:* уровень загрязнения воздуха не изменился.

## СМОЛЕНСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $Q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Выбросы от промышленных предприятий, тыс.т, 2007 г.[31]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Смоленск	П	-	-	БП, ВВ	7,1	0,3	3,4	1,2	318	2+1*

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

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из двух станции регулярных наблюдений и одной ведомственной станции (\*).

*Уровень загрязнения воздуха* в Смоленске повышенный.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* больше 10 не отмечен.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* ниже 20%.
- *Среднегодовые концентрации* взвешенных веществ и бенз(а)пирена превышают 1 ПДК.

*Тенденция за 2004–2008 гг.:* уровень загрязнения воздуха не изменился.

## СТАВРОПОЛЬСКИЙ КРАЙ

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уро- вень	Веще- ства, для которых СИ>10	НП, %(>20), и ве- щество	Вещества, для которых $q_{ср} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [9]				Насе- ле- ние, тыс.	Кол- во стан- ций
					твер- дые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Ставрополь	В	-	-	БП, Ф	0,5	0,7	12,1	37,7	366,6	4
Кисловодск	Н	-	-	ВВ	0,1	0,2	3,5	10,6	118,9	1
Минеральные Воды	Н	-	-	БП	0,1	0,1	2,4	4,7	80,0	1
Невинномысск	Н	-	-	БП	2,0	0,6	9,9	13,3	137,1	2
Пятигорск	Н	-	-	БП	0,2	0,5	6,3	18,8	132,2	1

*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 остальных городах он низкий.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) не более 20%.
- Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена превышают 1 ПДК в четырех городах, в Ставрополе также — формальдегида. В Кисловодске среднегодовая концентрация взвешенных веществ превышает 1 ПДК.

*Тенденция за 2004–2008 гг.:* уровень загрязнения атмосферы понизился в Ставрополе, в других городах существенно не изменился.

**ТАЙМЫРСКИЙ (ДОЛГАНО-НЕНЕЦКИЙ) АО,  
КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ**

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Норильск	ОВ	-	-	БП	11,3	1950,5	9,2	22,3	225,0	1

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

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из одной станции наблюдений в Норильске, на которой в настоящее время проводятся только измерения концентраций бенз(а)пирена и металлов.

*Уровень загрязнения воздуха* в Норильске очень высокий. Из-за значительных промышленных выбросов город включен в Приоритетный список городов с очень высоким уровнем загрязнения воздуха в России.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- Среднегодовая концентрация бенз(а)пирена превышает 1 ПДК.

*Тенденция за 2004–2008 гг.:* не установлена.

## ТАМБОВСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уро- вень	Веще- ства, для которых СИ>10	НП, % (>20) и веще- ство	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [32]				Насе- ле- ние, тыс.	Кол- во стан- ций
					твер- дые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Тамбов	В	-	-	ВВ, БП, NO <sub>2</sub>	0,8	0,9	12,4	31,9	282,0	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 20%.
- *Среднегодовые концентрации* взвешенных веществ, бенз(а)пирена и диоксида азота в Тамбове превышают 1 ПДК.

*Тенденция за 2004–2008 гг.:* уровень загрязнения воздуха не изменился.

## РЕСПУБЛИКА ТАТАРСТАН

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1\text{ПДК}$	Выбросы от промышленных предприятий, тыс.т, 2007 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Казань	В	-	22,7 NH <sub>3</sub> (ст.4)	Ф, БП, NO <sub>2</sub> , NH <sub>3</sub>	2,5*	1,4*	25,3*	69,3*	1116,0	7+3*
Набережные Челны	В	Ф	-	Ф, БП	2,5	0,8	3,3	5,1	511,0	2+4*
Нижнекамск	В	-	-	Ф, БП, ВВ, фенол	2,1	6,9	12,6	11,5	226,6	1+5*

\* Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [9]

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

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы состоит из 10-ти станций регулярных наблюдений в 3-х городах. Дополнительно проводятся наблюдения на ведомственных станциях (\*).

Уровень загрязнения воздуха в Казани, Набережных Челнах и Нижнекамске высокий.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 формальдегида отмечен в Набережных Челнах.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) аммиака 22,7% отмечена в Казани на станции 4.
- Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена и формальдегида превышают 1 ПДК во всех городах. В Казани и Нижнекамске концентрации четырех примесей превышают 1 ПДК.

Тенденция за 2004–2008 гг.: уровень загрязнения атмосферного воздуха в Набережных Челнах понизился.

## ТВЕРСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уро- вень	Веще- ства, для которых СИ>10	НП, % (>20) и веще- ство	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1\text{ПДК}$	Выбросы от промышленных предприятий, тыс.т, 2007 г. [31]				Насе- ле- ние, тыс.	Кол-во стан- ций
					твер- дые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Тверь	В	-	-	ВВ, БП, Ф, NO <sub>2</sub>	1,0	1,6	2,3	2,6	405,5	1

*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 в целом.

*Уровень загрязнения воздуха* в Твери высокий.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 20%.
- Среднегодовые концентрации взвешенных веществ, диоксида азота, формальдегида и бенз(а)пирена выше 1 ПДК.

*Тенденция за 2004–2008 гг.:* уровень загрязнения диоксидом азота увеличился.

## ТОМСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20), и вещество	Вещества, для которых $q_{cp} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [15]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Томск	В	-	-	БП, Ф	4,5	2,3	13,4	70,0	493,0	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* высокий в Томске.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* более 10 не отмечен.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* более 20% не отмечена.
- *Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена и формальдегида* превышают 1 ПДК.

*Тенденция за 2004–2008 гг.:* уровень загрязнения воздуха в Томске понизился.

ТУЛЬСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1\text{ПДК}$	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [31]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Тула	В	-	40,1 Ф (ст.5)	БП, Ф	4,9	2,1	13,1	82,4	504,0	5
Новомосковск	В	-	-	БП, Ф	2,5	1,1	5,7	12,7	126,2	3
Ясная Поляна	В	Ф*, NO <sub>2</sub> *	30,1 Ф* (ст.1), 27,4 метиловый спирт* (ст.2)-	метиловый спирт, Ф	0,8	1,3	4,5	7,8	1,3	2

\* — в пересчете на ПДК леса

Климатические условия рассеивания примесей сравнительно благоприятны, зона умеренного ПЗА.

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы состоит из 10-ти станций регулярных наблюдений в 3-х городах.

Уровень загрязнения воздуха высокий во всех городах.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) в Ясной Поляне в пересчете на ПДК леса составил: диоксида азота — 12,5, формальдегида — 17,9.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) формальдегида 40,1% отмечена в Туле. В пересчете на ПДК леса НП формальдегида в Ясной Поляне составила 30,1%, метилового спирта — 27,4%.
- Среднегодовые концентрации формальдегида превышают 1 ПДК во всех городах, где ведутся регулярные наблюдения, бенз(а)пирена — в Туле и Новомосковске, метилового спирта — в Ясной Поляне.

Тенденция за 2004–2008 гг.: уровень загрязнения воздуха формальдегидом увеличился в Туле, оксидом азота и фенолом в Новомосковске, диоксидом и оксидом азота в Ясной Поляне.

## РЕСПУБЛИКА ТЫВА

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1\text{ПДК}$	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [20]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Кызыл	ОВ	-	-	БП, Ф, ВВ	8,1	1,6	1,5	17,1	108,0	3

*Климатические условия* для рассеивания примесей неблагоприятные. Зона очень высокого ПЗА.

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

*Уровень загрязнения воздуха* в Кызыле очень высокий. Город включен в приоритетный список городов с наиболее высоким уровнем загрязнения воздуха в России.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* более 10 не отмечен.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* ниже 20 %.
- *Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена, взвешенных веществ и формальдегида* превышают 1 ПДК.

*Тенденция за 2004–2008 гг.:* уровень загрязнения воздуха в Кызыле увеличился.

## ТЮМЕНСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уро- вень	Вещества, для которых СИ>10	НП, >20%, и ве- щество	Вещества, для которых $q_{cp}>1ПДК$	Выбросы от промышленных предприятий, тыс.т, 2007 г. [22]				Насе- ле- ние, тыс.	Кол-во стан- ций
					твер- дые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Тюмень	ОВ	-	28,2 Ф (ст.10)	ВВ, Ф, БП, NO <sub>2</sub> , NO Ф	1,1	0,2	5,4	4,1	578,3	5
Тобольск	Н	-	-	Ф	0,3	0,1	3,0	3,3	104,2	3*

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

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 5-ти станций регулярных наблюдений в Тюмени и трех ведомственных станций в Тобольске.

*Уровень загрязнения воздуха* в Тюмени очень высокий. Город включен в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха в России. В Тобольске уровень загрязнения воздуха низкий.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) более 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) формальдегида 28,2% отмечена в Тюмени.
- Среднегодовые концентрации выше 1 ПДК пяти примесей отмечены в Тюмени, формальдегида — в Тобольске.

*Тенденция за 2004–2008 гг.:* уровень загрязнения воздуха формальдегидом и бенз(а)пиреном в Тюмени возрос.

## УДМУРТСКАЯ РЕСПУБЛИКА

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [9]				Население, тыс.-	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Ижевск	В	-	-	Ф, БП	4,2	2,1	23,1	55,6	645,4	4+2*

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

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 4-х станций регулярных наблюдений и двух маршрутных постов.

*Уровень загрязнения воздуха* в Ижевске высокий.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* больше 10 не отмечен.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* ниже 20%.
- *Среднегодовые концентрации* выше 1 ПДК формальдегида и бенз(а)пирена определяют высокий уровень загрязнения воздуха в Ижевске.

*Тенденция за 2004–2008 гг.:* Уровень загрязнения воздуха не изменился.

## УЛЬЯНОВСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1\text{ПДК}$	Выбросы от промышленных предприятий, тыс.т, 2007 г. [23]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Ульяновск	В	-	-	фенол, Ф, БП, NO <sub>2</sub>	1,7	0,4	4,0	2,4	632,7	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 20%.
- Среднегодовые концентрации выше 1 ПДК фенола, формальдегида, бенз(а)пирена и диоксида азота определяют высокий уровень загрязнения воздуха в Ульяновске.

*Тенденция за 2004–2008 гг.:* увеличились средние концентрации формальдегида.

## ХАБАРОВСКИЙ КРАЙ

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %(>20), вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [13]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Хабаровск	В	-	-	Ф, БП, ВВ, СО, NO <sub>2</sub>	17,5	15,3	27,0	52,7	577,8	4
Комсомольск-на-Амуре	В	-	21,7 ВВ (ст.9)	ВВ, БП, Ф	3,9	2,7	9,5	20,2	272,0	4+2*
Николаевск-на-Амуре	Н	-	21,2 ВВ (ст.1)	NO <sub>2</sub> , ВВ	0,9	3,4	1,7	3,3	25,4	1
Чегдомын	В	-	-	ВВ, Ф, БП	7,9	0,8	0,2	5,0	14,5	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 и двух ведомственных станций (\*) в Комсомольске-на-Амуре.

*Уровень загрязнения воздуха* в Комсомольске-на-Амуре, Хабаровске и Чегдомыне — высокий, в Николаевске-на-Амуре — низкий.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* более 10 не отмечен.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* взвешенных веществ в Комсомольске-на-Амуре составила 21,7%, в Николаевске-на-Амуре — 21,2%.
- *Среднегодовые концентрации* пяти веществ превышают 1 ПДК в Хабаровске, трех — в Комсомольске-на-Амуре и Чегдомыне. Воздух городов сильно загрязнен формальдегидом, взвешенными веществами и бенз(а)пиреном.

*Тенденция за 2004–2008 гг.:* уровень загрязнения воздуха не изменился.

## РЕСПУБЛИКА ХАКАСИЯ

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $\mathbf{q_{cp}} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [20]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Абакан	В	-	-	БП, ВВ, Ф	1,9	4,7	7,6	15,9	163,1	2
Саяногорск	В	-	-	БП, Ф	5,9	9,0	2,6	28,0	63,8	1
Черногорск	ОВ	БП	-	БП, Ф	3,7	1,4	1,6	7,4	76,6	1

*Климатические условия* характеризуются низкой рассеивающей способностью атмосферы. Часто создаются условия для накопления примесей в атмосфере, зона очень высокого ПЗА.

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

*Уровень загрязнения воздуха* в Черногорске очень высокий, в Абакане и Саяногорске — высокий. Черногорск включен в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха в России.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* более 10 бенз(а)пирена отмечен в Черногорске.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* ниже 20%.
- *Среднегодовые концентрации* бенз(а)пирена и формальдегида превышают 1 ПДК во всех городах, взвешенных веществ — в Абакане.

*Тенденция за 2004–2008 гг.:* уровень загрязнения воздуха увеличился в Черногорске.

## ХАНТЫ-МАНСИЙСКИЙ АО — ЮГРА

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{cp} > 1$ ПДК	Выбросы от промышленных предприятий, тыс.т, 2007 г. [22]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Ханты-Мансийск	П	-	-	Ф	0,03	0,02	0,15	0,46	63,2	1
Березово	В	-	-	Ф	0,3	0,1	5,3	8,7	6,8	1
Белоярский	ОВ	-	-	Ф	0,02	0,004	2,7	3,0	20,0	1
Нефтеюганск	П	-	-	Ф	0,04	0,05	0,3	0,3	114,7	1
Нижневартовск	П	-	-	Ф	2,1	0,5	10,9	12,5	242,0	2
Радужный	В	-	-	Ф	0,004	0,006	0,14	0,3	47,8	1
Сургут	В	-	-	Ф, БП	0,8	0,3	36,7	18,5	289,8	2*

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

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* действует в 7-ми населенных пунктах на 7-ми станциях регулярных наблюдений и 2-х ведомственных станциях (\*) в Сургуте.

*Уровень загрязнения воздуха* в Белоярском очень высокий. Этот город включен в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха в России. В Березово, Радужном и Сургуте уровень загрязнения атмосферы высокий, в остальных городах — повышенный.

- *СИ (наибольшая средняя концентрация, деленная на ПДК)* больше 10 не отмечен.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* не более 20%.
- *Среднегодовые концентрации* формальдегида превышают 1 ПДК повсеместно. Это связано с нефтедобычей и выбросами метана, который вступает в фотохимические реакции с другими веществами в атмосфере, что приводит к высоким концентрациям формальдегида.

*Тенденция за 2004–2008 гг.:* уровень загрязнения воздуха почти во всех городах увеличился.

## ЧЕЛЯБИНСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{ср} > 1$ ПДК	Выбросы от промышленных предприятий, тыс.т, 2007 г. [30]				Население тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Челябинск	ОВ	ЭБ	-	БП, Ф, ЭБ, NO <sub>2</sub>	35,6*	11,8*	44,3*	163,9*	1092,2	8
Златоуст	В	-	-	Ф, NO <sub>2</sub> , ВВ, БП	1,4	0,3	1,9	4,2	192,8	2
Карабаш	ОВ	Рь	-	Рь	0,2	14,3	0,1	2,3	15,8	1
Магнитогорск	ОВ	БП, ЭБ	-	БП, Ф, ВВ, ЭБ, NO <sub>2</sub>	25,8	27,8	21,4	181,8	409,0	5

\* Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [30]

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

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы состоит из 16-ти станций регулярных наблюдений в 4-х городах.

Уровень загрязнения воздуха в Челябинске, Магнитогорске и Карабаше очень высокий. Эти города включены в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха в России. В Златоусте уровень загрязнения воздуха высокий.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 бенз(а)пирена (15,7 ПДК) и этилбензола (18,6 ПДК) отмечен в Магнитогорске, этилбензола (15,3 ПДК) — в Челябинске, свинца (81 ПДК) — в Карабаше.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) больше 20% отсутствует.
- Среднегодовые концентрации формальдегида превышают 1 ПДК во всех городах. В Челябинске и Златоусте концентрации четырех примесей превышают ПДК, в Магнитогорске — пяти. В Карабаше воздух существенно загрязнен свинцом.

Тенденция за 2004–2008 гг.: уровень загрязнения воздуха бенз(а)пиреном увеличился в Златоусте, формальдегидом — в Челябинске.

## ЧУВАШСКАЯ РЕСПУБЛИКА

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [12]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Чебоксары	В	-	-	БП, Ф	0,1	0,9	9,9	34,1	441,3	4
Новочебоксарск	В	-	-	БП, Ф	0,03	0,4	2,9	8,4	126,0	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 20%.
- Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена и формальдегида в обоих городах превышают 1 ПДК.

*Тенденция за 2004–2008 гг.:* уровень загрязнения воздуха не изменился.

## РЕСПУБЛИКА САХА (ЯКУТИЯ)

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %(>20), и вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Выбросы от промышленных предприятий, тыс.т, 2007 г. [33]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Якутск	В	-	28,1 ВВ (ст.15) 23,9 фенол (ст.15)	ВВ, БП, Ф, фенол	0,5	0,1	3,4	5,1	271,3	3
Мирный	В	H <sub>2</sub> S	-	Ф, ВВ	2,4	0,3	0,8	2,8	39,5	1
Нерюнгри	ОВ	-	28,6 Ф (ст.4)	NO <sub>2</sub> , БП, Ф	10,3	2,9	8,1	4,1	87,8	2
Серебряный Бор	-	-	-	-	-	-	-	-	4,8	1*
Усть-Нера	-	-	-	ВВ	2,4	0,3	0,8	2,8	12,8	1

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

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из 7-ми станций регулярных наблюдений в 4-х городах. В Серебряном Бору проводятся наблюдения на одной ведомственной станции (\*).

*Уровень загрязнения воздуха* в Нерюнгри очень высокий, в Якутске и Мирном — высокий. Нерюнгри включен в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* сероводорода в Мирном равен 21,7.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* взвешенных веществ в Якутске составляет 28,1%, фенола — 23,9% (на станции 15), формальдегида в Нерюнгри — 28,6%.
- *Среднегодовые концентрации* 4-х примесей в Якутске превышают 1 ПДК, в Нерюнгри — трех. Основные загрязняющие вещества: бенз(а)пирен, взвешенные вещества и формальдегид.

*Тенденция за 2004–2008 гг.:* в Нерюнгри увеличились средние концентрации формальдегида.

## ЯМАЛО-НЕНЕЦКИЙ АО

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2007 г. [22]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Салехард	В	-	-	БП, Ф	0,2	0,5	2,9	3,2	40,5	1

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

*Сеть мониторинга загрязнения атмосферы* состоит из одной станции регулярных наблюдений в Салехарде, что недостаточно для территории Ямало-Ненецкого АО.

*Уровень загрязнения воздуха* в Салехарде высокий.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 20%.
- Среднегодовая концентрация бенз(а)пирена и формальдегида выше 1 ПДК.

*Тенденция за 2004–2008 гг.:* уровень загрязнения атмосферы увеличился.

**ЯРОСЛАВСКАЯ ОБЛ.**

Характеристика загрязнения городского воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{cp} > 1$ ПДК	Выбросы от промышленных предприятий, тыс.т, 2007 г. [9, 31]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO		
Ярославль	П	-	-	БП, NO <sub>2</sub>	2,8	12,4	23,0	51,6	604,0	5
Переславль-Залесский	Н	-	-	-	0,02	0,04	0,1	0,3	42,4	1
Рыбинск	Н	-	-	БП	0,4	0,3	0,7	0,7	213,0	2

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

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

*Уровень загрязнения воздуха* в Ярославле повышенный, в остальных городах — низкий.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 20%.
- Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена в Ярославле и Рыбинске превышают 1 ПДК.

*Тенденция за 2004–2008 гг.:* увеличилась запыленность воздуха в Ярославле.

## 4 ПРИЧИНЫ И ОСОБЕННОСТИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ В КРУПНЕЙШИХ ГОРОДАХ

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

Информация о климате, численности населения, площади и координатах городов взята из Ежегодников УГМС [10-33]. Для определения зоны потенциала загрязнения атмосферы (ПЗА), к которой относится город, использована карта, представленная в Справочном пособии [35]. Неблагоприятные климатические условия для рассеивания примесей создаются в V-й зоне очень высокого ПЗА, наиболее благоприятные условия — в I-й зоне низкого ПЗА (II зона — умеренного, III — повышенного, IV — высокого ПЗА).

Сведения о выбросах вредных веществ и источниках загрязнения, приведенные в этом разделе, взяты из «Ежегодника выбросов загрязняющих веществ» за 2007 г. [9] и из Ежегодников состояния загрязнения атмосферы городов и промышленных центров на территории деятельности УГМС за 2008 г. [10–33].

В 2007 году изменилась методика расчета выбросов вредных веществ от автотранспорта. Не во всех городах проведен пересчет выбросов в соответствии с новой методикой, поэтому данные о выбросах от автотранспорта даны не для всех городов.

В описания включена 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 с ПДКс.с., максимальные — с ПДКм.р.

Изменения качества воздуха оценены по данным за пятилетний период 2004–2008 гг. В описаниях указываются примеси, концентрации которых за рассматриваемый период возросли.

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	2008 г.
осадки, число дней	113	141
скорость ветра, м/с	2,9	2,5
повторяемость приземных инверсий температуры, %	52	65
повторяемость застоев воздуха, %	2	4
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	24	5
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	35	54
повторяемость туманов, %	4	2

### III. ВЫБРОСЫ

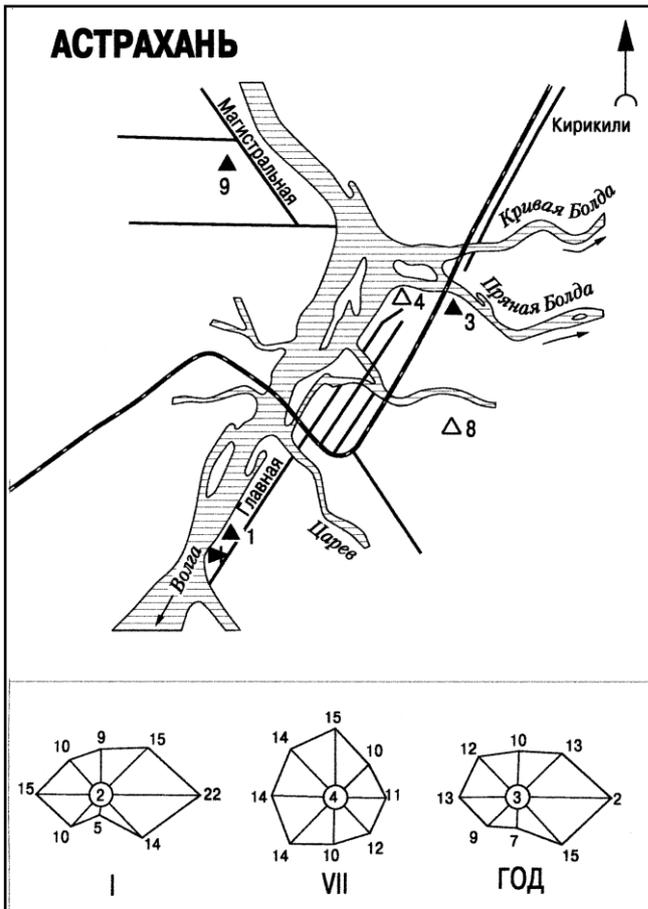
**Основные источники загрязнения атмосферы:** предприятия теплоэнергетики, нефтехимической, лесной, топливной промышленности и рыбного хозяйства, строительных материалов, а также автомобильный, железнодорожный и водный транспорт. Предприятия расположены, в основном, по берегам р. Волга. Вклад автотранспорта в суммарные выбросы составляет 89,9%.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2007 г. (тыс.т) [9]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	0,3	1,0	16,5	55,8	81,9
Стационарных источников	0,8	0,5	3,4	2,9	9,2
Суммарные	1,1	1,5	19,9	58,7	91,1
Плотность выбросов на душу населения (кг)	2	3	40	117	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	2	3	40	117	

#### IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

**Сведения о сети мониторинга.** Наблюдения проводятся на 5 стационарных станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является ГУ «Астраханский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды». Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1].

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 диоксида серы.** Не превышают 1 ПДК.

**Концентрации диоксида азота/оксида азота.** Средняя за год концентрация диоксида азота составляет 1,3 ПДК. Максимальная разовая концентрация этого вещества, измеренная на станции 8, почти в 5 раз выше 1 ПДК. Наибольшая повторяемость превышения ПДК (23%) отмечена на станции 4.

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

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

**Концентрации оксида углерода.** Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая — равна 1 ПДК.

**Концентрации БП.** Средняя за год концентрация выше ПДК в 1,6 раза,

наибольшая средняя за месяц — в 3,5 раза (станция 3).

**Концентрации специфических примесей.** Средняя за год концентрация формальдегида равна 3 ПДК, максимальная разовая — в 1,5 раза выше 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 концентрации сажи повышаются.

Максимальная разовая концентрация сероводорода составляет 1,1 ПДК.

**Уровень загрязнения воздуха:** высокий, средние за год концентрации диоксида азота, формальдегида и бенз(а)пирена превышают 1 ПДК.

**Тенденция за период 2004-2008 гг.** Уровень загрязнения воздуха не изменился.

## БАРНАУЛ, АЛТАЙСКИЙ КРАЙ

### 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей) 647,7 (2008)	<b>Площадь</b> (км × км) 322 (2008)	<b>Координаты метеостанции</b> 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 предгорьях Алтая в сложных условиях рельефа.

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

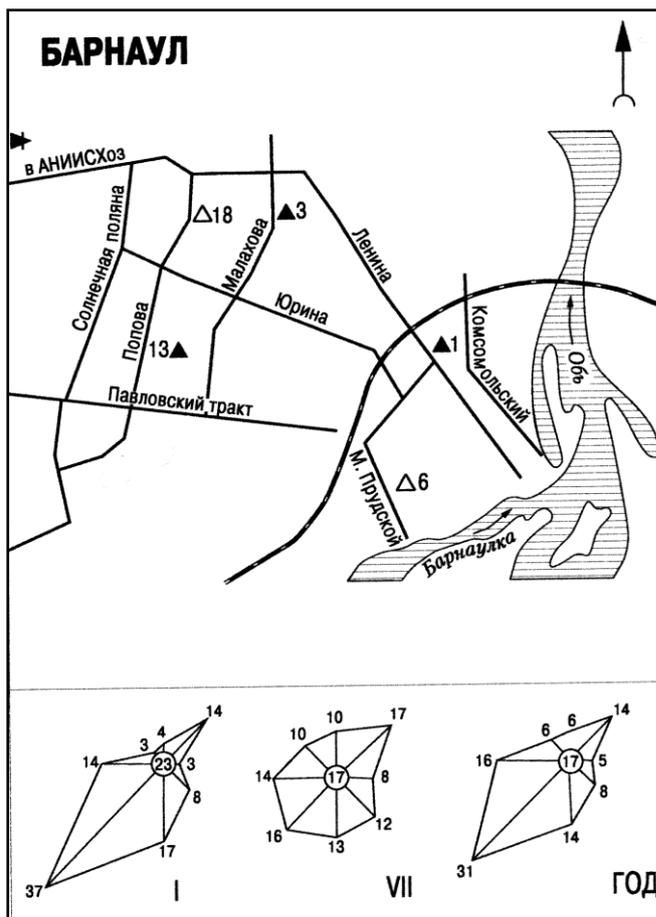
Среднегодовые данные	Многолетние	2008 г.
осадки, число дней	180	194
скорость ветра, м/с	3,6	1,8
повторяемость приземных инверсий температуры, %	44	47
повторяемость застоев воздуха, %	20	29
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	35	54
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	36	24
повторяемость туманов, %	-	0,5

### III. ВЫБРОСЫ

**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 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 63,3%.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2007г. (тыс.т) [15]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	-	0,8	14,5	56,4	80,3
Стационарных источников	22,0	14,1	4,3	4,7	46,6
Суммарные	22,0	14,9	18,8	61,1	126,9
Плотность выбросов на душу населения (кг)	34	23	29	94	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	68	46	58	190	

## IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА



**Сведения о сети мониторинга.** Наблюдения проводятся на 5 стационарных станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является ГУ «Алтайский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды». Методическое руководство сетью осуществляет ГУ «Новосибирский ЦГМС-РСМЦ». Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1]. 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 ФГУЗ «Центром гигиены и

эпидемиологии Алтайского края».

