

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
(РОСГИДРОМЕТ)**

**Федеральное государственное бюджетное учреждение
«ГЛАВНАЯ ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ОБСЕРВАТОРИЯ ИМ.А.И.ВОЕЙКОВА»**

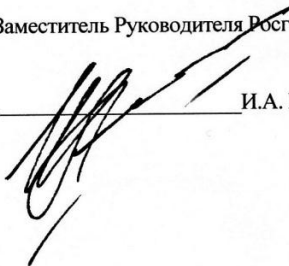
Е Ж Е Г О Д Н И К

СОСТОЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ В ГОРОДАХ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИИ ЗА 2010 г.

Санкт-Петербург

2011

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель Руководителя Росгидромета


И.А. Шумаков

ЕЖЕГОДНИК составлен

по материалам Ежегодников территориальных организаций Росгидромета;

по Справке о концентрациях бенз(а)пирена (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., Неспятина Т.В., Подвязникова Г.Е., канд. хим. наук Сурнин В.А.) из ФГБУ «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 ФГБУ «НПО «Тайфун» (канд. физ.-мат. наук Булгаков В.Г., канд. физ.-мат. наук Васильева К.И.).

Ежегодник подготовлен в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Главная геофизическая обсерватория им. А.И.Воейкова» мл. науч. сотрудником Ануфриевой А.Ф., д-ром геогр. наук Безуглой Э.Ю., ст. научн. сотрудником Завадской Е.К., мл. научн. сотрудником Загайновой М.С., 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.
ФГБУ «ГГО», Отдел мониторинга и исследований химического состава атмосферы.
Факс: (812)297-86-61. Тел.: (812)297-64-52.
E-mail: labzag@main.mgo.rssi.ru

ISBN 978-5-905264-08-5

© ФГБУ «ГГО» Росгидромета, 2011

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

ОГЛАВЛЕНИЕ

Указатель сведений о качестве воздуха в городах и субъектах Российской Федерации	4
Введение.....	5
1 Сеть мониторинга загрязнения атмосферы.....	7
2 Качество воздуха в городах России	12
2.1 Тенденция изменений загрязнения воздуха	12
2.2 Общая оценка уровня загрязнения воздуха в городах	14
2.2.1 Средние концентрации примесей.....	14
2.2.2 Максимальные концентрации примесей	16
2.3 Загрязнение воздуха выбросами предприятий различных отраслей промышленности ...	18
2.3.1 Тенденция загрязнения воздуха в районе предприятий.....	18
2.3.2 Нефтеперерабатывающая промышленность	18
2.3.3 Нефтехимическая и нефтегазодобывающая промышленность	20
2.3.4 Химическая промышленность.....	23
2.3.5 Цветная металлургия	25
2.3.6 Черная металлургия.....	26
2.3.7 Энергетика.....	28
2.4 Сравнительные показатели качества воздуха в Европейской и Азиатской частях России	29
2.5 Города с наибольшим уровнем загрязнения воздуха	31
2.6 Загрязнение воздуха городов различными веществами.....	33
2.7 Особенности загрязнения воздуха в 2010 году под влиянием аномально жаркой погоды и пожаров	45
3 Качество воздуха в субъектах Российской Федерации	51
3.1 Общая оценка	51
3.2 Состояние загрязнения атмосферного воздуха в населенных пунктах, расположенных в зонах защитных мероприятий (ЗЗМ) объектов по уничтожению химического оружия (УХО).....	52
3.3 Качество воздуха на территориях субъектов Российской Федерации	60
4 Причины и особенности загрязнения атмосферы в городах	136
4.1 Причины и особенности загрязнения атмосферы в крупнейших городах	136
4.2 Загрязнение атмосферы в городах-курортах	215
Заключение	219
Литература	222



УКАЗАТЕЛЬ

Сведения о качестве воздуха в субъектах Российской Федерации

Алтайский край	61	Новгородская обл.	100
Амурская обл.	62	Новосибирская обл.	101
Архангельская обл.	63	Омская обл.	102
Астраханская обл.	64	Оренбургская обл.	103
Республика Башкортостан	65	Орловская обл.	104
Белгородская обл.	66	Пензенская обл.	105
Брянская обл.	67	Пермский край	106
Республика Бурятия	68	Приморский край	107
Владимирская обл.	69	Псковская обл.	108
Волгоградская обл.	70	Ростовская обл.	109
Вологодская обл.	71	Рязанская обл.	110
Воронежская обл.	72	Самарская обл.	111
Республика Дагестан	73	Саратовская обл.	112
Еврейская АО	74	Республика Саха (Якутия)	113
Забайкальский край	75	Сахалинская обл.	114
Ивановская обл.	76	Свердловская обл. и Екатеринбург	115
Иркутская обл.	77	Республика Северная Осетия — Алания	116
Калининградская обл.	79	Смоленская обл.	117
Калужская обл.	80	Ставропольский край	118
Камчатский край	81	Таймырский (Долгано-Ненецкий) АО — в составе Красноярского края	119
Карачаево-Черкесская республика	82	Тамбовская обл.	120
Республика Карелия	83	Республика Татарстан	121
Кемеровская обл.	84	Тверская обл.	122
Кировская обл.	85	Томская обл.	123
Республика Коми	86	Тульская обл.	124
Костромская обл.	87	Республика Тыва	125
Краснодарский край	88	Тюменская обл.	126
Красноярский край	89	Удмуртская республика	127
Курганская обл.	90	Ульяновская обл.	128
Курская обл.	91	Хабаровский край	129
Ленинградская обл. и Санкт-Петербург	92	Республика Хакасия	130
Липецкая обл.	93	Ханты-Мансийский АО — Югра	131
Магаданская обл.	94	Челябинская обл.	132
Республика Мордовия	95	Чувашская республика	133
Москва и Московская обл.	96	Ямало-Ненецкий АО	134
Мурманская обл.	98	Ярославская обл.	135
Нижегородская обл.	99		

Сведения о качестве воздуха в крупнейших городах РФ

Астрахань	137	Новосибирск	177
Барнаул	139	Омск	179
Владивосток	141	Оренбург	181
Волгоград	143	Пенза	183
Воронеж	145	Пермь	185
Екатеринбург	147	Ростов-на Дону	187
Ижевск	149	Рязань	189
Иркутск	151	Самара	191
Казань	153	Санкт-Петербург	193
Кемерово	156	Саратов	196
Киров	158	Тольятти	198
Краснодар	160	Тула	200
Красноярск	162	Тюмень	202
Липецк	165	Ульяновск	204
Москва	167	Уфа	206
Набережные Челны	170	Хабаровск	208
Нижний Новгород	173	Челябинск	210
Новокузнецк	175	Ярославль	213

ВВЕДЕНИЕ

Постоянно после завершения календарного года из городов России в ГУ «ГГО» поступает информация о качестве атмосферного воздуха, которая подготавливается в Управлениях по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (УГМС) и представляется в виде территориальных Ежегодников [10–33], составляемых с учетом методологии РД 52.04.667–2005. Использование этого документа позволяет в краткие сроки создавать Ежегодники в УГМС и обеспечивать их высокое качество.

В ГУ «ГГО» поступают также Справки, составленные ГУ «НПО «Тайфун» [39, 41] и Централизованной лабораторией по определению металлов в Екатеринбурге [40], с данными о концентрациях бенз(а)пирена и тяжелых металлов. Вся эта информация, а также данные о выбросах вредных веществ, обобщенные в ОАО «НИИ Атмосфера» [9], используется при составлении сводных Ежегодников состояния загрязнения атмосферы в городах на территории России.

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.

Обобщенные сведения о загрязнении воздуха городов и субъектов РФ представляются ежегодно на сайте ГУ «ГГО» vovikovmgo.ru и содержатся в Обзорах состояния и загрязнения окружающей среды в Российской Федерации.

В 2010 году оценка уровней и динамики загрязнения атмосферного воздуха в городах выполнена на основе данных наблюдений в 249 городах, на 685 станциях, из них регулярные наблюдения Росгидромета выполнялись в 222 городах на 626 станциях.

Ежегодники включают сведения о состоянии загрязнения воздуха в целом по городам России, по отдельным регионам и городам. В данном сборнике представлена информация о загрязняющих 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 [37], которые позволяют оценить качество атмосферного воздуха в каждом городе с учетом воздействия на здоровье населения.

Тенденция загрязнения воздуха представлена за пятилетний период 2006–2010 гг. Надо отметить, что общая характеристика тренда загрязнения атмосферы в целом по стране не всегда достаточно четко передает направленность и особенности многолетних изменений. Поэтому в Ежегоднике за счет дополнительного использования косвенных показателей загрязнения воздуха, таких как количество городов, в которых средние за год концентрации примесей ежегодно превышают ПДК, создается достаточно точная картина проблемы загрязнения.

Для более полной характеристики пространственного изменения уровня загрязнения воздуха городов построены карты распределения средних значений

концентраций примесей, которые являются приоритетными во многих городах. Дается также оценка численности населения, подверженного воздействию высоких концентраций примесей.

Как показывают результаты анализа данных наблюдений, выбросы, поступающие от предприятий и автотранспорта, являются причиной почти повсеместного превышения допустимых концентраций примесей, даже в городах, где метеорологические условия способствуют выведению загрязняющих веществ из атмосферы.

В сводном Ежегоднике приводится список городов, в котором отмечаются максимальные концентрации, превышающие 10 ПДК, и приоритетный перечень городов, составленный в результате всестороннего анализа результатов наблюдений, указывающих на очень высокий уровень загрязнения атмосферного воздуха.

В разделе «Причины и особенности загрязнения атмосферы в городах» представлена информация по конкретным крупнейшим городам с оценкой уровня загрязнения и его тренда, перечнем веществ, определяющих загрязнение воздуха. Проведена оценка уровня загрязнения атмосферы в городах-курортах Кавказских Минеральных Вод — в Кисловодске, Пятигорске и Минеральных Водах и в городе-курорте Сочи.

Сведения о количестве станций наблюдений, об оценке уровня загрязнения, сделанной на основе расчета индекса загрязнения атмосферы (ИЗА), о случаях возникновения концентраций выше 10 ПДК, о веществах, средние концентрации которых превышают 1 ПДК, а также другая информация представлены 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.

В последние годы проблема формальдегида в атмосфере, который лишь в малых количествах содержится в выбросах предприятий, но достигает высоких уровней в атмосфере, становится особенно важной. Причина слабых изменений концентрации диоксида азота, образующегося в результате выбросов от постоянно увеличивающегося количества автомашин, также не всегда поддается объяснению. Атмосфера, как огромный природный реактор под воздействием солнечной радиации регулирует фотохимические реакции, при которых примеси преобразуются в другие вещества, часто более токсичные и опасные. Поэтому в ГГО уделяется особое внимание вопросам преобразования веществ в процессе химических реакций, которые позволяют объяснить многие ранее не объяснимые факты.

Летом 2010 года на Европейской части территории России наблюдалась аномально высокая температура воздуха и одновременно происходили пожары, охватывающие огромные территории. Под влиянием этих факторов в июле-августе во многих городах происходил рост концентраций примесей до значительных уровней. В Ежегоднике представлен специальный раздел, посвященный этой проблеме.

1 СЕТЬ МОНИТОРИНГА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

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

Количество станций, их принадлежность, классификация

Наблюдения за качеством атмосферного воздуха в городах России проводились в 249 городах, на 685 станциях, из них регулярные наблюдения Росгидромета выполнялись в 222 городах на 626 станциях (вклейка I). Количество городов, в которых ведутся наблюдения, и общее количество наблюдений, выполненных в 2010 г. территориальными органами Росгидромета (УГМС), даны в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Количество городов, станций и выполненных наблюдений в 2010 году					
Территориальное подразделение Росгидромета (УГМС)	Количество				
	городов с регулярными наблюдениями (УГМС)	станций (УГМС)	наблюдений, тыс.		
			всего (УГМС)	СЭН	других ведомств
Башкирское	5	20	110,3	0	0
Верхне-Волжское	13	44	198,4	0	0
Дальневосточное	8	14	74,7	0	4,1
Забайкальское:					
Читинский ЦМС	3	7	36,2	0	0
Бурятский ЦГМС	4	7	40,2	0	0
Западно-Сибирское	9	45	294,6	20,4	6,1
Иркутское	18	37	158,1	0,3	0
Калининградский ЦГМС	1	5	20,1	0	0
Камчатское	2	6	23,9	0	0
Колымское	1	3	15,7	0	0
Мурманское	9	22	231,0	0	0
Обь-Иртышское	10	23	168,5	0	32,3
Приволжское	17	66	377,8	0	45,5
Приморское	7	12	44,4	0	3,0
Сахалинское	6	12	53,7	0	0
Северное	8	20	745,9	6,5	0
Северо-Западное	12	24	158,0	2,2	87,3
Северо-Кавказское	23	50	212,4	0	40,8
Среднесибирское	11	26	197,6	0	0
Татарстан	3	10	108,2	19,6	0,02
Уральское	13	56	342,2	0	0
Центральное	26	75	325,0	35,4	0,4
Центрально-Черноземное	9	35	167,9	2,7	7,8
Якутское	4	7	40,5	0	3,0
ВСЕГО:	222	626	4145,3	87,1	230,3

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]. Эти данные наблюдений не учтены при оценке уровня загрязнения и тенденции его изменений.

В 2010 году выполнено 4,5 млн. наблюдений, в том числе в системе Росгидромета 4,1 млн., с определением концентраций примесей в химических лабораториях и с учетом данных автоматических измерений (таблица 1.1, рисунок на вклейке I).

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 1.1 показано (в %) количество станций различных категорий.

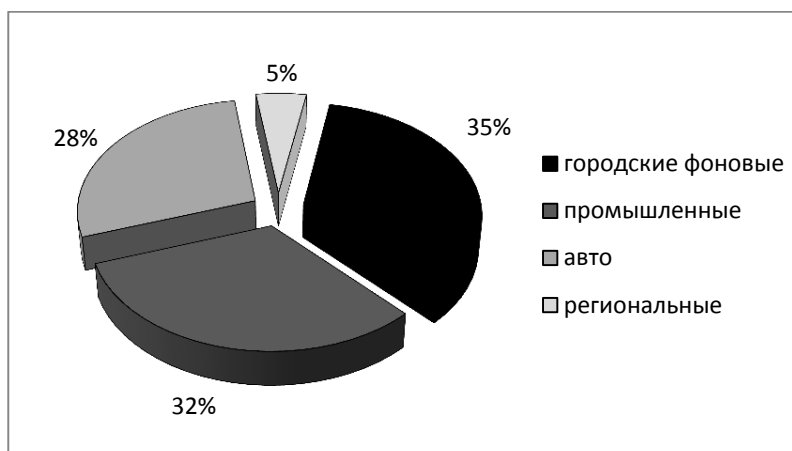


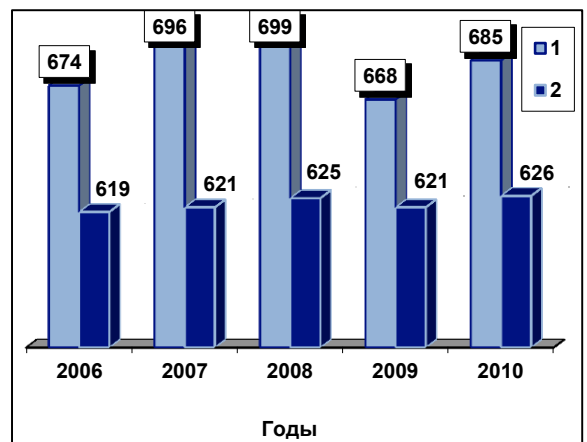
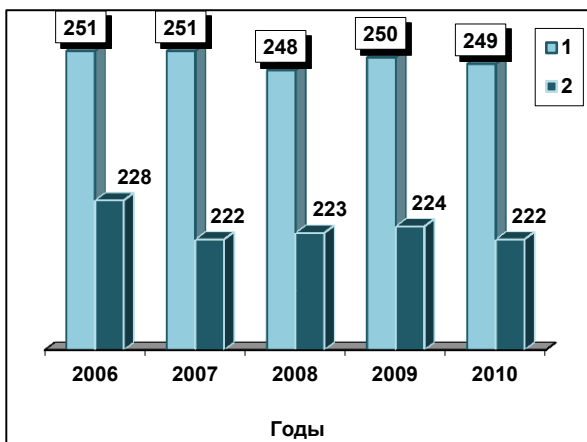
Рисунок 1.1 — Количество станций различных категорий

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

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

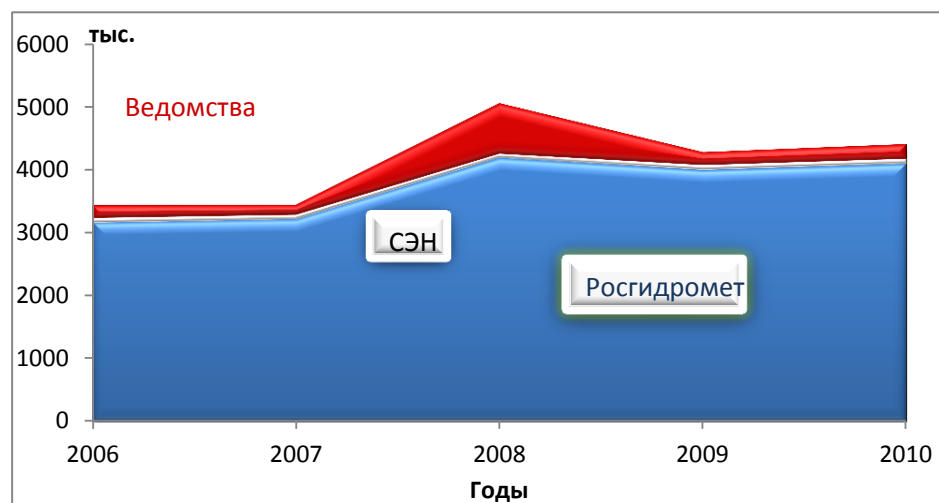
Для определения уровня загрязнения атмосферы используются следующие характеристики загрязнения воздуха[2]:

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



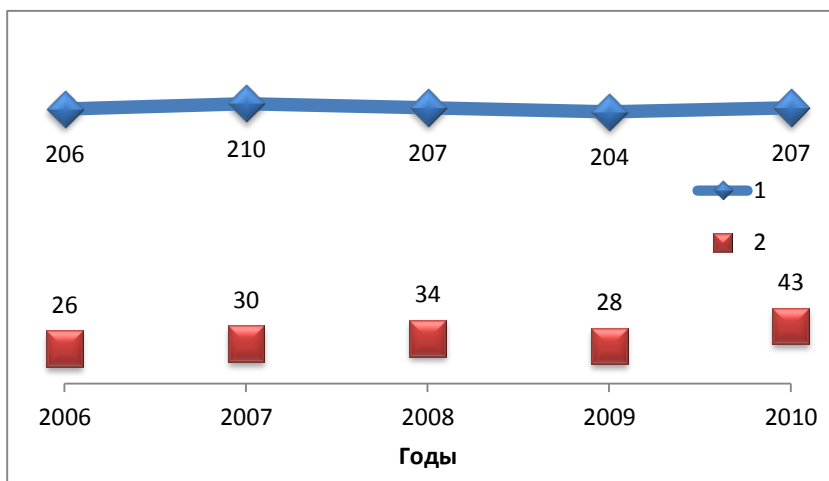
Общее количество городов с наблюдениями за загрязнением воздуха (1), в том числе на сети Росгидромета (2) за период с 2006 по 2010 гг.

Общее количество станций в городах с наблюдениями за загрязнением воздуха (1), в том числе на сети Росгидромета (2) за период с 2006 по 2010 гг.

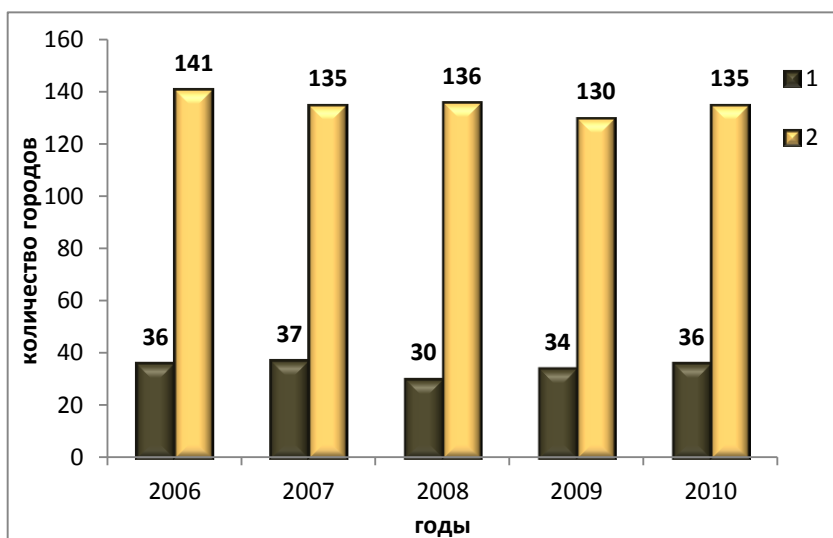


Объем данных наблюдений (тыс. измерений) за концентрациями вредных веществ, выполненных на сети Росгидромета, Роспотребнадзора (СЭН), других ведомств в 2006–2010 гг.

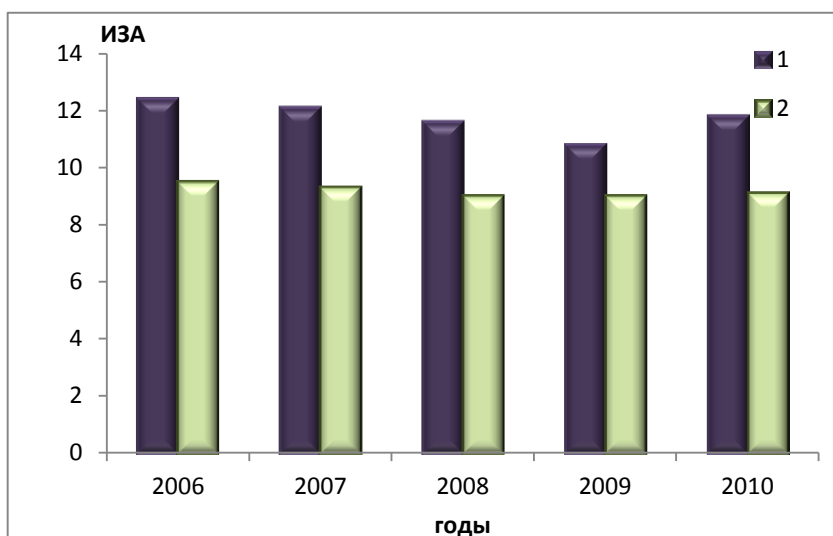
Количество городов, в которых среднегодовые концентрации одного или нескольких веществ превышали 1 ПДК (1), отмечались значения СИ больше 10 (2)



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



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



Загрязнение воздуха определяется по значениям средних и максимальных разовых концентраций примесей. Степень загрязнения оценивается при сравнении фактических концентраций с ПДК. Средние концентрации сравниваются с ПДК среднесуточными (ПДК_{с.с.}), максимальные из разовых концентраций — с ПДК максимальными разовыми (ПДК_{м.р.}).

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_{м.р.} (Гигиенические нормативы ГН 2.1.6.1983-05 и ГН 2.1.6.1984-05, — введены в действие с 01.02.2006 постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 03.11.2005). Рекомендованные ВОЗ в разные годы предельные значения концентраций приведены в таблице 1.2 по [36, 48, 49].

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 (g₁);
- число случаев концентраций примесей в воздухе, превышающих 10 ПДК.

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.

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/м³

Вещество	Стандарт ВОЗ			ПДК, Россия	
	1 год	24 часа	1 час	ПДК _{с.с.}	ПДК _{м.р.}
Азота диоксид	40 ³		200/	40	200
Азота оксид				60	400
Аммиак				40	200
Бенз(а)пирен	0,001 ¹			0,001	-
Бензол	25 ¹			100	300
Ксилол				-	200
Марганец	0,15 ²			1	-
Медь				2	
Метилмеркаптан				6	
Никель				1	-
Озон		100 ³ (8 ч)		30	160
Ртуть	1,0 ²			3	-
Сажа				50	150
Свинец	0,5 ²			0,3	1
Серы диоксид	50 ²	20/	500 ³ за 10 мин.	50	500
Сероуглерод				5	30
Сероводород				-	8
Стирол		260 ² (1 неделя)		2	40
Сумма взвешенных веществ (пыль) (TSP)				150	500
PM ₁₀	20 ³	50 ³		60 ⁴ / 40 _{год}	300
PM _{2.5}	10 ³	25 ³		35 ⁴ / 25 _{год}	160
Толуол		260 ² (1 неделя)		-	600
Углерода оксид, мг/м ³		10 ² (8 ч)	30 ²	3	5
Фенол				3	10
Формальдегид			100 ² за 30 мин.	3	35
Фторид водорода				5	20
Этилбензол				-	20

¹ WHO, 1987 [48];

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

³ WHO, 2005 [49];

⁴ 99 процентиль.

- **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:

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

где $q_{срi}$ — 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 и 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 используется ИЗА (с точностью до целых) для пяти загрязняющих веществ по формуле (1), в которой $n=m=5$.

В соответствии с ранее выполненными исследованиями [4] 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 (в целых числах), 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 пятилетний период 2006–2010 гг. среднегодовые концентрации *взвешенных веществ* снизились на 5,7%, выбросы твердых веществ за период 2005–2009 гг. снизились на 20,7%. Среднегодовые концентрации *диоксида серы* не изменились, выбросы снизились на 4,3% (таблица 2.1). Средние за год концентрации *оксида углерода* не

изменились, хотя суммарные выбросы от стационарных источников и автотранспорта снизились на 12,8%. Средние концентрации *диоксида азота* и *оксида азота* не изменились. Динамика суммарных выбросов оксидов азота определена за 4 года, так как в 2006 г. изменилась методика расчета выбросов от автотранспорта. Суммарные выбросы NO_x (в пересчете на NO_2) за период 2006–2009 гг. увеличились на 8,3%. Средние концентрации *бенз(а)пирена* за пять лет снизились на 12% (таблица 2.1).

Таблица 2.1 —Тенденция изменений средних концентраций примесей (за период 2006–2010 гг.) и выбросов в городах РФ (за период 2005–2009 гг.)

Примесь	Количество городов	Тенденция выбросов, %, за 2005–2009 гг.	Тенденция средних концентраций, %, за 2006–2010 гг.
Взвешенные вещества	224	—20,7	—5,7
Диоксид серы	233	—4,3	0
Диоксид азота	234	+8,3*	0
Оксид азота	139	-	0
Оксид углерода	209	—12,8	0
Бенз(а)пирен	171	-	—12,0
Формальдегид	149	-	0

* – за 2006–2009 гг.

За пять лет количество городов, где средние концентрации какой-либо примеси превышают 1 ПДК, возросло незначительно (см. вклейку II). Количество городов, в которых максимальные концентрации превышают 10 ПДК, за пять лет возросло на 17. Причины этого рассмотрены ниже.

За пять лет количество городов с высоким и очень высоким уровнем загрязнения снизилось на 6 (см. вклейку II). Однако количество городов, в которых уровень загрязнения атмосферы оценивается (по показателю ИЗА) как очень высокий, не изменилось (см. вклейку II).

В целом по городам за пять лет произошло снижение ИЗА на 4,2% (см. вклейку II), обусловленное снижением средних концентраций бенз(а)пирена и взвешенных веществ. В крупнейших городах произошло такое же изменение ИЗА. За последние пять лет он снизился на 4,8%. Однако по сравнению с предыдущим годом в крупнейших городах произошло увеличение ИЗА на 9%.

Средние концентрации наиболее распространенных загрязняющих веществ за двадцать лет снизились (рисунок 2.1). Концентрации взвешенных веществ стали ниже на 46%, диоксида серы — на 77%, оксида углерода — на 16%, диоксида азота — на 11%, оксида азота — на 32% и бенз(а)пирена — на 31%.

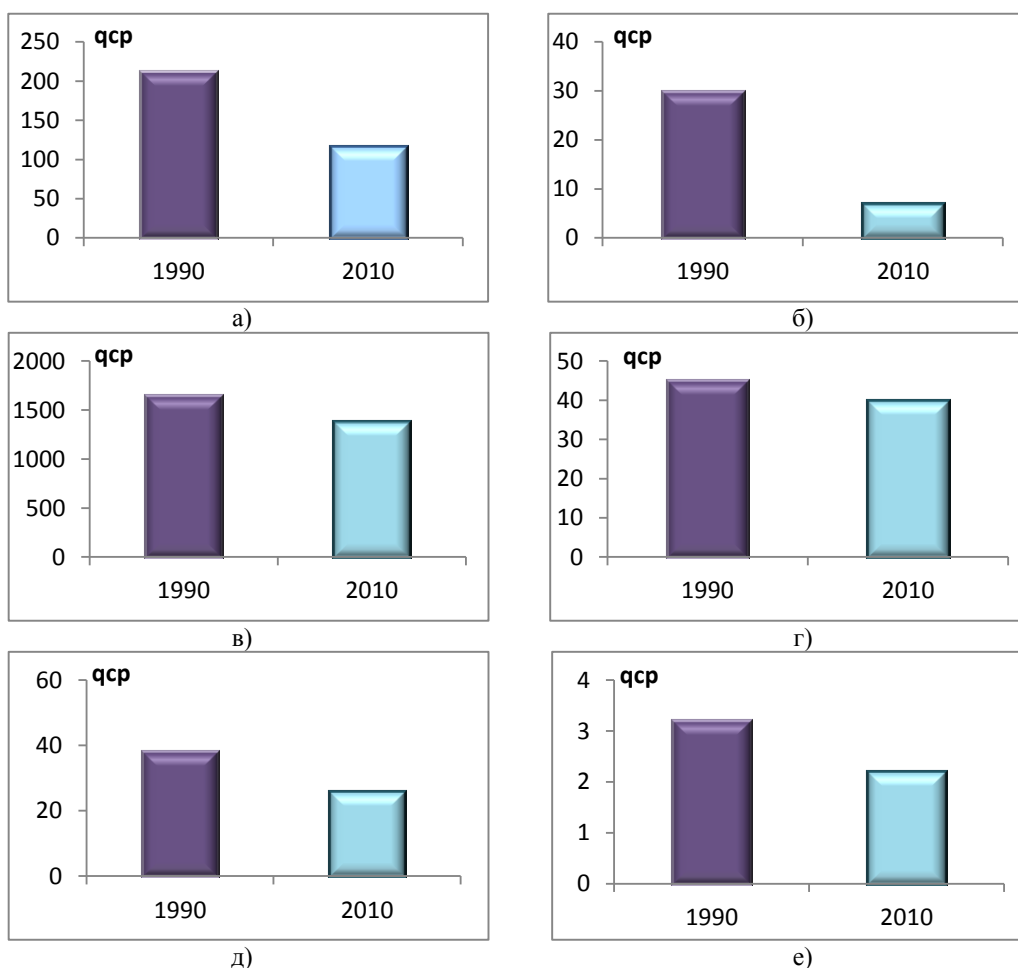


Рисунок 2.1 — Средние концентрации взвешенных веществ (а), диоксида серы (б), оксида углерода (в), диоксида азота (г), оксида азота (д), мкг/м³, и бенз(а)пирена, нг/м³, (е) за 1990 и 2010 гг.

2.2 ОБЩАЯ ОЦЕНКА УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА В ГОРОДАХ

2.2.1 СРЕДНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ПРИМЕСЕЙ

Характеристики загрязнения воздуха различными загрязняющими веществами в городах России приведены в таблице 2.2.

Данные наблюдений показывают, что уровень загрязнения атмосферы, рассчитанный по комплексному ИЗА, остается высоким. В 135 городах (66% городов), степень загрязнения воздуха оценена как очень высокая и высокая и в 17% городов — низкая (вклейка III).

Информация о городах Приоритетного списка дана в разделе 2.5.

Если учитывать численность населения, проживающего в городах с высоким и очень высоким загрязнением воздуха, то ситуация оказывается также неблагоприятной. 58% городского населения (59,5 млн. чел) подвержено высокому и очень высокому уровню загрязнения атмосферы (вклейка III).

В целом по России 35% городского населения проживает на территориях, где уровень загрязнения не оценивался из-за отсутствия наблюдений или их недостаточного количества.

На рисунке 2.2 показаны средние концентрации примесей за год в целом по городам России в сравнении с ПДК. Средняя концентрация формальдегида была выше ПДК в 3 раза, бенз(а)пирена — в 2,2 раза, концентрации других веществ не превышали 1 ПДК.

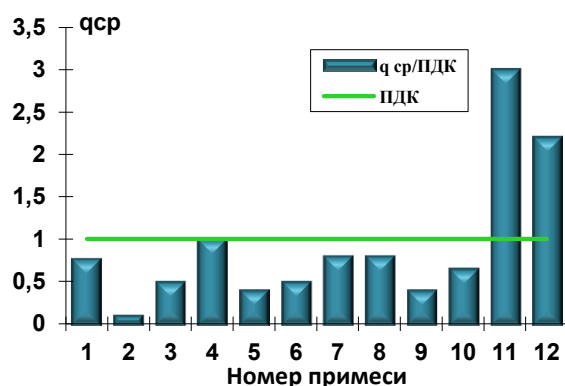
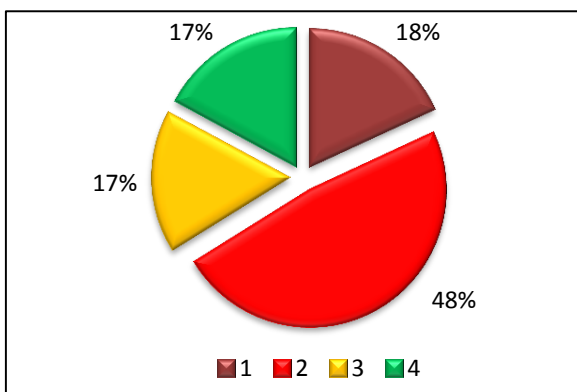


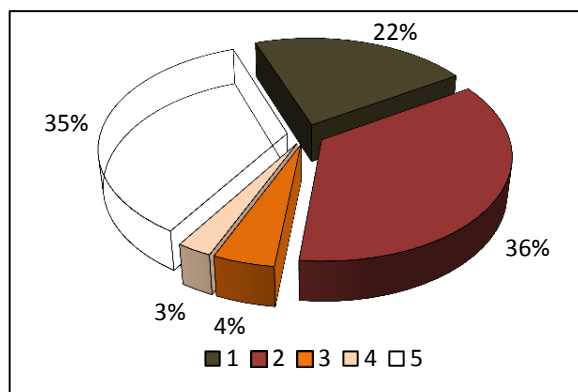
Рисунок 2.2 — Средние концентрации примесей (ПДК) в городах России

1 – взвешенные вещества (224), 2 – диоксид серы (233), 3 – оксид углерода (209), 4 – диоксид азота (234), 5 – оксид азота (139), 6 – сероуглерод (7), 7 – фенол (97), 8 – фторид водорода (30), 9 – хлорид водорода (34), 10 – аммиак (68), 11 – формальдегид (149), 12 – БП (171). Цифры в скобках указывают количество городов, в которых проводились наблюдения за данной примесью

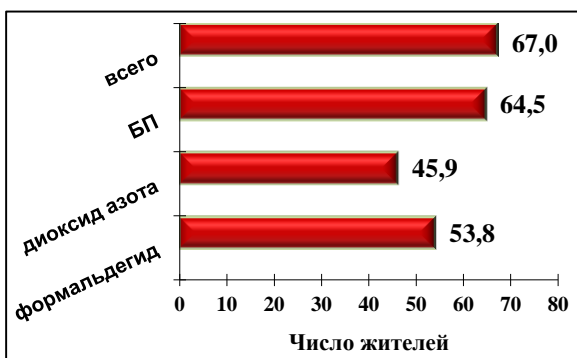
В **207** городах (**83%** городов, где проводятся наблюдения) средние за год концентрации какого-либо вещества превышают 1 ПДК. В этих городах проживает 67 млн. чел. (вклейка III).



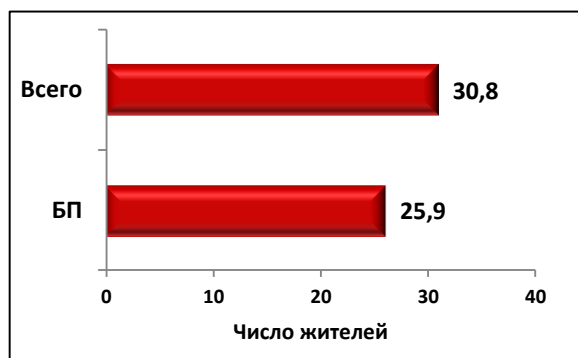
Количество городов (%), где $ИЗА \geq 14$ (1), 7–13 (2), 5–6 (3), ≤ 5 (4)



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

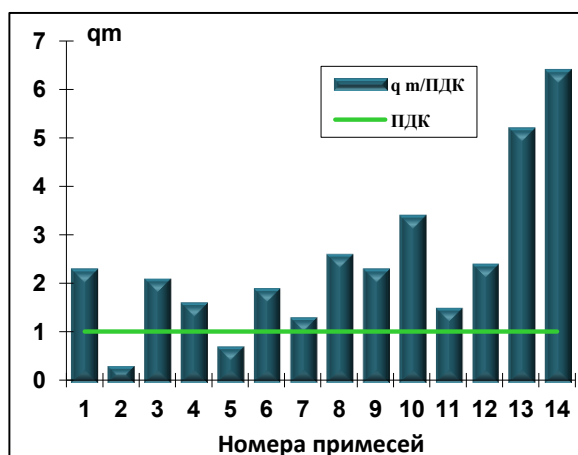


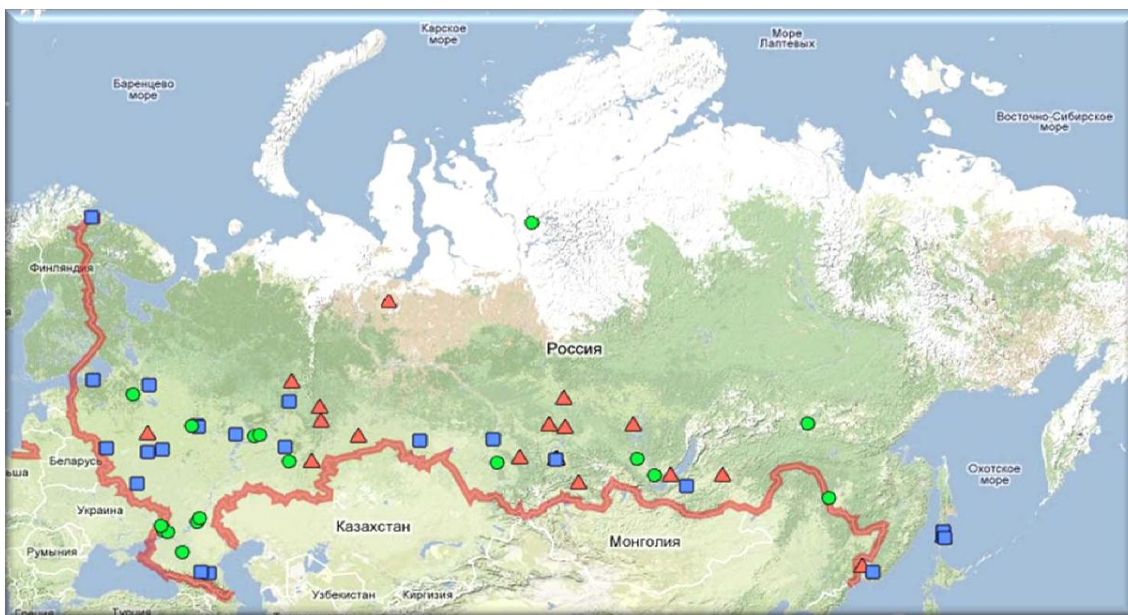
Число жителей в городах (млн.), находящихся под воздействием средних концентраций примесей в воздухе выше 1 ПДК (всего), концентраций бенз(а)пирена (БП), диоксида азота, формальдегида



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

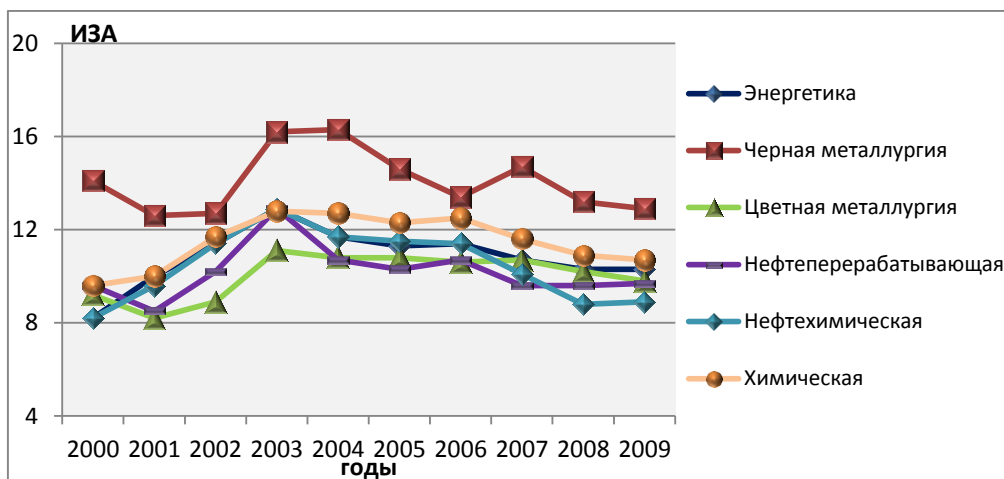
Средние по городам России из максимальных концентрации примесей, ПДК, 1 – взвешенные вещества, 2 – диоксид серы, 3 – оксид углерода, 4 – диоксид азота, 5 – оксид азота, 6 – сероводород, 7 – сероуглерод, 8 – фенол, 9 – фторид водорода, 10 – хлорид водорода, 11 – аммиак, 12 – формальдегид, 13 – БП, 14 – этилбензол



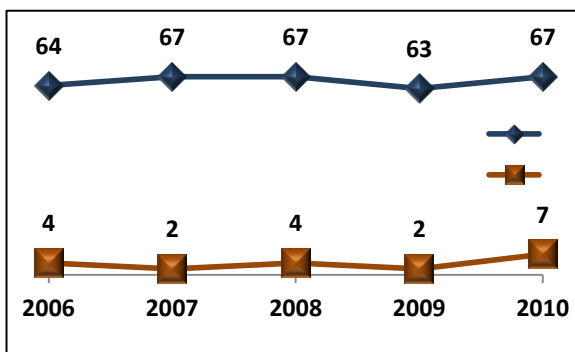
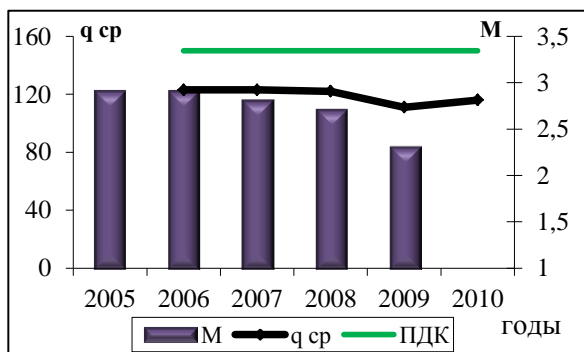


Города с наибольшим уровнем загрязнения в 2010 г.

● – 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



Изменения ИЗА за 10 лет в городах с различными отраслями промышленности



Среднегодовые концентрации (q ср) взвешенных веществ, мкг/м³, и выбросы (M) твердых веществ, тыс. т

Количество городов, в которых среднегодовые концентрации взвешенных веществ превышали 1 ПДК (1), СИ взвешенных веществ больше 10 (2)

Т а б л и ц а 2.2 — Сведения о показателях загрязнения атмосферы городов России по данным стационарных станций в 2010 г.

Примесь	Число		Средние концентрации (мкг/м ³)		Средне-квадратическое отклонение (мкг/м ³)		q _{м.р.} > n ПДК количество городов		
	городов	станций	q _{ср}	q _м	б _{ср}	б _м	n=1	n=5	n=10
Взвешенные вещества	224	601	116	1150	82	1240	150	15	7
Диоксид азота	234	671	40	319	22	293	133	7	1
Оксид азота	139	206	26	278	19	340	30	0	1
Диоксид серы	233	541	7	149	10	428	13	2	1
Раств. сульфаты	29	31	9	39	7	47	-	-	-
Оксид углерода	209	621	1383	10707	679	9381	145	12	2
Аммиак	68	179	26	309	19	330	31	3	0
Бенз(а)пирен*	171	303	2,2	5,2	1,2	4,0	171**	59**	23**
Ароматические углеводороды:									
бензол	39	88	15	246	9	204	12	0	0
ксилол	39	88	18	390	27	759	14	3	2
толуол	39	88	21	465	26	1194	6	1	1
этилбензол	33	76	7	127	6	114	29	15	7
Сажа	39	91	31	259	28	255	23	4	0
Сероводород	109	244	1	15	1	18	55	8	3
Сероуглерод	7	19	3	40	2	49	2	0	0
Фенол	97	255	2	23	1	18	68	7	1
Формальдегид	149	391	9	84	5	94	104	13	5
Фторид водорода	30	69	4	46	3	41	22	3	0
Хлорид водорода	34	75	44	684	24	1288	23	5	1
Твердые фториды	9	15	8	43	3	32	6	0	0

* концентрации даны в мкг/м³·10⁻³.
 ** количество городов получено при сравнении наибольших среднемесячных концентраций с ПДК_{с.с.}

Превышают 1 ПДК средние за год концентрации взвешенных веществ в 67 городах, бенз(а)пирена — в 164 городе, диоксида азота — в 102 городах, формальдегида — в 133 городах.

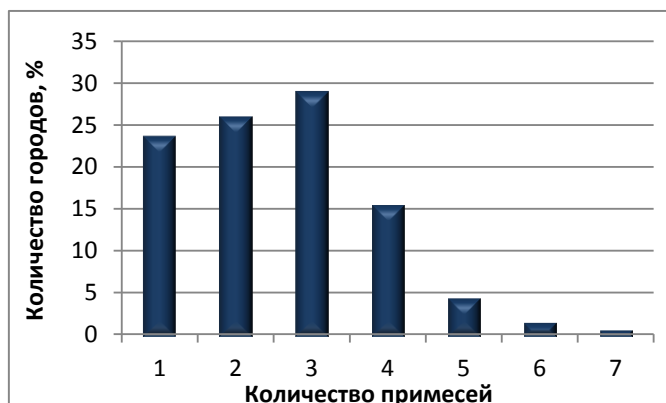


Рисунок 2.3 — Количество городов, %, в которых среднегодовые концентрации указанного числа примесей превышали 1 ПДК

Рисунок 2.3 показывает, что распределение количества примесей, средние концентрации которых в 207 городах, превышают ПДК. В 24% городов превышает 1 ПДК концентрация одного вещества, в 26% городов — двух веществ, в 29% — трех веществ. В 2% городов концентрации шести или семи веществ превышают 1 ПДК.

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

Т а б л и ц а 2.3 — Средние (q_{cp}) и максимальные (q_m) концентрации (мкг/м^3) металлов в целом по городам России в 2010 г.			
Вещество	Количество городов	q_{cp}	q_m
Железо	119	1,8	6,9
Кадмий	66	0,006	0,03
Марганец	123	0,04	0,16
Медь	123	0,141	0,38
Никель	119	0,021	0,07
Свинец	122	0,03	0,14
Хром	112	0,03	0,09
Цинк	111	0,16	0,86

2.2.2 МАКСИМАЛЬНЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ПРИМЕСЕЙ

При оценке максимального загрязнения воздуха используются показатели: средняя из максимальных концентраций данной примеси для всех городов, наибольшая в данном ряду концентрация примеси, и максимальная разовая 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 и оксида азота, превышают 1 ПДК. Максимальные концентрации взвешенных веществ, оксида углерода, фенола, формальдегида и фторида водорода выше 1 ПДК более чем в 2 раза, хлорида водорода — в 3,4 раза, бенз(а)пирена — в 5,2 раза, этилбензола — в 6,4 раза (см. вклейку III).

Максимальные разовые концентрации примесей превышают 10 ПДК в 43 городах (таблица 2.4). В этих городах проживает 30,8 млн. человек (см. вклейку III). Максимальные из средних за месяц концентрации бенз(а)пирена превышают 10 ПДК в 23 городах с населением 10,8 млн. человек, 5 ПДК — в 61 городе с населением 25,9 млн. человек. В 7 городах максимальные концентрации этилбензола выше 10 ПДК, взвешенных веществ — также в 7 городах, формальдегида — в 5 городах.

Большинство городов, в которых отмечены максимальные концентрации примесей более 10 ПДК, находятся в основном в южной части России, что хорошо видно на рисунке (см. вклейку IV).

Т а б л и ц а 2.4 — Перечень городов Российской Федерации, в которых были зарегистрированы случаи высокого загрязнения атмосферного воздуха (максимальные разовые концентрации отдельных примесей 10 ПДК _{м.р.} и более) в 2010 году							
Город	Примесь	Кол-во случаев	Макс. конц. ПДК ¹	Город	Примесь	Кол-во случаев	Макс. конц. ПДК ¹
Абакан	бенз(а)пирен ⁴	1	11,8	Партизанск	бенз(а)пирен ⁴	1	12,0
Ачинск	бенз(а)пирен ⁴	1	10,8	Петровск-Забайкальский	бенз(а)пирен ⁴	1	13,6
Архангельск	бенз(а)пирен ³	7	21,1	Пермь	ксилол	2	17,5
Белоярский	формальдегид	3	13,6		этилбензол	3	17,2
Братск	бенз(а)пирен ⁴	2	11,4		толуол	2	12,7
Владикавказ	медь ⁴	3	13,0	Рязань	сероводород	2	13,1
Екатеринбург	этилбензол ²	8	18,5		взвешенные вещества	3	12,8
Казань	формальдегид	3	13,1		фенол	1	10,3
Корсаков	взвешенные вещества ³	12	34,0	Санкт-Петербург	бенз(а)пирен ⁴	1	10,1
Красноярск	бенз(а)пирен ⁴	11	20,4	Северодвинск	бенз(а)пирен ³	2	11,3
Кстово	этилбензол	5	13,0	п. Селенгинск	бенз(а)пирен ⁴	1	11,0
Курган	бенз(а)пирен ⁴	2	12,6	Смоленск	взвешенные вещества	1	18,4
Курск	диоксид азота	5	13,2	Соликамск	формальдегид	1	16,5
Кызыл	бенз(а)пирен ⁴	2	19,0		этилбензол ²	1	13,6
Лесосибирск	бенз(а)пирен ⁴	3	10,3	Уссурийск	бенз(а)пирен ⁴	2	19
Магнитогорск	бенз(а)пирен ⁴	5	23,1	Уфа	этилбензол	11	24,0
	этилбензол ²	1	11,1		сероводород	2	12,0
Махачкала	взвешенные вещества	1	12,2		хлорид водорода	3	38,0
Минусинск	бенз(а)пирен ⁴	3	15,0		ксилол	7	17,0
Москва	взвешенные вещества	1	16,6	Череповец	сероводород	2	12,8
Нижний Новгород	этилбензол	4	11,5	Черногорск	бенз(а)пирен ⁴	4	16,0
Нижний Тагил	бенз(а)пирен ⁴	1	12,7	Чита	бенз(а)пирен ⁴	7	18,0
Никель	диоксид серы	1	10,3	Южно-Сахалинск	оксид углерода	1	11,6
Новоалександровск	оксид углерода	1	12,0		взвешенные вещества ³	1	11,3
Новодвинск	бенз(а)пирен ³	1	15,0		бенз(а)пирен ⁴	1	11,0
Новокузнецк	бенз(а)пирен ⁴	3	16,0	Ясная Поляна	формальдегид ⁵	26	19,2
Новосибирск	бенз(а)пирен ⁴	2	12,2		диоксид азота ⁵	2	29,0
	взвешенные вещества	1	11,4		оксид азота ⁵	1	13,5
Омск	формальдегид	4	15,8				

¹ Приведены наибольшие разовые концентрации примеси, деленные на максимально разовую ПДК_{м.р.}

² Приведена наибольшая из среднесуточных концентраций, деленная на ПДК_{м.р.}

³ Приведены среднесуточные концентрации, деленные на ПДК_{с.с.}

⁴ Приведены среднемесячные концентрации, деленные на ПДК_{с.с.}

⁵ Приведена максимальная из разовых концентрация, деленная на ПДК_{м.р.} леса.

2.3 ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОЗДУХА ВЫБРОСАМИ ПРЕДПРИЯТИЙ РАЗЛИЧНЫХ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

2.3.1 ТЕНДЕНЦИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА В РАЙОНЕ ПРЕДПРИЯТИЙ

За период 2001–2010 гг. в городах с предприятиями различных отраслей промышленности наблюдалось увеличение уровня загрязнения воздуха, выраженного через ИЗА. Максимум ИЗА отмечен в 2003 году, затем началось снижение загрязнения атмосферы, продолжавшееся до 2009 года. В 2010 году вновь наметился рост уровня загрязнения, связанный вероятно с высокой температурой воздуха летом и многочисленными пожарами.

В целом за десять лет повысился уровень загрязнения воздуха в городах с предприятиями цветной металлургии (на 30%) и химическими предприятиями (на 18%). На 6–9% повысился уровень загрязнения в городах с предприятиями черной металлургии, нефтеперерабатывающей промышленности и энергетики. В городах с предприятиями нефтехимической промышленности уровень загрязнения воздуха незначительно понизился (см. вклейку IV).

За последний пятилетний период (2006–2010 гг.) наблюдается в основном снижение уровня загрязнения воздуха, особенно в городах с предприятиями нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности (на 16–20%) и незначительный рост в городах с предприятиями черной металлургии.

2.3.2 НЕФТЕПЕРЕРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха проводились в 17 городах с предприятиями этой отрасли промышленности.

Города Благовещенск (Амурская обл.), Белоярский и Южно-Сахалинск, с предприятиями нефтеперерабатывающей промышленности, включены в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха (таблица 2.7). В городах Белоярский, Кстово, Корсаков, Махачкала, Нижний Новгород, Новоалександровск и Южно-Сахалинск максимальные концентрации примесей превышали 10 ПДК (таблица 2.4).

Среднегодовая концентрация взвешенных веществ в городах этой группы составляет 1,2 ПДК и превышает среднее значение по городам России на 55%. Средняя концентрация формальдегида — 3,5 ПДК и превышает среднее значение по РФ на 20%, диоксида азота — 1,1 ПДК, превышает среднее значение по РФ на 10%. Средние концентрации бенз(а)пирена составляют 2,2 ПДК, оксида углерода, сероводорода, фторида водорода и фенола ниже ПДК.

Наибольшие средние концентрации формальдегида 6–7 ПДК отмечены в Белоярском, Радужном и г. Березово, взвешенных веществ 2,6–3,6 ПДК — в Воронеже и Махачкале, диоксида азота достигают 2 ПДК в Новоалександровске, Воронеже и Южно-Сахалинске, бенз(а)пирена — 4,7 ПДК в Южно-Сахалинске, фенола 1,7 ПДК — во Владимире.

Максимальная из среднесуточных концентрация взвешенных веществ в Корсакове достигала 34 ПДК, в Южно-Сахалинске — 11,3 ПДК. Максимальная из разовых концентрация взвешенных веществ в Махачкале составляет 12 ПДК, оксида углерода в Южно-Сахалинске и Новоалександровске — 12 ПДК. Максимальные концентрации формальдегида в Белоярском составили 13,6 ПДК, бенз(а)пирена в Южно-Сахалинске и этилбензола в Нижнем Новгороде — 11 ПДК, диоксида азота в Тюмени и Южно-Сахалинске — 2,5–3,4 ПДК, фенола в Березово и Владимире — 5–6 ПДК, сероводорода в городах Кстово, Корсаков и Южно-Сахалинск — 2–4 ПДК.

Ароматические углеводороды, характерные для выбросов предприятий нефтеперерабатывающей промышленности, измеряются только в Нижнем Новгороде и Кстово. Средние за год концентрации бензола, ксилола, толуола и этилбензола в этих городах превысили средние значения по городам России в 2–4 раза.

За период 2006–2010 гг. более чем на 30% возросли средние за год концентрации диоксида азота в Корсакове, оксида азота — в Тамбове (рисунок 2.4), диоксида серы — в Ангарске, формальдегида — в Радужном, этилбензола — в Кстово и Нижнем Новгороде, ксилола — в Нижнем Новгороде, оксида углерода — в Воронеже, взвешенных веществ — во Владимире (рисунок 2.5).

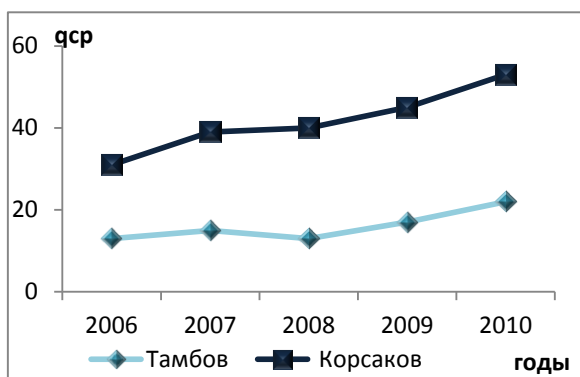


Рисунок 2.4— Изменение средних концентраций диоксида азота, мкг/м^3 , в Корсакове, оксида азота, мкг/м^3 , в Тамбове

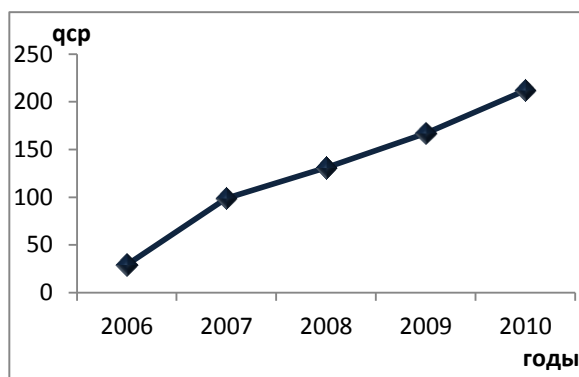


Рисунок 2.5— Изменение средних концентраций взвешенных веществ, мкг/м^3 , во Владимире

В 40% городов с предприятиями нефтеперерабатывающей промышленности отмечено снижение уровня загрязнения атмосферы (выраженного через ИЗА), обусловленное, в первую очередь, снижением концентраций бенз(а)пирена и формальдегида.