**Концентрации диоксида серы** ниже 1 ПДК.

**Концентрации диоксида азота/оксида азота.** Средняя за год концентрация  $\text{NO}_2$  равна 1,2 ПДК. Максимальная разовая концентрация, составляющая 3,2.

Концентрации оксида азота не превышают 1 ПДК.

**Концентрации взвешенных веществ.** Средняя за год концентрация взвешенных веществ составляет 1,4 ПДК, максимальная разовая — 7,8 ПДК.

**Концентрации оксида углерода.** Средняя за год концентрация оксида углерода ниже 1 ПДК, максимальная разовая концентрация (5,7 ПДК) зафиксирована в марте.

**Концентрации БП.** Среднегодовая концентрация превышает 3 ПДК, максимальная среднемесячная — 6,5 ПДК наблюдалась на станции 1 в декабре.

**Концентрации специфических примесей.** Воздух города загрязнен формальдегидом: средняя за год концентрация составляет почти 4 ПДК, максимальная разовая — 5,7 ПДК.

Средняя за год концентрация хлорида водорода равна 1,3 ПДК, фенола — 1 ПДК. Максимальные разовые концентрации хлорида водорода и сажи достигают 7 ПДК, сероводорода — 4,5 ПДК, фенола — 2,2 ПДК.

**Уровень загрязнения воздуха:** очень высокий. Концентрации диоксида азота, взвешенных веществ, формальдегида, хлорида водорода и бенз(а)пирена выше 1 ПДК. Город включен в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха.

**Тенденция за период 2004–2008 гг.** Увеличились средние концентрации бенз(а)пирена (рисунок).

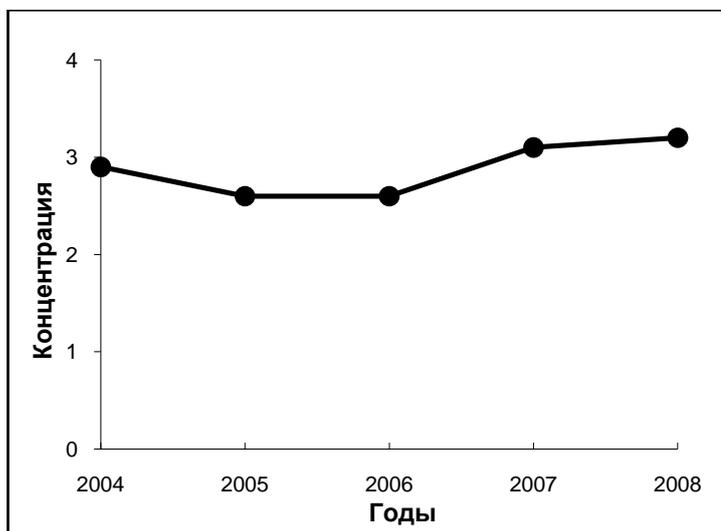


Рисунок — Изменение средних концентраций бенз(а)пирена,  $\text{нг}/\text{м}^3$ , в Барнауле за период 2004–2008 гг.

## ВЛАДИВОСТОК, КРАЕВОЙ ЦЕНТР

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты</b>
580,8 (2007)	561,5 (2007)	43° 07' с.ш. 131° 54' в.д.

Крупный промышленный, административно-территориальный и культурный центр Дальнего Востока, морской 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	2008 г.
осадки, число дней	122	132
скорость ветра, м/с	6,7	5,5
повторяемость приземных инверсий температуры, %	32	36
повторяемость застоев воздуха, %	16	3
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	12	6
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	47	40
повторяемость туманов, %	30	7

### III. ВЫБРОСЫ

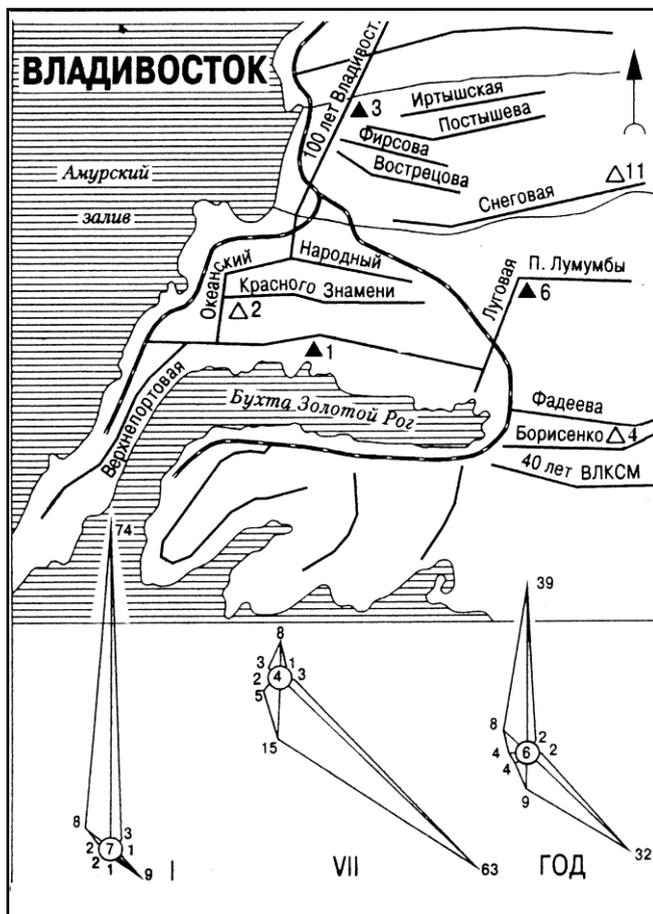
**Основные источники загрязнения атмосферы:** предприятия легкой и пищевой промышленности, судоремонтные и рыбоперерабатывающие предприятия, ТЭЦ, а также автомобильный, железнодорожный и морской транспорт. Важнейшие промышленные комплексы находятся на берегах заливов и бухт. В бухтах Золотой Рог и Диомид на многие километры протянулись причалы торгового и рыбного портов, судоремонтные заводы, рыбоперерабатывающие предприятия. Вклад автотранспорта в суммарные выбросы составляет 54,3%.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2007г. (тыс.т) [24]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	-	0,7	13,0	41,4	62,5
Стационарных источников	20,5	23,5	5,3	3,1	52,6
Суммарные	20,5	24,3	18,3	44,5	115,1
Плотность выбросов на душу населения (кг)	35	42	32	76	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	37	43	33	79	

#### IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

**Сведения о сети мониторинга.** Наблюдения проводятся на 6 станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является Приморский ЦМС. Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1].

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 и максимальная разовая концентрации ниже 1 ПДК.

**Концентрации диоксида азота/оксида азота.** Средняя за год концентрация диоксида азота составляет почти 2 ПДК, максимальная разовая — 1,4 ПДК.

Высокий уровень загрязнения воздуха диоксидом азота определяется географическим расположением города на южных широтах, где условия для фотохимических реакций перехода  $\text{NO}_x$  в  $\text{NO}_2$  в атмосфере особенно благоприятны. Средняя за год и максимальная разовая концентрации  $\text{NO}$  достигают 2 ПДК. Среднегодовая концентрация оксида азота в районе станции 6, равная 2,8 ПДК, обусловлена размещением станции вблизи автомагистрали.

**Концентрации взвешенных веществ.**

Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК. Наибольшая запыленность отмечена на станции 6, где среднее за год и максимальные значения составили 1,6 ПДК.

**Концентрации оксида углерода.** Средняя за год концентрация повсеместно ниже 1 ПДК, максимальная разовая составляет 1,8 ПДК (станция 6).

**Концентрации БП.** Средняя за год концентрация равна 2,5 ПДК. Наибольшая из среднемесячных концентрация в центре города в декабре превысила 5 ПДК.

**Концентрации специфических примесей.** Средняя за год концентрация формальдегида в районе станции 3 составила 1,7 ПДК. Наибольшая из средних за сутки концентрация формальдегида (6,3 ПДКс.с.) наблюдалась 18 марта. Средние за год и максимальные концентрации аммиака не превышали ПДК. Средние за месяц концентрации свинца в мае, июне и июле превышали ПДК в 1,2 раза.

**Уровень загрязнения воздуха:** высокий, что обусловлено высокими концентрациями бенз(а)пирена, формальдегида, диоксида и оксида азота.

**Тенденция за период 2004–2008 гг.** Увеличились концентрации формальдегида.

## 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, в низовьях Волги, на правом ее берегу.

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

Среднегодовые данные	Многолетние	2008 г.
осадки, число дней	125	113
скорость ветра, м/с	3,8	3
повторяемость приземных инверсий температуры, %	39	44
повторяемость застоев воздуха, %	9	7
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	22	13
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	42	23
повторяемость туманов, %	10	3

### III. ВЫБРОСЫ

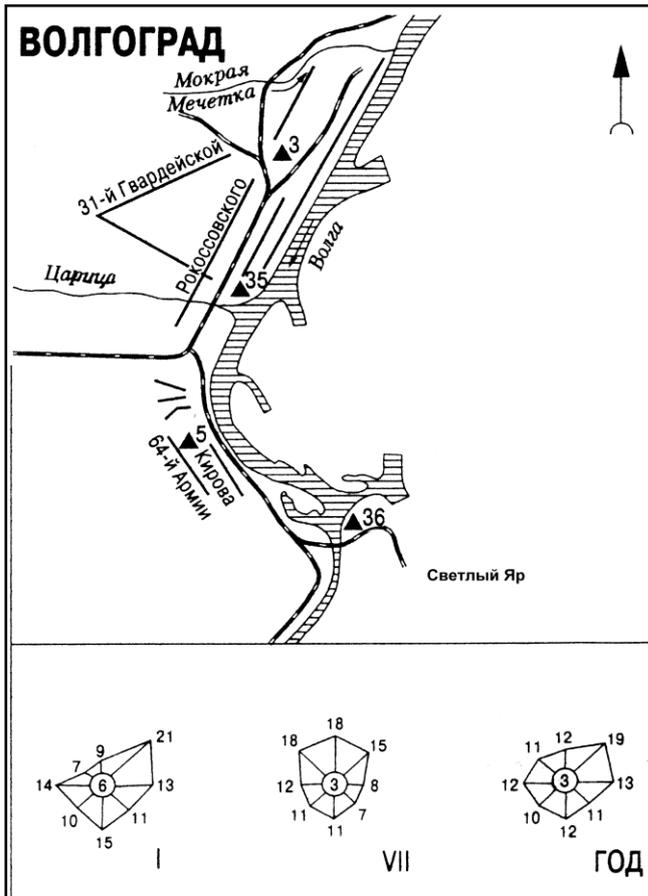
**Основные источники загрязнения атмосферы:** предприятия черной и цветной металлургии, сельскохозяйственного и нефтяного машиностроения, нефтехимии и химии, электроэнергетики, а также автомобильный, железнодорожный и водный транспорт. Крупные предприятия расположены, в основном, в северной и южной частях города. Значительным источником загрязнения атмосферного воздуха являются пруды накопители–испарители в южной промзоне. Вклад автотранспорта в суммарные выбросы составляет 43,4%.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2007г. (тыс.т) [9]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	0,3	0,8	14,1	44,7	67,2
Стационарных источников	10,2	2,7	4,9	45,9	87,6
Суммарные	10,5	3,5	19,0	90,6	154,8
Плотность выбросов на душу населения (кг)	10	4	19	91	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	26	9	48	227	

#### IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

**Сведения о сети мониторинга.** Наблюдения проводятся на 4 стационарных станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является ГУ «Волгоградский 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 (станции 35), «промышленные», вблизи предприятий (станции 3, 36) и «авто», вблизи автомагистралей или в районах с интенсивным движением транспорта (станция 5).



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

**Концентрации диоксида азота/оксида азота.** Средняя за год и максимальная разовая концентрации диоксида азота составляют 1,2 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 — равна 1 ПДК.

**Концентрации БП.** Средняя за год концентрация составляет 1,8 ПДК, наибольшая из среднемесячных — 3 ПДК была зарегистрирована на станции 35 в январе.

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

**Концентрации специфических примесей.** Воздух города загрязнен специфическими вредными веществами.

Средняя за год концентрация формальдегида равна 4 ПДК, фторида и хлорида водорода — превышает 1 ПДК.

Максимальная разовая концентрация хлорида водорода равна 3 ПДК, фторида водорода и фенола — почти 2 ПДК, формальдегида — 1,3 ПДК. Наибольшая повторяемость превышения ПДК хлорида водорода на станции 5 составила 18%.

**Уровень загрязнения воздуха:** высокий, средние концентрации диоксида азота, формальдегида, бенз(а)пирена, хлорида и фторида водорода превышают 1 ПДК.

**Тенденция за период 2004-2008 гг.** Возросли концентрации фторида водорода.

## ВОРОНЕЖ, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты метеостанции</b>
920,0 (2007)	600 (2007)	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 берегу р. Воронеж.

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

Среднегодовые данные	Многолетние	2008 г.
осадки, число дней	158	186
скорость ветра, м/с	3,8	2,8
повторяемость приземных инверсий температуры, %	26	23
повторяемость застоев воздуха, %	10	5
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	29	22
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	56	46
повторяемость туманов, %	-	1

### III. ВЫБРОСЫ

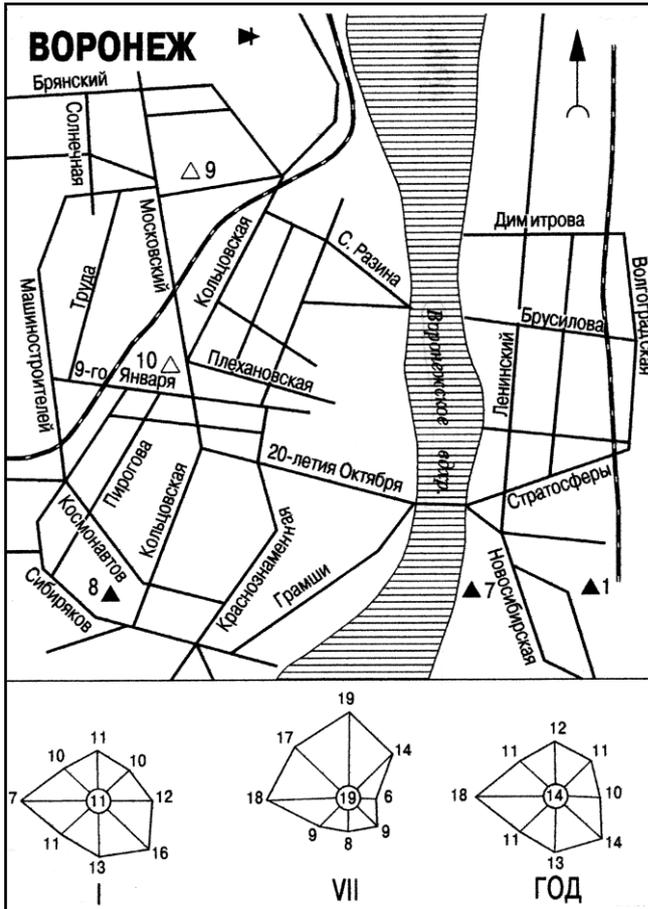
**Основные источники загрязнения атмосферы:** предприятия нефтехимии, строительной индустрии, машиностроения, ТЭЦ, котельные, печные трубы жилых домов, а также железнодорожный и автомобильный транспорт. Предприятия расположены, в основном, в южной части города. Основной вклад в выбросы стационарных источников вносят предприятия теплоэнергетики, машиностроения и металлургии, стройматериалов, химической и нефтехимической отрасли промышленности. Выбросы автомобилей составляют около 90% от антропогенных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2007 г. (тыс.т) [9]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	0,2	0,9	19,9	81,1	114,5
Стационарных источников	2,0	1,8	3,5	2,7	13,3
Суммарные	2,2	2,7	23,4	83,8	127,8
Плотность выбросов на душу населения (кг)	2	3	21	127	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	3	4	32	195	

#### IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

**Сведения о сети мониторинга.** Наблюдения проводятся на 5 стационарных станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является ГУ «Воронежский центр 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 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 1,5 ПДК. Наибольшая средняя отмечена на станции 7 (2 ПДК). Максимальная разовая на этой же станции составила 1,2 ПДК.

Средняя и максимальная концентрации оксида азота не превышают 1 ПДК.

**Концентрации взвешенных веществ.** Средняя за год концентрация превышает ПДК в 2,7 раза, максимальная разовая — в 3,4 раза. Наибольшая повторяемость случаев превышения ПДК равна 38% (станция 7). Запыленность воздуха повышена вследствие влияния

естественной пыли.

**Концентрации оксида углерода.** Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая составляет 2,4 ПДК.

**Концентрации БП.** Средняя за год концентрация превышает 1 ПДК, максимальная из среднемесячных — 2 ПДК.

**Концентрации специфических примесей.** Повышены концентрации формальдегида. Средняя за год концентрация равна 2,7 ПДК, максимальная разовая — почти 1 ПДК.

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

**Тенденция за период 2004–2008 гг.** Увеличились концентрации диоксида азота (рисунок).

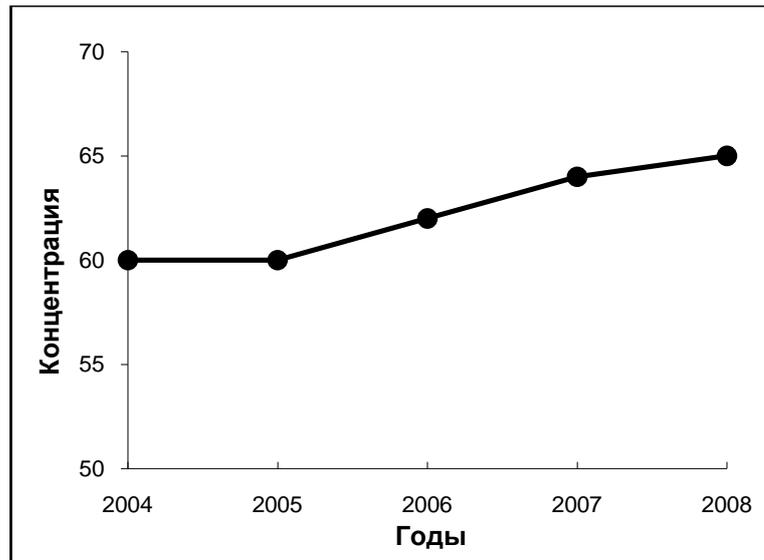


Рисунок — Изменение средних концентраций диоксида азота, мкг/м<sup>3</sup>, в Воронеже за период 2004–2008 гг.

## ЕКАТЕРИНБУРГ, ЦЕНТР СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты метеостанции</b>
1346,3 (2008)	1143 (2007)	56°50' с.ш. 60°38' в.д.

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

### 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. В центре города образуется «остров тепла», в результате влияния которого более холодный и загрязненный воздух с окраин перемещается к центру города.

Среднегодовые данные	Многолетние	2008 г.
осадки, число дней	238	231
скорость ветра, м/с	3,1	2,8
повторяемость приземных инверсий температуры, %	40	36
повторяемость застоев воздуха, %	31	29
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	21	22
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	31	34
повторяемость туманов, %	0,7	0,2

### III. ВЫБРОСЫ

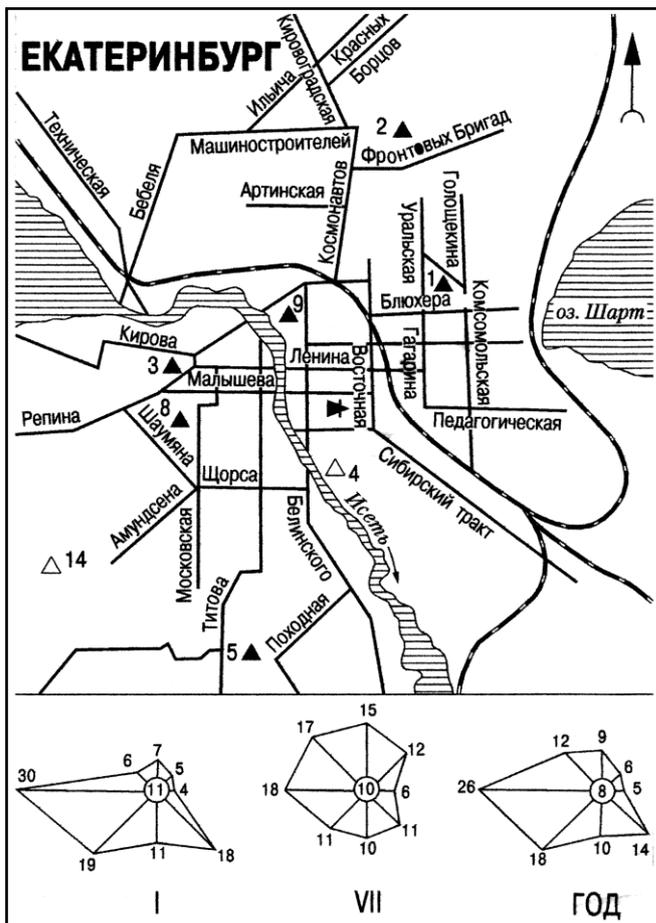
**Основные источники загрязнения атмосферы:** предприятия машиностроения и металлообработки, черной и цветной металлургии, строительной и химической промышленности, ТЭЦ, а также автомобильный и железнодорожный транспорт. Металлургические предприятия расположены в южном и западном районах города, машиностроительные — 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 92,9 %.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2007 г. (тыс. т) [30]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	0,7	2,7	48,3	156,2	235,8
Стационарных источников	3,4	0,5	7,6	5,2	18,0
Суммарные	4,1	3,1	55,9	161,4	253,8
Плотность выбросов на душу населения (кг)	3	2	42	120	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	4	3	49	141	

#### 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 «Свердловский региональный 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 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 и максимальная разовая концентрации достигают 2 ПДК. Концентрации NO ниже 1 ПДК.

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

**Концентрации оксида углерода.** Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая — 2,2 ПДК.

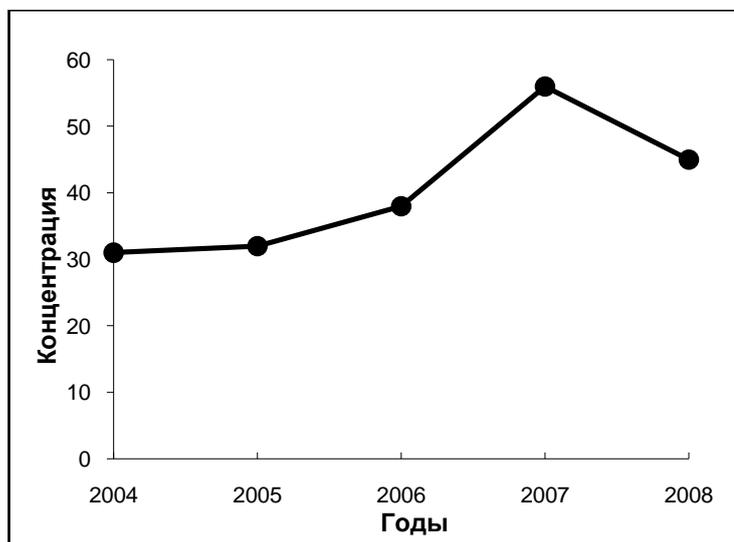
**Концентрации БП.** Средняя за год концентрация превышает ПДК в 1,6 раз, максимальная из средних за месяц — почти в 5 раз (на станции 5).

**Концентрации специфических примесей.** Средняя за год концентрация формальдегида составляет 5 ПДК, максимальная разовая — почти 3 ПДК. Средняя концентрация аммиака выше 1 ПДК. Среднегодовая концентрация этилбензола в 1,9 раза выше ПДКм.р, максимальная концентрация составила 24,5 ПДК, бензола — 4,6 ПДК.

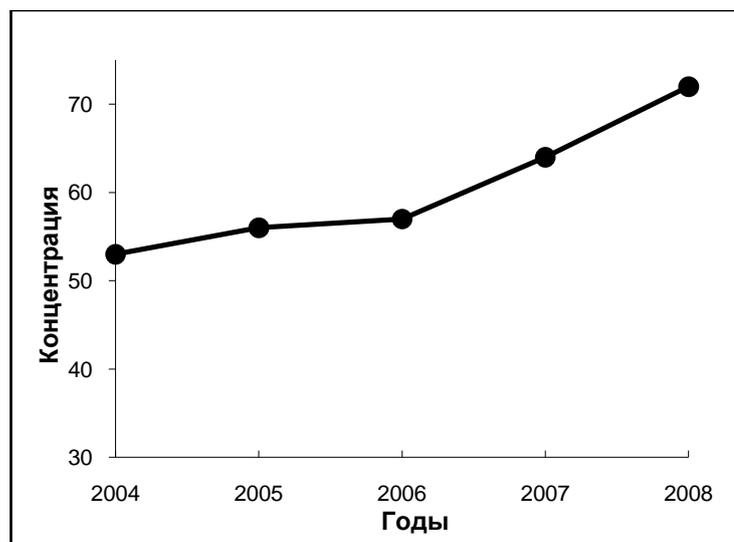
Максимальные концентрации фенола и сажи составляют почти 2 ПДК. Максимальная среднесуточная концентрация свинца на станции 5 превысила 11 ПДК.

**Уровень загрязнения воздуха:** очень высокий. Воздух загрязнен формальдегидом, диоксидом азота, аммиаком и бенз(а)пиреном. Екатеринбург включён в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха в России.

**Тенденция за период 2004–2008 гг.** Увеличились средние концентрации аммиака, диоксида и оксида азота (рисунок).



а)



б)

Рисунок — Изменение средних концентраций,  $\text{мкг}/\text{м}^3$ , аммиака (а) и диоксида азота (б) в Екатеринбурге за период 2004–2008 гг.