Более чем на 30% снизились концентрации формальдегида в Белоярском и Южно-Сахалинске (рисунок 2.6), бенз(а)пирена в Нижнем Новгороде и Тамбове (рисунок 2.7), снизились концентрации взвешенных веществ в городах Березово, Радужный, Ханты-Мансийск и Благовещенск Амурской обл. (рисунок 2.8), диоксида и оксида азота в Владимире, оксида азота в Нижнем Новгороде.

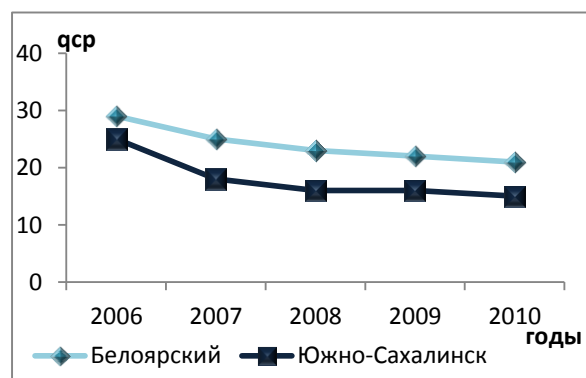


Рисунок 2.6— Изменение средних концентраций формальдегида, мкг/м³, в Белоярском и Южно-Сахалинске

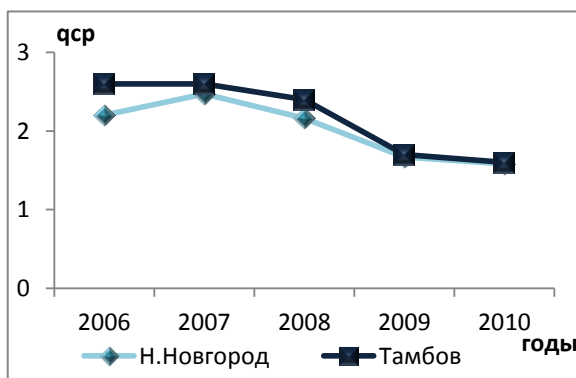


Рисунок 2.7— Изменение средних за год концентраций бенз(а)пирена, нг/м³, в Нижнем Новгороде и Тамбове

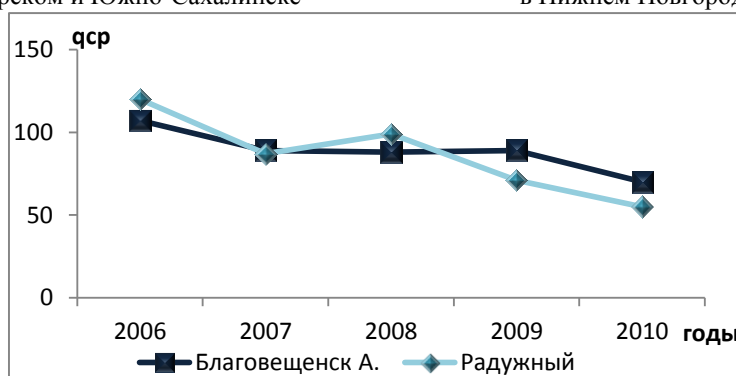


Рисунок 2.8— Изменение средних концентраций взвешенных веществ, мкг/м³, в Радужном и Благовещенске Амурской области

2.3.3 НЕФТЕХИМИЧЕСКАЯ И НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха проводились в 38 городах с предприятиями этой отрасли промышленности.

Города Белоярский, Волгоград, Волжский, Ростов-на-Дону, Стерлитамак, Южно-Сахалинск, в которых расположены предприятия нефтехимии и нефтедобычи, включены в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха (таблица 2.7). В городах Белоярский, Корсаков, Кстово, Нижний Новгород,

Новоалександровск, Омск, Пермь, Рязань, Уфа и Южно-Сахалинск максимальные концентрации примесей превышали 10 ПДК (таблица 2.4).

Среднегодовая концентрация диоксида азота в городах этой группы составляет 1,1 ПДК, концентрация формальдегида — выше ПДК в 3 раза, бенз(а)пирена — в 1,8 раза. Средние концентрации взвешенных веществ, оксида углерода, сероводорода, фторида водорода, хлорида водорода и фенола ниже ПДК. В основном, концентрации примесей в городах с предприятиями этих отраслей промышленности соответствуют средним значениям по России.

Наибольшие средние концентрации фенола отмечены в Орске и Волгограде, взвешенных веществ — в Воронеже, Комсомольске-на-Амуре, Корсакове, диоксида азота — в Волжском, Воронеже, Новоалександровске и Южно-Сахалинске и составляют 1,7–2,6 ПДК.

Наибольшие максимальные из разовых концентрации взвешенных веществ в Рязани составляют 13 ПДК, в Самаре — 9 ПДК, оксида углерода в Южно-Сахалинске и Новоалександровске — 12 ПДК, в Рязани — 8 ПДК, диоксида азота в Уфе и Перми — 7–8 ПДК, оксида азота в Омске и Уфе — 3,6 ПДК, хлорида водорода в Уфе составляют 38 ПДК, фторида водорода в Перми и Рязани — 5–6 ПДК, фенола в Рязани превышают 10 ПДК, а сероуглерода — 5 ПДК, сероводорода в Уфе и Рязани — 12–13 ПДК.

Средние за год концентрации бензола, ксилола и толуола, веществ, характерных для выбросов предприятий нефтехимической и нефтегазодобывающей промышленности, превышают средние по городам России на 20–50%.

Максимальные концентрации этилбензола в Уфе составили 24 ПДК, в Перми — 17 ПДК, в Нижнем Новгороде и Кстово 11–13 ПДК, в Самаре и Салавате — 5–7 ПДК, ксилола в Перми и Уфе — 17 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. Наибольшие средние уровни (5–7 ПДК) отмечены в Белоярском, Радужном, Березово, Волгограде, Саратове, Волгодонске, Стерлитамаке и Южно-Сахалинске. Наибольшие максимальные из разовых концентрации формальдегида в Белоярском и Омске составили 14–16 ПДК.

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 на близком расстоянии друг от друга. 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.

Сахалин является территорией бурного освоения нефтегазовых месторождений. Это приводит к негативным последствиям для окружающей среды, в том числе влияет на качество атмосферного воздуха. Южно-Сахалинск постоянно включается в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения.

За последние 5 лет увеличились средние концентрации фенола в Волгограде, Ростове-на-Дону, Белоярском и Стерлитамаке, формальдегида в Радужном, Ростове-на-Дону и Стерлитамаке, оксида азота в Уфе, Ярославле, Тамбове, Волжском и Тольятти (рисунок 2.9). Средние концентрации диоксида азота в Нижневартовске, Уфе и Корсакове возросли почти в 2–3 раза.

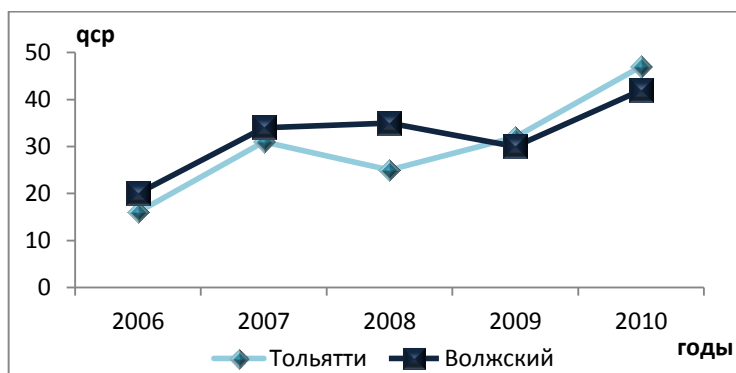


Рисунок 2.9 — Изменение средних концентраций оксида азота, мкг/м³, в Тольятти и Волжском

Увеличились уровни загрязнения атмосферы ароматическими углеводородами. В Уфе средние за год концентрации ксилола возросли в 5 раз, а этилбензола — в 2,5 раза. В Нижнем Новгороде концентрации этилбензола и ксилола возросли почти в 2 раза, в Самаре бензола — в 2,5 раза.

За последние 5 лет более чем в 50 % городов с предприятиями нефтехимической промышленности существенно снизились концентрации бенз(а)пирена и формальдегида. Поэтому общее снижение уровня загрязнения атмосферы в этих городах обусловлено в первую очередь снижением концентраций этих примесей.

Заметное снижение концентраций формальдегида на 32–67% отмечено в Белоярском, Комсомольске-на-Амуре, Саратове и Южно-Сахалинске (рисунок 2.10), бенз(а)пирена — в Самаре, Саратове, Тамбове (рисунок 2.11) и Ярославле, фенола — в Саратове и Комсомольске-на-Амуре (рисунок 2.12), диоксида азота — в Волгограде, Киришах и Хабаровске.

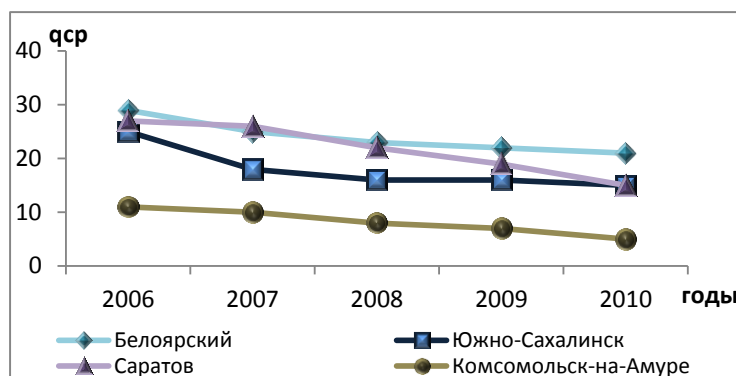


Рисунок 2.10 — Изменение средних концентраций формальдегида, мкг/м³, в Белоярском, Южно-Сахалинске, Саратове и Комсомольске-на-Амуре

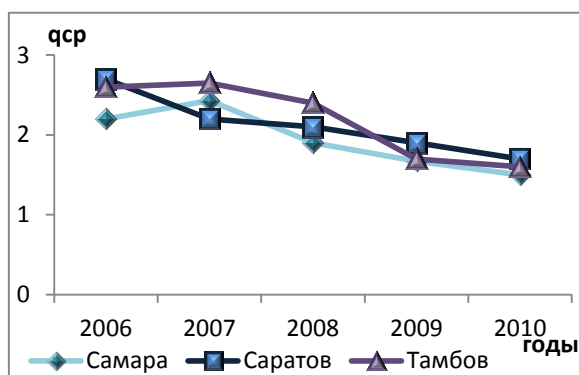


Рисунок 2.11 — Изменение средних концентраций бенз(а)пирена, нг/м³, в Самаре, Саратове и Тамбове

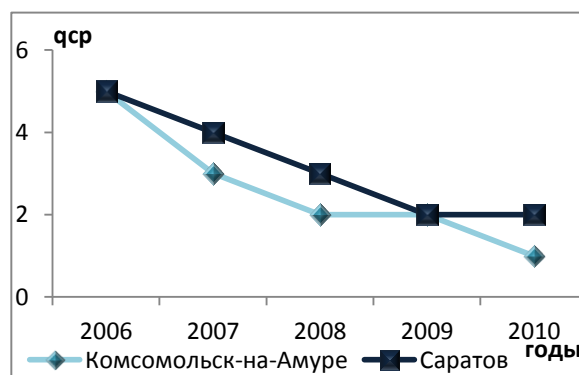


Рисунок 2.12 — Изменение средних концентраций фенола, мкг/м³, в Комсомольске-на-Амуре и Саратове

2.3.4 ХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Наблюдения проводились в 28 городах с предприятиями химической промышленности.

Города Барнаул, Волгоград, Волжский, Дзержинск, Зима, Красноярск, Нижний Тагил, Новочеркасск, Ростов-на-Дону, Ставрополь, Стерлитамак и Тверь включены в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха (таблица 2.7). В Казани, Красноярске, Махачкале, Нижнем Тагиле, Омске и Рязани максимальные концентрации примесей превышали 10 ПДК (таблица 2.4).

Среднегодовая концентрация формальдегида составляет 3,7 ПДК, диоксида азота — 1,3 ПДК, что на 20–30% выше, чем в целом по России. Средние за год

концентрации взвешенных веществ, оксида углерода, аммиака, бензола, формальдегида и фенола превышают средние значения по России на 20 %, а бенз(а)пирена соответствуют среднему значению.

Наибольшие средние за год концентрации диоксида азота (2–4 ПДК) отмечены в Казани, Волжском и Первоуральске; фторида водорода — в Волгограде, фенола — в Дзержинске и Владимире, аммиака — в Самаре и Дзержинске (почти 2 ПДК); взвешенных веществ (3,6 ПДК) — в Махачкале, формальдегида (почти 6 ПДК) — в Ставрополе, Новочеркасске и Нижнем Тагиле, бенз(а)пирена (3,6–5,2 ПДК) — в Зиме и Красноярске.

Максимальная разовая концентрация формальдегида в Омске составляет 16 ПДК, в Казани — 13 ПДК, сероводорода в Рязани — 13 ПДК, бенз(а)пирена в Красноярске — 20 ПДК, в Нижнем Тагиле — 13 ПДК, в Зиме и Барнауле — превышает 8 ПДК, фенола в Рязани — 10 ПДК, в Дзержинске — 8,5 ПДК.

За период 2006–2010 гг. средние за год концентрации формальдегида увеличились в Серпухове в 6 раз, в Красноярске, Ростове-на-Дону (рисунок 2.13), Дзержинске, и Стерлитамаке в 2–3 раза; фенола в Стерлитамаке, Ростове-на-Дону и Волгограде, аммиака в Волжском и Самаре (рисунок 2.14), этилбензола в Нижнем Тагиле, бензола в Самаре, оксида азота в Невинномысске, Тамбове и Твери, диоксида серы в Дзержинске — в 2–3 раза, диоксида азота в Казани, Рязани, Первоуральске и Невинномысске на 30–60%.

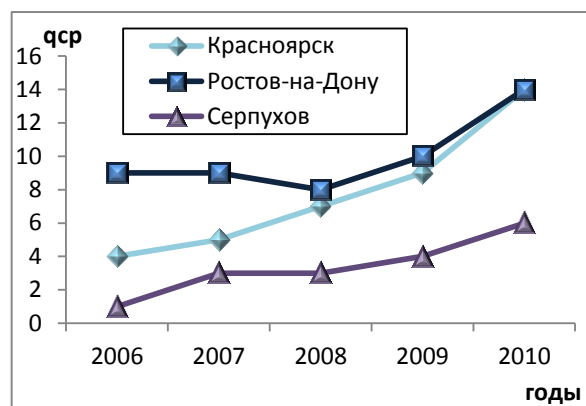


Рисунок 2.13— Изменение средних концентраций формальдегида, мкг/м³, в Красноярске, Ростове-на-Дону и Серпухове

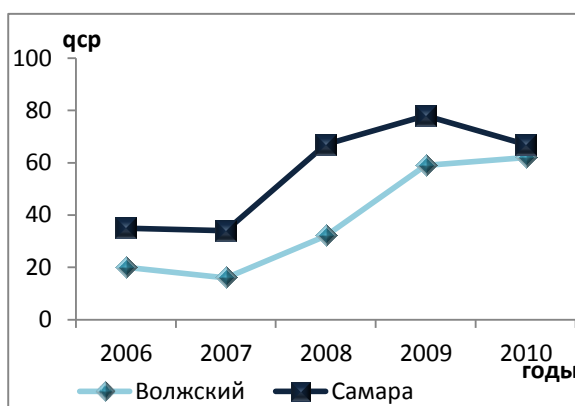


Рисунок 2.14— Изменение средних концентраций аммиака, мкг/м³, в Волжском и Самаре

Снизилась концентрации диоксида азота в Волгограде, Зиме и Нижнем Тагиле, формальдегида в Балаково, Кемерово и Томске, фенола в Нижнем Тагиле и Балаково, аммиака в Кемерово и Нижнем Тагиле.

2.3.5 ЦВЕТНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ

Наблюдения проводились в 22 городах. Города Ачинск, Братск, Волгоград, Красноярск, Новокузнецк и Норильск включены в Приоритетный список. В Ачинске, Братске, Владикавказе, Красноярске, пос. Никель, Новокузнецке и Новосибирске максимальные концентрации примесей превышали 10 ПДК.

Среднегодовые концентрации диоксида азота и фенола составляют 1 ПДК, формальдегида превышает ПДК в 3 раза и соответствуют средним значениям по России. Средняя концентрация бенз(а)пирена равна 2,4 ПДК и превышает среднее значение по стране на 9%.

Наибольшие средние концентрации формальдегида составляют 5–9 ПДК в Братске и Волгограде, бенз(а)пирена — 5–7 ПДК в Братске, Красноярске и Новокузнецке, Концентрации диоксида серы достигают 2 ПДК в пос. Никель и Заполярном, фенола — 1,7 ПДК в Березниках, Волгограде и Орске, диоксида азота — 1,6 ПДК в Братске, Кувандыке, Медногорске и Орске.

Максимальная из среднемесячных концентрация бенз(а)пирена в Новосибирске, Новокузнецке и Красноярске составляет 12–20 ПДК, в Ачинске и Братске — превышает 10 ПДК.

Максимальные разовые концентрации диоксида азота в Новокузнецке и Волгограде, оксида азота в Красноярске, оксида углерода в Челябинске, формальдегида в Ачинске и Красноярске, фторида водорода в Волгограде и Новокузнецке, фенола Новосибирске и Волгограде составляют 3,5–6,2 ПДК. Максимальная концентрация диоксида серы в пос. Никель превышает 10 ПДК, в Заполярном — 6 ПДК.

Максимальная из средних за месяц концентрация меди во Владикавказе составляет 13 ПДК.

Отдельно рассмотрим изменения средних концентраций фторида водорода в городах с предприятиями алюминиевой промышленности за период 2001–2010 гг. (таблица 2.5).

Т а б л и ц а 2.5 — Средние концентрации фторида водорода, мкг/м³, в городах с предприятиями по производству алюминия за 10 лет										
Город/ годы	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Братск	5	2	4	4	7	8	8	6	6	6
Волгоград	5	5	4	5	6	5	6	6	8	8
Краснотурьинск	5	5	6	5	9	9	6	5	3	4
Надвоицы	4	4	5	5	5	5	6	7	6	5
Новокузнецк	5	5	5	5	10	6	4	6	7	14
Шелехов	2	2	5	7	6	6	5	6	6	6

Средние за год концентрации фторида водорода в Братске, Надвоицах, Новокузнецке, Волгограде и Шелехове возросли.

За пять лет средние концентрации бенз(а)пирена увеличились в 2–3 раза в Братске, Красноярске (рисунок 2.15), а также в Кандалакше и Мончегорске, диоксида серы в Мончегорске, пос. Никель (рисунок 2.16) и Шелехове — в 3–4 раза, фенола в Волгограде — в 1,7 раза, формальдегида в Красноярске в 3,5 раза (рисунок 2.17).

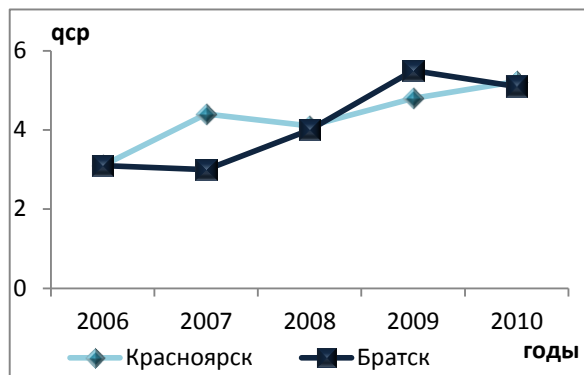


Рисунок 2.15 — Изменение средних за год концентраций бенз(а)пирена, нг/м³, в Братске и Красноярске

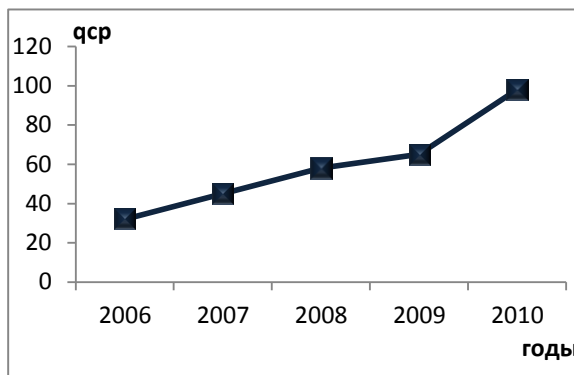


Рисунок 2.16 — Изменение средних концентраций диоксида серы, мкг/м³, в п. Никель

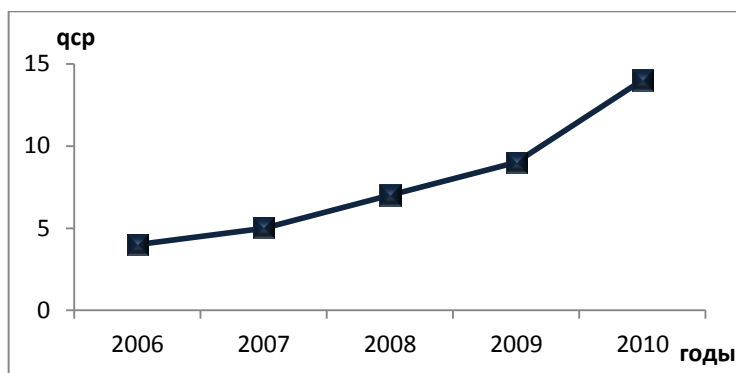


Рисунок 2.17 — Изменение средних концентраций формальдегида, мкг/м³, в Красноярске

Снизилась более чем на 30% концентрации оксида углерода в Орске, диоксида азота в Волгограде, бенз(а)пирена в Каменске-Уральском, Краснотурьинске, Орске и Саяногорске, оксида азота в Челябинске, фторида водорода в Краснотурьинске и Челябинске.

2.3.6 ЧЕРНАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ

Наблюдения проводились в 10 городах с крупными предприятиями черной металлургии.

Средние концентрации диоксида азота составляют 1,3 ПДК и превышают средние значения по России на 30%, фторида водорода — 1,5 ПДК, что выше средней по стране в 2 раза. Среднегодовая концентрация формальдегида составляет 3,2 ПДК,

бенз(а)пирена — 2,9 ПДК и превышают средние значения по РФ на 10–30%. Средняя концентрация этилбензола превышает среднее значение по стране в 2 раза.

Наибольшие средние концентрации диоксида азота (2–4 ПДК) отмечены в Екатеринбурге и Первоуральске, бенз(а)пирена (4,7–6,7 ПДК) в Магнитогорске и Новокузнецке, формальдегида (более 6 ПДК) в Екатеринбурге и Нижнем Тагиле, фторида водорода (2,8 ПДК) в Новокузнецке.

Четыре города (Екатеринбург, Магнитогорск, Нижний Тагил и Новокузнецк) включены в Приоритетный список. В этих городах, а также в Череповце, максимальные концентрации примесей превышали 10 ПДК. Максимальная концентрация этилбензола в Екатеринбурге составила 18,5 ПДК, сероводорода в Череповце — 12,8 ПДК, наибольшая среднемесячная концентрация бенз(а)пирена в Новокузнецке — 16 ПДК, в Нижнем Тагиле — 12,7 ПДК.

Наибольшие максимальные разовые концентрации отмечены в Магнитогорске. Так концентрации взвешенных веществ, оксида углерода, формальдегида, сероводорода, оксида азота составили от 5 до 7,6 ПДК, диоксида серы — 1,6 ПДК, этилбензола — 11 ПДК. Наибольшая среднемесячная концентрация бенз(а)пирена в Магнитогорске равна 23 ПДК.

Максимальные разовые концентрации диоксида азота в Кемерово и Новокузнецке, фенола в Нижнем Тагиле и Кемерово составляют 3,5–4,6 ПДК, фторида водорода в Новокузнецке и Первоуральске 6–8 ПДК.

За период 2006–2010 гг. возросли средние за год концентрации взвешенных веществ в Липецке и Череповце (рисунок 2.18), оксида азота в Магнитогорске, сажи в Кемерово, бенз(а)пирена в Кемерово и Новокузнецке (рисунок 2.19), фторида водорода в Новокузнецке, формальдегида в Екатеринбурге, Липецке и Нижнем Тагиле (рисунок 2.20), диоксида азота в Екатеринбурге, Челябинске (рисунок 2.21) и Первоуральске.

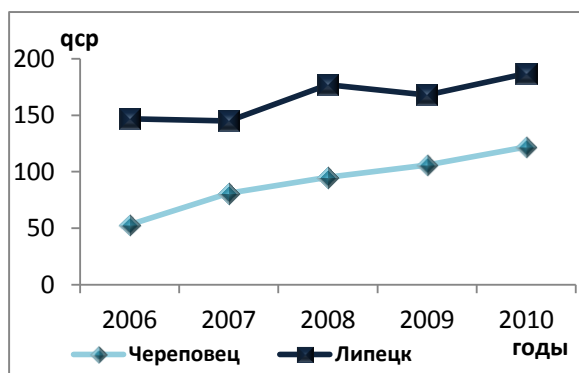


Рисунок 2.18 — Изменение средних концентраций взвешенных веществ, мкг/м³, в Череповце и Липецке

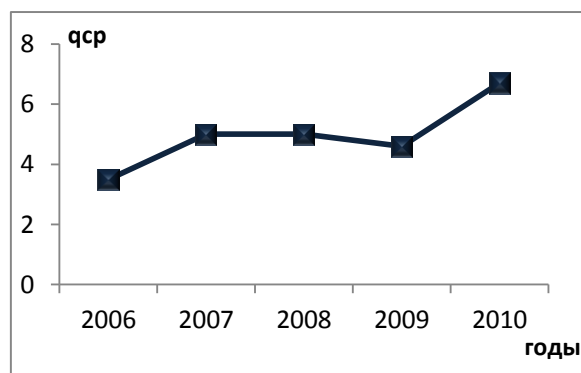


Рисунок 2.19 — Изменение средних концентраций бенз(а)пирена, нг/м³, в Новокузнецке

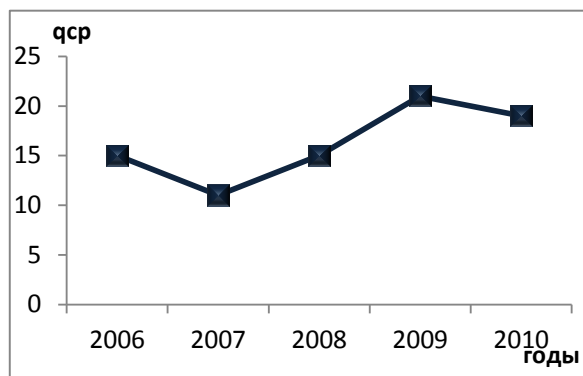


Рисунок 2.20 — Изменение средних концентраций формальдегида, мкг/м³, в Нижнем Тагиле

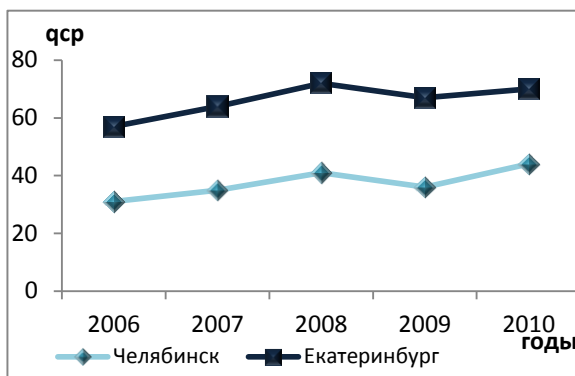


Рисунок 2.21 — Изменение средних концентраций диоксида азота, мкг/м³, в Челябинске и Екатеринбурге

За последние 5 лет более чем на 30% снизились концентрации бенз(а)пирена, взвешенных веществ и оксида углерода в Первоуральске, диоксида азота — в Нижнем Тагиле и Липецке, формальдегида — в Кемерово и Новокузнецке, оксида азота — в Нижнем Тагиле.

2.3.7 ЭНЕРГЕТИКА

Предприятия энергетики расположены практически во всех городах России, поэтому уровень загрязнения атмосферы в городах этой группы часто соответствует загрязнению атмосферы в городах России. Загрязнение атмосферного воздуха оценивается по результатам наблюдений в 47 городах, где крупные объекты энергетики вносят основной вклад в выбросы загрязняющих веществ. Города Барнаул, Волгоград, Дзержинск, Зима, Курган, Кызыл, Нерюнгри, Новочеркасск, Стерлитамак, Тверь, Чита, и Южно-Сахалинск включены в Приоритетный список. В Кургане, Курске, Кызыле, Новосибирске, Омске, Северодвинске, Чите и Южно-Сахалинске максимальные концентрации примесей превышали 10 ПДК.