## ИЖЕВСК, УДМУРТСКАЯ РЕСПУБЛИКА

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты метеостанции</b>
645,4 (2007)	333,2 (2007)	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.

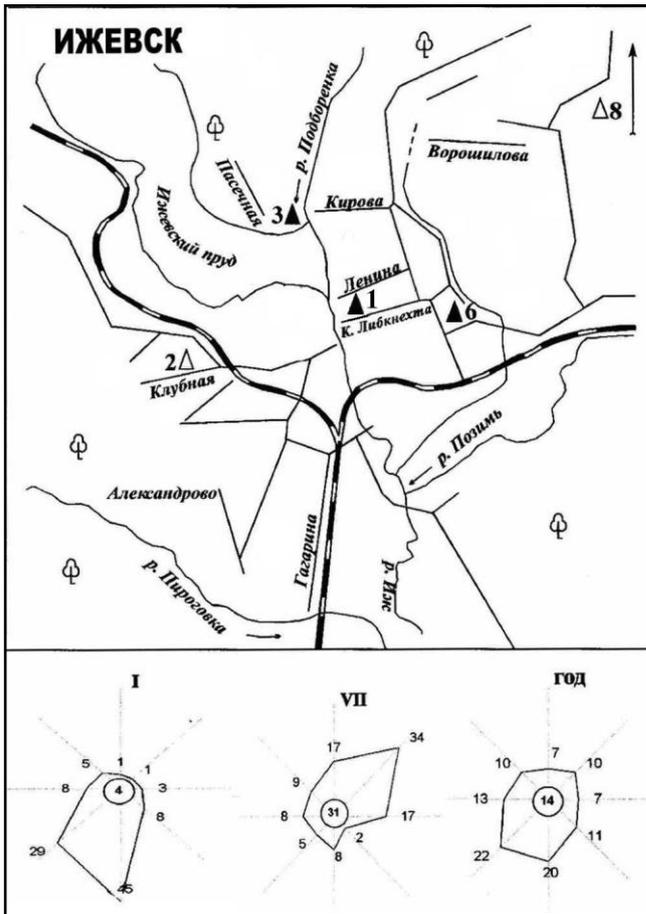
Среднегодовые данные	Многолетние	2008 г.
осадки, число дней	170	169
скорость ветра, м/с	4,0	3,4
повторяемость приземных инверсий температуры, %	33	-
повторяемость застоев воздуха, %	6	-
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	20	15
повторяемость туманов, %	2	0,8

### III. ВЫБРОСЫ

**Основные источники загрязнения атмосферы:** предприятия черной металлургии и энергетики. Вклад автотранспорта в суммарные выбросы составляет 78,8%.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2007 г. (тыс. т) [9]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	0,2	0,8	14,7	50,6	74,9
Стационарных источников	4,0	1,3	8,4	5,0	20,3
Суммарные	4,2	2,1	23,1	55,6	95,2
Плотность промышленных выбросов на					
душу населения (кг)	6	3	36	86	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	13	6	69	167	

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА



**Сведения о сети мониторинга.**

Наблюдения проводятся на 4 станциях государственной службы наблюдений и 2 маршрутных постах. Ответственным за сеть является ГУ «Удмуртский центр 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 0,1 ПДК.

**Концентрации диоксида азота/оксида азота.** Средняя за год концентрация NO<sub>2</sub> ниже 1 ПДК. Максимальная разовая концентрация (3 ПДК) измерена на

станции 2 в Ленинском районе.

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 в Первомайском районе (станция 6) составляет 2 ПДК.

**Концентрации оксида углерода.** Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая равна 1,6 ПДК в Устиновском районе (станция 8).

**Концентрации БП.** Средняя за год концентрация составляет 2 ПДК, максимальная из среднемесячных 5,6 ПДК отмечена Первомайском районе на станции 6 в январе.

**Концентрации специфических примесей.** Средняя за год концентрация формальдегида достигает 2 ПДК.

Максимальные разовые концентрации сероводорода, фенола и формальдегида были в пределах 1,3–2,8 ПДК.

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

**Тенденция за период 2004–2008 гг.** Уровень загрязнения атмосферы не изменился.

## ИРКУТСК, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км × км)	Координаты метеостанции
578,1 (2005)	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 крупные автомагистрали, в том числе, и Восточно-Сибирская железная дорога.

### II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

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

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

Среднегодовые данные	Многолетние	2008 г.
осадки, число дней	132	192
скорость ветра, м/с	2,2	2,0
повторяемость приземных инверсий температуры, %	47	54
повторяемость застоев воздуха, %	31	31
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	36	41
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	9	30
повторяемость туманов, %	20,3	16,4

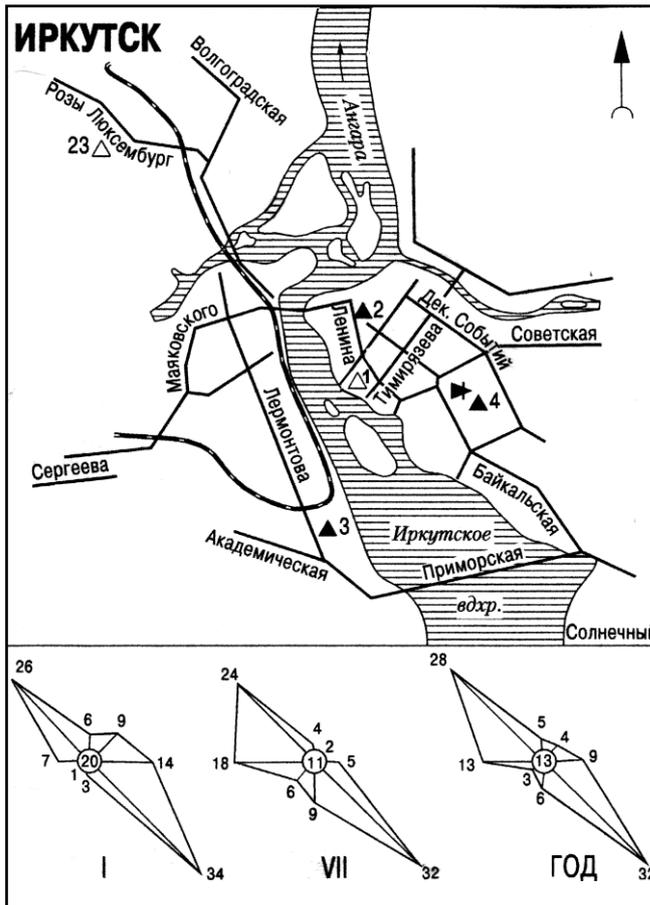
### III. ВЫБРОСЫ

**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. Наибольшее количество специфических загрязняющих веществ поступают в атмосферу от Иркутского авиационного производственного объединения (филиал ОАО НПК «Иркут»).

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2007г. (тыс. т) [16]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	-	-	-	-	-
Стационарных источников	8,6	19,7	7,7	4,9	41,9
Плотность выбросов на душу населения (кг)	15	34	13	8	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	31	71	27	18	

#### IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

**Сведения о сети мониторинга.** Регулярные наблюдения проводятся на 4 станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды и на 2-х станциях (10 и 21) проводятся эпизодические наблюдения. Методическое руководство сетью осуществляет ГУ «Иркутский региональный центр по 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 2, 4, 23) и «авто», вблизи автомагистралей с интенсивным движением транспорта (станция 3). Дополнительно проводятся эпизодические наблюдения на станции 1 за концентрацией сажи.

#### Концентрации диоксида серы.

Концентрации не превышают 1 ПДК.

**Концентрации диоксида азота/оксида азота.** Средняя за год концентрация диоксида азота составляет 1,4 ПДК, максимальная разовая — 3,4 ПДК (станция 4).

Средняя за год концентрации оксида азота превышает 1 ПДК, максимальная разовая — достигает 2 ПДК.

#### Концентрации взвешенных веществ.

Средняя за год концентрация равна 1,5 ПДК. Повышенная запыленность отмечается во всех районах города. Наиболее загрязнен центральный район (станция 2), где среднегодовая концентрация превышает 2 ПДК. Максимальная разовая концентрация — 4 ПДК отмечена на станции 3.

**Концентрации оксида углерода.** Средняя за год концентрация по городу ниже 1 ПДК, максимальная разовая — равна 5,8 ПДК.

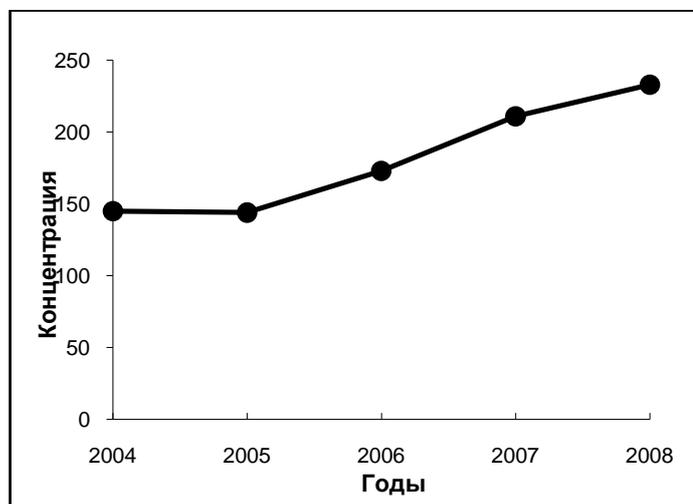
**Концентрации БП.** Средняя за год концентрация составляет 4,4 ПДК, наибольшая из средних за месяц на станции 2 — 11,4 ПДК.

**Концентрации специфических примесей.** Средняя за год концентрация формальдегида очень высокая и составляет почти 5 ПДК. Высокая концентрация формальдегида частично может быть обусловлена выбросами от мебельной фабрики, расположенной в Ленинском районе.

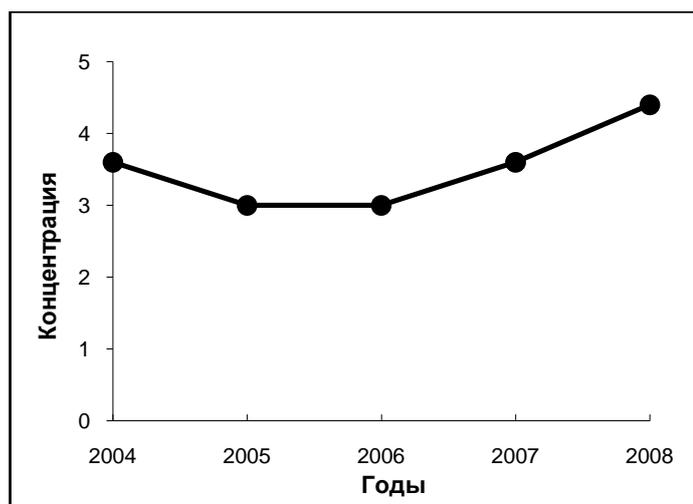
Максимальная разовая концентрации сажи превышает 3 ПДК.

**Уровень загрязнения воздуха:** очень высокий. Иркутск постоянно включается в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха в России. Такой уровень определяется высокими средними концентрациями формальдегида, диоксида и оксида азота, взвешенных веществ и бенз(а)пирена.

**Тенденция за период 2004–2008 гг.** возрос уровень загрязнения воздуха формальдегидом, бенз(а)пиреном и взвешенными веществами (рисунок).



а)



б)

Рисунок — Изменение средних концентраций взвешенных веществ, мкг/м<sup>3</sup>, (а) и бенз(а)пирена, нг/м<sup>3</sup>, (б) в Иркутске за период 2004–2008 гг.

## КАЗАНЬ, СТОЛИЦА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты метеостанции</b>
1120,2 (2007)	425,3 (2007)	55°44' с.ш. 49°12' в.д.

Крупный промышленный, административно-территориальный и культурный центр Среднего Поволжья. Имеется аэропорт, речной порт. Казань — 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.

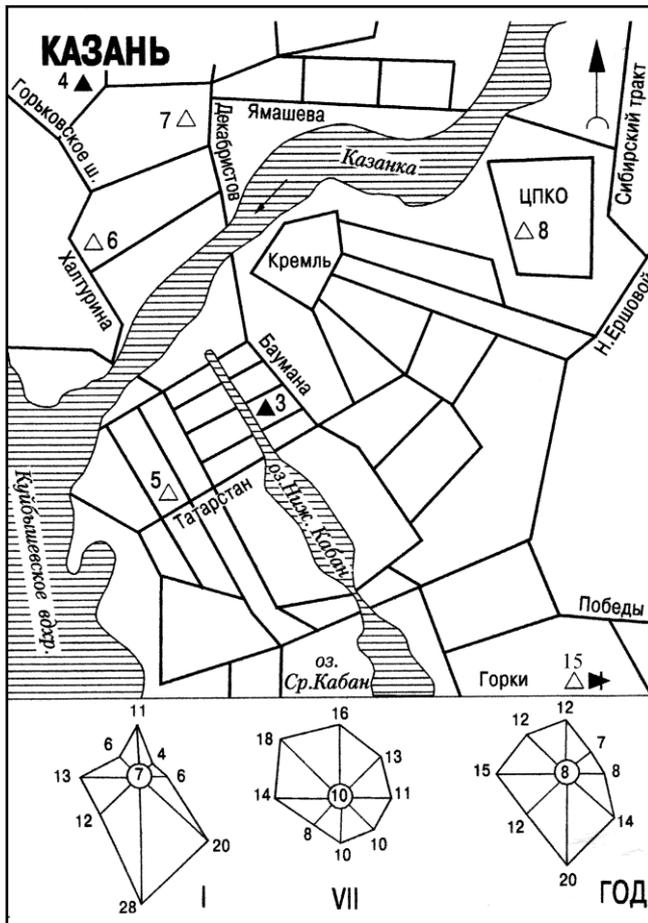
Среднегодовые данные	Многолетние	2008 г.
осадки, число дней	212	227
скорость ветра, м/с	2,8	1,8
повторяемость приземных инверсий температуры, %	47	43
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	29	31
повторяемость застоев воздуха, %	27	27
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	26	45
повторяемость туманов, %	0,7	0,2

### 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. Выбросы от автомобилей составляют 76,7% от антропогенных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2007г. (тыс. т) [9]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	0,3	1,0	19,2	62,9	94,7
Стационарных источников	2,2	0,4	6,1	6,4	28,8
Суммарные	2,5	1,4	25,3	69,3	123,5
Плотность выбросов на душу населения (кг)	2	1	23	62	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	6	3	60	163	

## IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

**Сведения о сети мониторинга.**

Наблюдения проводятся на 7 станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является ГУ «Управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды 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, 7, 8, 15), «промышленные», вблизи предприятий (станция 4, 6), и «авто», вблизи автомагистралей с интенсивным движением транспорта (станция 3). Дополнительно проводятся эпизодические наблюдения на 3-х станциях.

**Концентрации диоксида серы.**

Среднегодовые концентрации значительно ниже 1 ПДК. Максимальная разовая на

станции 7 составила 1,2 ПДК.

**Концентрации диоксида азота/оксида азота.** Средняя за год концентрация диоксида азота равна 2 ПДК. Максимальная разовая (5 ПДК) измерена на станции 3.

Средняя за год концентрация оксида азота ниже 1 ПДК, максимальная разовая — превышает 1,5 ПДК.

**Концентрации взвешенных веществ.** Средняя за год концентрация достигает 1 ПДК, максимальная разовая — (4,4 ПДК) измерена на станции 7.

**Концентрации оксида углерода.** Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая составляет 4,4 ПДК.

**Концентрации БП.** Средняя за год концентрация превышает ПДК в 2 раза, наибольшая среднемесячная — в 4,6 раза.

**Концентрации специфических примесей.** Средняя за год концентрация формальдегида равна 2,7 ПДК, максимальная разовая на станции 5 — 4,7 ПДК.

Максимальные разовые концентрации сероводорода, аммиака и фенола достигают 2–3 ПДК.

**Уровень загрязнения воздуха:** высокий, что связано с высоким содержанием в воздухе формальдегида, аммиака, диоксида азота и бенз(а)пирена.

**Тенденция за период 2004-2008 гг.** Увеличились средние концентрации фенола, формальдегида и диоксида азота.

## КЕМЕРОВО, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты метеостанции</b>
520,0 (2008)	299,2 (2008)	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	2008 г.
осадки, число дней	225	221
скорость ветра, м/с	3,2	4,4
повторяемость приземных инверсий температуры, %	37	-
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	9,3	8.0
повторяемость туманов, %	1,2	1,3

### 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 54,9 %.

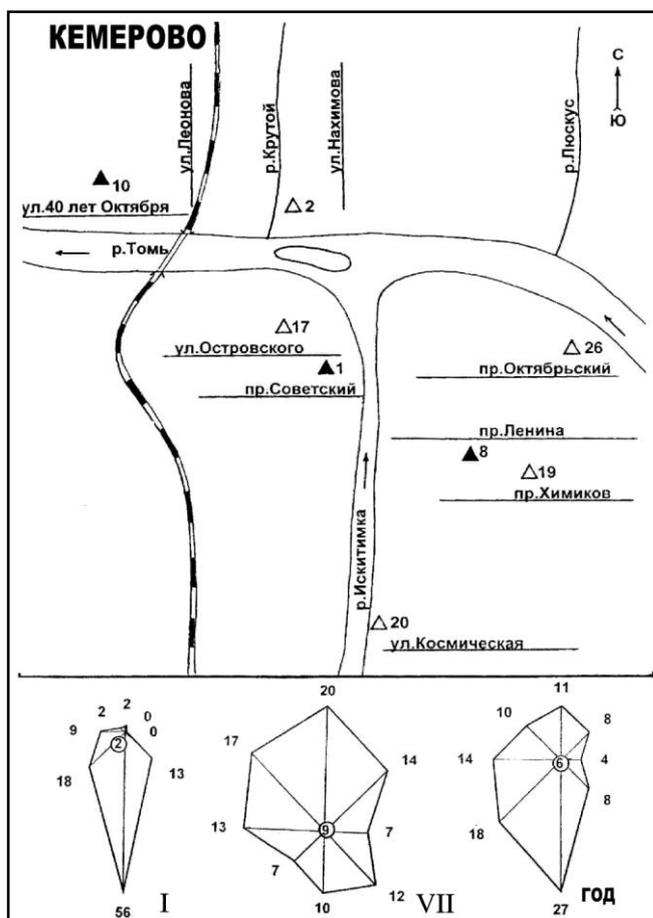
Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2007 г. (тыс. т) [15]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	0,2	0,8	13,3	43,2	64,4
Стационарных источников	9,7	14,9	15,3	8,4	52,8
Суммарные	9,9	15,7	28,6	51,6	117,2
Плотность выбросов на душу населения (кг)	19	30	55	99	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	33	52	96	173	

#### 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 центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды». Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1].

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 равна 1,5 ПДК, максимальная разовая — 6 ПДК (станция 17).

Средняя за год концентрация оксида азота ниже 1 ПДК. Максимальная разовая концентрация NO составляет 2 ПДК.

**Концентрации взвешенных веществ.** Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая — 1,4 ПДК.

**Концентрации оксида углерода.** Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая составляет 4 ПДК.

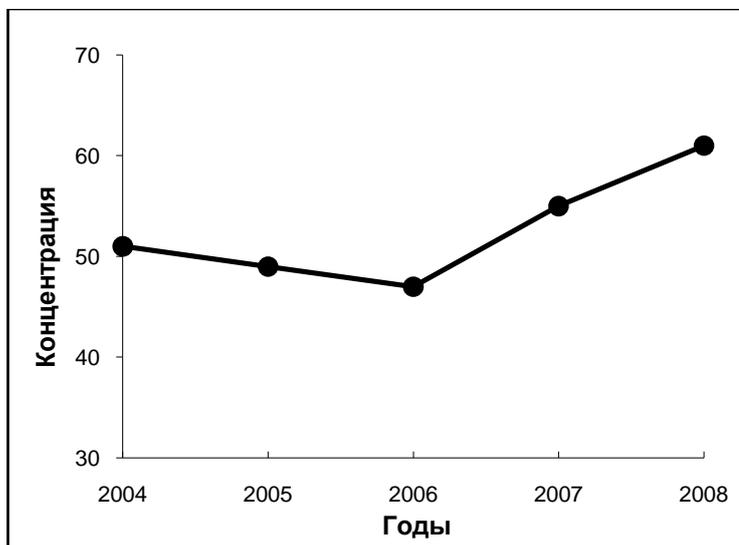
**Концентрации БП.** Средняя за год концентрация превышает ПДК в 2,6 раза,

максимальная из средних в феврале превысила ПДК в 5 раз.

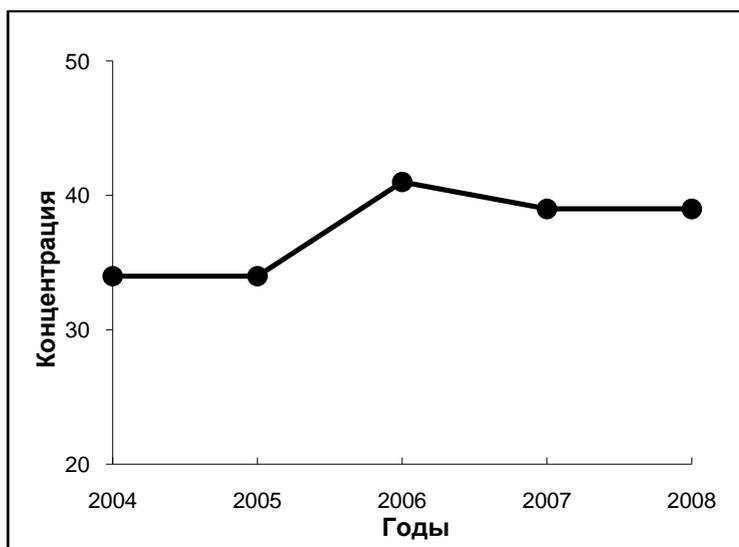
**Концентрации специфических вредных веществ.** Вследствие выбросов химических, металлургических, нефтехимических производств повышены концентрации специфических веществ. Средние за год концентрации формальдегида превышает 2 ПДК, сажи составляет 1 ПДК, остальных примесей — ниже 1 ПДК. Максимальные концентрации сажи достигают 4 ПДК, диметиламина, хлорида водорода и фенола — более 2 ПДК, аммиака и анилина — достигают 2 ПДК, формальдегида — 1,4 ПДК.

**Уровень загрязнения:** высокий. Он определяется высоким содержанием в воздухе диоксида азота, формальдегида и бенз(а)пирена.

**Тенденция за период 2004–2008 гг.** Увеличились концентрации оксида и диоксида азота на 10–20% (рисунок).



а)



б)

Рисунок — Изменение средних концентраций,  $\text{мкг/м}^3$ , диоксида (а) и оксида азота (б) в Кемерово за период 2004–2008 гг.

## КИРОВ, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты метеостанции</b>
488,1 (2006)	704 (2006)	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	2008 г.
осадки, число дней	199	205
скорость ветра, м/с	4,9	2,2
повторяемость приземных инверсий температуры, %	33	25
повторяемость застоев воздуха, %	6	12
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	40	43
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	12,8	30
повторяемость туманов, %	2,3	0,5

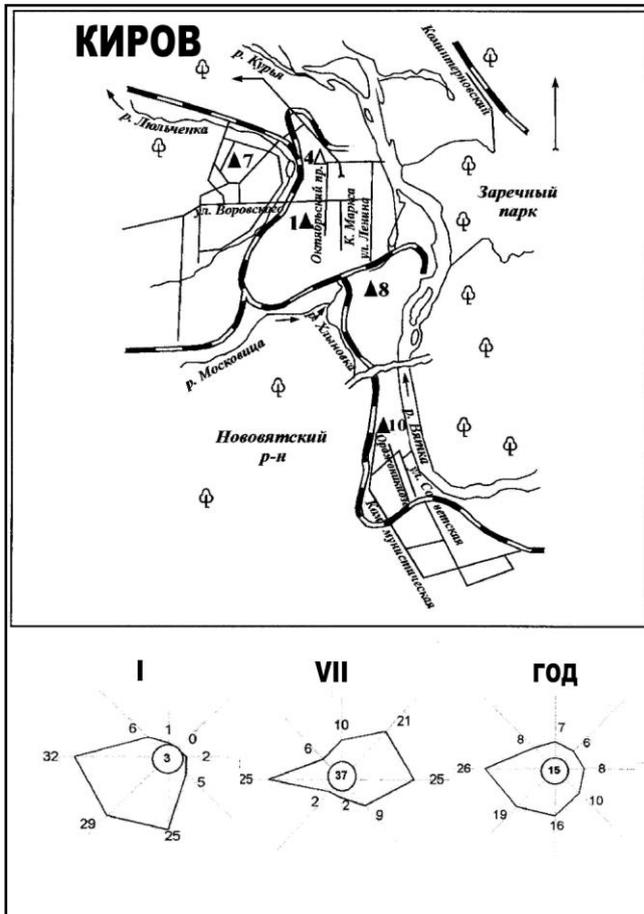
### III. ВЫБРОСЫ

**Основные источники загрязнения атмосферы:** предприятия лесной, деревообрабатывающей, целлюлозно-бумажной, химической промышленности и ТЭЦ.

Вклад автотранспорта в суммарные выбросы составляет 67,7 %.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2007 г. (тыс. т) [12]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	0,2	0,6	10,5	36,4	47,7
Стационарных источников	5,4	5,3	6,8	5,3	22,8
Суммарные	5,6	5,9	17,3	41,7	70,5
Плотность выбросов на душу населения (кг)	11	12	36	86	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	8	8	25	59	

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА



**Сведения о сети мониторинга.**

Наблюдения проводятся на 5 станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является ГУ «Кировский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды». Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1].

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** очень низкие, значительно ниже 1 ПДК.

**Концентрации диоксида азота/оксида азота.** Средняя за год концентрация диоксида азота ниже 1 ПДК,

максимальная разовая — достигает 1 ПДК.

Концентрации оксида азота ниже 1 ПДК.

**Концентрации взвешенных веществ.** Средняя за год концентрация не превышает 1 ПДК, максимальная разовая — равна 1 ПДК.

**Концентрации оксида углерода.** Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая составляет 1,6 ПДК в Новоярском районе (станция 10)..

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

**Концентрации специфических примесей.** Средняя за год концентрация формальдегида составляет 1,7 ПДК, концентрация фенола ниже 1 ПДК.

Максимальные разовые концентрации формальдегида достигает 3 ПДК, фенола — 2 ПДК.

**Уровень загрязнения:** повышенный, что определяется средними за год концентрациями формальдегида и бенз(а)пирена, превышающими ПДК.