Средние концентрации взвешенных веществ, оксида углерода и сажи превышают средние значения по РФ на 12–16%.

Наибольшие средние концентрации взвешенных веществ (2,6 ПДК) отмечены в Новочеркасске, диоксида азота (2 ПДК) — в Черемхово, Южно-Сахалинске, Курске и Владивостоке, фенола (1,7 ПДК) — в Орле, Дзержинске и Волгограде, бенз(а)пирена (4,7–6,5 ПДК) — в Южно-Сахалинске, Чите и Кызыле.

В Южно-Сахалинске максимальные разовые концентрации взвешенных веществ, бенз(а)пирена и оксида углерода превышают 10 ПДК. В Новосибирске концентрации взвешенных веществ равны 11,4 ПДК, в Омске формальдегида — 15,8 ПДК, в Курске диоксида азота — 13,2 ПДК, в Магадане и Дзержинске фенола — 6,5–8,5 ПДК.

Особенно велики среднемесячные концентрации бенз(а)пирена. Наибольшие значения в Чите и Кызыле составляют 18–19 ПДК, в Кургане и Новосибирске превышают 12 ПДК. В Северодвинске наибольшая из среднесуточных концентрация бенз(а)пирена равна 11 ПДК.

За период 2006–2010 гг. существенно возросли средние за год концентрации бенз(а)пирена в Кызыле, Барнауле, Новосибирске и Чите, взвешенных веществ — в Дзержинске и Орле, фенола — в Волгограде и Стерлитамаке, диоксида азота — в Курске, формальдегида — во Владивостоке, Стерлитамаке, Кургане, и Дзержинске, оксида азота — во Владивостоке, Кызыле, Краснодаре, Тамбове, Тольятти (рисунок 2.22) и Твери, оксида углерода — в Бийске, Комсомольске-на-Амуре (рисунок 2.23) и Кургане.

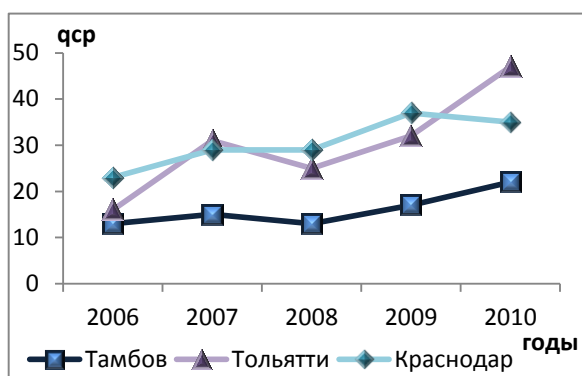


Рисунок 2.22— Изменение средних концентраций оксида азота, мкг/м³, в Тамбове, Тольятти и Краснодаре

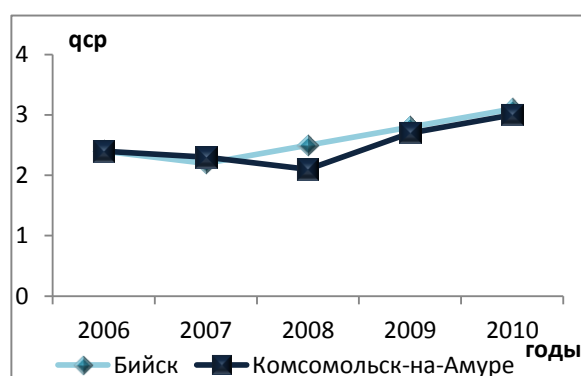


Рисунок 2.23 — Изменение средних концентраций оксид углерода, мкг/м³, в Бийске и Комсомольске-на-Амуре

За последние 5 лет более чем на 30% снизились концентрации взвешенных веществ в Назарове и Чите, оксида углерода — в Хабаровске, диоксида азота — в Балаково, Барнауле, Зиме и Чите, оксида азота — в Барнауле и Чите, бенз(а)пирена — в Северодвинске, Бийске, Кирове, Краснодаре, Кургане и Магадане, формальдегида — в Комсомольске-на-Амуре, Северодвинске и Южно-Сахалинске, сажи и диоксида серы — в Южно-Сахалинске.

2.4 СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ВОЗДУХА В ЕВРОПЕЙСКОЙ И АЗИАТСКОЙ ЧАСТЯХ РОССИИ

Показатели загрязнения атмосферы по городам, расположенным на Европейской и Азиатской частях Российской Федерации, в зонах с различной рассеивающей способностью атмосферы, приведены в таблице 2.6.

В городах Урала, Сибири и Дальнего Востока (Азиатская часть РФ) средние концентрации взвешенных веществ, диоксида серы, оксида азота и оксида углерода выше, чем в Европейской части РФ на 26–33% (рисунок 2.24 а). Особенно заметны более

высокие средние концентрации бенз(а)пирена, которые в Азиатской части России на 88% выше, чем в Европейской части РФ.

Средние из максимальных концентраций взвешенных веществ, фенола и формальдегида в Азиатской части России были выше на 6–20%, оксида азота — на 65% и бенз(а)пирена — на 135% (рисунок 2.24 б), чем в Европейской части РФ.

Средние за год концентрации фенола в городах Азиатской части страны ниже, чем в Европейской.

Т а б л и ц а 2.6 — Показатели загрязнения атмосферы в городах Европейской и Азиатской частей Российской Федерации в 2010 г.

Вещество	Количество городов	$q_{\text{ср.}}$, мкг/м ³	$q_{\text{м.}}$, мкг/м ³
<i>Европейская часть</i>			
Взвешенные вещества	125	105	1142
Диоксид серы	133	6	167
Оксид углерода, мг/м ³	120	1,3	11
Диоксид азота	133	39	331
Оксид азота	81	24	222
Бенз(а)пирен, мкг/м ³ *10 ⁻³	104	1,6	3,4
Фенол	56	3	22
Формальдегид	86	9	80
<i>Азиатская часть</i>			
Взвешенные вещества	88	132	1206
Диоксид серы	91	8	118
Оксид углерода, мг/м ³	79	1,5	10,8
Диоксид азота	91	43	314
Оксид азота	52	31	367
Бенз(а)пирен, мкг/м ³ *10 ⁻³	62	3	8
Фенол	37	2	24
Формальдегид	57	10	95

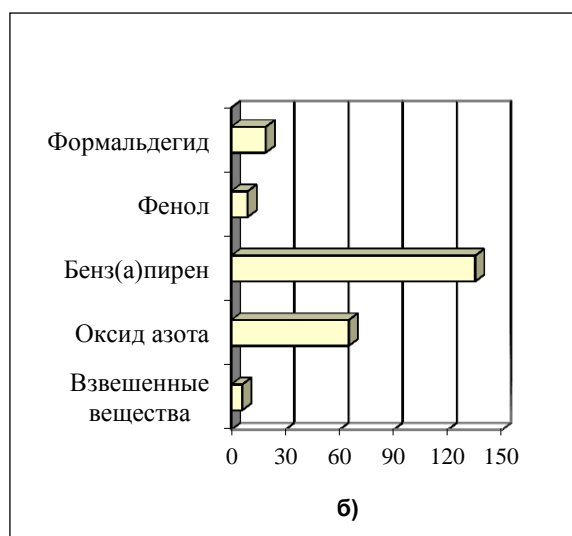
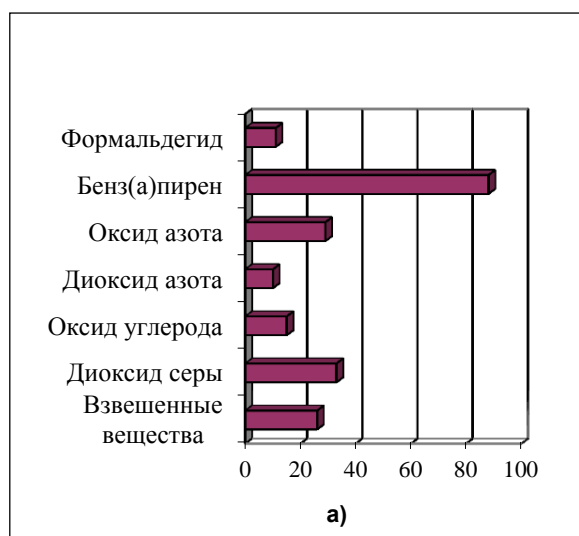


Рисунок 2.24 — Отношение (%) средних (а) и максимальных (б) концентраций примесей в городах Азиатской части территории России к тем же показателям в городах Европейской части России

В наибольшей степени аномальные погодные условия года сказались на росте уровня загрязнения воздуха городов в Европейской части РФ (рисунок 2.25).

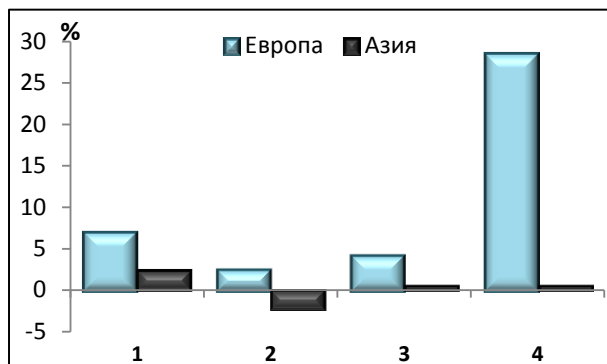


Рисунок — 2.25. Изменение, %, средних концентраций загрязняющих веществ в 2010 г. по сравнению с 2009 г. в городах Европейской и Азиатской частей России
1 – взвешенные вещества, 2 – диоксид азота, 3 – оксид азота, 4 – формальдегид

2.5 ГОРОДА С НАИБОЛЬШИМ УРОВНЕМ ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Приоритетный список 2010 г. включает 36 городов с общим числом жителей в них 22,4 млн. человек (таблица 2.7). В этот список включены города с очень высоким уровнем загрязнения воздуха, для которых комплексный индекс загрязнения атмосферы (ИЗА) достигает или выше 14 (при округлении до целых).

В Норильске по-прежнему сохраняются значительные выбросы диоксида серы, составляющие более 1,9 млн. тонн в год, поэтому он включен в этот список.

Город	Вещества, определяющие очень высокий уровень ЗА	Город	Вещества, определяющие очень высокий уровень ЗА
Азов	NO ₂ , БП, Ф	Москва	NO ₂ , БП, фенол, Ф
Ачинск	ВВ, NO ₂ , БП, Ф	Набережные Челны	БП, фенол, Ф
Барнаул	ВВ, NO ₂ , БП, Ф	Нерюнгри	ВВ, NO ₂ , БП, Ф
Белоярский	Ф	Нижнекамск	ВВ, БП, Ф
Благовещенск, Амурская обл.	БП, Ф	Нижний Тагил	NH ₃ , БП, Ф
Братск	ВВ, NO ₂ , БП, Ф, HF	Новокузнецк	ВВ, NO ₂ , БП, Ф, HF
Волгоград	БП, фенол, Ф, HF	Новочеркасск	ВВ, БП, фенол, Ф, СО
Волжский	NO ₂ , NH ₃ , БП, Ф	Норильск	Выбросы SO ₂ и NO ₂
Дзержинск	ВВ, NH ₃ , БП, фенол, Ф	Ростов-на-Дону	ВВ, NO ₂ , БП, фенол, Ф
Екатеринбург	NO ₂ , NH ₃ , БП, Ф	Селенгинск	ВВ, NO ₂ , БП, фенол, Ф
Зима	NO ₂ , БП, Ф	Соликамск	NH ₃ , БП, Ф
Иркутск	ВВ, NO ₂ , БП, сажа, Ф	Ставрополь	БП, Ф
Красноярск	ВВ, NO ₂ , БП, Ф	Стерлитамак	NO ₂ , БП, Ф
Курган	БП, сажа, Ф	Тверь	ВВ, БП, Ф
Кызыл	ВВ, БП, сажа, Ф	Уссурийск	ВВ, NO ₂ , БП
Лесосибирск	ВВ, БП, фенол, Ф	Черногорск	БП, Ф
Магнитогорск	ВВ, NO ₂ , БП, Ф	Чита	ВВ, NO ₂ , БП, Ф
Минусинск	БП, Ф	Южно-Сахалинск	ВВ, NO ₂ , БП, сажа, Ф

Ф — формальдегид, ВВ — взвешенные вещества, БП — бенз(а)пирен, ЭБ — этилбензол.
Города Приоритетного списка **не ранжируются** по степени загрязнения воздуха.

В таблице дан перечень загрязняющих веществ, определяющих высокий уровень. Почти во всех этих городах очень высокий уровень загрязнения связан со значительными концентрациями бенз(а)пирена и формальдегида, в 19 — с концентрациями диоксида азота, в 19 — взвешенных веществ, в 8 — фенола.

В Братске, Дзержинске, Иркутске, Новокузнецке, Новочеркасске, Ростове-на-Дону, Селенгинске и Южно-Сахалинске очень высокий уровень загрязнения определяется пятью веществами, по которым рассчитан ИЗА. В некоторых городах, например в Белоярском, высокий уровень загрязнения создается одним веществом, концентрация которого в течение последних пяти лет в несколько раз превышает ПДК.

В Приоритетном списке 2010 г. появились города, где причина высокого уровня загрязнения воздуха связана с аномально высокой температурой воздуха, приводящей к повышению концентраций загрязняющих веществ, в частности диоксида азота и формальдегида. Некоторые из этих городов прежде уже включались в него. Следует отметить, что в них не принимались адекватные меры по ограничению выбросов вредных веществ, а в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) не снижались выбросы от промышленных предприятий и не регулировалось движение транспорта, что привело к повышению уровня загрязнения воздуха. К числу таких городов относятся: Азов, Дзержинск, Москва, Соликамск и Тверь.

В Москве, где уровень загрязнения воздуха в 2010 году в целом по городу характеризуется как очень высокий, наиболее загрязнен воздух в Южном, Восточном и Центральном административных округах, где ИЗА на 14% выше, чем в целом по городу.

В Приоритетный список вошли 6 городов с предприятиями нефтехимической промышленности, 9 городов — с предприятиями металлургии, 12 городов — с предприятиями химической промышленности, 7 городов с предприятиями нефтеперерабатывающей промышленности и 12 городов топливно-энергетического комплекса.

В Приоритетный список вошло 22 города, расположенных в Сибири и на Урале, где климатические условия определяют в разные сезоны накопление примесей в атмосфере.

Важно отметить, что в течение длительного периода загрязнение воздуха в Братске достигает самого высокого уровня среди городов Приоритетного списка. Средние концентрации бенз(а)пирена и формальдегида в этом городе составили 5–9 ПДК.

Кроме крупнейших городов и городов с крупными промышленными предприятиями, постоянно включаемыми в Приоритетный список (Иркутск, Красноярск, Магнитогорск, Новокузнецк), в данный список включены также города, где трудно указать более одного основного источника выбросов, кроме тепловых котельных и ТЭЦ, но в которых отмечены высокие средние за месяц концентрации бенз(а)пирена, достигающие 11–19 ПДК (Курган, Кызыл, Минусинск, Уссурйск, Черногогорск, Чита, Южно-Сахалинск).

В Ясной Поляне впервые уровень загрязнения характеризуется как очень высокий из-за резкого повышения концентраций одной примеси — формальдегида, в летний период отмечено 26 случаев превышения 10 ПДК. Среднегодовая концентрация достигла 10,3 ПДК. В Приоритетный список населенный пункт не включен.

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 2005–2009 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 (PM₁₀), менее 2,5 микрон (PM_{2.5}). Эти частицы составляют обычно 40–70% от общего числа взвешенных частиц. Особенно опасно сочетание высоких концентраций ВВ и диоксида серы [36].

Концентрации взвешенных веществ определяются на 601 станции в 224 городах (таблица 2.2).

Средняя за 2010 год по городам РФ концентрация взвешенных веществ составляет 116 мкг/м³ (ниже 1 ПДК). Самый высокий средний уровень запыленности воздуха (3,6 ПДК) отмечен в Махачкале, 2,6 ПДК наблюдается в Воронеже и Новочеркасске, более 2 ПДК — в Ачинске и Корсакове.

Максимальные разовые концентрации взвешенных веществ превышают 1 ПДК в 150 городах. Максимальная из среднесуточных концентрация в Корсакове составляет 34 ПДК_{с.с.}, в Южно-Сахалинске — 11,3 ПДК_{с.с.}, максимальная разовая в Смоленске — 18,4 ПДК, в Москве — 16,6 ПДК, Максимальные концентрации в Рязани и Махачкале превышают 12 ПДК, в Новосибирске — более 11 ПДК.

Рост концентраций взвешенных веществ отмечается в Бийске, Бердске, Братске, Владимире, Дзержинске, Калуге, Липецке, Нерюнгри, Орле, Туймазы и Череповце.

Заметно снизились концентрации взвешенных веществ в Белоярском, Березово, Благовещенске Амурской обл., Иваново, Назарово, Нижневартовске, Первоуральске, Приволжске, Радужном, Ханты-Мансийске и Чите.

За пятилетний период среднегодовые концентрации *взвешенных веществ* снизились на 5,7%, выбросы твердых веществ за период 2005–2009 гг. снизились на 20,7% (см. вклейку IV).

Количество городов, где средние за год концентрации взвешенных веществ превышали 1 ПДК, за пять лет увеличилось на 3 города (см. вклейку IV). Количество городов, где максимальные разовые концентрации превышали 10 ПДК, за пять лет возросло на 3 города, а по сравнению с предыдущим годом — на 5.

В 2010 году в Санкт-Петербурге в ГУ «ГГО» проведены измерения концентраций РМ₁₀ и РМ_{2.5}. В период с марта по май 2010 г. выполнено 42 определения среднесуточной концентрации РМ₁₀ и 19 определений среднесуточной концентрации РМ_{2.5}.

Средняя концентрация РМ₁₀ за этот период составляет 40,2 мкг/м³ и равна 1 ПДК. В 14% случаев среднесуточные концентрации РМ₁₀ превышали ПДК_{с.с.}. Наибольшие среднесуточные значения РМ₁₀ отмечены в начале апреля, когда зафиксирована средняя концентрация, превышающая ПДК_{с.с.} в 2,4 раза. В апреле в целом по городу средняя концентрация взвешенных веществ была наибольшей за год (178 мкг/м³), что превышает ПДК в 1,2 раза.

Средняя концентрация $PM_{2.5}$ составляет $16,5 \text{ мкг/м}^3$, что ниже среднего значения ПДК (25 мкг/м^3). Только в одном случае в начале апреля среднесуточная концентрация $PM_{2.5}$ достигла $ПДК_{с.с.}$.

Из результатов совместных измерений PM_{10} и $PM_{2.5}$ следует, что отношение $PM_{2.5}/PM_{10}$ составляет 0,53.

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 [36]. 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 671 станции в 234 городах (таблица 2.2).

Средняя за год концентрация в целом по городам РФ равна 40 мкг/м^3 , т.е. равна 1 ПДК. Распределение средних концентраций диоксида азота в городах на территории России, представленное на рисунке (вклейка V), показывает, что средняя концентрация NO_2 в преобладающей части городов не превышает 2 ПДК. Как видно из рисунка (вклейка V) в 80% городов отмечаются концентрации этой примеси в диапазоне от 0,2 до 1,4 ПДК. Выше 1 ПДК средняя за год концентрация диоксида азота отмечается в 102 городах (44 % общего числа городов). Наибольшие средние концентрации диоксида азота составляют 4,1 ПДК в Первоуральске, 2,8 ПДК — в Калуге, 2,4 ПДК — в Новоалександровске.

Максимальные разовые концентрации диоксида азота в 42% городов превышают 1 ПДК. В Курске максимум достигает 13,2 ПДК, в Перми, Томске и Уфе — 7–8 ПДК, в Ясной Поляне — $29 \text{ ПДК}_{\text{леса}}$.

Средние концентрации диоксида и оксида азота за пять лет существенно не изменились (рисунок на вклейке V, таблица 2.1).

Суммарные выбросы оксидов азота даны за четыре года. Суммарные выбросы NO_x (в пересчете на NO_2) за период 2006–2009 гг. увеличились на 8,3%.

Количество городов, где средние концентрации диоксида азота превышают 1 ПДК, за пять лет не изменилось, но по сравнению с предыдущим годом увеличилось на 4 (вклейка VI).

Число случаев превышения максимальными разовыми концентрациями диоксида азота 10 ПДК не изменилось.

Средние концентрации диоксида азота в целом по России за последние пять лет существенно не изменились. Более чем на 40% снизились концентрации в Барнауле, Балаково, Зиме, Киришах, Липецке, Владимире, Волгограде, Нижнем Тагиле, Усолье-Сибирском, Хабаровске и Чите.

В тоже время, заметный рост уровня загрязнения произошел в Архангельске, Биробиджане, Белгороде, Бийске, Брянске, Владивостоке, Екатеринбурге, Златоусте, Искитиме, Казани, Корсакове, Курске, Мегете, Невинномысске, Орле, Первоуральске, Пскове, Рязани, Усть-Илимске, Уфе, Челябинске, Электростали и Ярославле.

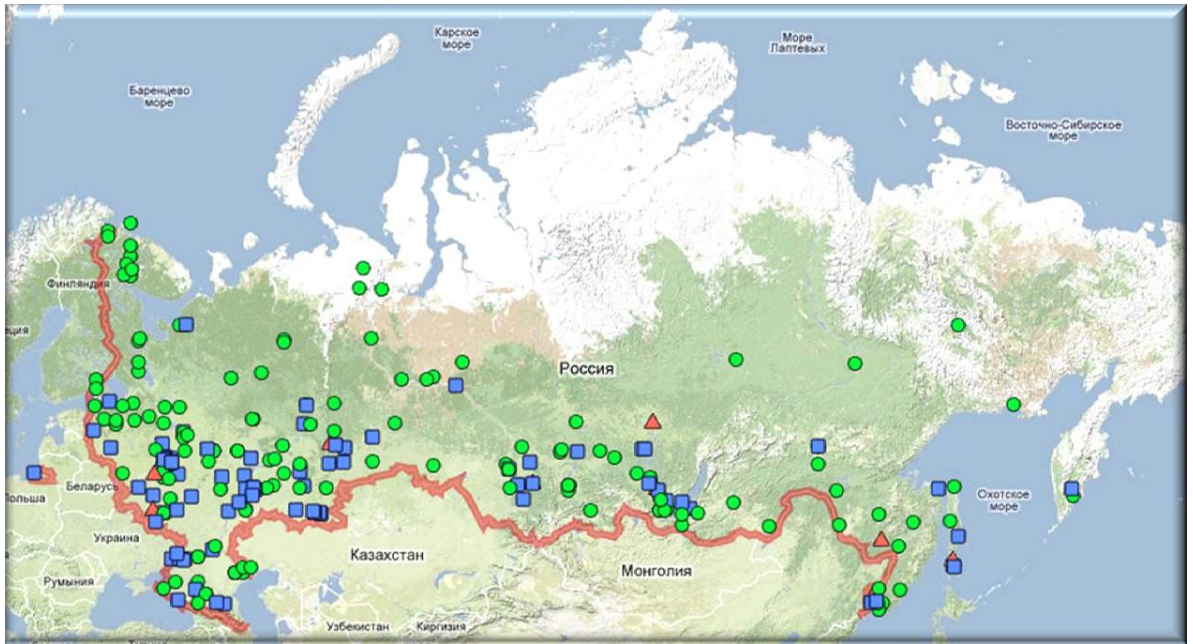
Средняя за год концентрация **оксида азота (NO)** по данным 206 станций в 139 городах равна 26 мкг/м^3 , ниже 1 ПДК. Средние концентрации во Владивостоке превышают 2 ПДК, в Архангельске, Иркутске, Новочеркасске, Первоуральске, Петропавловске-Камчатском и Тюмени — 1 ПДК.

Максимальная разовая концентрация оксида азота превышает 1 ПДК в 20% городов, в Магнитогорске она составляет 4,8 ПДК, в Иркутске, Красноярске, Омске и Уфе достигает 3,5 ПДК.

За последние 5 лет средняя концентрация оксида азота в целом по стране не изменилась. Более чем на 40% снизились концентрации во Владимире, Мирном, Нижнем Тагиле, Таганроге, Чите, и Шахтах.

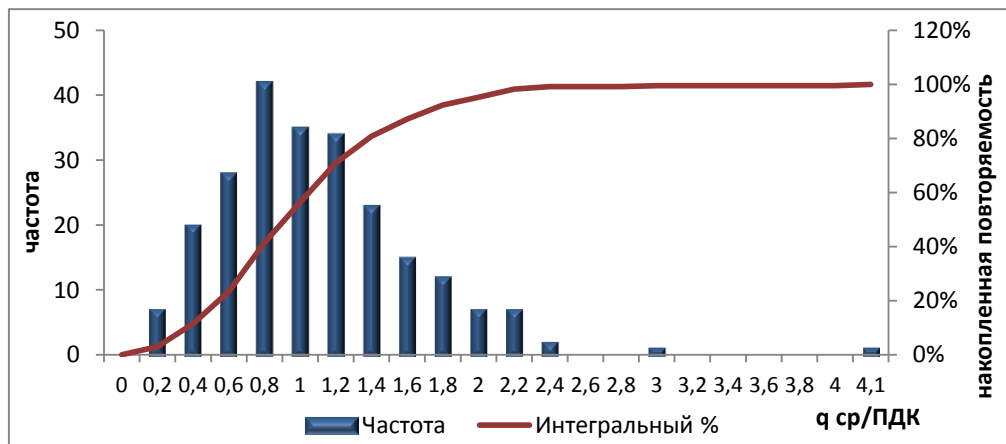
Вместе с тем, средние концентрации оксида азота за 5 лет увеличились во Владивостоке, Волжском, Краснодаре, Кызыле, Магнитогорске, Невинномысске, Нефтеюганске, Нижневартовске, Петропавловске-Камчатском, Тамбове, Твери, Тольятти, Усть-Илимске, Уфе, Щелкове и Ярославле.

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.

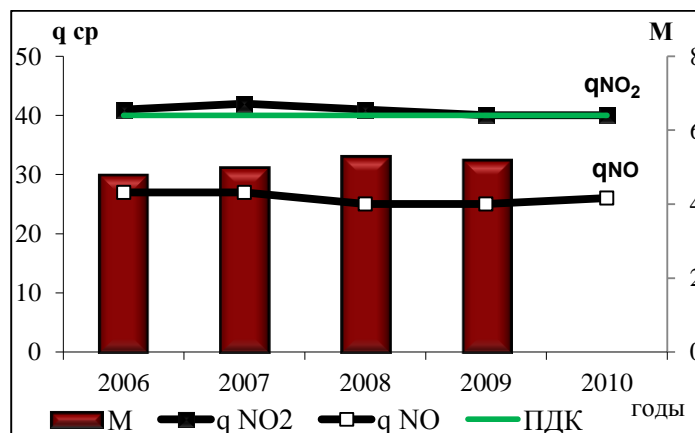


Среднегодовые концентрации диоксид азота в городах на территории России

● 0–1,0 ПДК, ■ 1,1– 2,0 ПДК, ▲ 2,1–4,1 ПДК

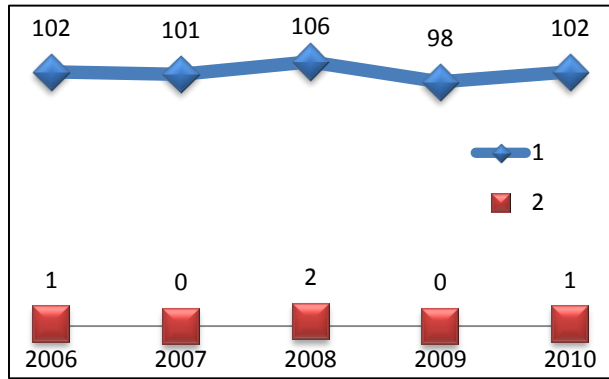


Частота и накопленная повторяемость, %, среднегодовых концентраций ($q_{ср}$) диоксида азота в городах России

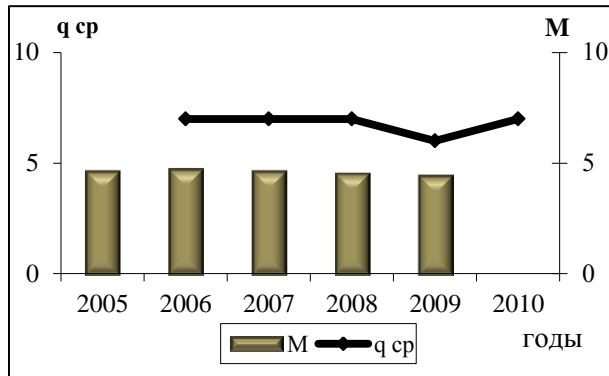


Среднегодовые концентрации диоксида (q_{NO_2}) и оксида азота (q_{NO}), мкг/м³, и суммарные выбросы (M) NO_x (в пересчете на NO₂), тыс. т

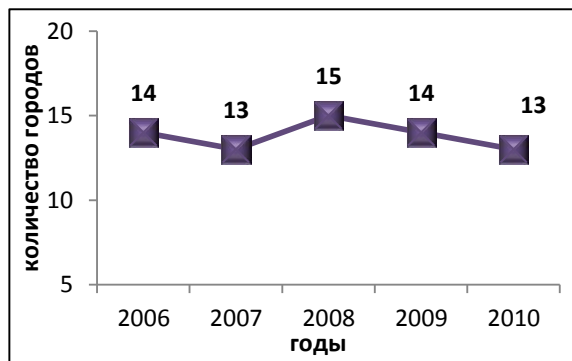
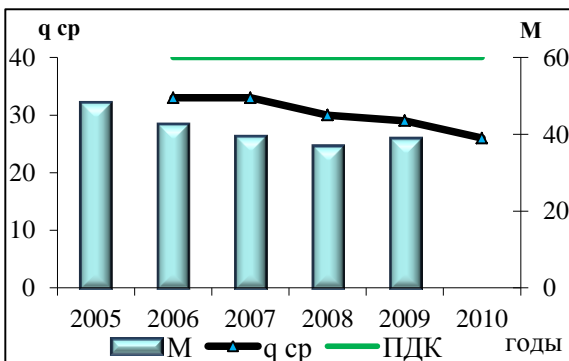
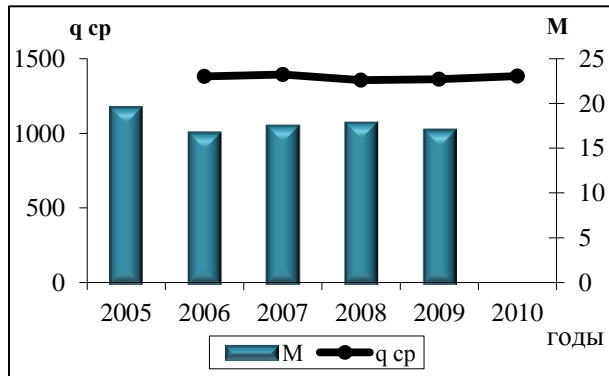
Число городов, в которых среднегодовые концентрации диоксида азота превышали 1 ПДК (1), СИ диоксида азота больше 10 (2)



Среднегодовые концентрации (q_{cp}), $\text{мкг}/\text{м}^3$, и выбросы (M) диоксида серы, тыс. т



Среднегодовые концентрации (q_{cp}), $\text{мкг}/\text{м}^3$, и выбросы (M) оксида углерода, тыс. т



Среднегодовые концентрации (q_{cp}), $\text{мкг}/\text{м}^3$, и выбросы аммиака (M), тыс. т

Количество городов, в которых среднегодовые концентрации аммиака превышали 1 ПДК

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 541 станциях в 233 городах (таблица 2.2). Средняя за год концентрация диоксида серы невелика, в целом по городам России она равна 7 мкг/м^3 . В Заполярном и Никеле она составляет почти 2 ПДК. Максимальная разовая концентрация диоксида серы достигает 10,3 ПДК в Никеле, 6,5 ПДК — в Заполярном, 2,5 ПДК — в Медногорске.

На рисунке 2.26 представлено изменение концентраций диоксида серы в годовом ходе в п. Никель по данным стационарных постов. Большая амплитуда колебаний концентраций диоксида серы в течение года связана с периодами неблагоприятных метеорологических условий и режимами выбросов предприятия ОАО «Кольская ГМК».

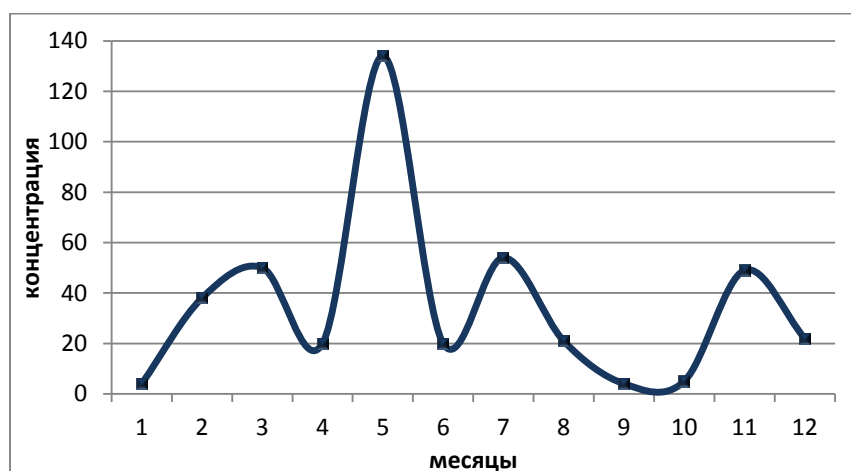


Рисунок 2.26— Среднемесячные концентрации диоксида серы, мкг/м^3 , в Никеле в 2010 году

Средняя за год концентрация растворимых сульфатов по данным 29 городов равна 9 мкг/м^3 (таблица 2.2) и слабо изменяется в течение последних лет.

Среднегодовые концентрации диоксида серы за последние пять лет не изменились, выбросы за период 2005–2009 гг. снизились на 4,3% (см. вклейку VI).

Концентрации этой примеси возросли в Абакане, Ангарске, Дзержинске, Заполярном, Иркутске, Мончегорске, пос. Никель, Саяногорске, и Шелехове, снизились — в Орске и Южно-Сахалинске.

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 621 станциях в 209 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 4 городах, наибольшие отмечены в Бирюсинске и Новочеркасске (1,3 ПДК).

Максимальные разовые концентрации оксида углерода превышают 1 ПДК в 68% городов.

За пять лет средние за год концентрации оксида углерода не изменились, а суммарные выбросы от стационарных источников и автотранспорта за период 2005–2009 гг. снизились на 12,8 % (см. вклейку VI).

Возросли концентрации этой примеси в Абакане, Бийске, Бирюсинске, Воронеже, Комсомольске-на-Амуре и Кургане. Снизились — в Казани, Первоуральске, Орске и Хабаровске.

АММИАК. Концентрации аммиака определяются на 179 станциях в 68 городах (таблица 2.2). Средняя за год по городам РФ концентрация аммиака составляет 26 мкг/м^3 (ниже 1 ПДК). В 13 городах концентрация аммиака превышает 1 ПДК, в пос. Восточном и Санкт-Петербурге она достигает 2 ПДК.

Максимальная разовая концентрация аммиака превышает 1 ПДК в 44% городов. Самые высокие разовые значения отмечены в Дзержинске (9,2 ПДК), Стерлитамаке (5,8 ПДК) и Перми (5,5 ПДК).

За пять лет средние концентрации аммиака снизились на 21% (см. вклейку VI). Суммарные выбросы за период 2005–2009 гг. снизились на 19%.

Число городов, в которых средние концентрации аммиака превышают 1 ПДК, снизилось на один город (см. вклейку VI).

Вместе с тем, концентрации этой примеси увеличились в Волжском, Казани, Новомосковске, Самаре, Соликамске, Томске, Челябинске и Якутске. Снизилась концентрация аммиака в Кемерово и Нижнем Тагиле.

АРОМАТИЧЕСКИЕ УГЛЕВОДОРОДЫ. Бензол, ксилол, толуол, этилбензол определяются на 76–88 станциях в 33–39 городах (таблица 2.2).

Средняя концентрация **бензола** равна 15 мкг/м³. Максимальные концентрации превышают 1 ПДК в 12 городах. В Перми максимум составляет 3 ПДК, в Дзержинске и Киришах — 2 ПДК. Максимальные концентрации **ксилола** выше 1 ПДК в 14 городах, в Перми и Уфе достигают 17 ПДК, **толуола** в Перми — 12,7 ПДК.

Средние концентрации **этилбензола** в целом по России не превышают 1 ПДК. Наибольшие из максимальных разовых концентраций **этилбензола** отмечены в Уфе — 24 ПДК, в Перми и Екатеринбурге — 17–18 ПДК, в Соликамске и Кстово — 13 ПДК.

За пять лет концентрации этилбензола возросли в Екатеринбурге, Кстово, Нижнем Новгороде, Нижнем Тагиле и Уфе, ксилола — в Нижнем Новгороде и Уфе, бензола — в Красноярске и Самаре.

БЕНЗ(А)ПИРЕН (БП). Поступает в атмосферу при сгорании различных видов веществ. Много БП содержится в выбросах предприятий цветной и черной металлургии, энергетики и строительной промышленности.

ВОЗ указывает, что при среднегодовом значении концентрации выше 0,001 мкг/м³ 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 303 станциях (таблица 2.2).

Средняя за год концентрация БП по городам России составляет 2,2 ПДК. На большей части России в городах преобладают концентрации БП в пределах 1,1–3,0 ПДК, в Восточной Сибири — от 3,1 до 6,8 ПДК (вклейка VII).

В 80% городов отмечаются средние концентрации бенз(а)пирена в пределах от 1 до 3 ПДК, а концентрации ниже ПДК встречаются лишь в 4% случаев (вклейка VII). В Кызыле, Минусинске, Новокузнецке и Черногорске средняя концентрация этой примеси была выше 6 ПДК.

Средняя за год концентрация бенз(а)пирена превышает 1 ПДК в 164 городах, то есть почти во всех городах, где проводились наблюдения. Максимальные из средних за месяц концентрации превышают 5 ПДК в 59 городах, 10 ПДК — в 23 городах.

Средние концентрации бенз(а)пирена в целом по городам России увеличивались с 2001 года до 2003 год, затем стали снижаться. Однако за десять лет они не достигли уровня 2001 года и в 2010 году превышают его на 16%. За последние пять лет отмечается снижение средних концентраций БП на 12% (вклейка VII). В целом по городам России по сравнению с прошлым годом среднегодовая концентрация не изменилась. Однако, отмечен рост концентраций в крупнейших городах (вклейка VII).

При этом количество городов, где средние концентрации бенз(а)пирена превышают ПДК, за последние 5 лет увеличилось на 4 города, за десять лет — на 33 города (вклейка VIII). Количество городов, где максимальные из средних за месяц концентрации бенз(а)пирена превышают 10 ПДК за пять лет увеличилось на 16 (вклейка VIII).

За последние 5 лет снижение концентраций бенз(а)пирена отмечено в Архангельске, Бийске, Биробиджане, Владикавказе, Каменске-Уральском, Кирове, Краснодаре, Краснотурьинске, Кургане, Магадане, Москве, Нижнем Новгороде, Новодвинске, Новотроицке, Орске, Первоуральске, Самаре, Саратове, Саяногорске, Северодвинске, Тамбове, Томске, Ярославле и других городах.

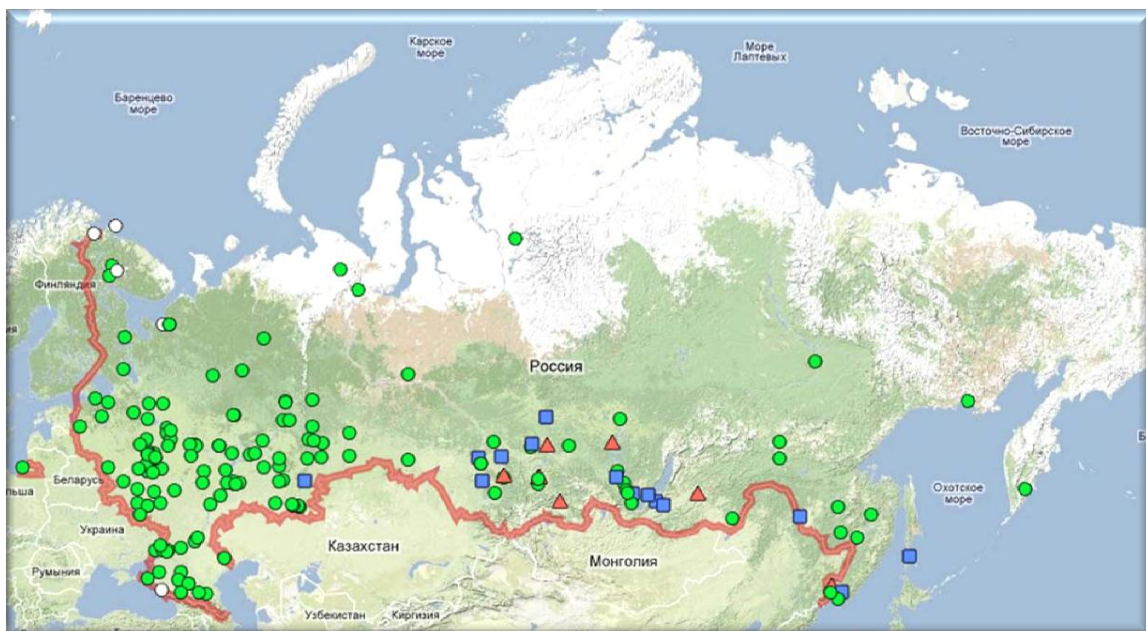
Средние концентрации БП увеличились во многих городах Сибири и Дальнего Востока. Возросли концентрации БП в Братске, Барнауле, Благовещенске Амурской обл., Иркутске, Кемерово, Красноярске, Кызыле, Минусинске, Лесосибирске, Новокузнецке, Новосибирске, Селенгинске, Соликамске, Уссурийске, Черногорске и Чите.

Максимум загрязнения воздуха бенз(а)пиреном наблюдается обычно в холодный период года, как это видно из рисунков (вклейка VIII), однако, в период лесных пожаров 2010 г. концентрация бенз(а)пирена повышалась в городах и в летнее время (см. раздел 2.7).

МЕТАЛЛЫ. Концентрации металлов в атмосферном воздухе измеряются в 123 городах России. Перечень измеряемых аэрозолей металлов включает железо, кадмий, марганец, медь, никель, свинец, хром, цинк. Средние концентрации металлов в целом по городам России за 2010 г. приведены в таблице 2.3.

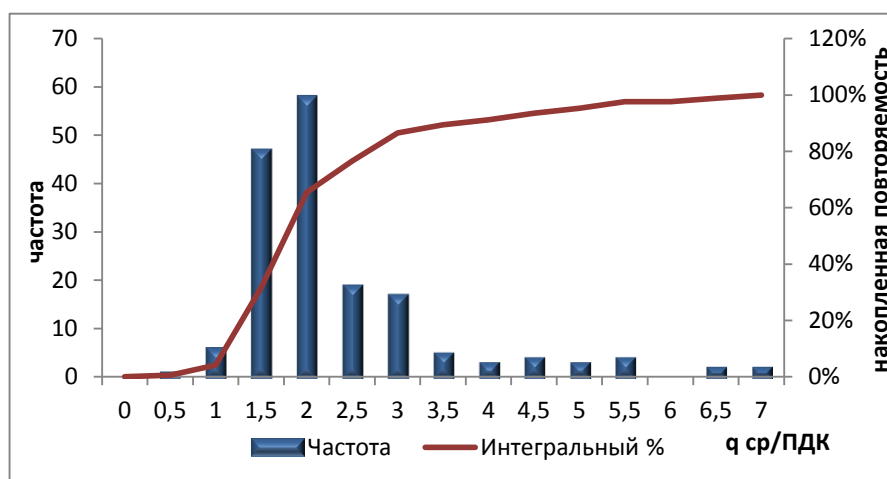
Максимум из средних за месяц концентраций свинца отмечен в Магнитогорске и Перми — 6–7 ПДК, в Нижнем Тагиле и Екатеринбурге достигает 4 ПДК.

ОЗОН. Во многих странах проблему представляют высокие концентрации приземного озона. Озон образуется в загрязненной атмосфере в результате фотохимических реакций, происходящих в атмосфере под воздействием солнечной

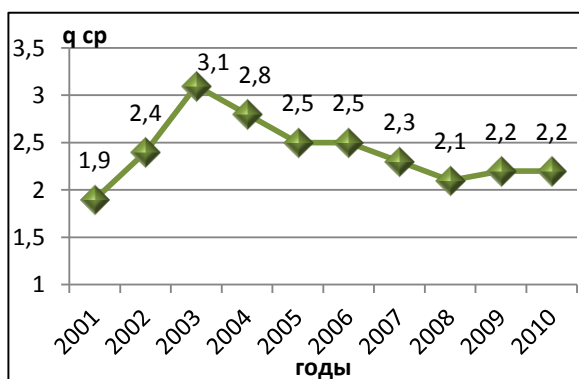


Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена в городах на территории России

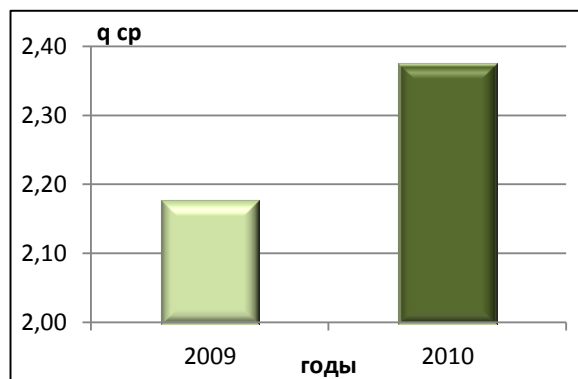
○ – 0–1 ПДК, ● – 1,1–3,0 ПДК, ■ – 3,1–5,0 ПДК, ▲ – 5,1–6,8



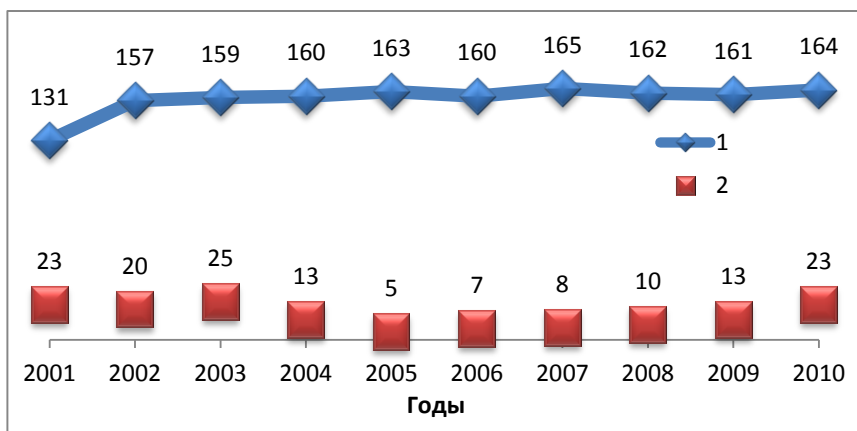
Частота и накопленная повторяемость, %, среднегодовых концентраций бенз(а)пирена ($q_{ср}$) в городах России



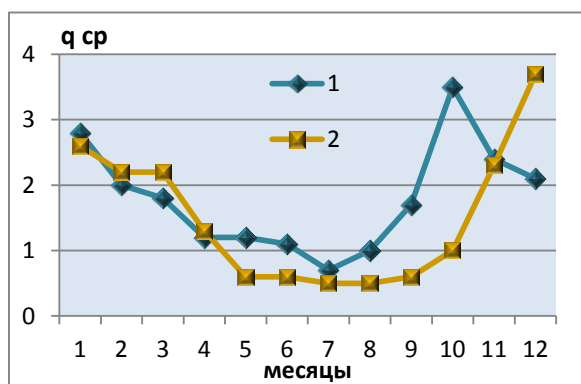
Среднегодовые концентрации ($q_{ср}$) бенз(а)пирена, $нг/м^3$, в городах на территории России в 2001–2010 гг.



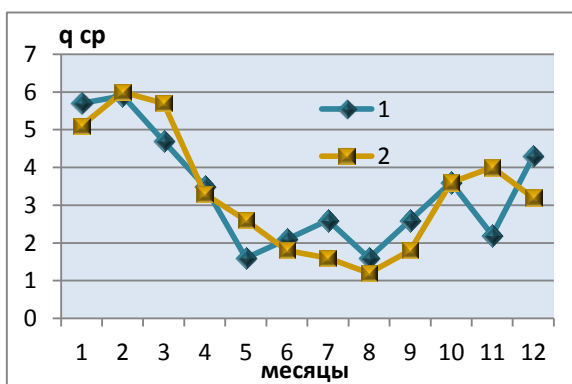
Средние концентрации ($q_{ср}$) бенз(а)пирена, $нг/м^3$, в крупнейших городах в 2009 и 2010 гг.



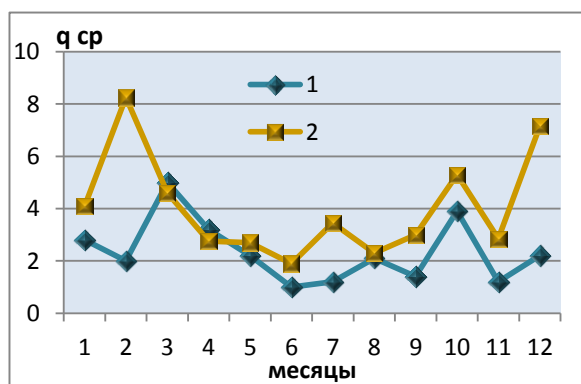
Количество городов, в которых среднегодовые концентрации бенз(а)пирена превышали 1 ПДК (1), СИ бенз(а)пирена больше 10 (2) за период



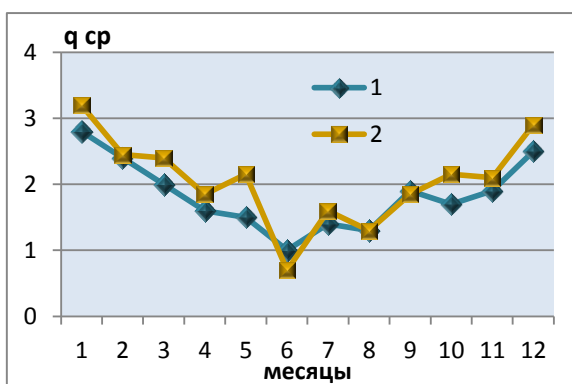
а)



б)



в)



г)

Годовой ход изменений средних за месяц концентраций бенз(а)пирена, нг/м³, в 2010 г. в городах различных регионов России

а) 1 – Петрозаводск, 2 – Архангельск; б) 1 – Кемерово, 2 – Улан-Удэ;

в) 1 – Салехард, 2 – Иркутск; г) 1 – Краснодар, 2 – Махачкала

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 озона 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 в 2–3 раза 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 2010 г. измерения концентраций приземного озона проводились на 16 станциях в Санкт-Петербурге (60°с.ш.) и в Ленинградской области в пос. Шепелево, Новосибирске (55°с.ш.) и Ростове-на-Дону (47°с.ш.).

Средние за год концентрации озона в пос. Шепелево достигают 2 ПДК, в Санкт-Петербурге и Новосибирске превышают 1 ПДК. В Санкт-Петербурге средняя за год концентрация по городу изменялась от 11 до 48 мкг/м³. В годовом ходе средние концентрации озона в Санкт-Петербурге имеют более высокие значения в весенний период. В 2010 году четкий максимум, связанный с аномально жаркой погодой, проявляется на всех станциях в июле (вклейка IX). Месячный максимум ниже в центре города (станция 7, Центральный район), где воздух более загрязнен. Здесь наибольшая средняя концентрация в июле составляет 40 мкг/м³, на окраинах города (ул. Ольги Форш, Сестрорецк, Зеленогорск) — 61–77 мкг/м³, а в пос. Шепелево Ломоносовского района достигла 76 мкг/м³ (2,5 ПДК) (вклейка IX). В Новосибирске, расположенном по сравнению с Санкт-Петербургом значительно южнее, средняя месячная концентрация достигает максимума 2,5–3 ПДК в апреле-мае. В Ростове-на-Дону наибольшие из средних за месяц концентрации отмечены на станциях 24 и 55 в августе-сентябре.

САЖА. Концентрации сажи измеряются на 91 станции в 39 городах (таблица 2.2). Средняя за год по городам РФ концентрация составляет 31 мкг/м³ (ниже 1 ПДК). В

Южно-Сахалинске, Корсакове и Поронайске среднегодовые концентрации достигают 2 ПДК.

Максимальные разовые концентрации сажи превышают 5 ПДК в 4 городах, в Барнауле, Новосибирске, Южно-Сахалинске, с наибольшим значением в Александровске-Сахалинском (5,7 ПДК).

За пять лет средняя концентрация сажи по городам России почти не изменилась, однако, заметный рост ее отмечен в городах на о.Сахалин (Александровск-Сахалинский, Корсаков, Поронайск).

СЕРОВОДОРОД (H_2S). Концентрации сероводорода регулярно определяются на 244 станциях в 109 городах (таблица 2.2). Средняя за год по РФ концентрация равна $1,0 \text{ мкг/м}^3$ (ПДК_{с.с.} отсутствует).

Максимальная концентрация сероводорода в 55 городах превышает 1 ПДК, в 8 городах выше 5 ПДК. Наибольшие разовые значения концентраций отмечены в Рязани и Череповце — 13 ПДК, и в Уфе — 12 ПДК. С 2006 года средняя за год концентрация сероводорода в целом по России снизилась, по сравнению с предыдущим годом — не изменилась (вклейка IX).

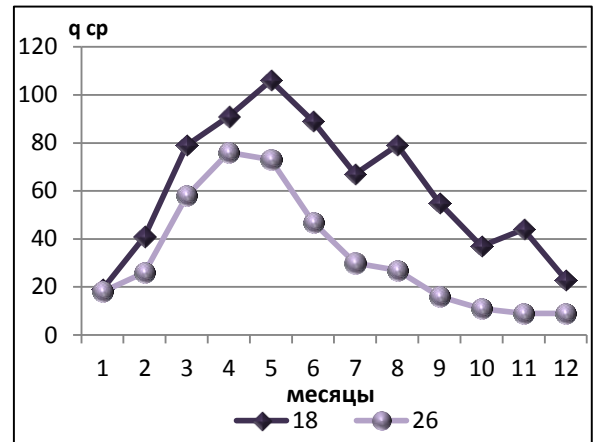
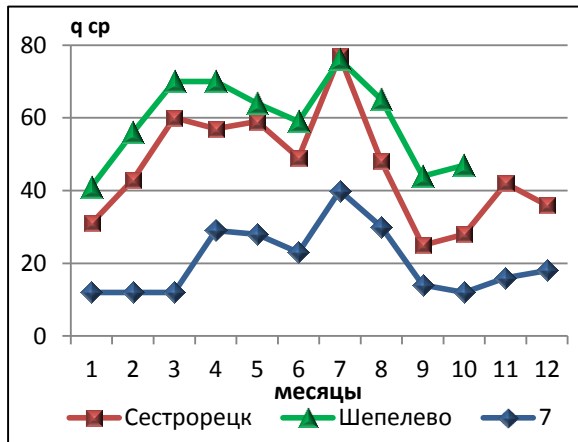
СЕРОУГЛЕРОД (CS_2). Концентрации сероуглерода определяются только на 19 станциях в 7 городах (таблица 2.2). Средняя за год концентрация составляет 3 мкг/м^3 (ниже 1 ПДК). Максимальная разовая концентрация, равная 4,9 ПДК отмечена в Рязани, 1,3 ПДК — в Череповце.

В прошлые годы наблюдались высокие концентрации CS_2 в Братске (8 ПДК). Последние 2 года наблюдения в этом городе не проводились, что привело к снижению средней концентрации сероуглерода в целом по городам России (вклейка IX).

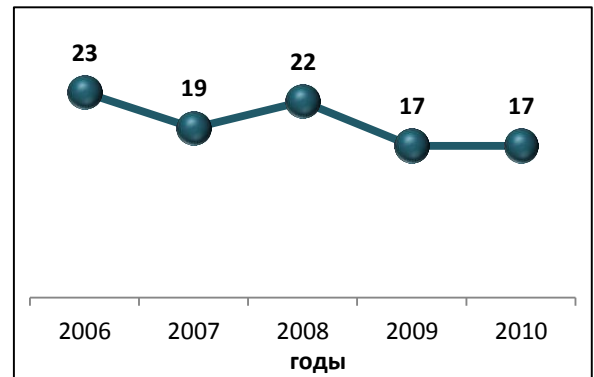
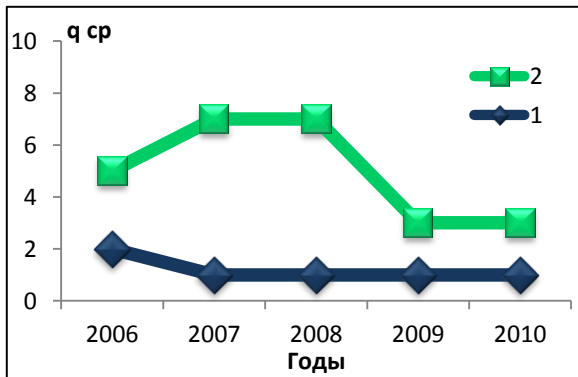
ФЕНОЛ. Концентрации фенола определяются на 255 станциях в 97 городах (таблица 2.2). Средняя за год концентрация по всем городам равна 2 мкг/м^3 , превышает 1 ПДК — в 17 городах. Наибольшие средние концентрации составляют 1,7–2 ПДК в Березниках, Владимире, Волгограде, Дзержинске, Заринске, Москве, Набережных Челнах, Новотроицке, Орле и Орске.

Максимальная разовая концентрация фенола превышает 1 ПДК в 68 городах, 5 ПДК — в 7 городах, 10 ПДК — в Рязани. Наибольшие значения наблюдаются в Дзержинске (8,5 ПДК), в пос. Восточный (7,6 ПДК), во Владимире, Уфе и Магадане (6 ПДК), в Якутске (5 ПДК).