**Тенденция за период 2004–2008 гг.** Уровень загрязнения атмосферы не изменился.

## 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, аграрный, 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:** умеренно-континентальный, зона повышенного ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2008 г.
осадки, число дней	132	134
скорость ветра, м/с	3,9	2,4
повторяемость приземных инверсий температуры, %	30	-
повторяемость застоев воздуха, %	10	-
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	34	31
повторяемость туманов, %	-	1

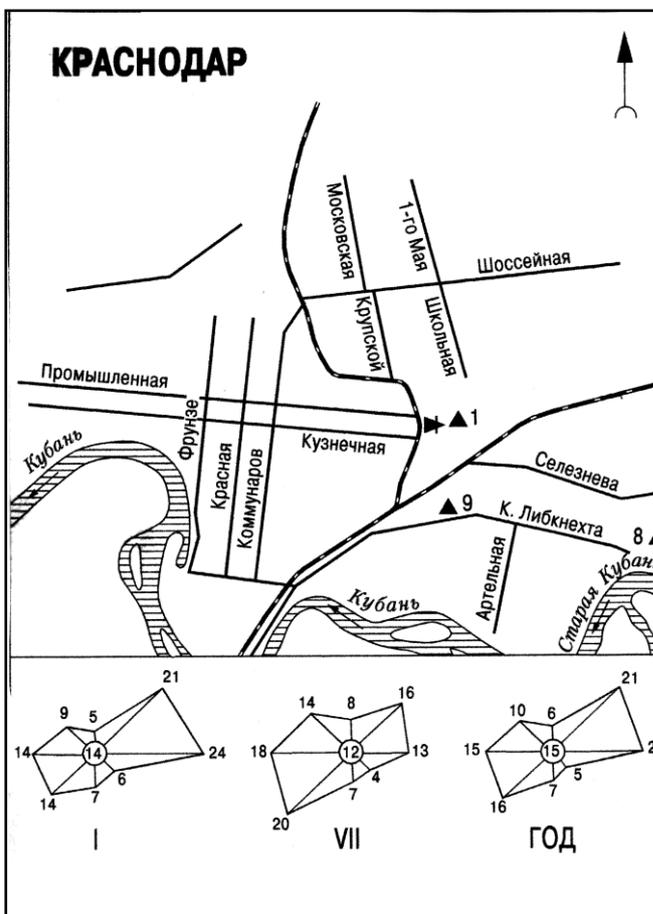
### III. ВЫБРОСЫ

**Основные источники загрязнения атмосферы:** предприятия машиностроения, транспорта и связи, деревообрабатывающей, лесной, строительной промышленности, электроэнергетики. Они расположены, в основном, в северо-восточном и восточном районах. Наибольшее количество специфических веществ выбрасывается предприятиями лесной, деревообрабатывающей, топливной и пищевой промышленности, машиностроения и металлообработки. Выбросы автомобилей составляют 92,8% антропогенных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2007 г. (тыс. т) [9]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	0,3	1,2	22,2	74,0	110,5
Стационарных источников	0,2	0,2	2,5	2,6	8,6
Суммарные	0,5	1,4	24,7	76,6	119,1
Плотность выбросов на душу населения (кг)	0,6	2	32	98	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	0,6	2	29	91	

#### IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

**Сведения о сети мониторинга.** Наблюдения проводятся на 3 стационарных станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является ГУ «Краснодарский 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 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 — равна 1 ПДК. Средняя за год концентрация оксида азота не превышает 1 ПДК, максимальная разовая — 1 ПДК.

**Концентрации взвешенных веществ.**

Средняя за год концентрация составляет 1,6 ПДК, максимальная разовая — 4 ПДК. Наибольшая повторяемость превышения ПДК на станции 8 составила 22%.

**Концентрации оксида углерода.** Средняя за год концентрация не превышает 1 ПДК, максимальная разовая составляет 4 ПДК (станция 8).

**Концентрации БП.** Средняя за год концентрация выше ПДК в 2 раза, наибольшая из среднемесячных — в 4 раза.

**Концентрации специфических примесей.** Средняя за год концентрация формальдегида равна 1,7 ПДК, фенола — менее 1 ПДК.

Максимальная разовая концентрация фенола превышает 2 ПДК, сероводорода и формальдегида — равна 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 2004–2008 гг.** Уровень загрязнения воздуха не изменился.

## КРАСНОЯРСК, КРАЕВОЙ ЦЕНТР

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты метеостанции</b>
937,2 (2008)	374,0 (2007)	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, в среднем его течении, на стыке трех геоморфологических структур — долины р. Енисей и плато, прилегающих к долине, в предгорья Восточного Саяна.

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

Среднегодовые данные	Многолетние	2008 г.
осадки, число дней	158	252
скорость ветра, м/с	3,6	2,2
повторяемость приземных инверсий температуры, %	42	68
повторяемость застоев воздуха, %	35	33
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	41	38
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	20	42
повторяемость туманов, %	0,5	0,3

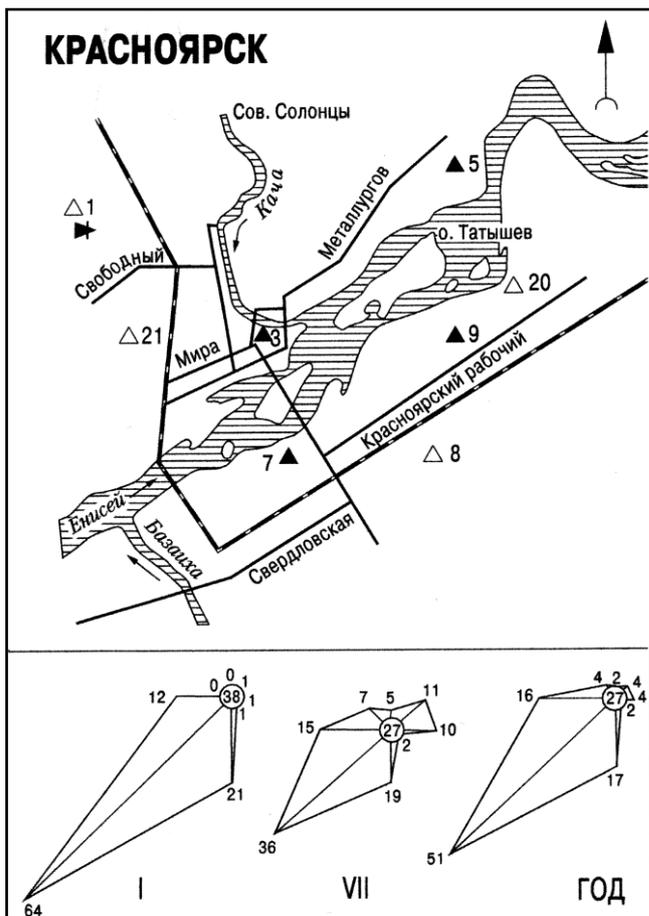
### III. ВЫБРОСЫ

**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. Красноярский алюминиевый завод выбрасывает 853,7 тонн газообразных фтористых соединений, 1,3 тыс.тонн плохо растворимых фтористых соединений и 2,3 тонны бенз(а)пирена.

Выбросы автомобилей составляют 39,8 % суммарных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2007 г. (тыс. т) [9]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	0,4	1,3	22,7	73,5	110,8
Стационарных источников	34,4	28,0	15,6	83,1	167,4
Суммарные	34,8	29,3	38,3	156,6	278,2
Плотность выбросов на душу населения (кг)	37	31	41	167	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	93	78	102	419	

#### 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 «Красноярский региональный центр мониторинга окружающей среды». Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1].

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 составляет 1,8 ПДК, максимальная

разовая — почти 4 ПДК.

Средняя за год концентрация NO равна 1 ПДК. По территории города среднегодовые концентрации распределены неравномерно, — в районе автотранспортной магистрали (станция 3) концентрация NO превышает 2 ПДК. Максимальная разовая — достигает 5 ПДК.

**Концентрации взвешенных веществ.** Средняя за год концентрация выше 1 ПДК, максимальная разовая концентрация составляет 5 ПДК. Наибольшая повторяемость превышения ПДК отмечена на станции 3 — 23%.

**Концентрации оксида углерода.** Средние за год концентрации на всех станциях не превышают 1 ПДК, максимальная разовая — равна 2,6 ПДК.

**Концентрации БП.** Средняя за год концентрация выше ПДК в 4 раза. В январе средние концентрации превышали 10 ПДК на 4-х станциях. Наибольшая из средних за месяц концентрация отмечена в Центральном районе (станция 3) и составила 18 ПДК.

**Концентрации специфических примесей.** Средняя за год концентрация формальдегида составляет 2 ПДК, максимальная разовая — 7 ПДК. Наибольшая повторяемость превышения ПДК формальдегида на станции 9 составила 17%.

Максимальная разовая концентрация хлорида водорода достигает 6 ПДК, фторида водорода и сероводорода — 4 ПДК, аммиака — 2 ПДК. Максимальная разовая

концентрация этилбензола составляет 9,5 ПДК, ксилола и толуола — 3 ПДК, бензола — превышает 1 ПДК.

**Уровень загрязнения воздуха:** очень высокий. Средние за год концентрации взвешенных веществ, диоксида азота, формальдегида превышают санитарную норму, средние за месяц концентрации бенз(а)пирена выше ПДК в 10 раз. В течение года зафиксировано 11 случаев превышения 5 ПДК (1 случай хлоридом водорода, 8 случаев этилбензолом, по 1 случаю формальдегидом и оксидом азота). Красноярск включен в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха в России.

**Тенденция за период 2004–2008 гг.** Возрос уровень загрязнения воздуха оксидом и диоксидом азота (рисунок).

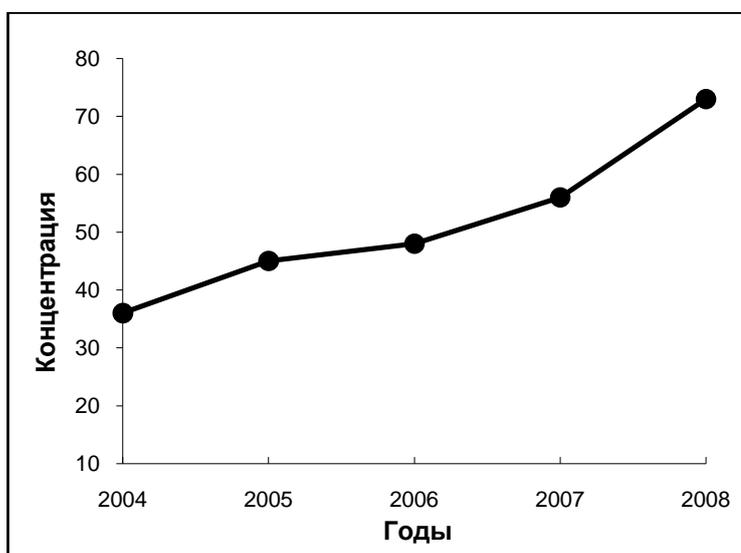


Рисунок — Изменение средних концентраций, мкг/м<sup>3</sup>, диоксида азота в Красноярске за период 2004–2008 гг.

## ЛИПЕЦК, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс.жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты метеостанции</b>
503 (2008)	321 (2008)	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.

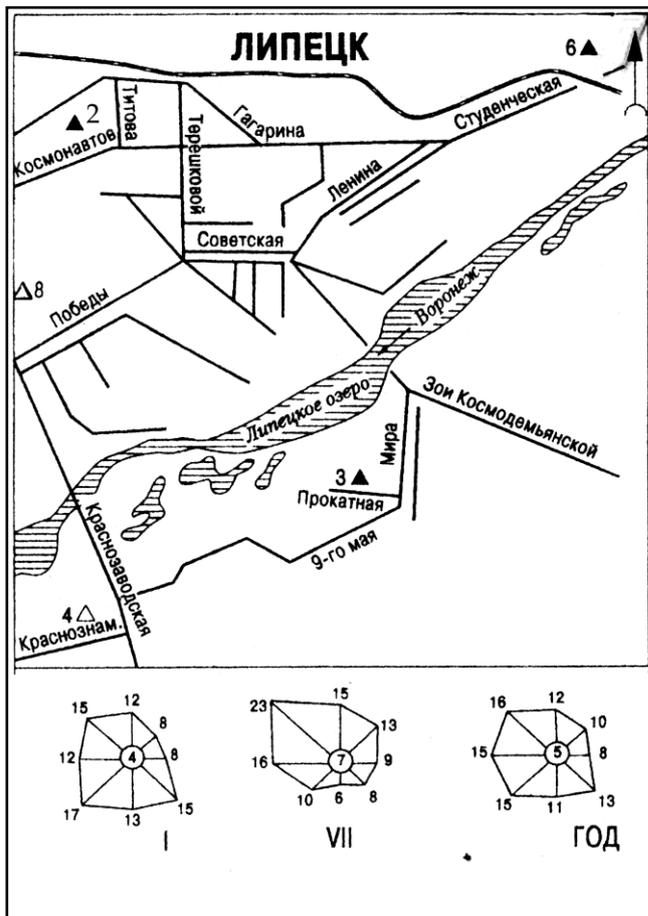
Среднегодовые данные	Многолетние	2008 г.
осадки, число дней	158	204
скорость ветра, м/с	4,4	4,2
повторяемость приземных инверсий температуры, %	26	-
повторяемость застоев воздуха, %	10	-
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	18	8,0
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	-	-
повторяемость туманов, %	-	1,0

### III. ВЫБРОСЫ

**Основные источники загрязнения атмосферы.** Основной вклад в выбросы стационарных источников вносят предприятия черной металлургии, строительной промышленности и сельскохозяйственного машиностроения, тепловые электростанции. Вклад автотранспорта в суммарные выбросы составляет 15,1%.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2007 г. (тыс.т) [32]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	0,2	0,6	11,5	40,5	59,5
Стационарных источников	27,5	19,3	19,6	266,6	335,5
Суммарные	27,7	19,9	31,1	307,1	395,0
Плотность выбросов на душу населения (кг)	55	40	62	612	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	86	62	97	957	

## IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

**Сведения о сети мониторинга.**

Наблюдения проводятся на 5 стационарных станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Методическое руководство сетью осуществляет ГУ «Липецкий центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды». 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». Дополнительно проводятся наблюдения на ведомственной станции 10. Концентрации диоксида серы не превышают 1 ПДК.

**Концентрации диоксида азота/оксида азота.** Средняя за год концентрация  $\text{NO}_2$  ниже 1 ПДК. Максимальная разовая на ведомственной станции 10 превышает 4 ПДК

**Концентрации взвешенных веществ.** Средняя за год концентрация превышает 1 ПДК, максимальная разовая — достигает 5 ПДК (станция 8).

**Концентрации оксида углерода.** Средние за год концентрации на всех станциях не превышают 1 ПДК. Максимальная разовая концентрация на станции 6 составляет 2,4 ПДК.

**Концентрации БП.** Средняя за год концентрация превышает ПДК в 2 раза, максимальная из среднемесячных — в 5 раз.

**Концентрации специфических примесей.** Средняя за год и максимальная разовая концентрации формальдегида на всех станциях высокие и в целом по городу достигают 2 ПДК. Средняя за год концентрация фенола составляет 1,3 ПДК.

Максимальная разовая концентрация сероводорода равна 5 ПДК, фенола — 4 ПДК.

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

**Тенденция за период 2004–2008 гг.** Уровень загрязнения атмосферы не изменился.

## МОСКВА, СТОЛИЦА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс.жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты:</b>
10470,3 (2007)	1080,8 (2007)	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 берегу 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.

<b>Среднегодовые данные</b>	<b>Многолетние</b>	<b>2008 г.</b>
осадки, число дней	184	246
скорость ветра, м/с	2,4	2,2
повторяемость приземных инверсий температуры, %	22	22
повторяемость застоев воздуха, %	10	13
повторяемость ветров со скоростью 0—1 м/с, %	34	24
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	45	26
повторяемость туманов, %	1,5	1,6

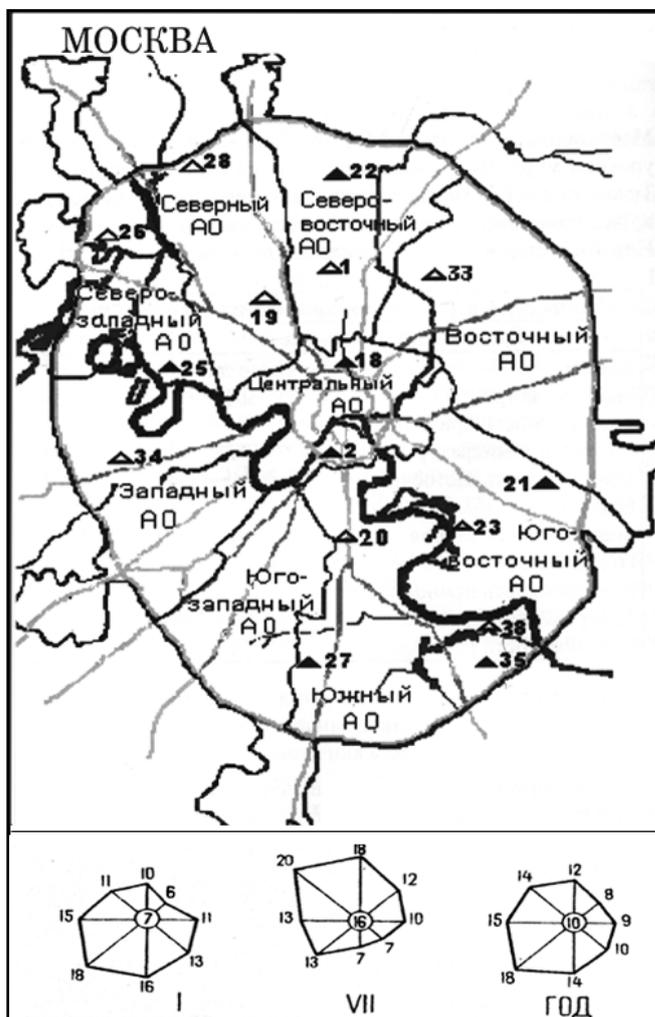
### III. ВЫБРОСЫ

**Основные источники загрязнения атмосферы:** тепловые электростанции, бытовые котельные, предприятия нефтехимии, химии, автомобилестроения, металлургии, электротехники, стройиндустрии, машиностроения, автомобильный, железнодорожный и речной транспорт. Самыми крупными источниками выбросов вредных веществ являются Московский нефтеперерабатывающий завод, ТЭЦ-23, АМО «ЗИЛ» и др., имеющие валовые выбросы более 200 т/год. Промышленные зоны нередко расположены вблизи жилых кварталов.

Выбросы автомобилей составляют 94% антропогенных выбросов.

**Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2007 г. (тыс.т) [31]**

	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	3,4	13,2	250,6	810,1	1228,8
Стационарных источников	1,6	11,7	36,3	4,9	78,8
Суммарные	5,0	24,9	286,9	815,0	1307,6
Плотность выбросов на душу населения (кг)	0,5	2	27	78	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	5	23	265	754	

**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 региональный 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 (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.

**Концентрации диоксида серы** ниже 1 ПДК.

**Концентрации диоксида азота/оксида азота.** Загрязнение воздуха диоксидом азота высокое. Средняя концентрация в целом по городу равна 1,4 ПДК, на станциях 20 и 23 — составляет почти 2 ПДК. Максимальная разовая в районе «Печатники» (станция 23) — достигала 3 ПДК.

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

По спутниковым данным (см. «Качество воздуха в крупнейших городах России. Аналитический обзор». СПб., 2009) в Московском регионе устойчиво формируется зона повышенного загрязнения воздуха диоксидом азота. По данным наблюдений за пятилетний период территория со средними концентрациями диоксида азота выше 30 мкг/м<sup>3</sup> охватывает не только Московскую область, но также Калужскую и Владимирскую.

**Концентрации оксида углерода.** Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК. Максимальная разовая в районе «Савеловский» (станция 19) достигала 3,4 ПДК

**Концентрации взвешенных веществ** не превышают 1 ПДК, максимальная разовая составляет 1,6 ПДК.

**Концентрации БП.** Средняя за год концентрация в целом по городу выше ПДК почти в 2 раза, максимальная среднемесячная — в 3,6 раза (зафиксирована в районе «Замоскворечье», станция 2).

**Концентрации специфических примесей.** Средняя за год концентрация фенола равна 1,3 ПДК, в районе «Богородское» (промзона «Калошино») (станция 33) — достигала 4 ПДК, максимальная разовая концентрация превысила ПДК почти в 4 раза. Наибольшая повторяемость превышения ПДК фенола, равная 47%, отмечена в районе «Нагорный» (станция 20).

Средняя за год и максимальная разовая концентрации формальдегида достигают 3 ПДК. Максимальная разовая концентрация аммиака превышает 5 ПДК, сероводорода — превышает 1 ПДК.

По условно выделенным «жилым», «промышленным» и «автомагистральным» станциям рассчитаны средние концентрации основных примесей (таблица). Они показывают, что уровень загрязнения воздуха на всей территории города высокий, в жилой зоне он значительно ниже, чем в промышленной зоне и в районе автомагистралей почти на 50%, за счет более низких значений концентраций диоксида азота, формальдегида и фенола.

Зона	Посты	ВВ	БП*	СО	NO <sub>2</sub>	Ф	фенол
Автомагистральная	18, 19, 20, 34	0,013	1,8	2,7	0,065	0,011	0,007
Промышленная	22, 23, 25, 28, 33, 38	0,006	1,8	2,2	0,061	0,009	0,005
Жилая	1, 21, 26, 27, 35	0,015	1,7	2,2	0,048	0,004	0,004

\* в нг/м<sup>3</sup>,  
ВВ — взвешенные вещества, БП — бенз(а)пирен, Ф — формальдегид

**Уровень загрязнения воздуха** высокий, средние за год концентрации формальдегида, диоксида азота, фенола и бенз(а)пирена превышают 1 ПДК. В южной части города в районе станции 20 и в районе Садового кольца (станция 18) уровень загрязнения воздуха очень высокий (ИЗА>14).

**Тенденция за период 2004–2008 гг.** Уровень загрязнения воздуха не изменился.

## НИЖНИЙ НОВГОРОД, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км × км)	Координаты
1276,7 (2007)	411 (2007)	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.

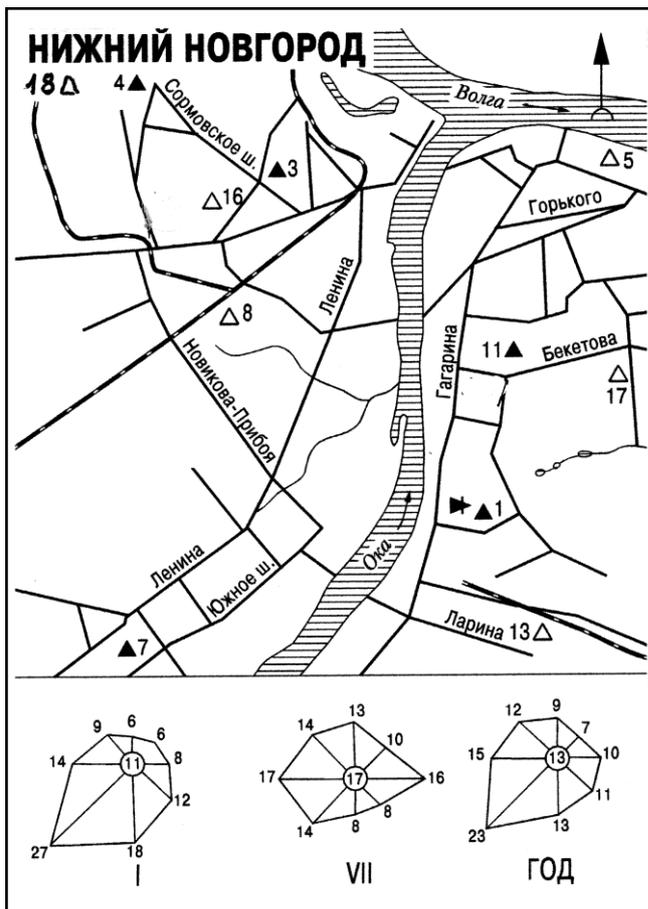
Среднегодовые данные	Многолетние	2008 г.
осадки число дней	180	173
скорость ветра м/с	3,5	3,0
повторяемость приземных инверсий температуры %	35	23
повторяемость застоев воздуха %	9,5	12
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с %	22	20
повторяемость приподнятых инверсий температуры %	-	31
повторяемость туманов %	2,0	2,2

### III. ВЫБРОСЫ

**Основные источники загрязнения атмосферы:** предприятия нефтехимической, строительной отрасли промышленности, машино- и автомобилестроения, тепловые электростанции, железнодорожный и автомобильный транспорт. Промышленные предприятия расположены, в основном, в низменной части города (Заречье). Вклад автотранспорта в суммарные выбросы составляет 85,2 %.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2007 г. (тыс.т) [12]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	0,4	1,6	29,2	107,3	138,5
Стационарных источников	1,5	7,2	8,2	7,1	24,0
Суммарные	1,9	8,8	37,4	114,4	162,5
Плотность выбросов на душу населения (кг)	2	7	29	90	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	5	21	91	278	

#### IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА



#### Сведения о сети мониторинга.

Наблюдения проводились на 12 станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является ГУ «Нижегородский региональный 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 (станции 1, 8, 11, 16, 17, 19), «промышленные», вблизи предприятий (станции 3, 4, 7, 13, 18) и «авто» вблизи автомагистралей или в районах с интенсивным движением транспорта (станция 5).

#### Концентрации диоксида серы.

Среднегодовая и максимальная разовая концентрации повсеместно ниже 1 ПДК.

**Концентрации диоксида азота/оксида азота.** Средняя за год концентрация диоксида азота в целом по городу составляет 1,4 ПДК. Распределение концентраций  $\text{NO}_2$  по территории города неоднородно, на станциях 4, 16 и 17 они превышают 2 ПДК. Максимальная разовая концентрация составляет 2,4 ПДК.

Концентрации  $\text{NO}$  ниже 1 ПДК.

**Концентрации взвешенных веществ.** Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая — превышает 1 ПДК.

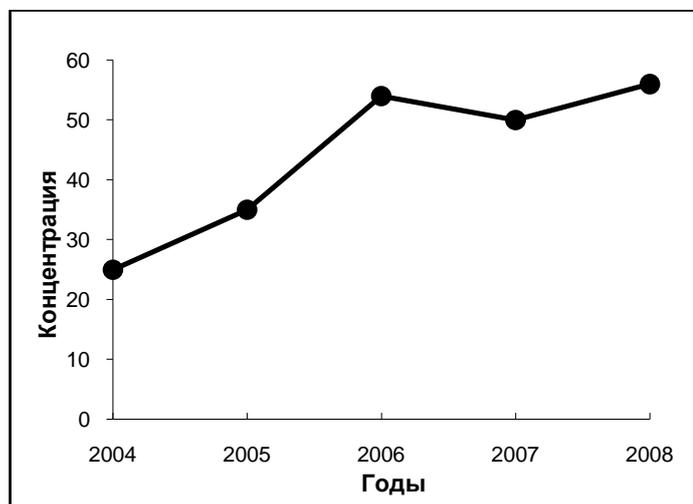
**Концентрации оксида углерода** ниже 1 ПДК.

**Концентрации БП.** Среднегодовая концентрация превышает ПДК в 2,2 раза, наибольшая среднемесячная — в 4 раза (Автозаводской район, станция 7).

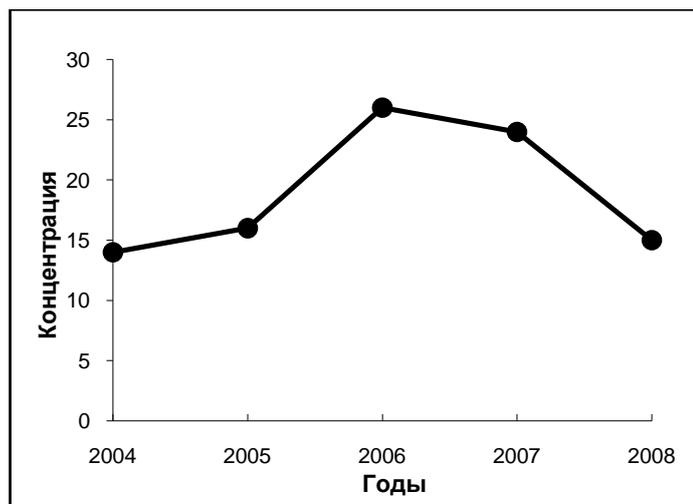
**Концентрации специфических примесей.** Средние за год концентрации специфических веществ, в основном, ниже 1 ПДК. Максимальные разовые концентрации ксилола составляют 4,2 ПДК, фенола, этилбензола и бензола достигают — 2 ПДК, формальдегида и толуола — превышают 1 ПДК.

**Уровень загрязнения воздуха:** высокий. Средние за год концентрации диоксида азота и бенз(а)пирена превышают 1 ПДК.

**Тенденция за период 2004–2008 гг.** Увеличились средние за год концентрации оксида и диоксида азота (рисунок).



а)



б)

Рисунок — Изменение средних концентраций,  $\text{мкг}/\text{м}^3$ , диоксида (а) и оксида азота (б) в Нижнем Новгороде за период 2004–2008 гг.

## НОВОКУЗНЕЦК

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты метеостанции</b>
562,2 (2008)	424,3 (2008)	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 предгорьях Кузнецкого Алатау, в котловине, образованной поймами рек Кондома и Томь.

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

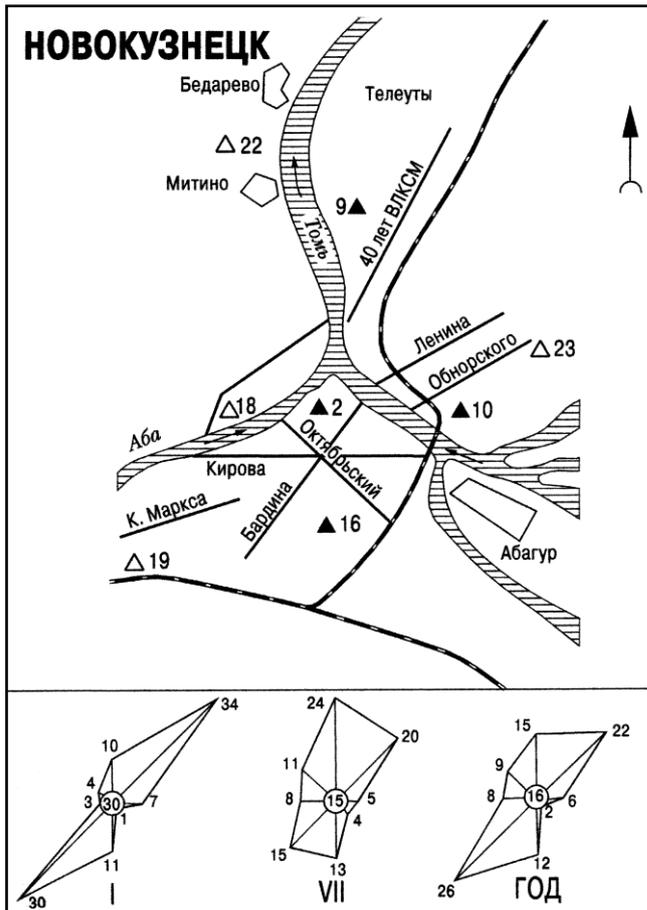
Среднегодовые данные	Многолетние	2008 г.
осадки, число дней	208	225
скорость ветра, м/с	2,9	3,3
повторяемость приземных инверсий температуры, %	44	-
повторяемость застоев воздуха, %	20	-
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	22	24,0
повторяемость туманов, %	1,8	2,2

### III. ВЫБРОСЫ

**Основные источники загрязнения атмосферы:** предприятия черной и цветной металлургии, топливной промышленности, производства строительных материалов, машиностроения, теплоэнергетики, а также автомобильный и железнодорожный транспорт. Основной вклад в загрязнение атмосферы вносят предприятия черной металлургии — 64,4%, расположенные, в основном, в южной и северной частях города, а также цветной металлургии — в западной части. Выбросы автотранспорта составляют 11,7 % от суммарных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2007 г., тыс.т [15]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	0,1	0,6	10,5	35,3	52,8
Стационарных источников	47,9	39,8	16,9	250,5	398,6
Суммарные	48,0	40,4	27,4	285,8	451,3
Плотность выбросов на душу населения (кг)	85	72	49	508	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	113	95	64	674	

## 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 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 (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 — 2 ПДК.

Концентрации оксида азота ниже 1 ПДК.

**Концентрации взвешенных веществ.** Запыленность воздуха города высокая. Средняя за год концентрация составляет 1,7 ПДК, максимальная разовая — 4 ПДК.

**Концентрации оксида углерода.** Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая составляет 2,4 ПДК.

**Концентрации БП.** Средняя за год концентрация, самая высокая в России, выше ПДК в 5 раз. В районе станции 18 наибольшая средняя за месяц концентрация превысила ПДК в 9 раз.

**Концентрации специфических примесей.** Средняя за год и максимальная разовая концентрации формальдегида составляют 4 ПДК. Средняя за год концентрация фторида

водорода превышают 1 ПДК, максимальная разовая концентрация составляет 8 ПДК. Максимальные концентрации фенола, сероводорода и сажи превышают ПДК в 2–4 раза.

**Уровень загрязнения воздуха:** очень высокий. Средние за год концентрации формальдегида, взвешенных веществ, диоксида азота, фторида водорода и бенз(а)пирена превышают 1 ПДК. В течение многих лет Новокузнецк включается в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнением воздуха.

**Тенденция за период 2004–2008 гг.** Уровень загрязнения воздуха фторидом водорода, фенолом и бенз(а)пиреном (рисунок) повысился.

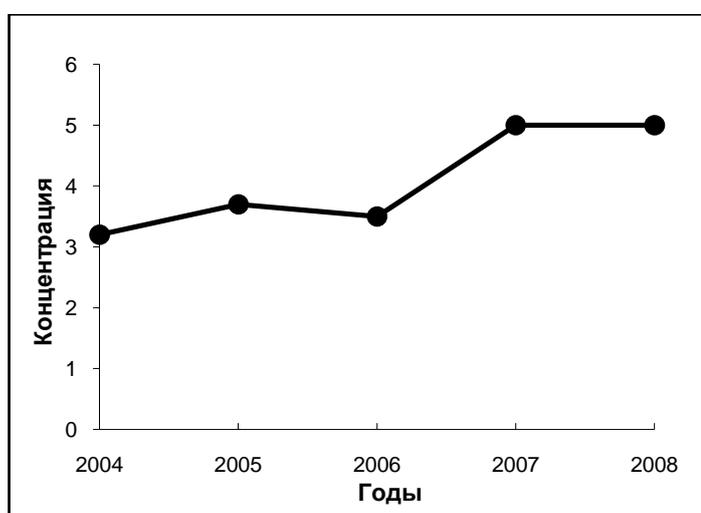


Рисунок – Изменение средних за год концентрации и бенз(а)пирена,  $\text{нг}/\text{м}^3$ , в Новокузнецке за период 2004–2008 гг.

## НОВОСИБИРСК, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты города</b>
1390,5 (2008)	483 (2008)	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, 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	2008 г.
осадки, число дней	188	241
скорость ветра, м/с	4,1	2,8
повторяемость приземных инверсий температуры, %	30	28
повторяемость застоев воздуха, %	10	22
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	-	25
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	56	41
повторяемость туманов, %	7	1,1

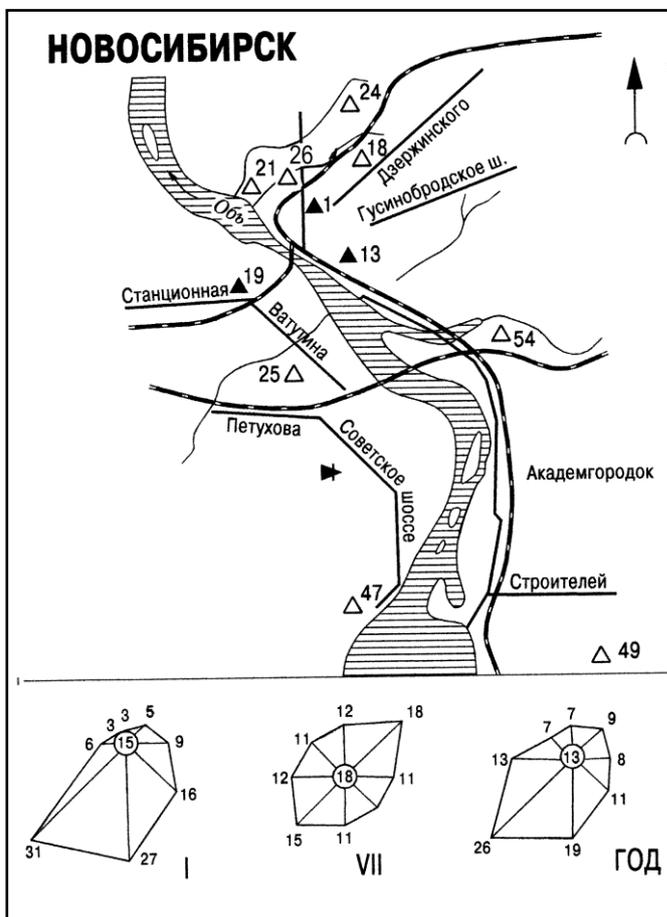
### III. ВЫБРОСЫ

**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 вредных веществ в атмосферу, 2007 г., тыс.т [15]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	-	-	-	-	-
Стационарных источников	24,6	38,0	21,7	9,1	98,6
Плотность промышленных выбросов на	18	27	16	6	
душу населения (кг)	51	79	45	19	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )					

#### IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

**Сведения о сети мониторинга.** Наблюдения проводятся на 10 стационарных станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является ГУ «Новосибирский ЦГМС-РСМЦ». Сеть 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).

**Концентрации диоксида серы** невелики, значительно ниже 1 ПДК.

**Концентрации диоксида азота/оксида азота.** Средняя за год концентрация диоксида азота очень высокая, равна 3 ПДК. Максимальная разовая концентрация отмечена на станции 21 — 4 ПДК.

Средняя за год концентрация оксида азота равна 1,4 ПДК, максимальная разовая — почти 2 ПДК.

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

**Концентрации взвешенных веществ.** Воздух города сильно запылен, особенно в теплый период, что обусловлено не только промышленными выбросами твердых веществ, но и естественной запыленностью. Средняя за год концентрация равна 1,4 ПДК, максимальная разовая концентрация на станции 54 достигала 7 ПДК.

**Концентрации БП.** Средняя за год концентрация превышает 2 ПДК, наибольшая из средних за месяц — 4 ПДК.

**Концентрации специфических примесей.** Средняя за год концентрация фенола равна 1,3 ПДК, максимальная разовая — 8 ПДК.

Максимальные разовые концентрации сажи, фторида водорода и аммиака составляют 3–4 ПДК. Наибольшая средняя за месяц концентрация озона на станции 18 в мае составила 2 ПДК.

**Уровень загрязнения воздуха** высокий, средние за год концентрации диоксида и оксида азота, фенола, взвешенных веществ и бенз(а)пирена превышают 1 ПДК.

**Тенденция за период 2004–2008 гг.** Увеличились средние за год концентрации диоксида азота.

## ОМСК, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты метеостанции</b>
1131 (2008)	573 (2008)	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	2008 г.
осадки, число дней	134	216
скорость ветра, м/с	4,5	2,1
повторяемость приземных инверсий температуры, %	43	33
повторяемость застоев воздуха, %	12	21
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	13	37
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	32	22
повторяемость туманов, %	8	0,2

### III. ВЫБРОСЫ

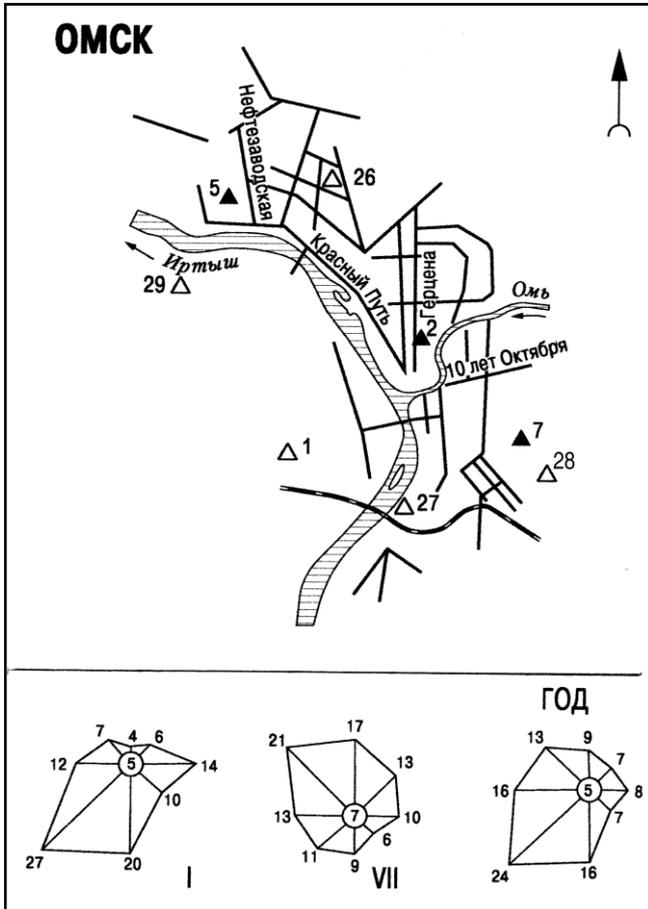
**Основные источники загрязнения атмосферы:** предприятия машиностроения и крупный комплекс химических и нефтехимических производств, тепловые электростанции, предприятия оборонной отрасли промышленности, стройматериалов, промышленные и коммунальные котельные, автомобильный и железнодорожный транспорт.

Выбросы автомобилей составляют 47 % от антропогенных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2007 г. (тыс.т) [22].					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	0,1	0,9	20,1	112,8	150,0
Стационарных источников	46,6	56,3	24,4	7,9	169,1
Суммарные	46,7	57,2	44,5	120,7	319,1
Плотность выбросов на душу населения (кг)	41	51	39	107	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	81	100	78	211	

#### 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 «Омский региональный 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 (станции 26, 27, 29), «промышленные» вблизи предприятий (станции 1, 2, 28), «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 — превышает 3 ПДК (станция 28).

Средняя за год концентрация оксида азота ниже 1 ПДК, максимальная разовая равна 3 ПДК (станция 28).

**Концентрации оксида углерода.** Средние годовые концентрации не превышают

1 ПДК, максимальная разовая — составляет 3 ПДК.

**Концентрации взвешенных веществ.** Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая — достигает 4 ПДК.

**Концентрации БП.** Средняя за год концентрация превышает ПДК почти в 2 раза, наибольшая средняя за месяц — почти в 5 раз.

**Концентрации специфических примесей.** Средняя за год концентрация формальдегида равна 3,7 ПДК, максимальная разовая — 13,7 ПДК.

Средние за год концентрации фенола, сажи, хлорида водорода и аммиака не превышают 1 ПДК.

Максимальные разовые концентрации этилбензола достигали 12 ПДК, хлорида водорода — 9 ПДК, сажи — толуола и ксилола 3–5 ПДК, аммиака, фенола и бензола — 2–2,5 ПДК

**Уровень загрязнения воздуха** высокий, что определяется средними концентрациями формальдегида и бенз(а)пирена, превышающими 1 ПДК.

**Тенденция за период 2004–2008 гг.** Уровень загрязнения воздуха существенно не изменился.

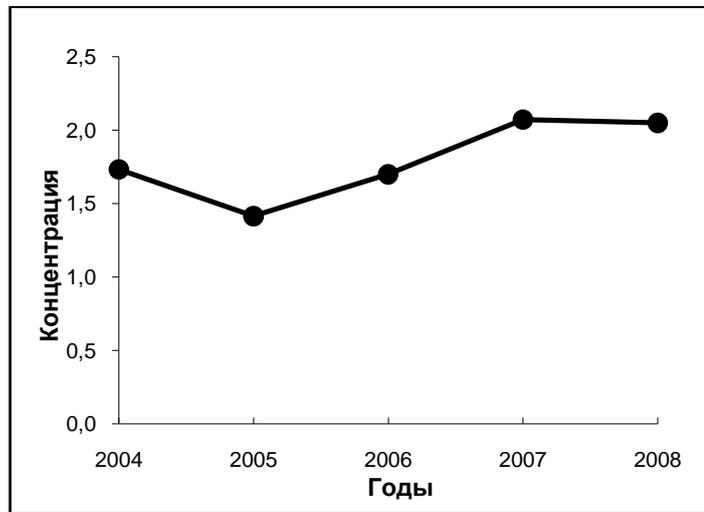


Рисунок — Изменение средних концентраций оксида углерода, мг/м<sup>3</sup>, в Омске за период 2004–2008 гг.

## ОРЕНБУРГ, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты метеостанции</b>
526,4 (2008)	345,0 (2008)	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	2008г.
осадки, число дней	184	165
скорость ветра, м/с	-	-
повторяемость приземных инверсий температуры, %	37	37,6
повторяемость застоев воздуха, %	7	4,9
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	14,1	21,3
повторяемость туманов, %	0,7	0,3

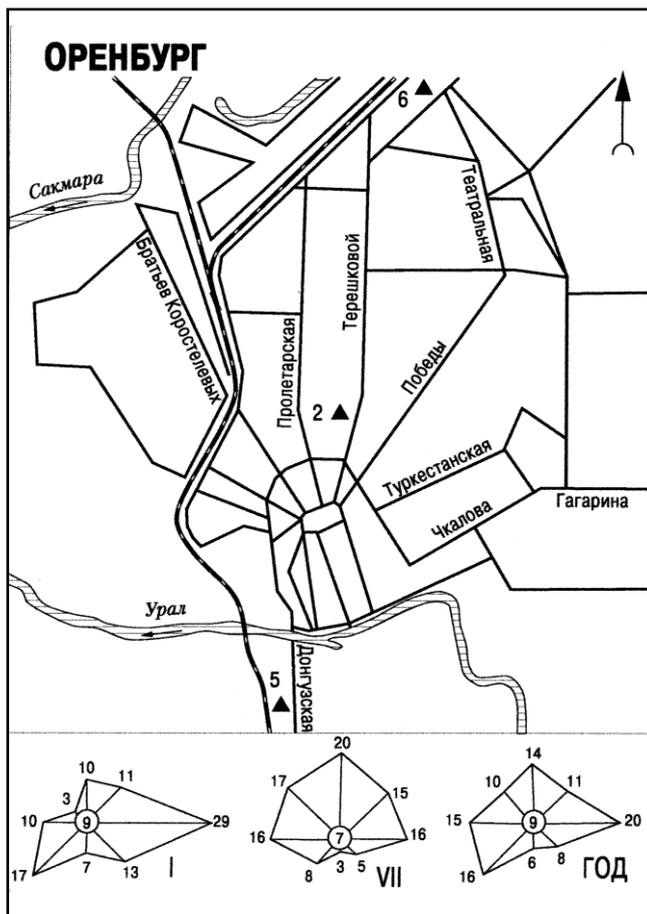
### III. ВЫБРОСЫ

**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 северо-западном, западном и юго-западном направлениях от города. Выбросы автотранспорта составляют 59,8% от суммарных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2007 г. (тыс.т) [23]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	0,3	1,1	17,9	56,5	75,8
Стационарных источников	0,6	21,5	7,6	21,2	52,3
Суммарные	0,9	22,6	25,5	77,7	128,1
Плотность выбросов на душу населения (кг)	2	43	48	148	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	3	66	74	225	

## IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

**Сведения о сети мониторинга.**

Наблюдения проводятся на 3 стационарных станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является ГУ «Самарский региональный центр по гидрометеорологии и мониторингу загрязнения окружающей среды». Сеть работает в соответствии с требованиями РД.52.04.186-89.

Станцию 6 условно можно отнести к типу «городские фоновые» в жилых районах, станцию 2 — к «промышленным» вблизи предприятий, станцию 5 — к «авто».

**Концентрации диоксида серы** очень низкие, значительно ниже 1 ПДК.

**Концентрации диоксида азота/оксида азота.** Среднегодовая концентрация диоксида азота выше 1 ПДК. В наибольшей степени загрязнен район

вблизи станция 6, где она составила 1,8 ПДК. В октябре при высокой повторяемости штилей и слабых ветров на этой же станции наибольшая среднемесячная концентрация  $\text{NO}_2$  достигала 3 ПДК.

Среднегодовая концентрация оксида азота не превышает 1 ПДК, максимальная разовая — равна 1,3 ПДК.

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

**Концентрации оксида углерода.** В среднем за год концентрация ниже 1 ПДК. Максимальные разовые концентрации, равные 1,8 ПДК, отмечены на станциях 2 и 6 при штиле.

**Концентрации БП.** Средняя за год концентрация выше 1 ПДК почти в 2 раза, наибольшая из среднемесячных на станции 2 — в 3,6 раза.

**Концентрации специфических примесей.** Средняя за год концентрация формальдегида превышает 2 ПДК. Наиболее загрязнен район, расположенный вблизи автовокзала и автомагистрали (станция 2). Здесь среднемесячная концентрация формальдегида в феврале достигла 5 ПДК. Максимальная разовая концентрация сероводорода равна 1,6 ПДК.

**Уровень загрязнения воздуха** высокий. Средние за год концентрации диоксида азота, формальдегида и бенз(а)пирена превышают 1 ПДК.

**Тенденция за период 2004-2008 гг.** Уровень загрязнения воздуха оксидом азота увеличился.

## ПЕНЗА, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты метеостанции</b>
512,0 (2008)	300 (2008)	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 реки Пенза в реку Сура.

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

Среднегодовые данные	Многолетние	2008 г.
осадки, число дней	220	220
повторяемость приземных инверсий температуры, %	35,3	44,6
повторяемость застоев воздуха, %	13,3	12,1
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	34,2	45,4
повторяемость туманов, %	0,8	0,4

### III. ВЫБРОСЫ

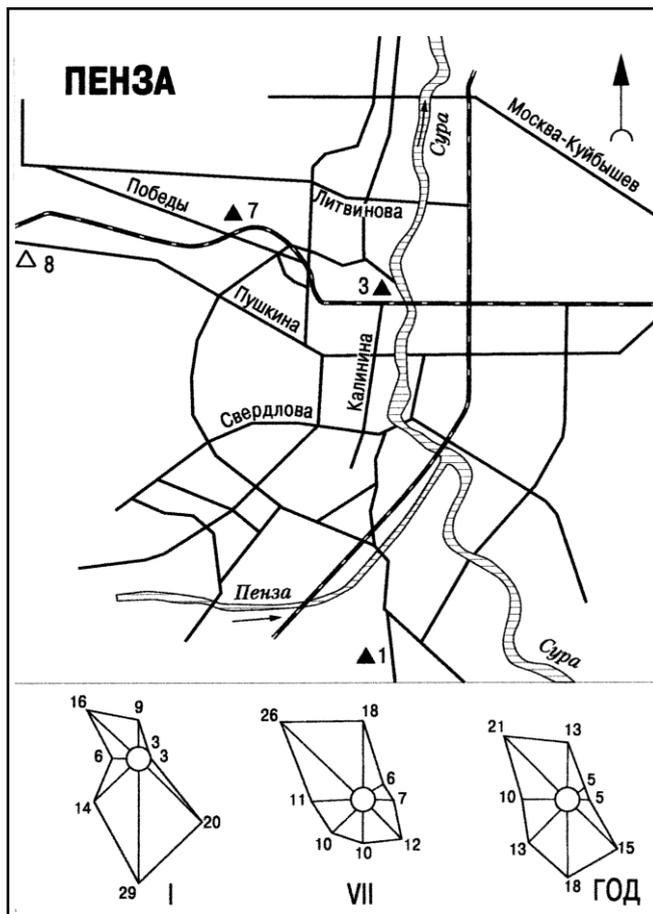
**Основные источники загрязнения атмосферы:** предприятия машиностроения, приборостроения, производства строительных материалов, деревообрабатывающей промышленности, медицинского приборостроения и медпрепаратов, теплоэнергетики, автотранспорт. Предприятия размещены на всей территории города. Вклад автотранспорта в суммарные выбросы составляет 88,8%.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2007 г. (тыс.т) [23]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	0,1	0,5	9,4	37,5	47,5
Стационарные источники	1,5	0,2	2,1	1,4	6,0
Суммарные	1,6	0,7	11,5	38,9	53,5
Плотность выбросов на душу населения (кг)	3	1	22	76	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	5	2	38	130	

#### IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

**Сведения о сети мониторинга.** Наблюдения проводятся на 4 стационарных станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является ГУ «Самарский 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 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  $\text{NO}_2$  равна 1,2 ПДК. максимальная разовая — ниже 1 ПДК.

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 ниже 1 ПДК, максимальная разовая — равна 1,2 ПДК.

**Концентрации БП.** Средняя за год концентрация составляет 1,3 ПДК, наибольшая из средних за месяц превышает ПДК в 3 раза.

**Концентрации специфических примесей.** Среднегодовая концентрация формальдегида достигает 4 ПДК, максимальная разовая — превышает 1 ПДК. Средняя за год и максимальная разовая концентрации фенола — в пределах 1 ПДК.

**Уровень загрязнения воздуха:** высокий, что определяется средними за год концентрациями бенз(а)пирена, диоксида азота и формальдегида, которые превышают 1 ПДК.