За пять лет количество городов, в которых среднегодовые концентрации фенола превышали 1 ПДК, снизилось на 6 городов, а по сравнению с предыдущим годом — не

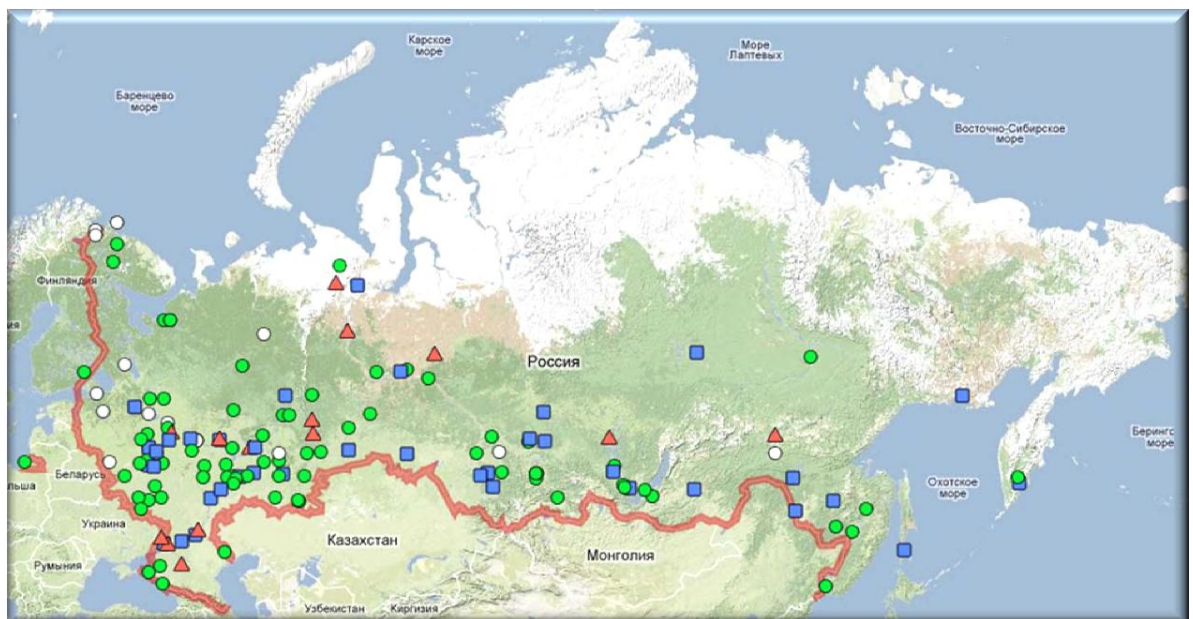


а) Годовой ход концентрации озона, $\text{мг}/\text{м}^3$, в 2010 году в Санкт-Петербурге (а) на станциях 7, в Сестрорецке и Шепелево; в Новосибирске (б) на станциях 18 и 26

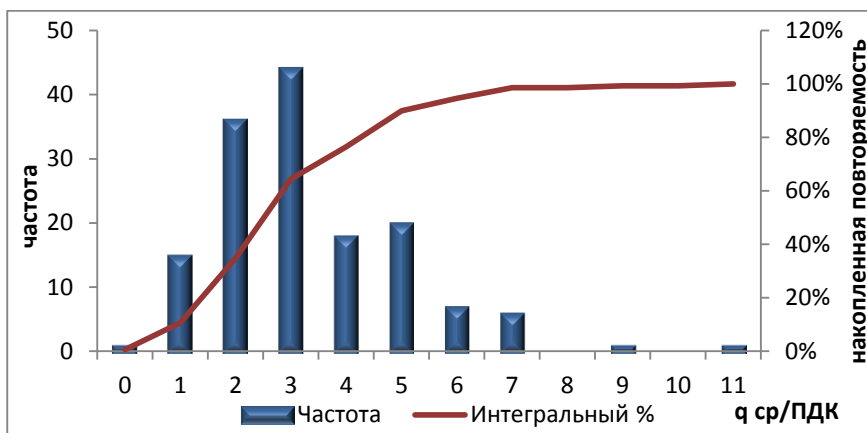


Изменения среднегодовых концентраций, $\text{мг}/\text{м}^3$, сероводорода (1) и сероуглерода (2)

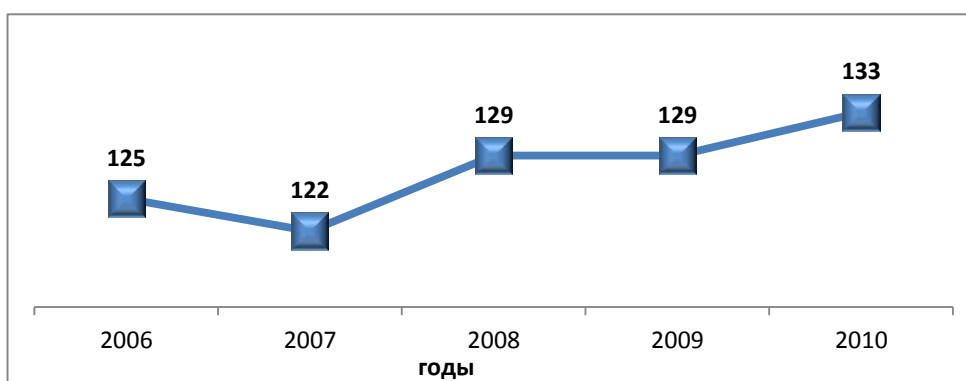
Количество городов, в которых среднегодовые концентрации фенола превышали 1 ПДК



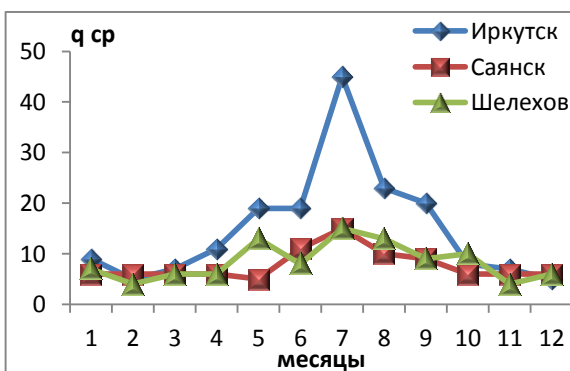
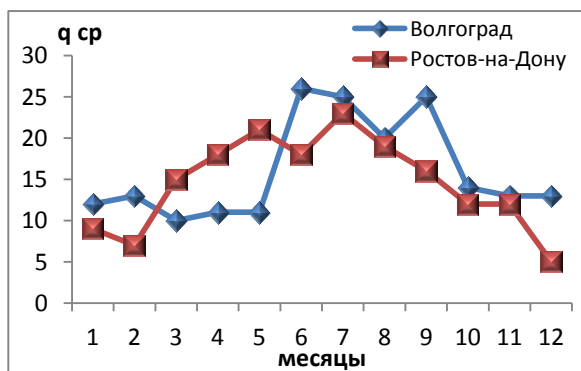
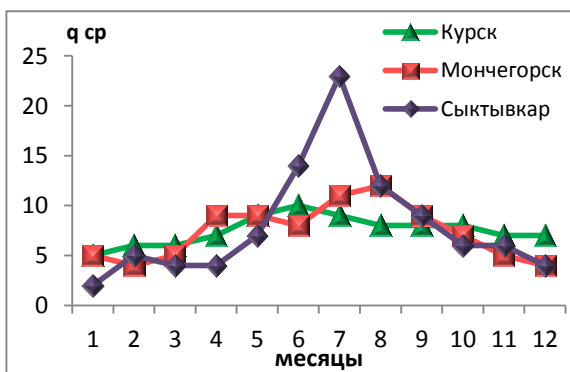
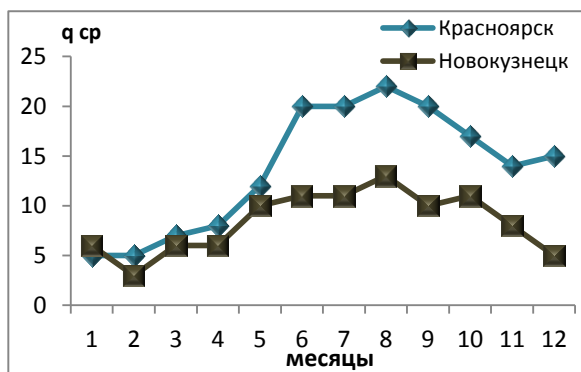
Средние за год концентрации формальдегида в городах России
 ○—0–1,0 ПДК, ●—1,1–3,0 ПДК, ■—3,1–5,0 ПДК, ▲—5,1–10,3 ПДК



Частота и накопленная повторяемость, %, среднегодовых концентраций формальдегида ($q_{ср}$) в городах России



Количество городов, в которых среднегодовые концентрации формальдегида превышают 1 ПДК



Годовой ход средних за месяц концентраций формальдегида, $\mu\text{кг}/\text{м}^3$, в городах России в 2010 году

изменилось (вклейка IX). Из 88 городов, где получены данные наблюдений за рассматриваемый период, рост концентраций фенола отмечается в Белоярском, Волгограде, Нефтеюганске, Нижневартовске, Нижнем Новгороде, Ростове-на-Дону и Стерлитамаке.

ФОРМАЛЬДЕГИД. Среди вредных веществ, содержащихся в атмосфере городов, важное место занимает формальдегид. В промышленности он образуется в небольшом количестве 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 149 городах России на 391 станции. Средняя по городам России концентрация формальдегида равна 9 мкг/м³ (таблица 2.2). Это выше ПДК (среднесуточной) в 3 раза. Результаты измерений показывают, что формальдегид является одной из приоритетных примесей загрязненного воздуха многих городов. Самые высокие средние концентрации формальдегида отмечаются в Ясной Поляне (10,3 ПДК), в Братске, Белоярском и Нерюнгри (7–9 ПДК), в Екатеринбурге и Нижнекамске (6,7 ПДК).

В большинстве городов России средние концентрации формальдегида находятся в пределах от 1,1 до 3 ПДК, а в южной части страны и в регионах добычи нефти и газа Западной Сибири достигают 5 и даже 10 ПДК (см. вклейку IX).

Распределение средних концентраций формальдегида показывает, что в 54% городов средние концентрации находятся в пределах от 1 до 3 ПДК, а выше 5 ПДК — в 10% городов (см. вклейку X).

Количество городов, в которых среднегодовые концентрации формальдегида превышают 1 ПДК, за пять лет возросло на 8 (см. вклейку X).

Максимальные концентрации превышают ПДК в 69 % городов России,

5 ПДК — в 13 городах, 10 ПДК — в пяти. Наибольшие значения отмечены в Соликамске (16,5 ПДК), Омске (15,8 ПДК), Белоярском (13,6 ПДК), Казани (13,1 ПДК) и Ясной Поляне (19,2 ПДК_{леса}).

Заметный рост средних концентраций формальдегида наблюдается в летнее время. На рисунке (см. вклейку X) представлены характерные годовые хода концентрации формальдегида в отдельных 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, что особенно заметно в солнечные дни.

За пятилетний период в целом по городам России средняя концентрация формальдегида не изменилась. В городах, расположенных на территории Европейской части РФ средние концентрации этой примеси увеличились на 12,5%, а по сравнению с предыдущим годом — на 30%, это было обусловлено аномально жаркой погодой, установившейся в июле-августе 2010 года (вклейка XI). Увеличились концентрации формальдегида в 2–4 раза в Арзамасе, Дзержинске, Красноярске, Кургане, Радужном, Ростове-на-Дону, Рязани, Серпухове, Сочи и Ясной Поляне. Снизилась концентрация формальдегида в Балаково, Белоярском, Комсомольске-на-Амуре, Новокузнецке, Саратове, Северодвинске, Томске и Южно-Сахалинске.

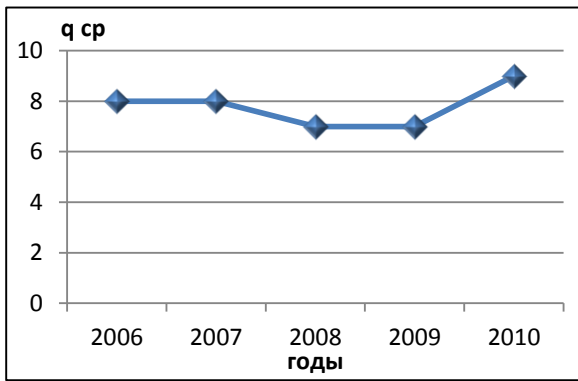
ФТОРИД ВОДОРОДА. Концентрации фторида водорода (HF) определяются в 30 городах на 69 станциях (таблица 2.2). Средняя за год концентрация HF по городам РФ равна 4 мкг/м³ (ниже 1 ПДК). Она превышает ПДК в 6 городах, в основном с предприятиями алюминиевой промышленности (см. таблицу 2.5).

Максимальные разовые концентрации фторида водорода выше 1 ПДК отмечены в 22 городах, выше 5 ПДК — в 3-х городах: в Первоуральске (8,2 ПДК), Новокузнецке (6,2 ПДК) и Ростове-на-Дону (5,7 ПДК).

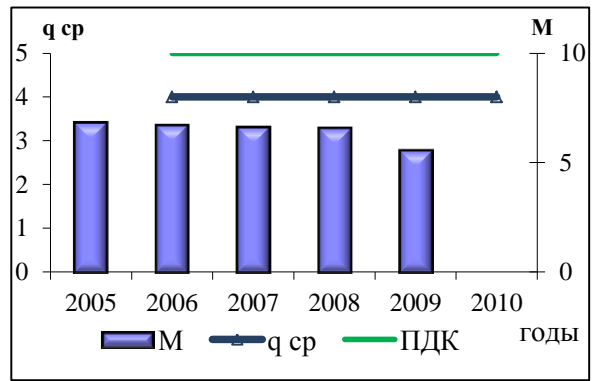
За пять лет средняя концентрация фторида водорода в целом по всем городам России не изменилась. За период 2005–2009 гг. снизились выбросы фтористых соединений на 18 % (вклейка XI). Однако средние концентрации фторида водорода увеличились в Волгограде, Новокузнецке и Невинномысске.

ХЛОРИД ВОДОРОДА (HCl). Концентрации хлорида водорода определяются в 34 городах на 75 станциях (таблица 2.2). Средняя за год концентрация равна 44 мкг/м³ (ниже 1 ПДК). Максимальная разовая концентрация HCl превышает 1 ПДК в 23 городах, 5 ПДК — в 5 городах, 10 ПДК — в Уфе (38 ПДК).

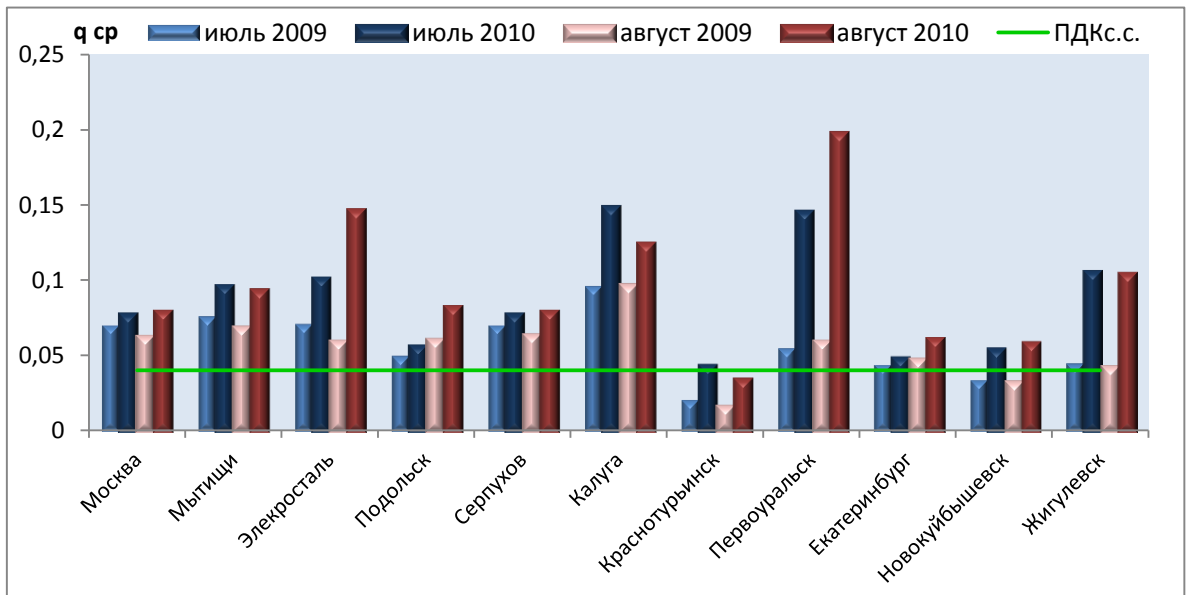
Увеличились концентрации хлорида водорода в Бийске, Зиме и Щелково.



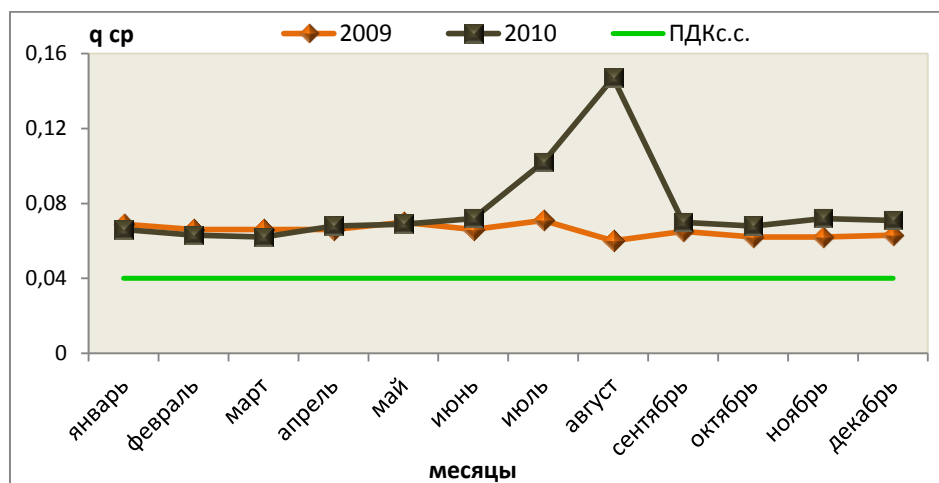
Среднегодовые концентрации формальдегида, мкг/м³, в городах Европейской части России в 2010 году



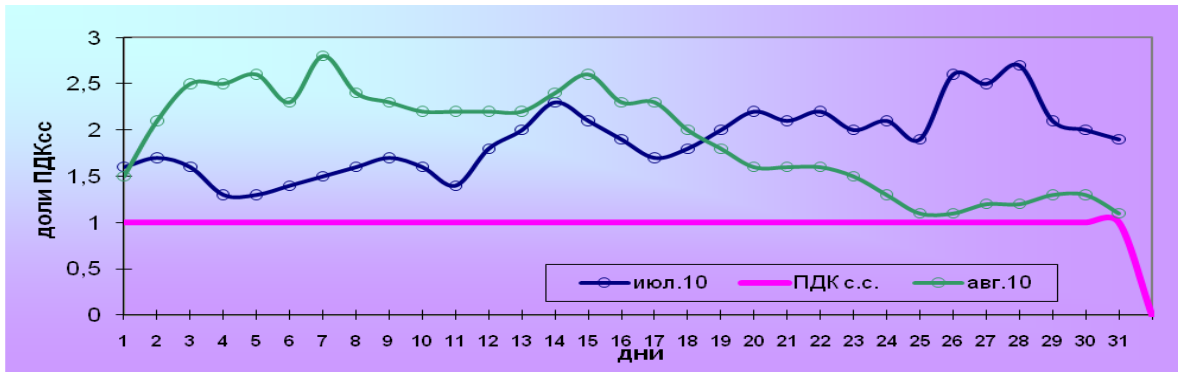
Среднегодовые концентрации фторида водорода (q ср), мкг/м³, и выбросы фтористых соединений (M), тыс. т



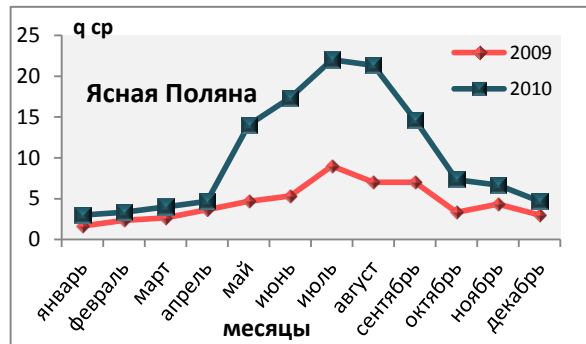
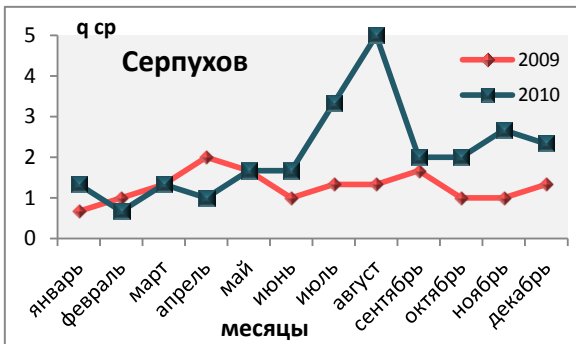
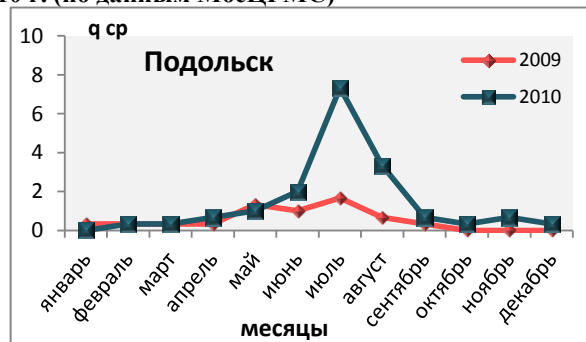
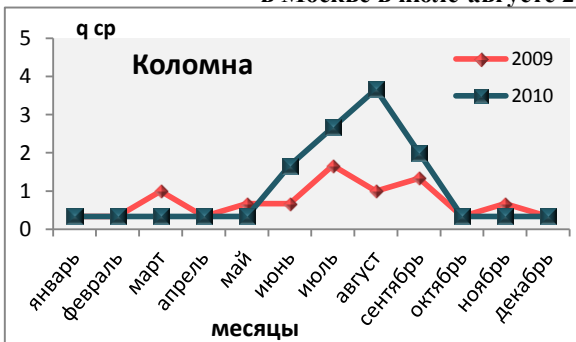
Средние за месяц концентрации, мг/м³, диоксида азота в городах Московской, Калужской, Свердловской и Самарской областей в июле–августе 2009 и 2010 гг.



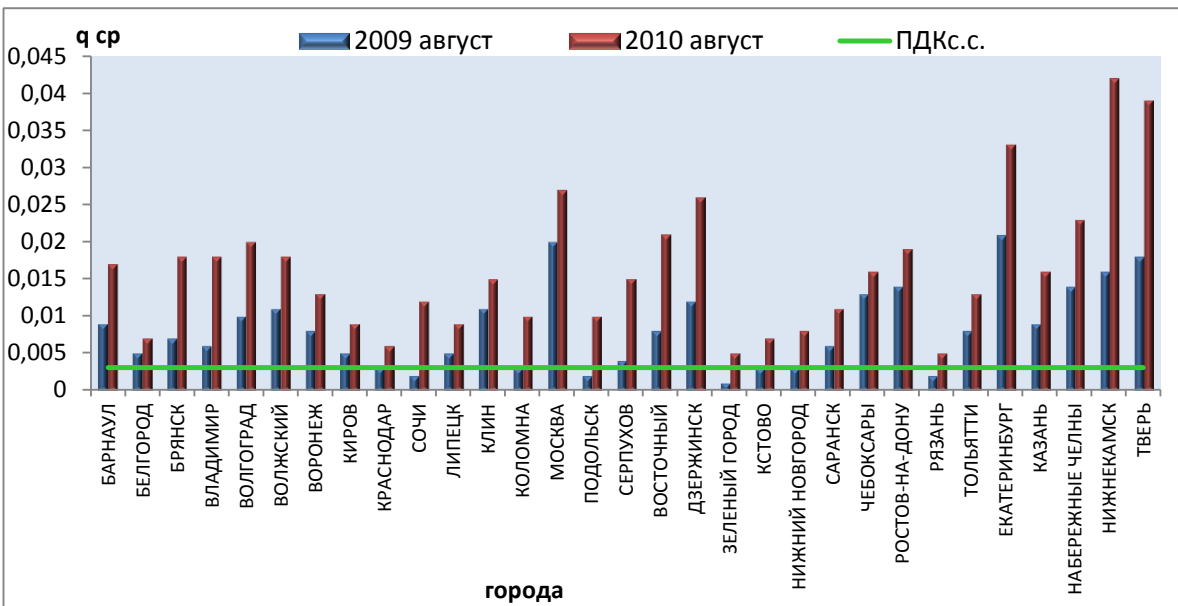
Изменение средних за месяц концентраций, мг/м³, диоксида азота в 2009 и 2010 годах в городе Электросталь



Динамика изменения среднесуточных концентраций диоксида азота, ПДК, в Москве в июле-августе 2010 г. (по данным МосЦГМС)



Изменение средних за месяц концентраций, ПДК, формальдегида в 2009 и 2010 гг.



Средние за месяц концентрации, $\text{мг}/\text{м}^3$, формальдегида в августе 2009 и 2010 гг.

2.7 ОСОБЕННОСТИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА В 2010 ГОДУ ПОД ВЛИЯНИЕМ АНОМАЛЬНО ЖАРКОЙ ПОГОДЫ И ПОЖАРОВ

Аномальные погодные условия лета 2010 г.

По данным Росгидромета [50], летом температура воздуха в России превысила климатическую норму на $1,83^{\circ}\text{C}$.

Большую часть летнего периода над Европейской частью РФ располагался мощный малоподвижный антициклон, высота которого достигала 12 км. Пример распределения температуры воздуха с высотой показан на рисунке 2.27 [51].

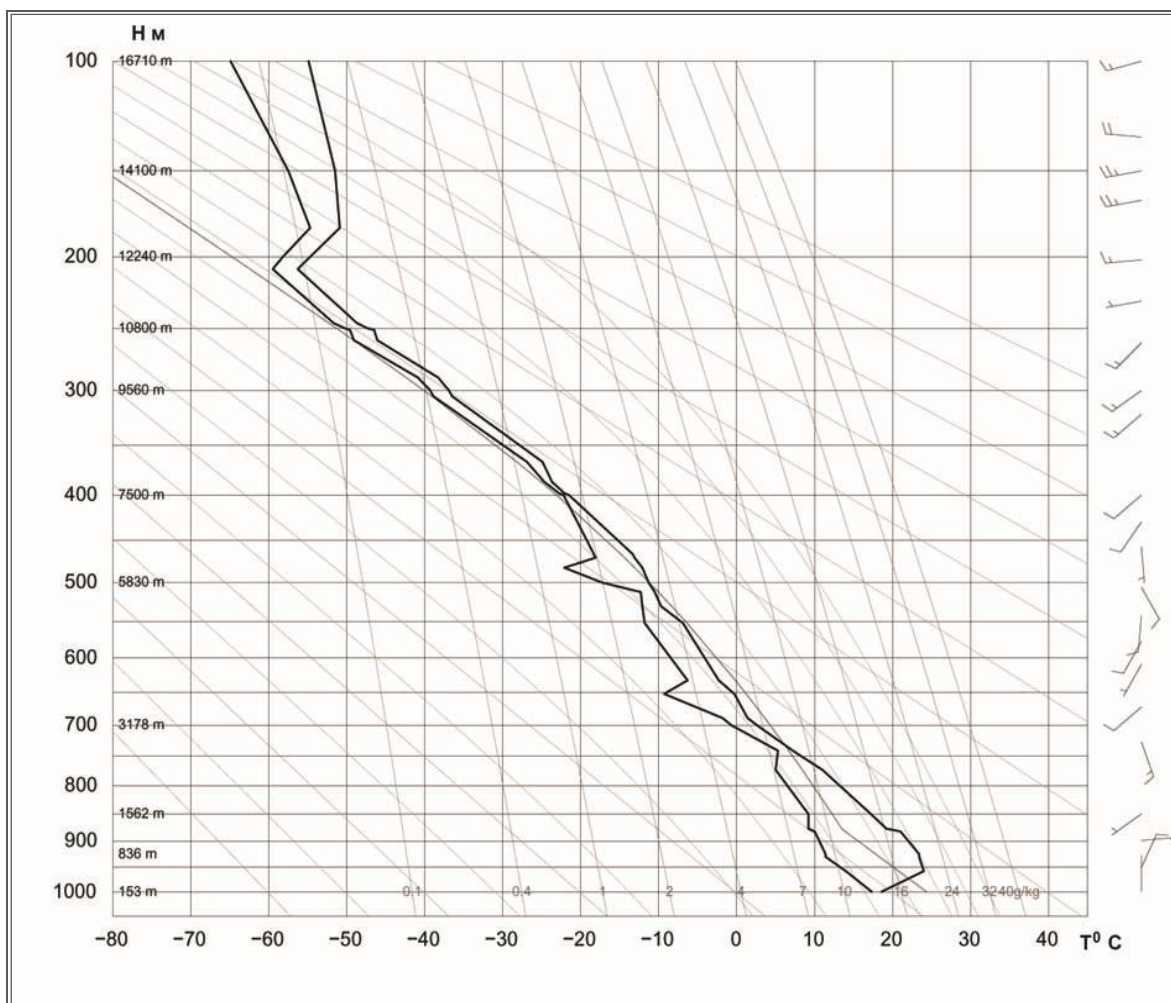


Рисунок 2.27 — Распределение температуры воздуха с высотой в Рязани на 00 час. 11 июля 2010 года

На Европейской части России это было самое теплое лето за период наблюдений (1936–2010 гг.), превышение температуры воздуха по сравнению с нормой составило $3,64^{\circ}\text{C}$, в июле оно достигло $5,83^{\circ}\text{C}$, в августе — почти 4°C . Наибольшее повышение температуры отмечено в районе Центрально-Черноземных областей, где температура воздуха была выше нормы на $7\text{--}11^{\circ}\text{C}$.

В этот период в Москве зафиксирован абсолютный максимум температуры воздуха, составивший 38,2⁰ С, в Безенчуке, Пензе, Саратове и Тамбове — 40,4–42,5⁰ С [52].

В Прибайкалье и Забайкалье летом температура воздуха была выше средней всего на 1,43⁰ С и 2,10⁰ С, соответственно. В Якутии аномалия температуры в июле составила 6⁰ С [50].

В рассматриваемый период количество осадков было в основном меньше нормы. На юге Европейской части России дефицит осадков составил 40–80%. В Сибири количество осадков было выше нормы. В июле в Пензенской и Самарской областях, а также в Республике Мордовия, Чувашской и Марийской республиках выпало менее 8% от месячной нормы осадков (таблица 2.8) [52].

Т а б л и ц а 2.8 — Средние по областям суммы осадков (%) и аномалии температуры воздуха, °С, в центре засухи летом 2010 года [52]				
Области	Осадки, %		Аномалии температуры	
	VI	VII	VI	VII
1. Брянская	62	74	3,6	6,3
2. Воронежская	29	36	4,2	6,1
3. Ивановская	121	55	2,2	6,4
4. Калужская	76	42	3,0	6,5
5. Курская	47	46	4,5	7,3
6. Липецкая	20	58	3,7	6,8
7. Московская	94	24	2,2	7,8
8. Марийская Респ.	65	5	3,3	6,2
9. Оренбургская	18	51	4,5	4,2
10. Орловская	41	38	4,2	7,5
11. Пензенская	6	8	4,2	7,5
12. Респ. Башкортостан	18	25	3,5	3,3
13. Респ. Мордовия	21	0	3,7	6,8
14. Респ. Татарстан	11	17	4,0	5,7
15. Рязанская	65	10	3,2	7,4
16. Самарская	8	8	4,7	6,3
17. Саратовская	8	23	5	6,4
18. Тамбовская	25	27	4,3	7,5
19. Чувашская Респ.	20	2	4	6,8

Летом в Воронежской, Саратовской и Самарской областях, а также в Башкирии количество прямой солнечной радиации превысило норму на 37–40%. Особенно значимые отклонения от нормы наблюдались в июле.

В Азиатской части России зафиксирована отрицательная аномалия прихода прямой солнечной радиации [50].

Сухая погода, в сочетании с высокой температурой воздуха, привели к засухе и появлению многочисленных лесных и торфяных пожаров практически на всей

территории Европейской части России. По состоянию на начало августа, в России лесными пожарами было охвачено около 200 тыс. га в 20 регионах. Торфяные пожары были зафиксированы в Республиках Мордовия и Татарстан, Белгородской, Владимирской, Воронежской, Ивановской, Кировской, Липецкой, Московской, Нижегородской, Рязанской, Тамбовской, Тульской и Ульяновской областях.

Влияние погодных условий на формирование уровня загрязнения воздуха

Значительное повышение температуры воздуха, малое количество осадков и слабые ветры возникали и ранее в 1972 и 2002 годах.

Особенно запоминающимся был 1972 год. При максимальной активности Солнца в течение лета пожары лесов и торфяников отмечались на всей Европейской части России. В результате этого концентрации вредных веществ повсеместно, в том числе и во всех крупных городах, повысились в 3–4 раза [8].

В июле–августе 2002 года на Европейской части России температура воздуха достигала 33⁰, осадки отсутствовали. Подробный анализ ситуации загрязнения атмосферного воздуха в 2002 году представлен в [4].

В городах Нижегородской области максимальные значения концентрации взвешенных веществ, оксида углерода, формальдегида достигали 2–7 ПДК.

В Москве и Подольске максимальные концентрации диоксида азота и бенз(а)пирена увеличились в 4–8 раз. Концентрации взвешенных веществ в Москве, Клину и Щелково повысились в 3,1–3,6 раза, в Воскресенске, Серпухове — в 1,4–2,2 раза.

Концентрации бенз(а)пирена в августе увеличились по сравнению с тем же периодом предыдущего года в Москве в 8 раз, в Воскресенске, Клину, Коломне, Подольске — в 2,8–4,2 раза.

В Санкт-Петербурге средние за месяц концентрации взвешенных веществ, оксида углерода, формальдегида и ксилола были выше, чем в 2001 г. в 2–5 раз. Максимальные разовые концентрации взвешенных веществ и оксида углерода были выше в 3,7–5,4 раза, толуола и бензола — в 6–8 раз.

Летом 2010 года высокая температура воздуха определила значительный рост активности химических реакций в атмосфере. В результате отмечено увеличение концентраций вторичных загрязняющих веществ. Усиливается образование диоксида углерода из оксида углерода, повышается трансформация оксида азота в диоксид азота, ускоряется образование озона и конечного продукта в этой цепи преобразований — формальдегида.

При ускорении химических реакций увеличивается коэффициент трансформации. При максимальном значении коэффициента трансформации [5] концентрация озона может достигать 3–4 ПДК, диоксида азота — 1–2 ПДК, а формальдегида почти 10 ПДК. Такие значения концентраций отмечались в течение летних месяцев во многих городах Европейской части России.

Средние концентрации **диоксида азота** в летние месяцы 2010 года по сравнению с 2009 годом во многих городах возросли в 1,1–2,5 раза и составили в основном 2 ПДК, т.е. 0,08 мг/м³ (см. вклейку XI).

В Электростали, Калуге и Первоуральске средние концентрации диоксида азота в июле достигли 3–4 ПДК, а в Первоуральске в августе — 5 ПДК.

Увеличились значения максимальных разовых концентраций диоксида азота в 2–4,5 раза в большинстве городов Московской области.

Повышение концентраций диоксида азота четко проявилось в годовом ходе изменений средних концентраций диоксида азота в Электростали (см. вклейку XI). В 2009 году рост концентраций летом отсутствовал.

Рисунок (см. вклейку XII) показывает динамику роста среднесуточных концентраций диоксида азота в июле и августе 2010 года по данным наблюдений на стационарных постах в Москве.

В течение июля среднесуточные концентрации диоксида азота находились в пределах 1,3–2,7 ПДК_{с.с.}. Рост концентраций диоксида азота во второй и третьей декадах июля был обусловлен переносом продуктов горения от торфяных и лесных пожаров с юго-востока Московской области. Происходило накопление загрязняющего вещества в воздухе, и в первой половине августа среднесуточные концентрации диоксида азота достигли 2,0–2,8 ПДК_{с.с.}.

Формальдегид появляется в атмосфере в небольшом количестве за счет выбросов предприятий, но главным образом, в результате фотохимических реакций в атмосфере. Увеличение температуры воздуха в условиях длительно сохранявшейся антициклональной погоды и высокой интенсивности солнечной радиации привело к значительному повышению концентраций формальдегида.

В 2010 году средние за месяц концентрации формальдегида в июле-августе в некоторых городах превысили уровень 2009 года в 2–5 раз (см. вклейку XII).

В наибольшей степени средние концентрации формальдегида увеличились в августе (см. вклейку XII). Как видно из рисунка, по сравнению с аналогичным периодом 2009 года из 31 города в 11 городах концентрации возросли в 2–4 раза, в

Подольске и Сочи — в 5–6 раз. В 80% городов средние за месяц концентрации составляли 2–7 ПДК, в Москве, Дзержинске и Набережных Челнах — 8–9 ПДК, а наибольшие концентрации были отмечены в Екатеринбурге (11 ПДК), Твери (13 ПДК) и Нижнекамске (14 ПДК).

Увеличение среднегодовой концентрации формальдегида в Сочи по сравнению с 2009 годом обусловлено не только высокой температурой воздуха в летний период (вклейка XIII), но и активным строительством олимпийских объектов, при котором происходит увеличение количества выбросов в атмосферу.

Повышение концентраций формальдегида в летние месяцы во многих городах России обусловило увеличение уровня загрязнения в целом за 2010 год.

Под влиянием аномально жаркой погоды увеличились концентрации **специфических примесей**, рассеивание которых в условиях антициклона также затруднено.

В результате выделений, в том числе от отходов жизнедеятельности, в городах отмечались повышенные концентрации сероводорода. Максимальная разовая концентрация в Рязани в августе достигала 13 ПДК.

По сравнению с августом предыдущего года максимальная концентрация фенола в Москве и Серпухове увеличилась в 2 раза и достигала 2–4 ПДК, хлорида водорода в Щелкове возросла в 1,5 раза и составила 2 ПДК.

В годовом ходе изменений средних концентраций ксилола и толуола в Перми четко выражен максимум в июле (вклейка XIII).

В августе во многих городах центра Европейской части России по сравнению с аналогичным периодом прошлого года концентрации **бенз(а)пирена** возросли в 2–5 раз. (вклейка XIII). Во Владимире, Коломне, Костроме, Клину, Москве, Мытищах и Подольске концентрации увеличились и достигали 2–3 ПДК, а в Рязани — 4,7 ПДК.

В период летних пожаров в атмосферу поступали такие вещества, как оксид углерода и взвешенные вещества.

Средние концентрации **оксида углерода** в областях охваченных пожарами возросли в 2–6 раз по сравнению с аналогичным периодом 2009 г. (вклейка XIV).

Из рисунка (вклейка XIV) хорошо видно увеличение концентраций оксида углерода в летние месяцы в Дзержинске.

Максимальные концентрации оксида углерода в Москве и городах Брянской, Воронежской, Курской, Липецкой, Московской и Нижегородской областей возросли до 2,4–9 ПДК (вклейка XIV).

В период пожаров в Приокско-Тerrasном биосферном заповеднике было зафиксировано увеличение концентраций **взвешенных веществ** с максимумом, достигавшим 3,5 ПДК_{с.с.} 8 августа (вклейка XV).

В Санкт-Петербурге среднесуточная концентрация мелкодисперсной пыли PM₁₀ 9 августа возросла более чем 8 раз (рисунок 2.28).

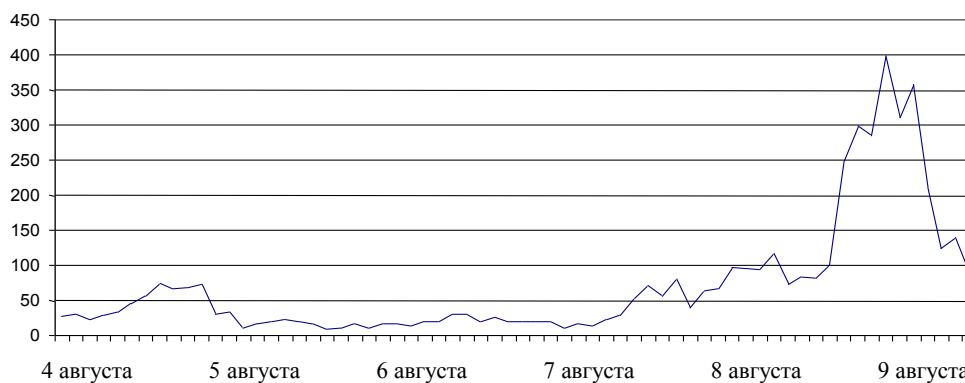


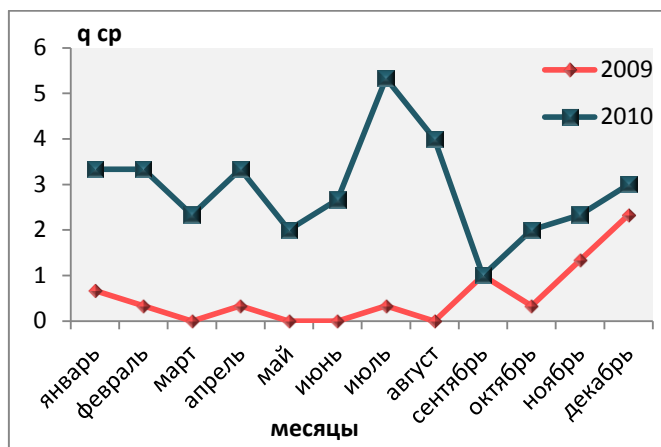
Рисунок 2.28 — Изменения среднесуточных концентраций PM₁₀, мкг/м³, в Санкт-Петербурге (ул. Карбышева) с 4 по 9 августа 2010 года

В результате анализа данных наблюдений в период июль-август получено, что при резком повышении температуры воздуха в целом на территории Европейской части России на 3,64⁰ С и в отдельных регионах до 7–11⁰ С в июле–августе средние концентрации диоксида азота возросли в 1,1–2,5 раза и достигали в основном 2 ПДК, а в Первоуральске — 5 ПДК, формальдегида возросли в 2–6 раз и достигали в Екатеринбурге, Нижнекамске и Твери 11–14 ПДК.

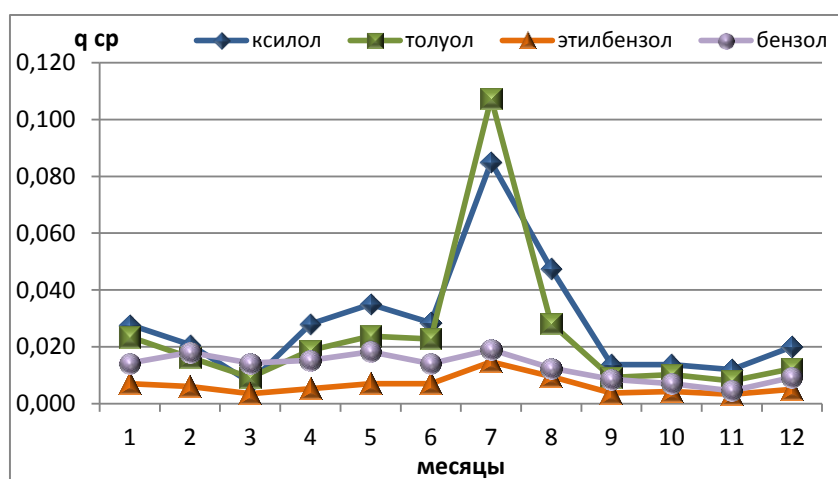
В период пожаров возрастают концентрации оксида азота, что приводит к снижению степени трансформации и соответственно уменьшению скорости образования диоксида азота. Поэтому во время пожаров не отмечено резкого увеличения концентраций диоксида азота.

В ряде городов отмечено увеличение концентраций специфических загрязняющих веществ, таких как, фенол, хлорид водорода, озон, углеводороды в 1,5–2 раза.

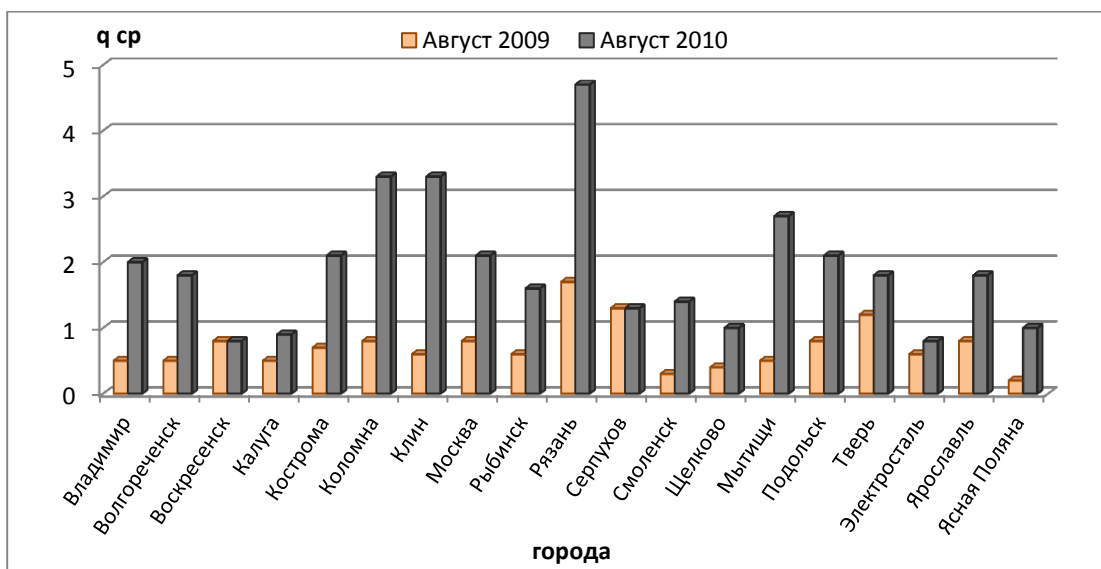
В городах центра Европейской части России в летний период средние концентрации бенз(а)пирена достигали 1–5 ПДК. Средние концентрации оксида углерода, обычно не превышающие ПДК, за счет пожаров увеличились до 1,1–2,6 ПДК.



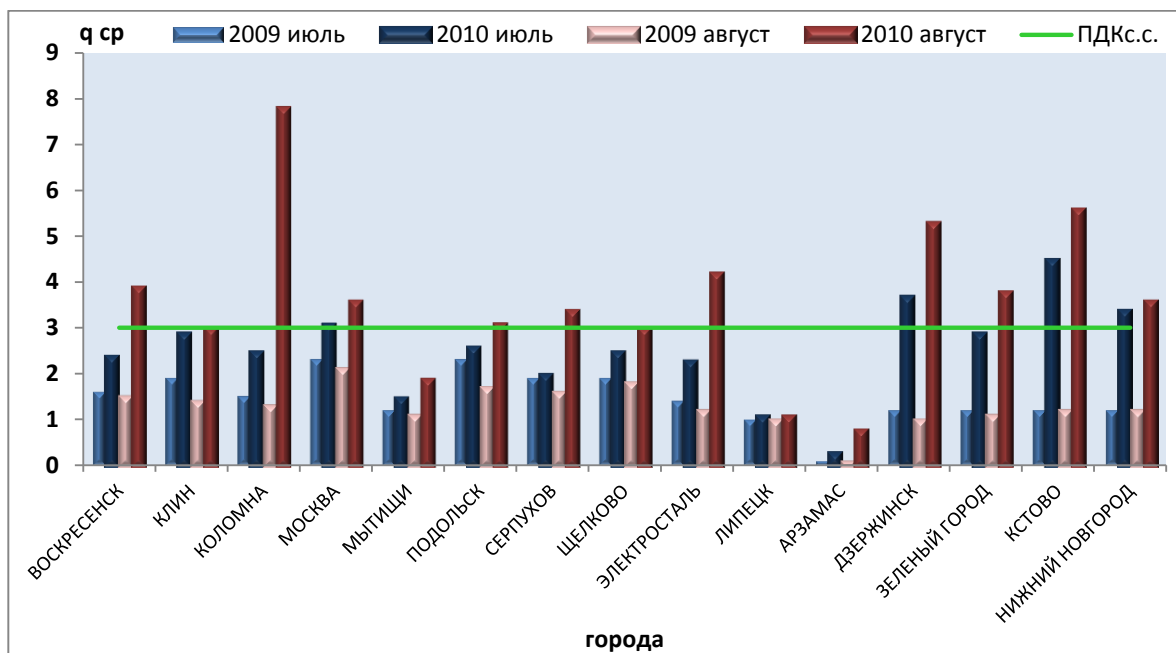
Изменение средних за месяц концентраций, ПДК, формальдегида в Сочи в 2009 и 2010 гг.



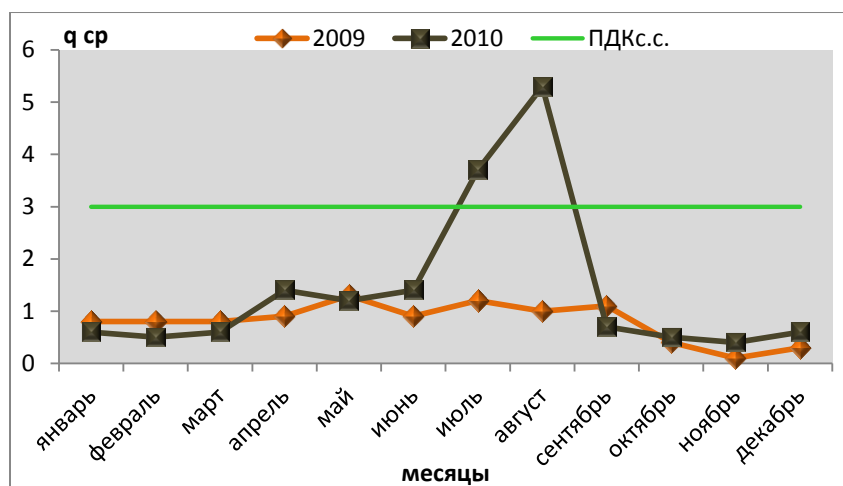
Изменение средних за месяц концентраций, мг/м³, углеводородов в Перми за 2010 год



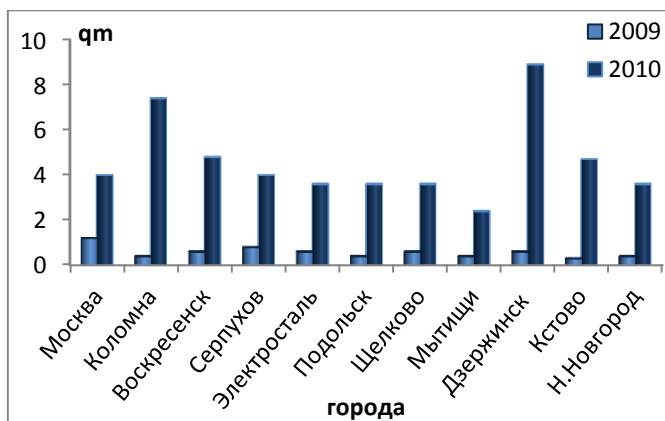
Среднемесячные концентрации, нг/м³, бенз(а)пирена в городах Центрального федерального округа в августе 2009–2010 гг.



Средние за месяц концентрации, мг/м³, оксида углерода в Москве и в городах Московской, Липецкой и Нижегородской областей в июле–августе 2009 и 2010 гг.



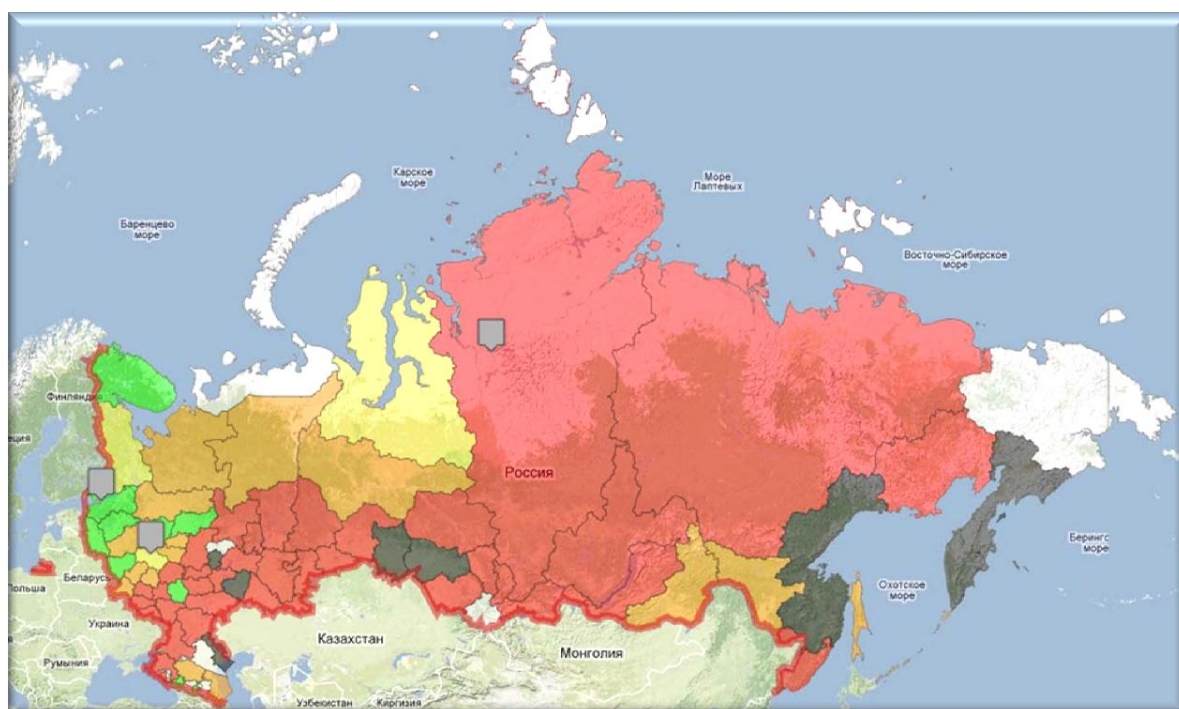
Изменение средних за месяц концентраций, мг/м³, оксида углерода за 2009 и 2010 года в Дзержинске (Нижегородская область)



Максимальные концентрации, ПДК, оксида углерода в Москве и в городах Московской и Нижегородской областей в августе 2009 и 2010 гг.



Изменение среднесуточных концентраций взвешенных веществ, ПДК, за июль-август 2010 (по данным МосЦГМС)



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

■ нет наблюдений, ■ 0 %, ■ 1–24%, ■ 25–50%, ■ 51–75%, ■ 76–100%

Характеристики уровня загрязнения воздуха в субъектах РФ в 2010 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	69	Новосибирская обл.	3	3	1	78
Амурская обл.	2	3	0	42	Омская обл.	1	1	1	81
Архангельская обл.	1	4	3	39	Оренбургская обл.	4	5	0	75
Астраханская обл.	1	1	0	76	Орловская обл.	1	1	0	60
Башкортостан, респ.	4	5	1	58	Пензенская обл.	1	1	0	56
Белгородская обл.	2	3	0	57	Пермский край	3	4	2	63
Брянская обл.	1	1	0	48	Приморский край	2	7	2	52
Бурятия, респ.	2	3	1	71	Псковская обл.	0	2	0	0
Владимирская обл.	1	1	0	31	Ростовская обл.	4	6	0	52
Волгоградская обл.	2	2	0	67	Рязанская обл.	1	1	1	63
Вологодская обл.	1	2	1	37	Самарская обл.	5	9	0	85
Воронежская обл.	1	1	0	64	Саратовская обл.	2	2	0	54
Дагестан, респ.	1	1	1	40	Саха, респ. (Якутия)	3	3	0	65
Еврейская АО	1	1	0	62	Сахалинская обл.	1	6	3	45
Забайкальский край	2	3	2	46	Свердловская обл. и Екатеринбург	4	5	2	53
Ивановская обл.	1	1	0	47	Северная Осетия – Алания, респ.	0	1	1	0
Иркутская обл.	9	14	1	73	Смоленская обл.	0	1	1	0
Калининградская обл.	1	1	0	59	Ставропольский край	2	5	0	32
Калужская обл.	1	1	0	45	Таймырский АО (в сост. Красноярского края)*	1	1	0	99
Камчатский край	2	2	0	86	Тамбовская обл.	0	1	0	0
Карачаево- Черкесская респ.	0	0	0	0	Татарстан, респ.	3	3	1	66
Карелия, респ.	1	2	0	2	Тверская обл.	1	1	0	40
Кемеровская обл.	3	3	1	54	Томская обл.	1	1	0	69
Кировская обл.	2	2	0	57	Тульская обл.	3	3	1	50
Коми, респ.	2	3	0	50	Тыва, респ.	1	1	1	67
Костромская обл.	0	2	0	0	Тюменская обл.	1	2	0	70
Краснодарский край	3	3	0	54	Удмуртская респ.	1	1	0	62
Красноярский край	5	6	4	57	Ульяновская обл.	1	1	0	66
Курганская обл.	1	1	1	65	Хабаровский край	3	4	0	77
Курская обл.	1	1	1	55	Хакасия, респ..	2	3	2	63
Ленинградская обл.	0	5	0	0	Ханты-Мансийский АО (Югра)	5	7	1	35
г. Санкт-Петербург	1	1	1	100	Челябинская обл.	3	3	1	59
Липецкая обл.	1	1	0	67	Чувашская респ.	2	2	0	79
Магаданская обл.	1	1	0	69	Ямало-Ненецкий АО	1	1	0	9
Мордовия, респ.	1	1	0	64	Ярославская обл.	0	2	0	0
Московская обл.	3	9	0	8	Всего по РФ	135	207	43	58
г. Москва	1	1	1	100					
Мурманская обл.	0	6	1	0					
Нижегородская обл.	4	5	2	65					
Новгородская обл.	0	1	0	0					

* По данным о выбросах за 2009 г. в Норильске

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 (Q — средняя за год концентрация любого вещества) указано в таблице на вклейке XVI.