**Тенденция за период 2004-2008 гг.** Увеличились средние за год концентрации формальдегида (рисунок).

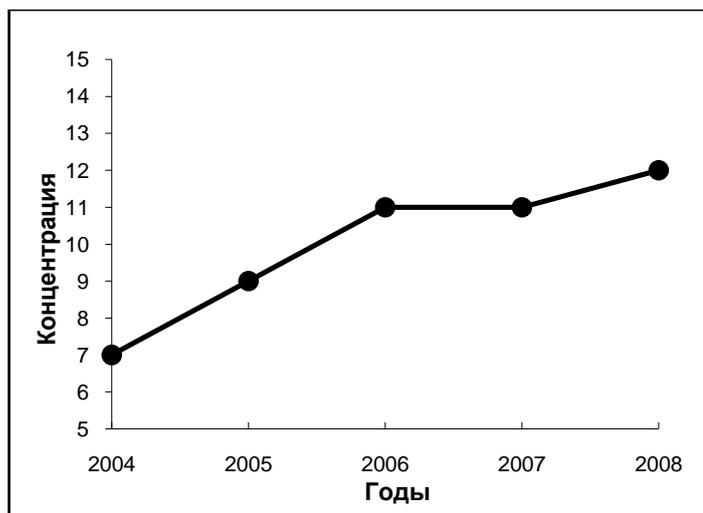


Рисунок – Изменение средних за год концентраций,  $\text{мкг}/\text{м}^3$ , формальдегида в Пензе за 2004–2008 гг.

## ПЕРМЬ, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты метеостанции</b>
1000,1 (2006)	721 (2006)	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 повышенного ПЗА. Метеорологические условия Западного Урала влияют на качество атмосферного воздуха в Перми.

Среднегодовые данные	Многолетние	2008 г.
осадки, число дней	194	242
скорость ветра, м/с	3,2	2,5
повторяемость приземных инверсий температуры, %	41	23*
повторяемость застоев воздуха, %	12	14*
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	22	27
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	33	36*
повторяемость туманов, %	0,3	0,2

\* — данные радиозондирования рассчитаны за пять месяцев (данные в период с января по август отсутствовали).

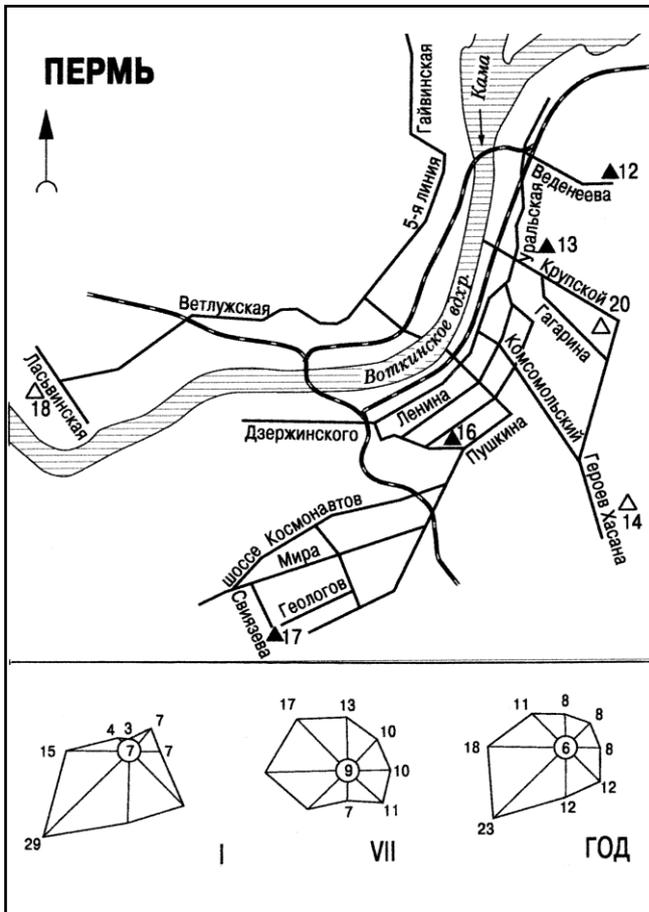
### III. ВЫБРОСЫ

**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 73%.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2007г. (тыс.т) [30]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	0,3	1,1	19,9	64,9	97,5
Стационарных источников	1,8	2,4	10,7	12,6	36,1
Суммарные	2,1	3,5	30,6	77,5	133,6
Плотность выбросов на душу населения (кг)	2	4	31	78	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	3	5	42	107	

#### IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

**Сведения о сети мониторинга.** Наблюдения проводятся на 7 стационарных станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является ГУ «Пермский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей



среды». Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1].

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** ниже 1 ПДК.

**Концентрации диоксида азота/оксида азота.** Средняя за год концентрация диоксида азота ниже 1 ПДК, максимальная разовая — 7,7 ПДК отмечена на станции 13.

Концентрации оксида азота не превышают 1 ПДК.

**Концентрации взвешенных веществ.** Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК.

Максимальная разовая концентрация превышает 2 ПДК.

**Концентрации оксида углерода.** Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая — выше ПДК в 6 раз.

**Концентрации БП.** Средняя за год концентрация почти в 2 раза выше ПДК, наибольшая из средних за месяц — в 4 раза.

**Концентрации специфических примесей.** Средняя за год и максимальная разовая концентрации формальдегида составляют 3 ПДК.

Максимальная разовая концентрация хлорида водорода равна 6,4 ПДК, этилбензола — 4,5 ПДК, фенола, фторида водорода, свинца, аммиака и ксилола составляли 1–2 ПДК.

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

**Тенденция за период 2004–2008 гг.** Уровень загрязнения существенно не изменился.

## РОСТОВ-НА-ДОНУ, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты</b>
1051,6 (2007)	348,5 (1994)	<b>метеостанции</b>
		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.

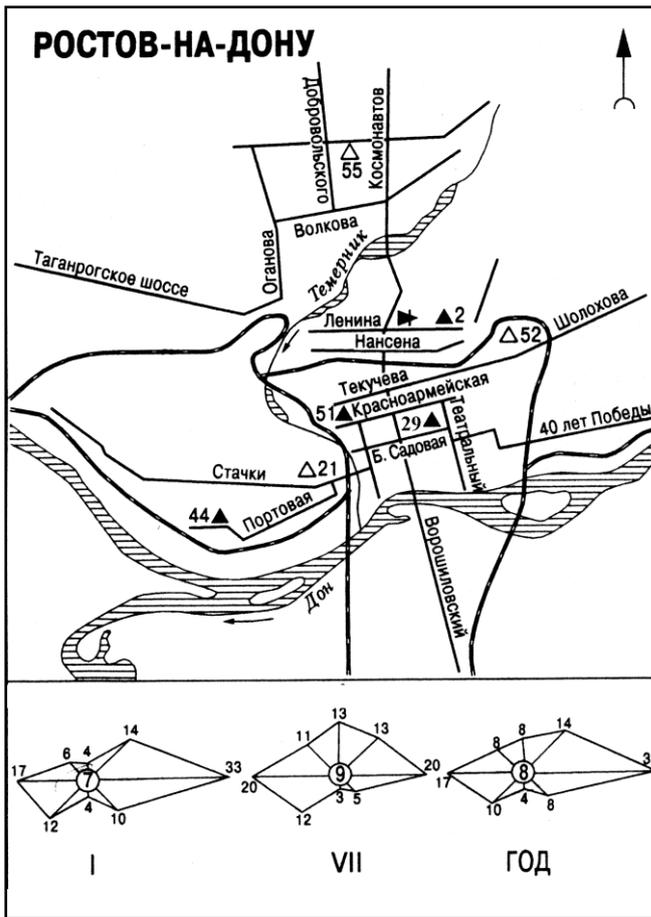
Среднегодовые данные	Многолетние	2008 г.
осадки, число дней	118	176
скорость ветра, м/с	4,0	4,3
повторяемость приземных инверсий температуры, %	-	-
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	20	10
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	-	-
повторяемость туманов, %	4,1	2

### III. ВЫБРОСЫ

**Основные источники загрязнения атмосферы:** тепловые электростанции, предприятия машиностроения, сельскохозяйственные предприятия, предприятия по производству кузнечно-прессового оборудования, вертолетов, речных судов, строительной и пищевой промышленности, котельные, автомобильный и железнодорожный транспорт. Основной вклад в выбросы от стационарных источников вносят: комбайновый завод, литейный завод и др. Выбросы автомобилей составляют 91,6% антропогенных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2007 г. (тыс.т) [28]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	0,4	1,5	26,7	85,1	128,3
Стационарных источников	1,3	0,4	3,2	4,7	11,8
Суммарные	1,7	1,9	29,9	89,8	140,1
Плотность выбросов на душу населения (кг)	2	2	28	85	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	5	5	86	257	

#### IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА



#### Сведения о сети мониторинга.

Наблюдения проводятся на 7-ми стационарных станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является ГУ «Ростовский региональный 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 (станции 2, 21, 55), «промышленные», вблизи предприятий (станция 44, 52), и «авто», в районе с интенсивным движением транспорта (станция 29, 51).

**Концентрации диоксида серы** ниже 1 ПДК.

**Концентрации диоксида азота/оксида азота.** Средняя за год концентрация диоксида азота составляет 1,5 ПДК, в центральной части города на станции 51 она достигает почти 3 ПДК. Максимальная разовая концентрация  $\text{NO}_2$  равна 3,6 ПДК.

Концентрации оксида азота были в пределах 1–2 ПДК.

**Концентрации взвешенных веществ.** Средняя за год концентрация равна 1,4 ПДК, в районе с интенсивным движением автотранспорта (станция 51) она достигает 3 ПДК. Максимальная разовая концентрация выше ПДК почти в 6 раз.

**Концентрации оксида углерода.** Средняя концентрация ниже 1 ПДК. Максимальная разовая концентрация — 4,6 ПДК (станция 29).

**Концентрации БП.** Средняя за год концентрация превышает ПДК в 2 раза, наибольшая из среднемесячных — почти в 5 раз.

**Концентрации специфических примесей.** Средняя за год концентрация формальдегида равна 2,7 ПДК, фторида водорода, сажи и фенола — в пределах 1 ПДК. В течение двух дней на станции 55 максимальная разовая концентрация фторида водорода достигала 13 ПДК. Максимальная разовая концентрация формальдегида равна 4,7 ПДК, фенола — 3,7 ПДК, сероводорода — 1,8 ПДК, сажи — превышает 1 ПДК.

**Уровень загрязнения воздуха:** высокий. Средние концентрации взвешенных веществ, диоксида азота, формальдегида, фторида водорода, сажи и бенз(а)пирена существенно превышают ПДК.

**Тенденция за период 2004–2008 гг.** Увеличились концентрации взвешенных веществ и сажи.

## РЯЗАНЬ, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты метеостанции</b>
510,8 (2007)	223,7 (2007)	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, в 700 км от впадения в р.Волгу — на открытой равнине.

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

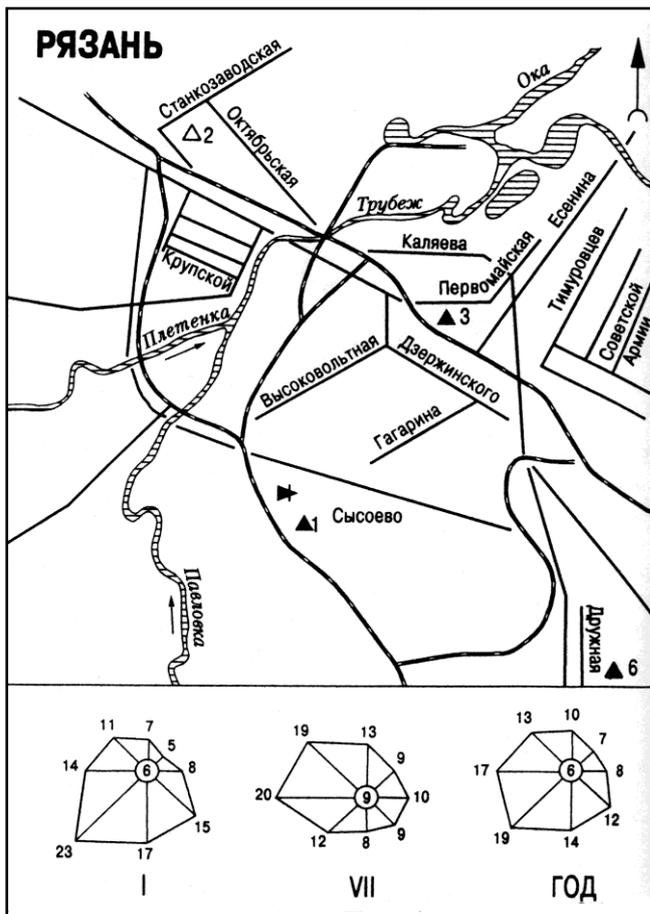
Среднегодовые данные	Многолетние	2008 г.
осадки, число дней	167	208
скорость ветра, м/с	4,9	2,5
повторяемость приземных инверсий температуры, %	38	35
повторяемость застоев воздуха, %	8	6
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	20	24
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	-	8
повторяемость туманов, %	2,4	4,1

### III. ВЫБРОСЫ

**Основные источники загрязнения атмосферы:** предприятия теплоэнергетики, нефтеперерабатывающей, химической и строительной промышленности, автомобильный и железнодорожный транспорт. Предприятия расположены, в основном, в юго-восточной части города. Выбросы от автотранспорта составляют 74,2%.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2007 г. (тыс.т) [31]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	0,3	0,9	15,0	47,8	64,0
Стационарных источников	1,3	10,5	5,7	4,7	22,2
Суммарные	1,6	11,4	20,7	52,5	86,2
Плотность выбросов на душу населения (кг)	3	22	40	103	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	7	51	92	234	

#### IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА



#### Сведения о сети мониторинга.

Наблюдения проводятся на 4 стационарных станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является ГУ «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  $\text{NO}_2$  составляет 1 ПДК, максимальная разовая — 6,5 ПДК (станция 3). Концентрации  $\text{NO}$  ниже 1 ПДК.

**Концентрации взвешенных веществ.** Среднегодовая концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая — составляет 7 ПДК.

**Концентрации оксида углерода.** Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая равна 2 ПДК.

**Концентрации БП.** Средняя годовая концентрация превышает ПДК в 1,7 раза, наибольшая средняя за месяц — в 4 раза.

**Концентрации специфических примесей.** Средняя за год концентрация формальдегида равна 1 ПДК, максимальная разовая — превышает 2 ПДК. Максимальная разовая концентрация фенола превышает 6 ПДК, сероуглерода — 4 ПДК, сероводорода — 3 ПДК. Наибольшая из средних за месяц концентрация свинца составила 2 ПДК.

**Уровень загрязнения воздуха:** повышенный, что определяется в, основном, средними концентрациями бенз(а)пирена, превышающими санитарную норму.

**Тенденция за период 2004-2008 гг.** Увеличились средние за год концентрации формальдегида.

## САМАРА, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

## I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты</b>
1135,5 (2008)	470 (2008)	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 р. 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	2008 г.
осадки, число дней	200	194
повторяемость приземных инверсий температуры, %	34,9	40,3
повторяемость застоев воздуха, %	12,8	7,7
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	22,7	30,6
повторяемость туманов, %	0,9	0,5

## III. ВЫБРОСЫ

**Основные источники загрязнения атмосферы:** предприятия строительной, нефтеперерабатывающей, машиностроительной, металлургической, авиаприборостроительной, пищевой, энергетической отраслей промышленности, а также автомобильный и железнодорожный транспорт. Предприятия расположены по всей территории города, однако, наибольшая их часть находится в Безымянской промзоне. Выбросы от автотранспорта составляют 81,8% суммарных антропогенных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2007 г. (тыс.т) [9]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	0,6	1,8	31,3	97,0	147,3
Стационарных источников	1,7	7,8	6,6	4,2	32,8
Суммарные	2,3	9,6	37,9	101,2	180,1
Плотность выбросов на душу населения (кг)	2	8	33	89	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	4	20	81	215	



## САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты</b>
4568,05 (2008)	1431 (2008)	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 города она повышается.

**Климат:** морской, зона низкого ПЗА.

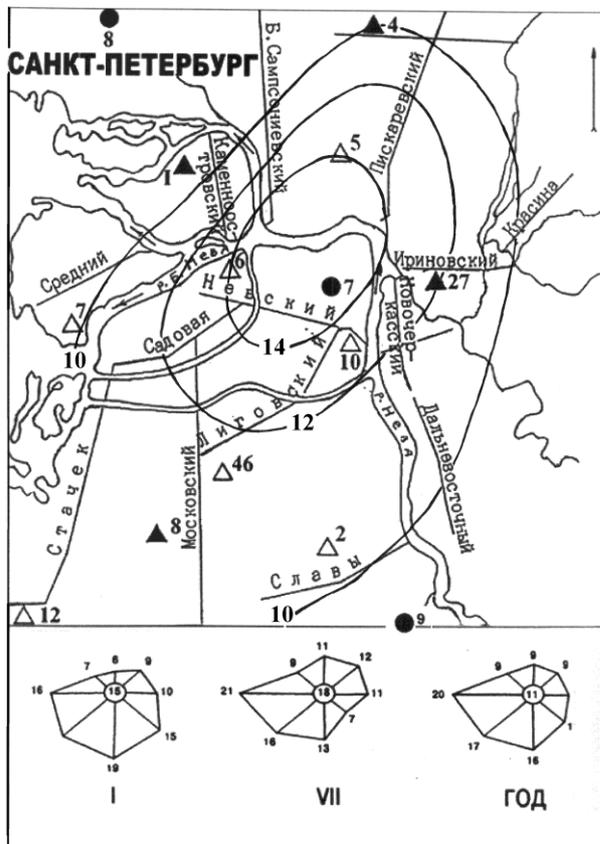
Среднегодовые данные	Многолетние	2008 г.
осадки, число дней	191	257
скорость ветра, м/с	2,7	2,2
повторяемость приземных инверсий температуры, %	22,6	27,0
повторяемость застоев воздуха, %	7,6	3,9
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	30	32,2
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	39	49,3
повторяемость туманов, %	1,2	0,3

### III. ВЫБРОСЫ

**Основные источники загрязнения атмосферы:** предприятия металлургической, химической, станкостроительной, судостроительной, энергетической промышленности, а также автомобильный 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 92% антропогенных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2007 г. (тыс.т) [27]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	1,6	6,0	110,8	350,1	531,1
Стационарных источников	2,5	9,8	18,4	7,6	45,9
Суммарные	4,1	15,8	129,2	357,7	580,0
Плотность выбросов на душу населения (кг)	1	3	28	78	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	3	11	90	250	

#### IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА



**Сведения о сети мониторинга.** Наблюдения проводятся на 10 стационарных станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является ГУ «Санкт-Петербургский региональный центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды». 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, а также непрерывные наблюдения за концентрациями озона на станциях, принадлежащих в Администрации Санкт-Петербурга (станции 7, 8, 9, 18), в Колпино (станция 2), Сестрорецке (станция 11), Зеленогорске (станция 14), Пушкине (станция 17).

**Концентрации диоксида серы.** Средние за год и максимальные разовые концентрации повсеместно ниже 1 ПДК.

**Концентрации диоксида азота/оксида азота.** В целом по городу средняя за год концентрация диоксида азота в 1,6 раза выше ПДК. Более всего загрязнен воздух во Фрунзенском (станция 2) и Калининском (станция 5) районах, где средние значения достигают 2 ПДК. Максимальная разовая концентрация отмечена в Красногвардейском районе (станция 27) и составляет 9,6 ПДК.

Средняя за год концентрация оксида азота ниже санитарной нормы, максимальная — превышает ПДК более чем в 2 раза.

**Концентрации взвешенных веществ.** Средняя за год в целом по городу концентрация составляет 1 ПДК. Уровень запыленности неоднороден. В Калининском районе (станция 5) он превышает 2 ПДК. Максимальная разовая концентрация (4,6 ПДК) зафиксирована также на станции 5.

**Концентрации оксида углерода.** Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая концентрация, равная 3,4 ПДК, отмечена в центре города (станция 6).

**Концентрации БП.** Средняя за год концентрация в целом по городу превышает ПДК в 2 раза, на станциях 5, 6 и 10 — в 2,2–2,4 раза. Максимальная из средних за месяц составила 3,5 ПДК.

**Концентрации озона.** Средняя за год концентрация в центре города немного выше 1 ПДК. Самая высокая средняя концентрация озона (1,5 ПДК) была зафиксирована на станции 11 в Сестрорецком районе. Повышение уровня озона наблюдалось на всех станциях в период с мая по июнь с максимальной средней за месяц концентрацией, превышающей 2 ПДК в Сестрорецке, Пушкине и Зеленогорске.

**Концентрации специфических примесей.** Средняя за год концентрация аммиака очень высокая и превышает в целом по городу 3 ПДК, а в Красносельском районе (станция 12) — 8 ПДК, в Калининском — 5 ПДК. Максимальная разовая концентрация аммиака на станции 12 составила 3,7 ПДК. На той же станции повторяемость превышения ПДК равна 64%, что существенно выше, чем в других районах города.

Средняя концентрация формальдегида равна 1,3 ПДК, максимальная разовая — 1,1 ПДК. Средние концентрации других примесей не превышают 1 ПДК.

Максимальные концентрации фенола и этилбензола составляют 4,4–4,5 ПДК, ксилола и бензола — 2 ПДК, сероводорода — 3 ПДК.

**Уровень загрязнения воздуха** в целом по городу высокий. Он определяется средними концентрациями диоксида азота, аммиака, формальдегида и бенз(а)пирена, превышающими 1 ПДК. Как видно на схеме, в городе четко прослеживается зона очень высокого загрязнения воздуха (ИЗА > 14), охватывающая большую территорию, протянувшуюся с юго-запада на

северо-восток, от Пискаревского проспекта и почти до Обводного канала.

**Тенденция за период 2004–2008 гг.** Повысился уровень загрязнения воздуха аммиаком (рисунок).

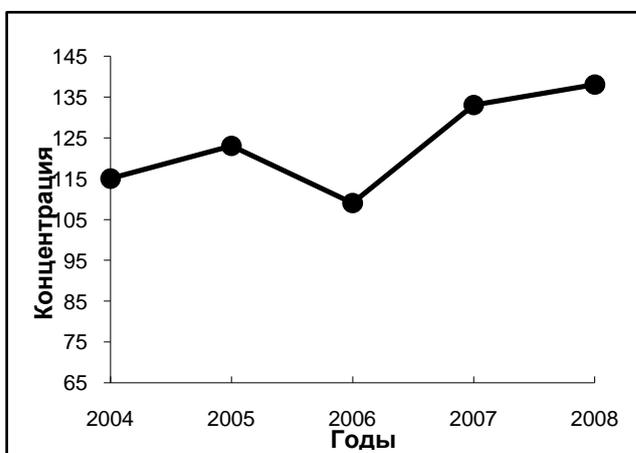


Рисунок — Изменение средних за год концентраций, мкг/м<sup>3</sup>, аммиака в Санкт-Петербурге за 2004–2008 гг.

## САРАТОВ, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты</b>
841,4 (2007)	382,0 (2007)	51° 34' с.ш. 46°04' в.д.

Крупный индустриальный, административно-территориальный и культурный центр Поволжья, речной порт, узел шоссейных и железнодорожных линий.

### II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

**Местоположение:** на юго-востоке Восточно-Европейской равнины, в степной ландшафтной зоне Поволжья, на правом берегу р. Волги. Волгоградское водохранилище занимает Саратовскую котловину и восточный склон Приволжской возвышенности.

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

Среднегодовые данные	Многолетние	2008 г.
осадки, число дней	171	82
повторяемость приземных инверсий температуры, %	36,6	41,1
повторяемость застоев воздуха, %	11,2	8,5
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	24,4	33,4
повторяемость туманов, %	1,9	1,4

### III. ВЫБРОСЫ

**Основные источники загрязнения атмосферы:** предприятия химической, нефтехимической, нефтеперерабатывающей деревообрабатывающей и пищевой 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 85%.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2007 г. (тыс.т) [23]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	30,6	10,0	28,2	32,5	119,5
Стационарных источников	0,9	2,2	3,9	3,2	21,1
Суммарные	31,5	12,2	32,1	35,7	140,6
Плотность выбросов на душу населения (кг)	37	14	38	42	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	82	32	84	93	

#### IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

**Сведения о сети мониторинга.** Наблюдения проводятся на 6 стационарных станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Методическое руководство осуществляет ГУ «Саратовский 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 (станции 1, 7), «промышленные» вблизи предприятий (станции 2, 6) и «авто» вблизи автомагистралей (станции 5, 8).

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

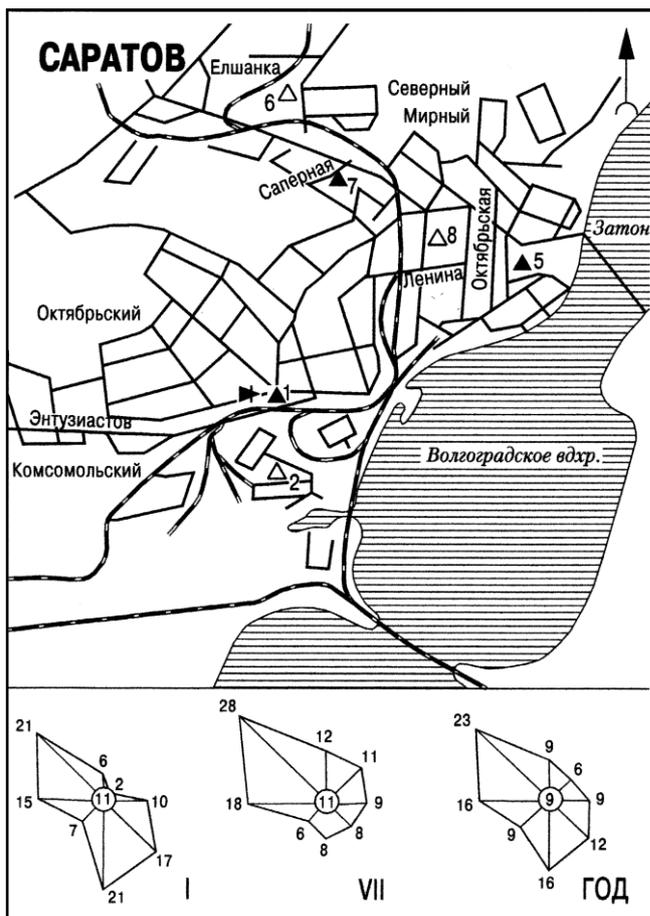
**Концентрации диоксида азота/оксида азота.** Средняя за год концентрация диоксида азота равна 1,4 ПДК, в Кировском районе (станция 8), на пересечении автомагистралей она составляет 3 ПДК. В этом же районе была зарегистрирована максимальная разовая концентрация диоксида азота (2,5 ПДК).

Концентрации оксида азота не превышают 1 ПДК.

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

**Концентрации оксида углерода.** Средняя за год концентрация в целом по городу ниже 1 ПДК, максимальная разовая составляет 2,6 ПДК.

**Концентрации БП.** Средняя годовая концентрация выше ПДК в 2 раза, наибольшая из среднемесячных — более чем в 4 раза.



**Концентрации специфических примесей.** Средняя за год концентрация формальдегида составляет 7,3 ПДК, максимальная разовая — 2,1 ПДК. Максимальная разовая концентрация этилбензола достигает 8 ПДК, ксилола — 4,5 ПДК, фенола и сероводорода — 1,5 ПДК, бензола — превышает 1 ПДК.

**Уровень загрязнения воздуха:** очень высокий. Основные загрязняющие вещества — формальдегид, бенз(а)пирен, диоксид азота. Саратов включен в Приоритетный список городов России с наибольшим уровнем загрязнения воздуха.

**Тенденция за период 2004–2008 гг.** Уровень загрязнения атмосферы не изменился.

## ТОЛЬЯТТИ, САМАРСКАЯ ОБЛАСТЬ

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты</b>
718,4 (2008)	314,8 (2008)	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 р.Волги, у северной излучины Самарской Луки (Куйбышевское водохранилище).

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

Среднегодовые данные	Многолетние	2008 г.
осадки, число дней	203,3	191
повторяемость приземных инверсий температуры, %	40,8	41,8
повторяемость застоев воздуха, %	18,1	9,3
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	33,9	36,0
повторяемость туманов, %	0,6	0,1

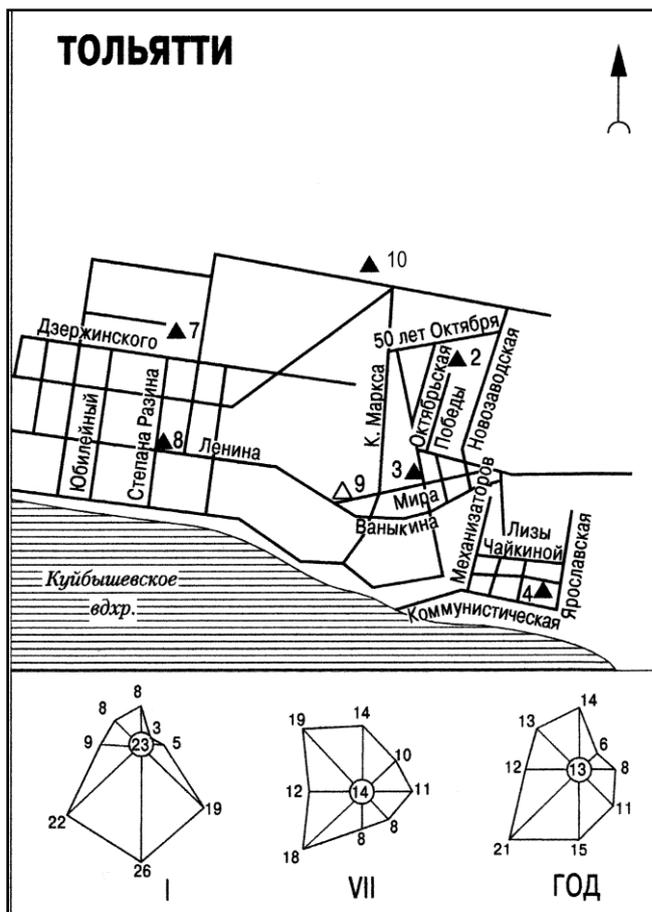
### III. ВЫБРОСЫ

**Основные источники загрязнения атмосферы:** предприятия автомобилестроения, нефтехимии, 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 64,8% суммарных антропогенных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2007 г. (тыс.т) [9]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	0,2	0,9	16,6	53,3	80,7
Стационарных источников	4,2	0,7	9,6	10,0	43,8
Суммарные	4,4	1,6	26,2	63,3	124,5
Плотность выбросов на душу населения (кг)	6	2	36	88	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	14	5	83	201	

## IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

**Сведения о сети мониторинга.**

Наблюдения проводятся на 7 стационарных станциях. Методическое руководство осуществляет ГУ «Самарский региональный 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 (станции 4, 7, 8, 10), «промышленные» — вблизи предприятий (станция 2) и «авто» — вблизи автомагистралей (станции 3, 9).

**Концентрации диоксида серы** очень низкие, значительно ниже 1 ПДК.

**Концентрации диоксида азота/оксида азота.** Средние за год концентрации  $\text{NO}_2$  почти повсеместно выше 1 ПДК. Максимальная разовая концентрация на станции 3 равна 1,4 ПДК.

Концентрации оксида азота ниже 1 ПДК.

**Концентрации взвешенных веществ.** Среднегодовая концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая — достигает 3 ПДК (станция 3).

**Концентрации оксида углерода.** Средняя за год и максимальная разовая концентрации не превышают санитарную норму.

**Концентрации БП.** Средняя за год концентрация выше ПДК в 1,6 раза, наибольшая средняя за месяц — почти в 4 раза.

**Концентрации специфических примесей.** Средние за год концентрации формальдегида и аммиака достигают 2 ПДК, фторида водорода — 1 ПДК. Максимальные концентрации фторида водорода, аммиака, формальдегида и этилбензола составляют 1–3 ПДК.

В июне на станции 2 отмечена наибольшая среднемесячная концентрация свинца равная 1,1 ПДК

**Уровень загрязнения воздуха:** высокий. Средние годовые концентрации формальдегида, бенз(а)пирена, аммиака и диоксида азота превышают 1 ПДК.

**Тенденция за период 2004–2008 гг.** Уровень загрязнения воздуха аммиаком возрос (рисунок).

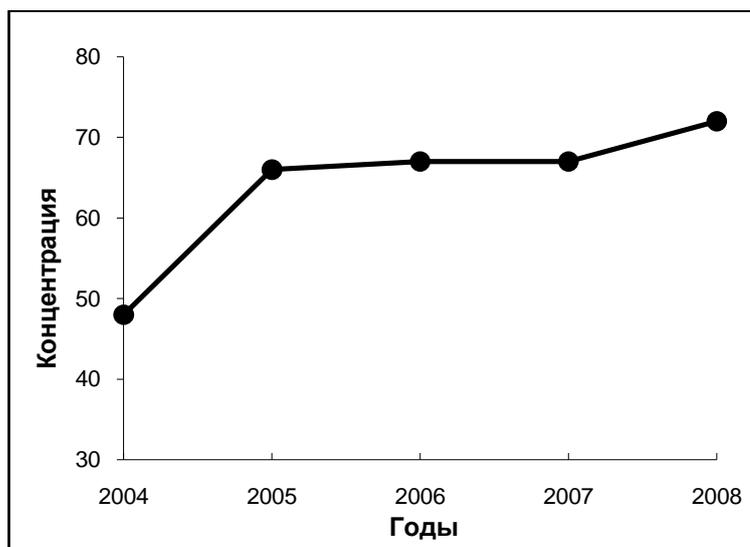


Рисунок – Изменение средних за год концентраций, мкг/м<sup>3</sup>, аммиака в Тольятти за 2004–2008 гг.

## ТУЛА, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты</b>
504,0 (2007)	145,0 (2007)	<b>метеостанции</b>
		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, старинная часть города, лежит на высоком левом берегу Упы.

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

Среднегодовые данные	Многолетние	2008 г.
осадки, число дней	182	181
скорость ветра, м/с	3,2	2,6
повторяемость туманов, %	9	1,0
повторяемость застоев воздуха, %	-	-
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с	-	-

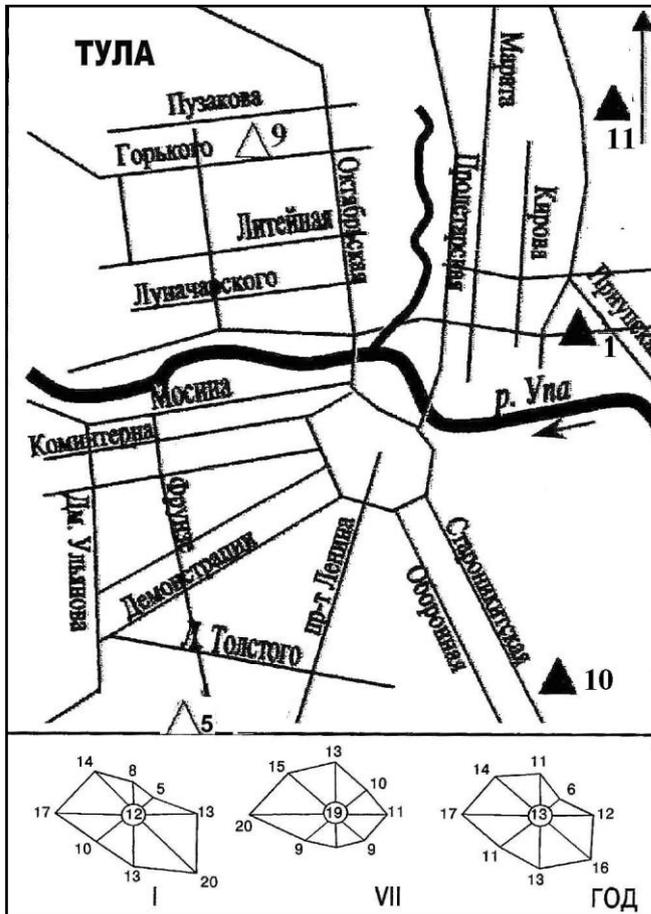
### III. ВЫБРОСЫ

**Основные источники загрязнения атмосферы:** предприятия черной металлургии, металлообработки, стройматериалов, ТЭЦ, а также автомобильный и железнодорожный транспорт. Предприятия расположены, в основном, на правом берегу реки Упы. Основной вклад в выбросы стационарных источников вносит ОАО «Тулачермет». Выбросы автотранспорта составляют 26,4 %.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2007 г. (тыс.т) [31]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	0,2	0,6	9,9	27,6	43,6
Стационарных источников	4,7	1,5	3,2	54,8	121,3
Суммарные	4,9	2,1	13,1	82,4	164,9
Плотность выбросов на душу населения (кг)	10	4	26	163	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	34	14	90	568	

#### IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

**Сведения о сети мониторинга.** Наблюдения проводятся на 5 стационарных станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является ГУ «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, 9, 10 и 11).

**Концентрации диоксида серы** ниже ПДК.

**Концентрации диоксида азота/оксида азота.** Средняя за год концентрация  $\text{NO}_2$  ниже 1 ПДК, максимальная разовая равна 1,7 ПДК.

Средняя и максимальная разовая концентрации оксида азота ниже 1 ПДК.

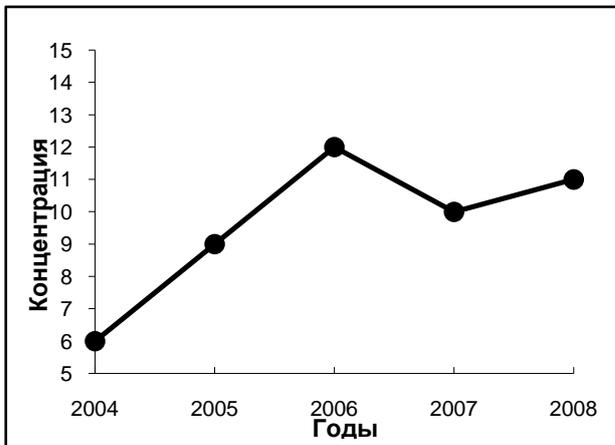
**Концентрации взвешенных веществ.** Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая — составляет 1,4 ПДК.

**Концентрации оксида углерода.** Среднегодовая концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая — равна 2,7 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 5,3 ПДК, максимальная разовая — равна 4,3 ПДК. Максимальная разовая концентрация сероводорода равна 1,4 ПДК.



**Уровень загрязнения воздуха:** высокий, что определяется высокими средними концентрациями формальдегида и бенз(а)пирена.

**Тенденция за период 2004–2008 гг.** Произошло увеличение средних за год концентраций формальдегида (рисунок).

Рисунок – Изменение средних за год концентраций формальдегида,  $\text{мкг}/\text{м}^3$ , в Туле за период 2004–2008 гг.

## ТЮМЕНЬ, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты</b>
590,8 (2008)	235 (2008)	<b>метеостанции</b>
		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 берегу с высотой 50–80 м над уровнем моря.

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

Среднегодовые данные	Многолетние	2008 г.
осадки, число дней	142	212
скорость ветра, м/с	5,3	2,2
повторяемость приземных инверсий температуры, %	37	-
повторяемость застоев воздуха, %	11	8
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	24	29
повторяемость туманов, %	0,9	-

### III. ВЫБРОСЫ

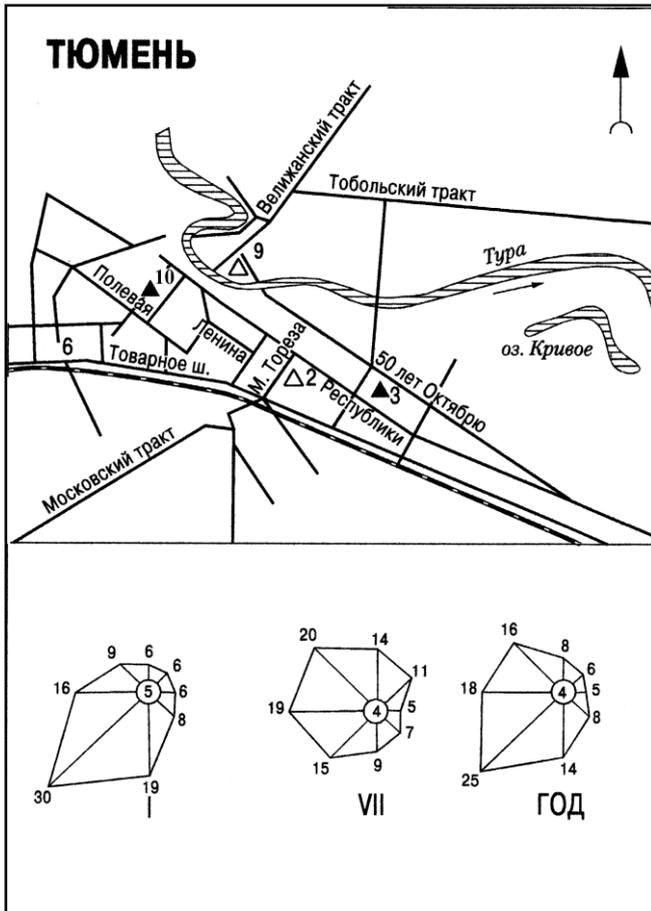
**Основные источники загрязнения атмосферы:** предприятия химической, лесоперерабатывающей, медицинского оборудования, машиностроительной, электротехнической, легкой промышленности. Основные предприятия расположены в центре города: заводы пластмасс и медоборудования, станкостроительный завод, фанерокомбинат, овчинно-меховая фабрика и другие.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2007 г. (тыс.т) [22]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	-	-	-	-	-
Стационарных источников	1,1	0,2	5,4	4,1	12,4
Суммарные	-	-	-	-	-
Плотность промышленных выбросов на душу населения (кг)	2	0,3	9	7	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	5	1	23	17	

#### IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

**Сведения о сети мониторинга.** Наблюдения проводятся на 5 станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Методическое руководство сетью осуществляет ГУ «Тюменский 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 3), «авто» вблизи автомагистралей (станции 2, 6) и «промышленные» (станции 9, 10).



**Концентрации диоксида серы** ниже 1 ПДК.

**Концентрации диоксида азота/оксида азота.** Средняя за год концентрация диоксида азота составляет 1,3 ПДК, максимальная разовая — 2,4 ПДК.

Средняя за год концентрация оксида азота превышает ПДК в 1,5 раза, максимальная разовая — в 3,4 раза.

**Концентрации взвешенных веществ.** Средняя за год концентрация превышает 1 ПДК, максимальная разовая — равна 5 ПДК (станция 2).

**Концентрации оксида углерода.** Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая — превышает 3 ПДК.

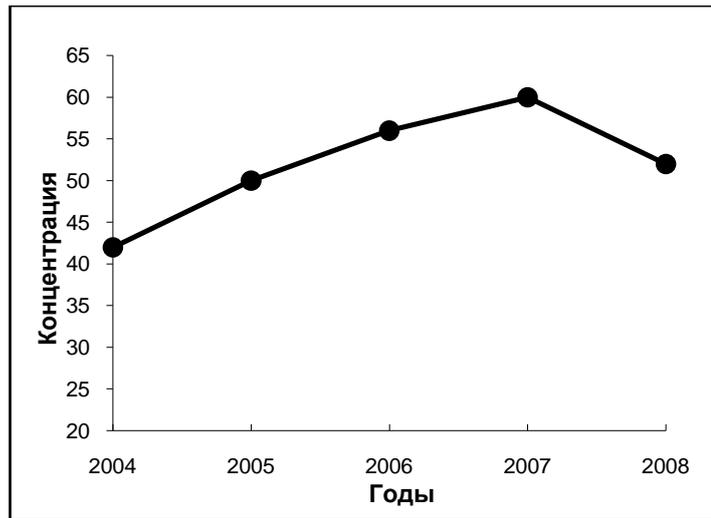
**Концентрации БП.** Средняя за год концентрация превышает ПДК в 3 раза,

наибольшая среднемесячная — почти в 10 раз.

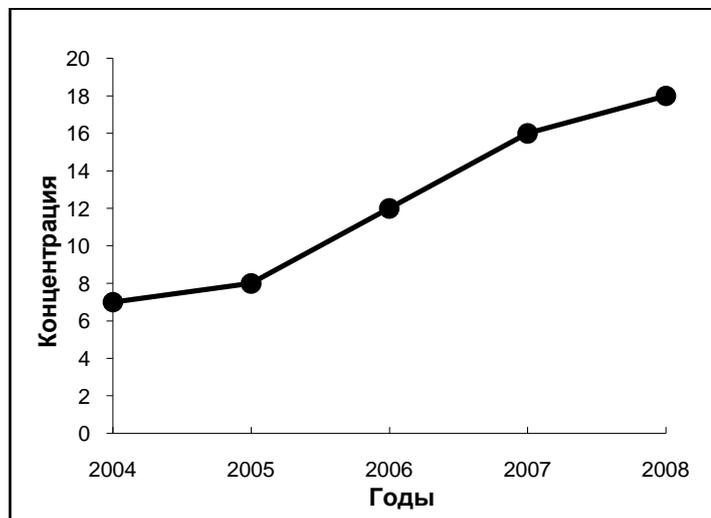
**Концентрации специфических примесей.** Среднегодовая концентрация формальдегида равна 6 ПДК. Максимальная концентрация, равная 4,6 ПДК, зафиксирована на станции 10. Максимальная разовая концентрация фенола составила 3 ПДК.

**Уровень загрязнения воздуха** очень высокий. Средние за год концентрации взвешенных веществ, оксидов азота, формальдегида и бенз(а)пирена превышают норму. Тюмень включена в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения атмосферы в России.

**Тенденция за период 2004–2008 гг.** Увеличились концентрации диоксида азота, формальдегида и бенз(а)пирена.



а)



б)

Рисунок – Изменение средних за год концентраций, мкг/м<sup>3</sup>, диоксида азота (а) и формальдегида (б) в Тюмени за 2004–2008 гг.

## УЛЬЯНОВСК, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты метеостанции</b>
628,0 (2008)	316,9 (2008)	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 Волги.

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

Среднегодовые данные	Многолетние	2008 г.
осадки, число дней	202,3	213
повторяемость приземных инверсий температуры, %	36,5	36,4
повторяемость застоев воздуха, %	8,4	3,7
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	17,3	17,3
повторяемость туманов, %	0,9	0,5

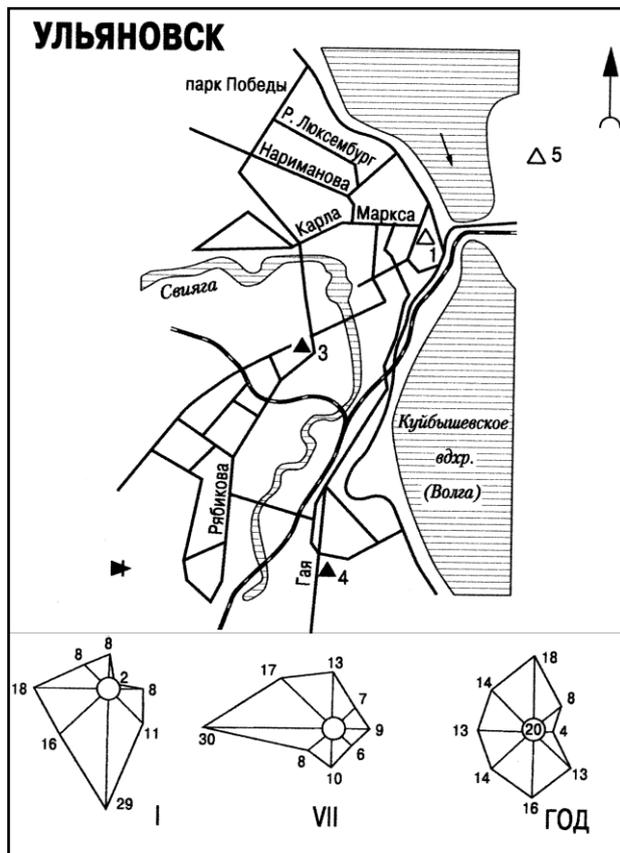
### III. ВЫБРОСЫ

**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.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2007 г. (тыс.т) [23]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	-	-	-	-	-
Стационарных источников	1,7	0,4	4,0	2,4	8,5
Плотность промышленных выбросов на душу населения (кг)	5	1	6	4	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	5	1	12	8	

#### IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

**Сведения о сети мониторинга.** Наблюдения проводятся на 4 стационарных станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является ГУ «Ульяновский региональный 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 (станции 1, 4), «промышленные» вблизи предприятий (станция 5) и «авто» вблизи автомагистралей или в районах с интенсивным движением транспорта (станция 3).



**Концентрации диоксида серы** ниже 1 ПДК.

**Концентрации диоксида азота/оксида азота.** Средняя за год и максимальная разовая концентрации диоксида азота равны 1,7 ПДК. Наибольшая концентрация отмечена на станции 5 вблизи оживленной автотрассы и зоны влияния ТЭЦ и превышает ПДК в 2,6 раза. Максимальная разовая концентрация диоксида азота отмечена в этом же районе (1,7 ПДК).

Концентрации оксида азота ниже 1 ПДК.

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

**Концентрации оксида углерода.** Средняя

за год концентрация во всех районах города ниже 1 ПДК, максимальная разовая — превышает 1 ПДК.

**Концентрации БП.** Средняя годовая концентрация превышает 1 ПДК, наибольшая из средних за месяц равна 2,4 ПДК.

**Концентрации специфических примесей.** Средняя за год концентрация формальдегида составляет 3,3 ПДК, максимальная разовая — 2,3 ПДК.

Средняя за год концентрация фенола составляет 1,7 ПДК, максимальная разовая — 3 ПДК.

**Уровень загрязнения воздуха:** высокий. Средние концентрации диоксида азота, фенола, формальдегида и бенз(а)пирена превышают ПДК.

**Тенденция за период 2004–2008 гг.** Уровень загрязнения воздуха формальдегидом и взвешенными веществами (рисунок) возрос.

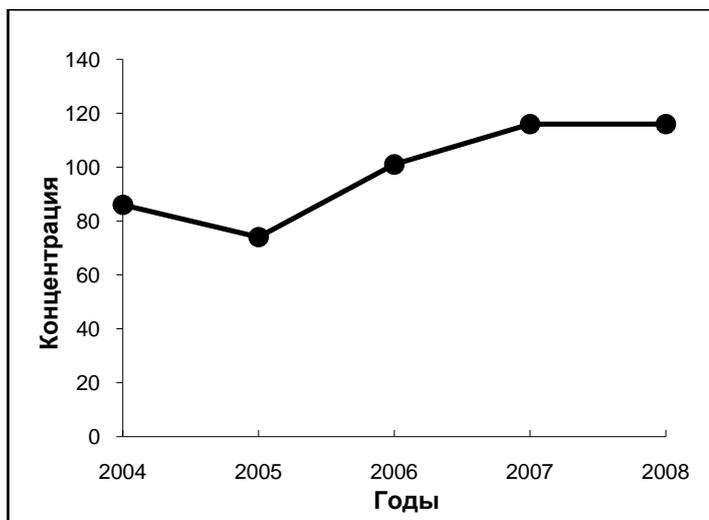


Рисунок – Изменение средних за год концентраций,  $\text{мкг}/\text{м}^3$ , взвешенных веществ в Ульяновске за период 2004–2008 гг.

## УФА, СТОЛИЦА РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты метеостанции</b>
1028,6 (2007)	765,2 (2007)	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	2008 г.
осадки, число дней	207	183
повторяемость приземных инверсий температуры, %	30	30
повторяемость застоев воздуха, %	21	20
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	8	31
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	32	37
повторяемость туманов, %	0,3	0,3

### 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 53,8% антропогенных выбросов.

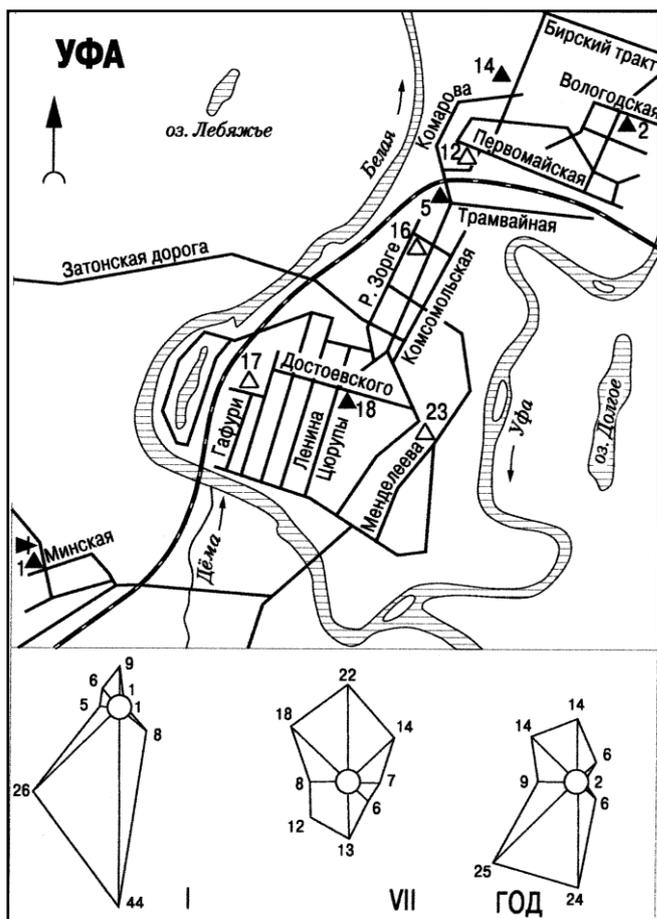
Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2007 г. (тыс.т) [10]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	0,4	1,5	28,6	105,3	152,2
Стационарных источников	1,7	32,1	0,01	7,9	130,7
Суммарные	2,1	33,6	28,6	113,2	282,9
Плотность выбросов на душу населения (кг)	2	33	28	110	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	3	44	37	148	

#### IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

**Сведения о сети мониторинга.** Наблюдения проводятся на 9 стационарных станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является ГУ «Башкирское 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 концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая — превышает 1 ПДК.



**Концентрации диоксида азота/оксида азота.** Средняя за год концентрация  $\text{NO}_2$  составляет 1 ПДК. Максимальная разовая концентрация (2,6 ПДК) отмечена в районе станции 5. Среднегодовая концентрация оксида азота ниже 1 ПДК, максимальная разовая — составляет 1,2 ПДК.

**Концентрации взвешенных веществ.** Средняя за год концентрация превышает 1 ПДК, на станции 5 составляет 1,7 ПДК. Максимальная разовая концентрация (6,8 ПДК) отмечена также на станции 5.

**Концентрации оксида углерода.** Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая — 3 ПДК.

**Концентрации БП.** Средняя годовая концентрация равна 2,6 ПДК, наибольшая из средних за месяц — 5,6 ПДК.

**Концентрации специфических примесей.** Средняя за год концентрация формальдегида составила 2,3 ПДК, максимальная разовая — 1,6 ПДК.

Максимальная разовая концентрация хлорида водорода достигала 19,8 ПДК, этилбензола — 14 ПДК, ксилола — 10 ПДК, сероводорода — более 9 ПДК.

**Уровень загрязнения воздуха:** высокий. Это обусловлено концентрациями формальдегида и бенз(а)пирена, превышающими норму. В течение года отмечено 4 случая превышения 10 ПДК хлорида водорода и 2 случая — этилбензола.

**Тенденция за период 2004–2008 гг.** Увеличилась средние концентрации оксида азота.

## ХАБАРОВСК, КРАЕВОЙ ЦЕНТР

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты метеостанции</b>
577,3 (2008)	388 (2008)	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	2008 г.
осадки, число дней	113	89
скорость ветра, м/с	3,5	2,8
повторяемость приземных инверсий температуры, %	40	53
повторяемость застоев воздуха, %	14	17
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	15	23
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	26	27
повторяемость туманов, %	0,7	0,4

### III. ВЫБРОСЫ

Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия теплоэнергетики, топливной промышленности, жилищно-коммунального хозяйства, автотранспорт. Предприятия расположены, в основном, в юго-восточной части города.

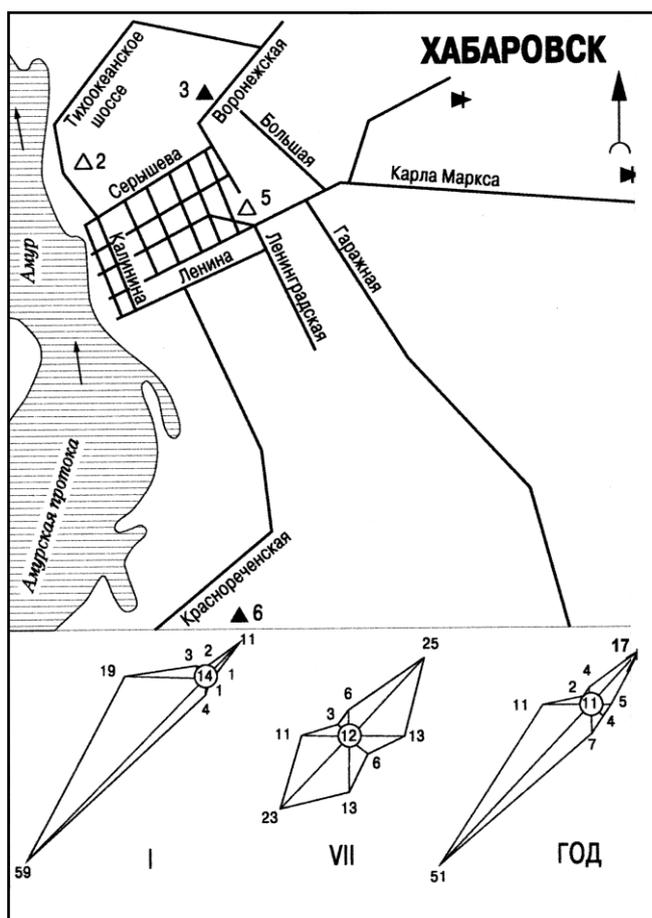
Выбросы автомобилей составляют 58,1% от антропогенных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2007 г. (тыс.т) [13]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	0,3	1,0	15,5	48,2	72,7
Стационарных источников	17,2	14,3	11,5	4,5	55,1
Суммарные	17,5	15,3	27,0	52,7	127,8
Плотность выбросов на душу населения (кг)	30	27	47	91	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	45	39	70	136	

#### IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

**Сведения о сети мониторинга.** Наблюдения проводятся на 4 стационарных станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является ГУ «Хабаровский ЦГМС – РСМЦ». 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 с интенсивным движением транспорта (станции 3, 5). Дополнительно проводятся подфакельные наблюдения.



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

**Концентрации диоксида азота/оксида азота.** Средняя за год концентрация диоксида азота превышает 1 ПДК, максимальная разовая — достигает 2 ПДК. Концентрации оксида азота ниже 1 ПДК.

**Концентрации взвешенных веществ.** Средняя за год концентрация равна 1,4 ПДК, максимальная разовая — 2 ПДК (станция 2).

**Концентрации оксида углерода.** Средняя за год концентрация превышает 1 ПДК, максимальная разовая — 3 ПДК.

**Концентрации БП.** Средняя за год концентрация выше ПДК в 3,5 раза, наибольшая среднемесячная — в 8,5 раз (станция 3).

**Концентрации специфических примесей.** Средняя за год и максимальная

разовая концентрации формальдегида достигают 2 ПДК.

Максимальные концентрации других специфических веществ — ниже 1 ПДК,

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

**Тенденция за период 2004–2008 гг.** Среднегодовые концентрации взвешенных веществ возросли.

## ЧЕЛЯБИНСК, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты метеостанции</b>
1091,5(2007)	500,9 (2007)	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	2008 г.
осадки, число дней	158	188
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, %	-	55
повторяемость туманов, %	4	0,4

### III. ВЫБРОСЫ

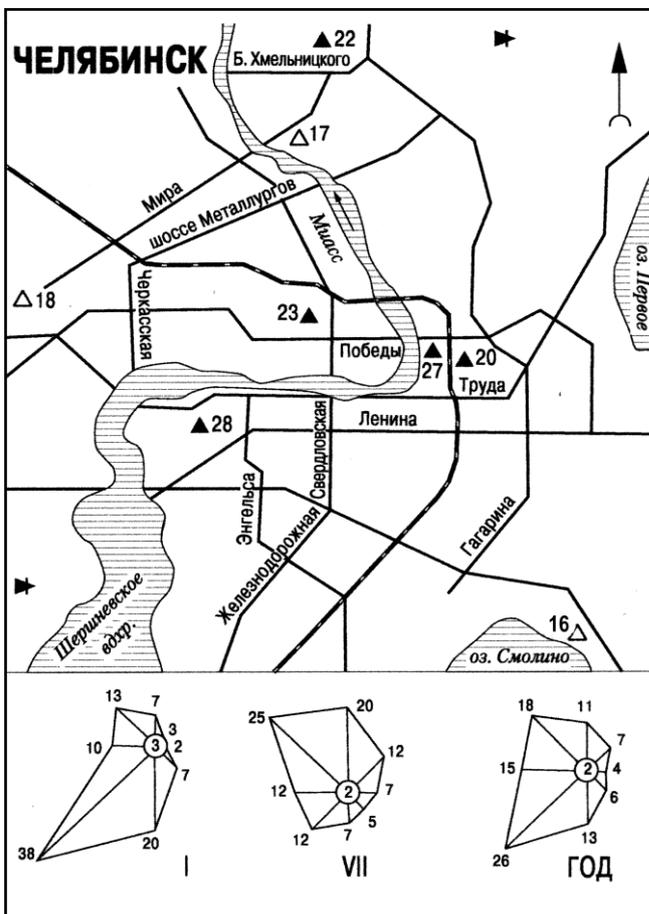
**Основные источники загрязнения атмосферы.** Предприятия черной и цветной металлургии, машиностроения, стройиндустрии, энергетики, а также автомобильный и железнодорожный транспорт.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2007 г. (тыс.т) [30]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	-	1,5	26,2	84,6	127,2
Стационарных источников	35,6	10,3	18,4	79,3	147,1
Суммарные	35,6	11,8	44,3	163,9	274,3
Плотность промышленных выбросов на					
душу населения (кг)	33	11	41	150	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	71	24	88	327	

#### 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 «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 с интенсивным движением транспорта (станции 16, 27).

**Концентрации диоксида серы** Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая равна 1,2 ПДК.



**Концентрации диоксида азота/оксида азота.** Средняя за год концентрация диоксида азота равна 1 ПДК, максимальная разовая — 1,5 ПДК.

Средняя за год концентрация NO не превышает 1 ПДК, максимальная разовая на станции 27 — достигает 2 ПДК.

**Концентрации взвешенных веществ.** Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая в районе станции 16 равна 4,6 ПДК.

**Концентрации оксида углерода.** Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК во всех районах города, максимальная разовая на станции 17 составляет 2,4 ПДК.

**Концентрации БП.** Средняя за год концентрация превышает ПДК в 3 раза, наибольшая из среднемесячных — в 8 раз.

**Концентрации специфических примесей.** Средняя за год концентрация формальдегида составляет 3,7 ПДК, фторида водорода — 1 ПДК.

Максимальные разовые концентрации сероводорода, фторида водорода и формальдегида составляют 2–2,6 ПДК, фенола — превышает 1 ПДК.

Максимальная из среднесуточных концентрация этилбензола достигает 15 ПДК, бензола — 3,4 ПДК.

Наибольшая из средних за месяц концентрация свинца выше ПДК в 3,8 раза.

**Уровень загрязнения воздуха:** очень высокий из-за концентраций формальдегида, этилбензола и бенз(а)пирена. В течение года отмечено 4 случая превышения 10 ПДК этилбензола. Челябинск включен в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха в РФ.

**Тенденция за период 2004–2008 гг.** Уровень загрязнения формальдегидом возрос (рисунок).

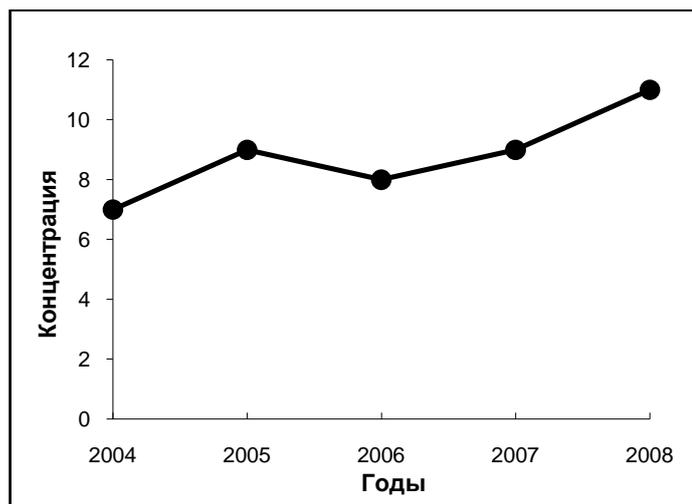


Рисунок – Изменение средних за год концентраций,  $\text{мкг}/\text{м}^3$ , формальдегида в Челябинске за период 2004–2008 гг.

## ЯРОСЛАВЛЬ, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

### I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

<b>Население</b> (тыс. жителей)	<b>Площадь</b> (км × км)	<b>Координаты метеостанции</b>
605,2 (2007)	205,7 (2007)	57°45' с.ш. 40°03' в.д.7

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	2008 г.
осадки, число дней	177	214
скорость ветра, м/с	4,0	2,3
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	4,0	33
повторяемость туманов, %	11,2	0,4

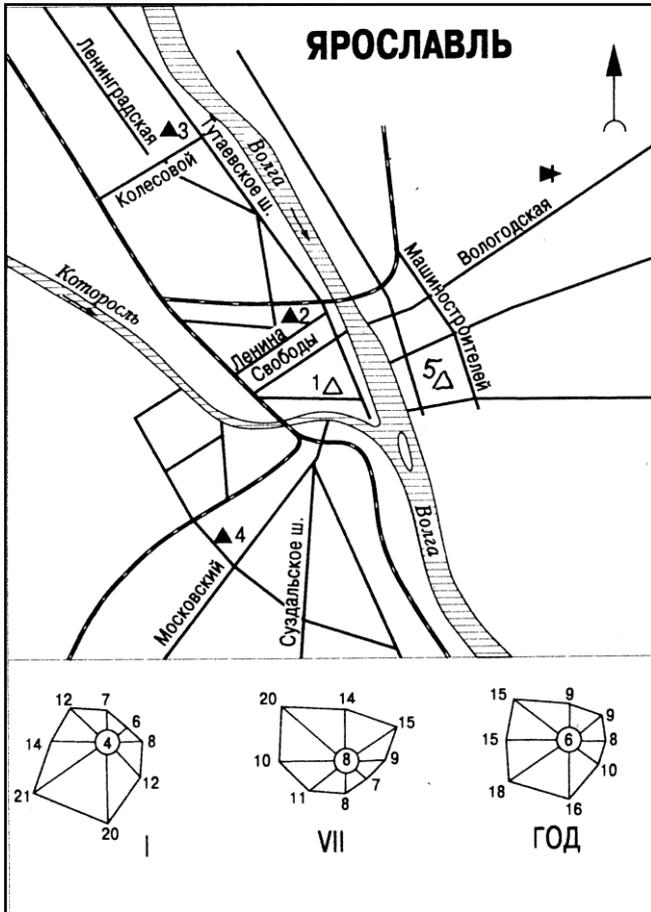
### III. ВЫБРОСЫ

**Основные источники загрязнения атмосферы:** предприятия теплоэнергетики, лакокрасочной продукции, резинотехнических изделий, по выпуску моторов, предприятия нефтеперерабатывающей промышленности, производства синтетического каучука. Источниками значительных выбросов являются печи домов частного сектора, бытовые котельные, а также автомобильный и железнодорожный транспорт. Предприятия расположены по всей территории города. Вклад автотранспорта в суммарные выбросы составляет 60,6%.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2007 г. (тыс.т) [9]					
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	Всего
Автотранспорта	0,3	0,9	15,2	48,0	72,1
Стационарных источников	2,5	11,5	7,8	3,6	46,9
Суммарные выбросы	2,8	12,4	23,0	51,6	119,0
Плотность выбросов на душу населения (кг)	5	20	38	85	
ед. площади (т/км <sup>2</sup> )	14	60	112	250	

#### IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

**Сведения о сети мониторинга.** Наблюдения проводятся на 5 стационарных станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является ГУ «Ярославский ЦГМС».



Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1]. Станции подразделяются на «городские фоновые» (станция 3), «промышленные» вблизи предприятий (станции 2 и 4) и «авто» вблизи автомагистралей с интенсивным движением транспорта (станция 1, 5).

**Концентрации диоксида серы** ниже 1 ПДК.

**Концентрации диоксида азота/оксида азота.** Среднегодовая концентрация диоксида азота превышает 1 ПДК. Максимальная разовая концентрация составляет 2,8 ПДК. Концентрации оксида азота ниже 1 ПДК.

**Концентрации взвешенных веществ.** Средняя за год ниже 1 ПДК, максимальная разовая равна 2,4 ПДК.

**Концентрации оксида углерода.** Среднегодовая концентрация ниже

1 ПДК, максимальная разовая составляет 1,4 ПДК.

**Концентрации БП.** Среднегодовая концентрация превышает ПДК в 2 раза, максимальная из среднемесячных — почти в 5 раз.

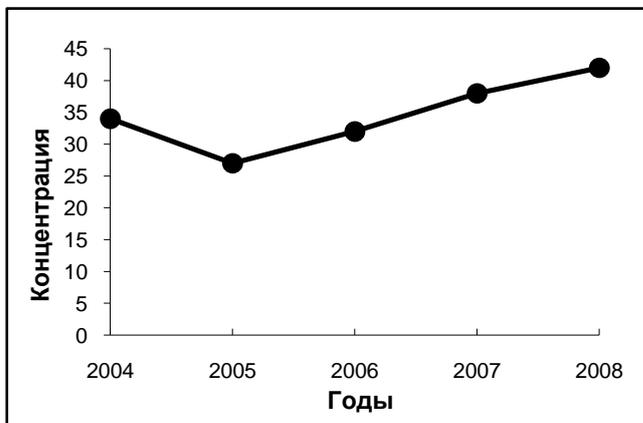
**Концентрации специфических примесей.** Средние за год концентрации всех контролируемых специфических примесей ниже 1 ПДК. Максимальные разовые

концентрации аммиака и формальдегида превышают 1 ПДК.

**Уровень загрязнения воздуха:** повышенный.

**Тенденция за период 2004–2008 гг.** Уровень загрязнения воздуха диоксидом азота и взвешенными веществами возрос (рисунок).

Рисунок — Изменение средних за год концентраций диоксида азота,  $\text{мкг/м}^3$ , в Ярославле за период 2004–2008 гг.



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Сеть наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха в 2008 году включала 248 городов, в том числе 223 города в системе Росгидромета. Наблюдения проводились на 699 станциях, из них на 625 в системе Росгидромета. Выполнено за год 5,1 млн. наблюдений, в том числе 4,2 в системе Росгидромета.

2. Результаты наблюдений свидетельствуют о том, что несмотря на некоторое улучшение, качество атмосферного воздуха городов по-прежнему остается неудовлетворительным.

- В 136 городах (67% городов, где оценен уровень) наблюдается высокий и очень высокий уровень загрязнения.
- Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения включает 30 городов с населением 11,2 млн. жителей. В него вошли 9 городов с предприятиями энергетики, 5 городов — с предприятиями черной металлургии и такое же количество с предприятиями химии, 4 города — с предприятиями цветной металлургии и 6 городов — с предприятиями нефтехимии и нефтегазодобычи.
- В 35 городах с населением 12,4 млн. человек отмечены концентрации примесей выше 10 ПДК.
- В 207 городах (83% городов, где проводятся регулярные наблюдения) с населением 65,4 млн. жителей средняя концентрация какой-либо примеси превышала 1 ПДК (в 2004 — 203 города). В 10% городов средние за год концентрации одновременно 5–7 веществ превышают ПДК.
- В 106 городах средние концентрации диоксида азота выше ПДК, в 162 — бенз(а)пирена, 129 — формальдегида, в 67 — взвешенных веществ.
- Во всех городах России, где проводятся наблюдения, воздух загрязнен бенз(а)пиреном, поступающим в воздух в результате сгорания топлива. Средние за год концентрации этой примеси почти во всех городах превышают 1 ПДК.

3. Тенденция изменения загрязнения воздуха за пять лет показывает, что:

- снизились средние концентрации диоксида серы на 8,5%, бенз(а)пирена — на 24%.
- увеличились средние концентрации взвешенных веществ и диоксида азота на 4-5%, формальдегида — на 12,5%.
- увеличилось количество городов, в которых средняя концентрация формальдегида превысила 1 ПДК.

## 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. Влияние загрязнения атмосферы на здоровье населения. Труды ГГО. Вып. 549. Санкт-Петербург, Гидрометеиздат, 1998. с. 171–199.
4. 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.
5. Б е з у г л а я Э. Ю., С м и р н о в а И. В. Воздух городов и его изменения. – СПб.: Астерион, 2008. – 254 с.
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 за 2007 г.– Санкт-Петербург: ЦНИТ «Астерион», 2009, 198 с.
9. Е ж е г о д н и к выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух городов и регионов Российской Федерации за 2007 год. / Под ред. канд. физ.-мат. наук В. Б. Миляева. Федеральное государственное унитарное предприятие «Научно-исследовательский институт охраны атмосферного воздуха». Санкт - Петербург: 2008. – 208 с.
10. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферного воздуха на территории деятельности ГУ «Башкирское УГМС» за 2008 год. – Уфа, 2009. – 53 с.
11. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферы в городах республики Бурятии за 2008 год. – Улан-Удэ, 2009. – 42 с.
12. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферы на территории деятельности Верхне-Волжского УГМС за 2008 год. – Нижний Новгород, 2009. Часть. 1 – 85 с. Часть. 2 – 98 с.
13. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферного воздуха населенных пунктов на территории деятельности Дальневосточного УГМС за 2008 год. – Хабаровск, 2009. – 70 с.
14. Е ж е г о д н и к «Состояние загрязнения атмосферы в городах на территории Забайкальского края в 2008 году». – Чита, 2009. –55с.
15. 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 Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды за 2008 год. – Новосибирск, 2009. – 198 с.

16. Е ж е г о д н и к «Состояние загрязнения атмосферного воздуха городов на территории деятельности Иркутского УГМС в 2008 году». – Иркутск, 2009. – 122 с.
17. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферы города Калининграда, 2008 г. – Калининград, 2009.– 26 с.
18. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферного воздуха на территории деятельности ГУ «Камчатское УГМС» за 2008 год. – Петропавловск-Камчатский, 2009. – 29 с.
19. 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 2008 год. – Магадан, 2009. – 23 с.
20. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферного воздуха городов на территории Красноярского края, республик Хакасия и Тыва за 2008 год. – Красноярск, 2009. – 117 с.
21. 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 2008 году. – Мурманск, 2009. – 116 с.
22. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферного воздуха городов на территории деятельности Обь-Иртышского УГМС за 2008 г. – Омск, 2009. – 86 с.
23. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферного воздуха в городах на территории деятельности Приволжского УГМС в 2008 году. – Самара, 2009. – Т. 1 – 154 с. Табличный материал – 93 с.
24. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферного воздуха городов на территории Приморского края за 2008 год. – Владивосток, 2009. – 62 с.
25. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферного воздуха городов на территории деятельности ГУ «Сахалинское УГМС» за 2008 год. – Южно-Сахалинск, 2009. – 87 с.
26. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферы в городах на территории деятельности Северного УГМС за 2008 год. – Архангельск, 2009 г. – 82 с.
27. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферного воздуха городов на территории деятельности Северо-Западного УГМС за 2008 год. – Санкт-Петербург, 2009, – 132 с.
28. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферного воздуха на территории деятельности Северо-Кавказского УГМС. 2008 г. – Ростов-на-Дону, 2009. – 167 с.
29. 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 2008 год. – Казань, 2009. – 32 с.
30. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферного воздуха на территории деятельности Уральского УГМС за 2008 год. – Екатеринбург, 2009. – 126 с.
31. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферного воздуха на территории деятельности Центрального УГМС за 2008 год. – Москва, 2009. – 172 с.
32. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферы на территории деятельности Центрально-Черноземного УГМС за 2008 г. – Курск, 2009. – 108 с.
33. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферы на территории деятельности ФГУ «Якутское УГМС» за 2008 год. – Якутск, 2009. – 71 с.

34. Климатические характеристики условий распространения примесей в атмосфере. Справочное пособие /Ред. Э.Ю.Безуглая и М.Е.Берлянд. – Ленинград, Гидрометеиздат, 1983.
35. Мониторинг качества атмосферного воздуха для оценки воздействия на здоровье человека. – Копенгаген. Региональные публ. ВОЗ, Европ. серия, № 85. 2001. – 293 с.
36. «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест». Гигиенические нормативы. ГН 2.1.6.1338-03. М., 2003. Дополнения ГН 2.1.6.1983-05 и ГН 2.1.6.1984-05. М., 2006.
37. Привалова Л.И., Коцнельсон Б.А., Кузьмина С.В., Никонов Б.И., Гурвич В.Б., Кошелева А.А., Малых О.Л., Воронин С.А. Экологическая эпидемиология: принципы, методы, применение. – Екатеринбург, 2003 г. – 276с.
38. Справка по результатам контроля бенз(а)пирена в воздухе городов России за 2008г. – ГУ «НПО «Тайфун», Обнинск, 2009. – 12 с.
39. Справка по результатам анализа загрязнения атмосферного воздуха тяжелыми металлами за 2008 г. ГУ «Свердловский ЦГМС-Р». Екатеринбург, 2009. – 25 с.
40. Справка о результатах определения тяжелых металлов в воздухе городов России за 2008 г. ГУ «НПО «Тайфун», Обнинск, 2009. – 22 с.
41. Air Quality in Major European Cities /Ed. Sluter R., R.J.C.F. (1995). RIVM/NILU, Report No 722401004, Bilthoven, The Netherlands.
42. Bennig L., Wahner A. Measurements of atmospheric formaldehyde (HCHO) and acetaldehyde (CH<sub>3</sub>CHO) during POPCORN 1994 using 2,4-DNPH coated silica cartridges. Journal of Atmospheric Chemistry 31: 105–117, 1998.
43. Gaisa Kvalitāte Latvijā. 2001. VALSTS HIDROMETEOROLOĢIJAS PĀRVALDE. Vides Kvalitātes Novērojumu Nodaļa. 46 p.
44. Lowe David C. and Schmidt Ulrich. Formaldehyde. (HCHO) Measurements in the Nonurban Atmosphere. Journal of geophysical research, vol. 88, No. C15, pp. 10.844–10.858, December 20, 1983.
45. Overview of the Environment and Health in Europe in the 1990s.WHO. Third Ministerial Conference on Environment & Health. London, 16–18 June 1999.
46. Quantification of Health Effects Related to SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> and Particulate Matter Exposure. Report from the Nordic expert meeting Oslo, 1995.NILU OR 63/96.
47. Report № 115 WHO, 1996.
48. Solberg Sverre, Dye Christian, Walker Sam-Erik, Simpson David. Long-term measurements and model calculation of formaldehyde at rural European monitoring sites. Atmospheric Environment 35(2001) 195–207.
49. WHO Air Quality Guidelines for Europe. WHO Regional Publication, European Series N 23 WHO, Regional Office for Europe, Copenhagen. 1987.
50. WHO air quality guidelines global update. 2005: Report on a Working Group meeting, Bonn, Germany, 18-20 October 2005. WHO, 2005

**ЕЖЕГОДНИК**  
**СОСТОЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ**  
**В ГОРОДАХ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИИ ЗА 2008 г.**

*Оригинал-макет подготовлен к печати в ГУ «ГГО»*

Индекс МОЛ-53

ЦНИТ «Астерион»

Заказ № . Подписано в печать 28.09.2009. Бумага офсетная. Формат 60 ×84½. Усл. печ. л. 24.

Тираж 250 экз.