В 135 городах РФ (66% городов с наблюдениями) уровень загрязнения воздуха характеризуется как высокий и очень высокий. На территориях Иркутской и Самарской областях, Красноярского края и Ханты-Мансийского АО (Югра) имеются 5–9 городов с таким уровнем загрязнения, в Башкортостане, Нижегородской, Оренбургской, Ростовской и Свердловской областях — 4 города (см. таблицу на вклейке XVI).

В 36 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 58 % городского населения находится под воздействием высокого и очень высокого загрязнения воздуха, из них в 11 (Астраханская обл., Санкт-Петербург, Москва, Новосибирская, Омская, Оренбургская, Самарская обл., Камчатский и Хабаровский край, Чувашская республика и Таймырский АО) — более 75% городского населения (эти регионы выделены в таблице (см. вклейку XVI)). В 10 субъектах РФ высокий и очень высокий уровень загрязнения воздуха не отмечен.

В 207 городах РФ средняя за год концентрация одного или нескольких веществ превышает ПДК.

В Башкортостане, Ленинградской, Мурманской, Нижегородской, Оренбургской, Ростовской, Сахалинской и Свердловской областях (и Екатеринбург), Красноярском, Приморском и Ставропольском краях, Ханты-Мансийском АО (Югра) имеется 5–7 таких городов, в Московской и Самарской областях — 9, в Иркутской обл. — 14. В Карачаево-Черкесской республике таких городов нет.

В городах 30 субъектов Российской Федерации максимальная концентрация какого-либо вещества превышает 10 ПДК (СИ > 10). В Архангельской и Сахалинской областях имеется по 3 таких города, в Красноярском крае — 4 города. Всего в РФ 43 таких города.

На рисунке (см. вклейку XV) показаны регионы, городское население которых, испытывает воздействие высокого и очень высокого уровня загрязнения атмосферы. Выделены города Санкт-Петербург, Москва и Норильск, в них все население подвергается воздействию высокого и очень высокого загрязнения воздуха.

3.2 ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТАХ, РАСПОЛОЖЕННЫХ В ЗОНАХ ЗАЩИТНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ (ЗЗМ) ОБЪЕКТОВ ПО УНИЧТОЖЕНИЮ ХИМИЧЕСКОГО ОРУЖИЯ (УХО)

В 2010 году уничтожение химического оружия (УХО) производилось на 3 объектах — в Кировской области вблизи п. Марадыковский, в Пензенской области вблизи п. Леонидовка, Курганской области вблизи г. Щучье.

На объекте УХО вблизи г. Камбарка Удмуртской Республики уничтожение отравляющего вещества (ОВ) — люизита — завершилось в конце марта 2009 г.

На двух объектах по уничтожению химического оружия — вблизи г. Почеп Брянской области и вблизи п. Кизнер Удмуртской Республики — ведутся работы по строительству и подготовке к пуску в эксплуатацию.

Объект УХО вблизи п. Горный Саратовской области завершил работу по уничтожению химического оружия в декабре 2005 года. В настоящее время на этом объекте УХО производится утилизация твердых отходов и переработка сухих солей — реакционных масс люизита, поступающих с объекта УХО вблизи г. Камбарка Удмуртской Республики.

Первостепенное внимание при уничтожении отравляющих веществ уделяется обеспечению безопасности людей и защите окружающей среды, согласно национальным стандартам, регламентам и правилам. Для этого разработан ряд мероприятий, включая установление зон защитных мероприятий (ЗЗМ), размеры площадей которых утверждены Правительством Российской Федерации, на территориях которых созданы уникальные двухуровневые системы экологического мониторинга загрязнения компонентов природной среды. Системы включают производственный экологический мониторинг (ПЭМ), проводимый объектами УХО, и региональный экологический мониторинг, проводимый региональными центрами системы государственного экологического контроля и мониторинга (РЦ СГЭКиМ). Результаты мониторинга обеспечивают объективное подтверждение безопасности населения и окружающей среды в ЗЗМ, выявление возможных аномалий и принятие решений по оптимизации режимов функционирования объектов УХО.

Организации Росгидромета участвуют в разработке нормативно-методического и организационного обеспечения ПЭМ и СГЭКиМ, оценке загрязнения компонентов природной среды.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха в районах расположения объектов УХО проводится на автоматических стационарных и маршрутных постах контроля. Автоматические стационарные посты контроля (АСПК) располагаются в населенных пунктах, маршрутные посты — на разном расстоянии от объекта УХО, начиная с границы санитарно-защитной зоны (СЗЗ). Ежедневно одновременно проводятся измерения концентраций загрязняющих веществ на границе санитарно-защитной зоны с наветренной и подветренной сторон от объектов УХО с целью выявления влияния выбросов на состояние атмосферного воздуха.

В перечень веществ, подлежащих контролю в атмосфере в ЗЗМ объектов УХО, утилизующих отравляющие вещества кожно-нарывного действия, входят иприт, люизит, моноэтаноламин, мышьяк треххлористый, оксид мышьяка, хром, нервно-паралитического действия — вещество типа Vх, зарин, зоман, моноэтаноламин, О-Изобутилметилфосфонат, свинец, ангидрид фосфорный.

Помимо этого в перечень веществ включены газовые примеси (диоксид серы, оксид углерода, оксиды азота), взвешенные вещества, углеводороды, бенз(а)пирен и др.

Оценка влияния выбросов объектов УХО на загрязнение атмосферного воздуха в ЗЗМ объектов УХО

С целью оценки влияния выбросов объектов УХО на загрязнение атмосферного воздуха были рассчитаны стандартный индекс (СИ) и наибольшая повторяемость превышения ПДК_{м.р.} (НП) в ЗЗМ объектов УХО.

Расчеты проведены по результатам мониторинга на маршрутных постах с наветренной и подветренной сторон на границах санитарно-защитных зон 1203, 1205, 1206 и 1207 объектов УХО.

Отмечено, что в 2010г. превышений ПДК_{м.р.} на маршрутных постах, в основном, не наблюдалось, отдельные случаи превышения ПДК_{м.р.} по содержанию взвешенных веществ имели место в январе и феврале 2010г., как с наветренной, так и подветренной сторон 1207 объекта УХО.

Рассчитанные величины СИ приведены на рисунках 3.1–3.4.

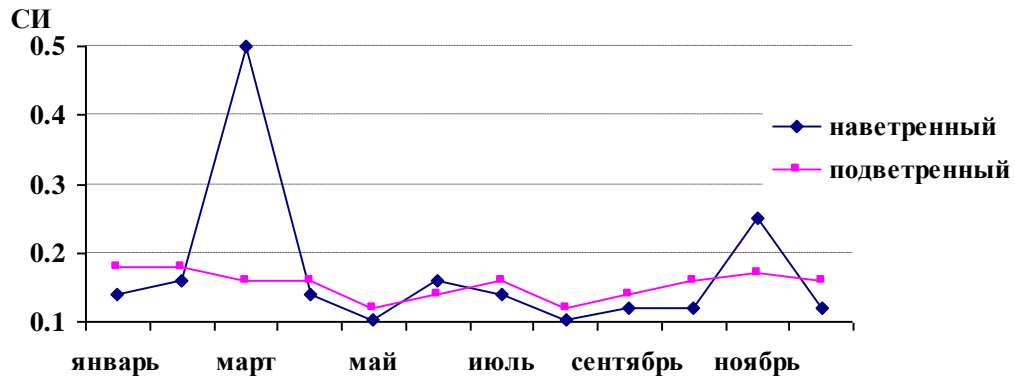


Рисунок 3.1 — Величины СИ, рассчитанные по результатам маршрутных наблюдений с наветренной и подветренной сторон на границе санитарно-защитной зоны 1203 объекта УХО

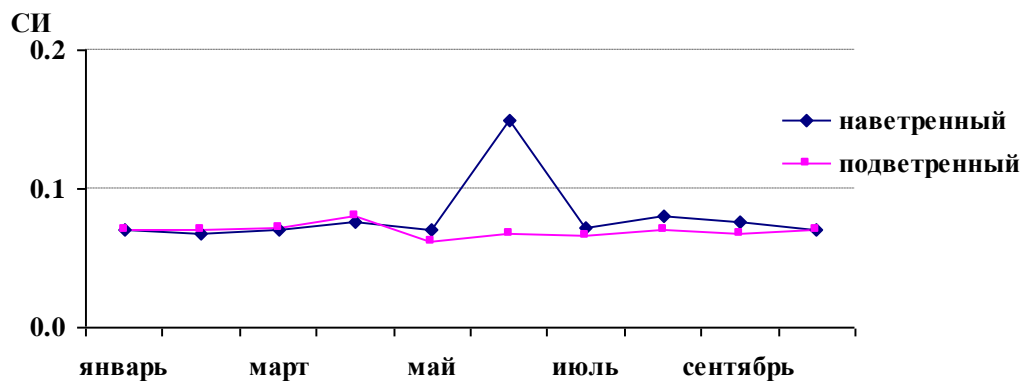


Рисунок 3.2 — Величины СИ, рассчитанные по результатам маршрутных наблюдений с наветренной и подветренной сторон на границе санитарно-защитной зоны 1205 объекта УХО

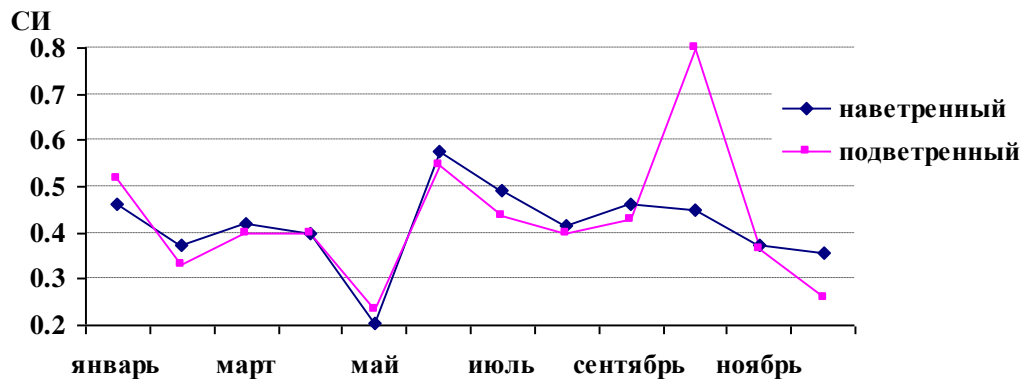


Рисунок 3.3 — Величины СИ, рассчитанные по результатам маршрутных наблюдений с наветренной и подветренной сторон на границе санитарно-защитной зоны 1206 объекта УХО

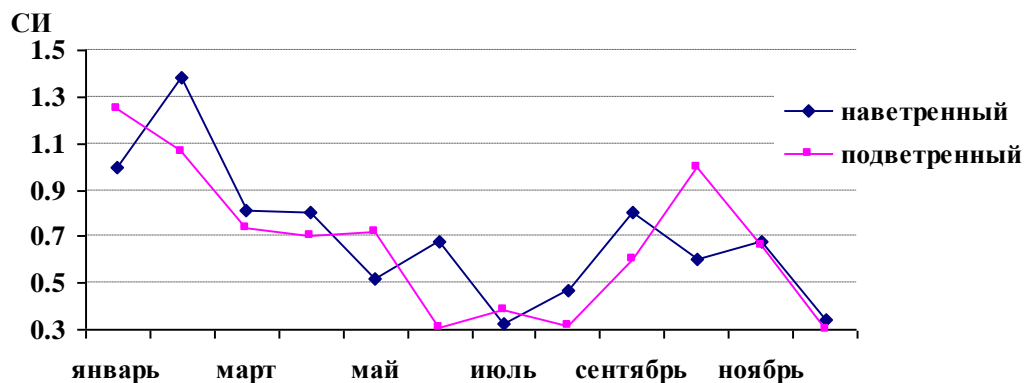


Рисунок 3.4 — Величины СИ, рассчитанные по результатам маршрутных наблюдений с наветренной и подветренной сторон на границе санитарно-защитной зоны 1207 объекта УХО

Приведенные данные показывают, что в большинстве случаев максимально разовые концентрации загрязняющих веществ с подветренной стороны остаются ниже соответствующих величин с наветренной стороны. Имевшие место небольшие повышения, как и снижения, максимально разовых концентраций загрязняющих веществ при прохождении воздушного потока над территорией объектов УХО связаны, скорее всего, с влиянием застройки.

Загрязнение атмосферного воздуха населенных пунктов в зоне защитных мероприятий 1203 объекта УХО в г. Камбарка Удмуртской республики

Наблюдение за состоянием атмосферного воздуха в населенных пунктах ведется на трех АСПК, расположенных в г. Камбарка. Концентрации люизита в 2010 году, как и в предыдущие годы наблюдений, была ниже предела диапазона используемых методик измерений, ниже 0,8 ПДК (ОБУВ). Концентрации неорганических соединений мышьяка, хрома(+6) в атмосферном воздухе в 2010 г, как и в предыдущие годы наблюдений, были более чем на порядок ниже ПДК, ОБУВ.

Анализ данных мониторинга содержания в атмосфере общепромышленных загрязняющих веществ показал, что превышений ПДК_{с.с.} и ПДК_{м.р.} в 2010 году, как и в 2009 г, не обнаружено, превышения ПДК_{м.р.} по содержанию взвешенных веществ и оксида азота имели место в 2008 г. Близкие к ПДК_{м.р.} (порядка и выше 0,8 ПДК_{м.р.}) концентрации оксида углерода на АСПК 1 наблюдались в июне, взвешенных веществ — в июне и июле (рисунок 3.5). На АСПК 2 близкие к ПДК_{м.р.} концентрации оксида углерода наблюдались практически весь год, за исключением четырех месяцев: февраля, июня, сентября и октября, взвешенных веществ — в мае, оксида азота — в июне. Это объясняется тем, что вблизи АСПК 2 расположена свалка, на которой

периодически происходят возгорание. На АСПК 3 концентрации взвешенных веществ близкие к ПДК_{м.р.} наблюдались в мае, июне, июле, оксида азота — в мае, оксида углерода — в октябре (рисунок 3.5).

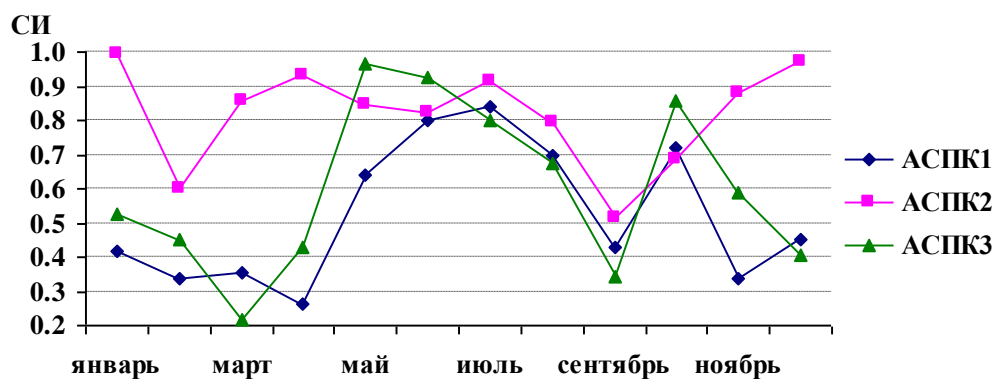


Рисунок 3.5 — Величины СИ, рассчитанные по результатам мониторинга в г. Камбарка Удмуртской республики

ИЗА, рассчитанные по результатам мониторинга в г. Камбарка, не превышали 1,1. Степень загрязнения атмосферного воздуха г. Камбарка в 2010 году, как и в 2008–2009 гг., квалифицируется как «низкая».

Загрязнение атмосферного воздуха населенных пунктов в зоне защитных мероприятий 1205 объекта УХО п. Марадьковский Кировской области

Концентрации вещества типа Vх, О-Изобутилметилфосфоната — в 2010 г., как в предыдущие годы наблюдений, были ниже предела диапазона используемых методик измерений, ниже 0,8 ПДК (ОБУВ). Концентрации общего фосфора в период наблюдений оставались ниже ПДК.

Превышений ПДК по содержанию в атмосфере общепромышленных загрязняющих веществ в 2010 г., как и в 2008–2009 гг., не зафиксировано. Среднесуточные концентрации оксида и диоксида азота, оксида углерода, диоксида серы и взвешенных веществ не превышали 0,1 ПДК_{с.с.}, максимально разовые концентрации диоксида азота, оксида азота, диоксида серы не превышали 0,8 ПДК_{м.р.}, оксида углерода достигали 0,8 ПДК_{м.р.} в н. п. Быстряги Оричевского района Кировской области в августе 2010 г. На рисунке 3.6 приведены величины стандартного индекса СИ, рассчитанного по результатам мониторинга в населенных пунктах Мирный, Брагичи, Быстряги Кировской области.

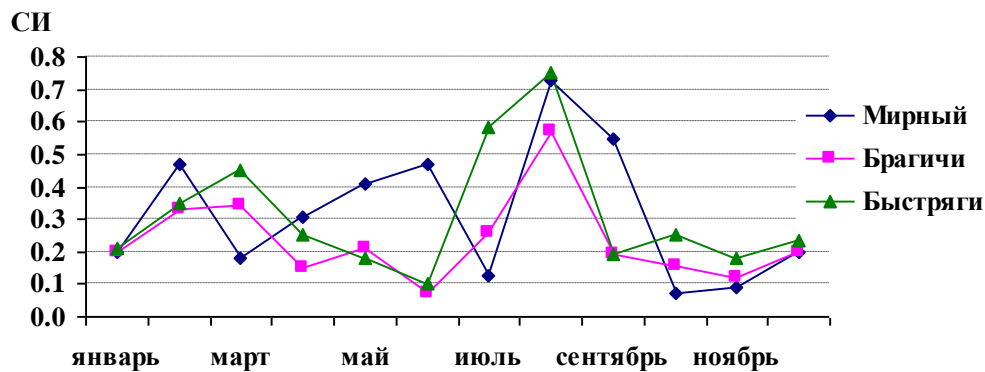


Рисунок 3.6 — Величины СИ, рассчитанные по результатам мониторинга в населенных пунктах в ЗЗМ 1205 объекта УХО п. Марадыковский Кировской области

ИЗА, рассчитанные по результатам мониторинга в населенных пунктах Мирный, Брагичи, Быстряги Кировской области в 2010 году, не превышали 0,8. Степень загрязнения атмосферного воздуха в населенных пунктах Мирный, Брагичи, Быстряги в 2010 году, как и в 2008–2009 гг., квалифицируется как «низкая».

Загрязнение атмосферного воздуха населенных пунктов в зоне защитных мероприятий 1206 объекта УХО п. Леонидовка Пензенской области

Концентрации вещества типа Vx, зарина, зомана, О-изобутилметилфосфоната, моноэтаноламина в период наблюдений были ниже предела диапазона используемых методик измерений, ниже 0,8 ПДК (ОБУВ). Концентрация общего фосфора в период наблюдений оставались ниже ПДК.

Концентрации суммарных углеводородов и бенз(а)пирена в атмосферном воздухе районов расположения объектов УХО в течение 2010 года, как и в предыдущие годы наблюдений, были ниже установленных нормативов.

Среднесуточные концентрации оксида и диоксида азота, оксида углерода, диоксида серы и взвешенных веществ в 2010 г. по данным наблюдений на АСПК в п. Леонидовка и Золотаревка не превышали 0,5 ПДК_{с.с.}. По данным наблюдений на АСПК в п. Золотаревка зафиксированы превышения ПДК_{м.р.} по содержанию в атмосферном воздухе оксида углерода в мае 2010 г. Превышений ПДК_{м.р.} на станции Леонидовка в 2010 г. не наблюдалось в отличие от 2009 и 2008 гг. Равное ПДК_{м.р.} содержание оксида углерода наблюдалось в апреле в п. Золотаревка и в июне на станции Леонидовка. На рисунке 3.7 приведены величины стандартного индекса СИ, рассчитанного по результатам мониторинга в п. Леонидовка и Золотаревка.

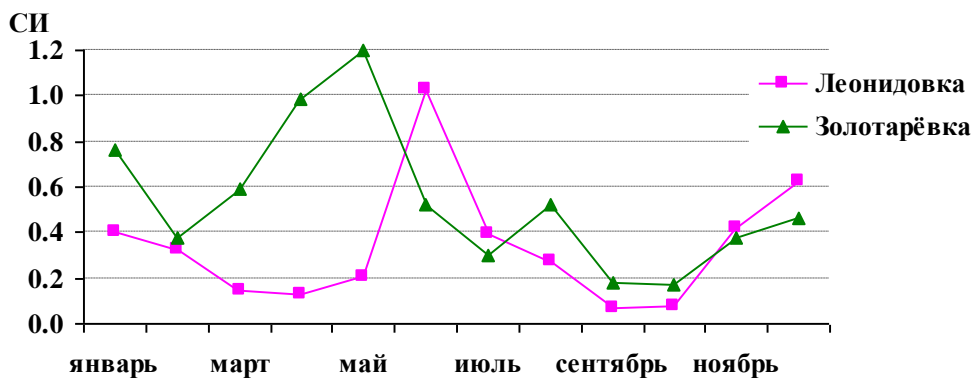


Рисунок 3.7 — Величины СИ, рассчитанные по результатам мониторинга в населенных пунктах в ЗЗМ 1206 объекта УХО п. Леонидовка и п. Золотарёвка Пензенской области

ИЗА, рассчитанные по результатам мониторинга в населенных пунктах в ЗЗМ 1206 объекта УХО п. Леонидовка Пензенской области, не превышали 0,6. Степень загрязнения атмосферного воздуха на станции Леонидовка и в п. Золотаревка в 2010 г. квалифицируется как «низкая». В 2009 г. в отдельные месяцы загрязнение атмосферного воздуха на станции Леонидовка оценивалось как «повышенное», в п. Золотаревка загрязнение атмосферного воздуха в 2009 г. оценивалось как «низкое».

Загрязнение атмосферного воздуха населенных пунктов в зоне защитных мероприятий 1207 объекта УХО в г. Щучье Курганской области

В ЗЗМ 1207 объекта УХО размещены 11 АСПК, 10 из них в населенных пунктах и 1 на промплощадке 1207 объекта УХО: АСПК 1 — н. п. Пуктыш, АСПК 2 — поселок специалистов, АСПК 3 — н. п. Чумляк, АСПК 4 — н. п. Калмыково-Миассое, АСПК 5 — н. п. Никитино, АСПК 6 — промплощадка 1207 объекта УХО, АСПК 7 — н. п. Наумовка, АСПК 8 — н. п. Плановый, АСПК 9 — н. п. Петровское, АСПК 10 — н. п. Советское, АСПК 11 — г. Щучье.

По данным наблюдений в 2010 г. получено, что концентрации зарина, моноэтаноламина изопропилового спирта в атмосферном воздухе, как и в 2009 г., была меньше нижнего предела обнаружения используемых методик измерений, ниже 0,8 ПДК (ОБУВ). Концентрации бенз(а)пирена, свинца, фосфора и его соединений в период наблюдений оставались ниже ПДК.

В 2010 в отличие от 2009 и 2008 г.г. случаев превышения ПДК_{м.р.} не зафиксировано.

На рисунке 3.8 приведены величины стандартного индекса СИ, рассчитанные по результатам мониторинга в п. специалистов (АСПК 2), н. п. Калмыково-Миассое (АСПК 4), п. Никитино (АСПК 5), н. п. Наумовка (АСПК 7), н. п. Петровское (АСПК 9). В июне 2010 г. по данным, полученным на АСПК 9 (н.п. Петровское), имело

место превышение ПДК_{м.р.} по содержанию оксида углерода, по данным АСПК 2 (п. специалистов) содержание оксида углерода было близко к ПДК_{м.р.}. В остальных населенных пунктах СИ не превышал 0,9.

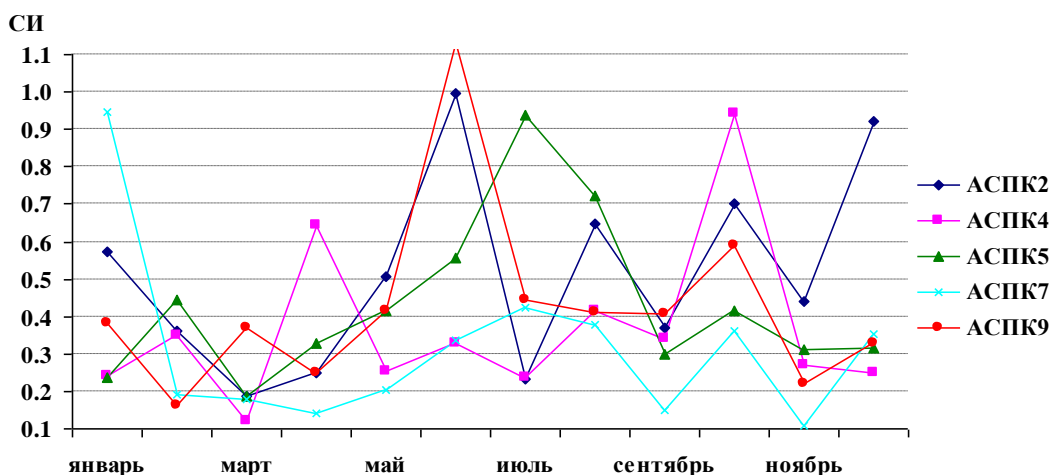


Рисунок 3.8 — Величины СИ, рассчитанные по результатам мониторинга в населенных пунктах в 33М 1207 объекта УХО в Курганской области

ИЗА в 2010 г. в перечисленных населенных пунктах не превышал 0,7.

Таким образом, степень загрязнения атмосферного воздуха в населенных пунктах и на промплощадке оценивается как «низкая».

Загрязнение атмосферного воздуха в зоне защитных мероприятий

1204 объекта УХО в г.Почеп Брянской области

Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится на маршрутных постах в СЗЗ и ЗЗМ строящихся объектов УХО. В 2010 году, как и в 2008–2009 гг., отравляющие вещества (вещество типа Vx, зарин, зоман, О-изобутилметилфосфонат, моноэтаноламин) не обнаружены.

Увеличение концентраций общепромышленных загрязнителей (диоксид и оксид азота оксид углерода, диоксид серы), несмотря на неблагоприятные метеорологические условия в летние месяцы и наличие большого количества пожаров вблизи ЗЗМ 1204 объекта УХО, не зафиксировано. Зафиксированные концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе расположения 1204 объекта УХО г. Почеп Брянской области в течение 2010 г. в контрольных точках ниже ПДК.

Таким образом, проведенные оценки показали, что выбросы в атмосферу 1203, 1206 и 1207 объектов УХО не оказывают заметного влияния на загрязнение атмосферного воздуха в ЗЗМ.

Степень загрязнения атмосферного воздуха атмосферы в населенных пунктах в ЗЗМ объектов УХО в основном оценивается как «низкая» и отдельные периоды времени как «повышенная».

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),

Ф — формальдегид,

ЭБ — этилбензол,

Тв. HF — твердые фториды.

Градации уровня загрязнения атмосферы: Н — низкий, П — повышенный, В — высокий, ОВ — очень высокий.

В некоторых городах уровень загрязнения атмосферы не оценен из-за недостаточного количества данных наблюдений или отсутствия результатов измерений за необходимым для определения ИЗА количеством веществ.

В графе НП, % указывается номер станции, на которой зафиксировано значение НП.

АЛТАЙСКИЙ КРАЙ

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уро- вень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и веще- ство	Вещества, для которых $q_{cp}>1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс. т 2009 г. [9]				Насе- ле- ние, тыс.	Кол-во стан- ций
					твер- дые	SO ₂	NO ₂	CO		
Барнаул	ОВ	-	23 ВВ (ст.91)	ВВ, NO ₂ , Ф, БП	20,2	13,2	27,4	72,0	647,7	5+1*
Бийск	В	-	23 СО (ст.5)	NO ₂ , Ф, БП, СО	5,41	7,55	8,5	28,6	220,5	3
Заринск	В	-	-	NO ₂ , фенол, Ф	2,8	4,2	3,1	22,2	49,7	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 проводятся наблюдения ФГУЗ «ЦГиЭ в Алтайском крае» и в Заринске — на одной ведомственной станции (*).

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) составляет 23 % оксида углерода в Бийске, взвешенных веществ — в Барнауле.
- Среднегодовые концентрации примесей превышают 1 ПДК во всех городах, где ведутся наблюдения; в Барнауле и Бийске насчитывается 4 таких примеси, в Заринске — три. Высокие концентрации диоксида азота, формальдегида и бенз(а)пирена в Барнауле и Бийске создаются под влиянием выбросов вредных веществ от промышленных предприятий при высокой повторяемости неблагоприятных метеорологических условий.

Тенденция 2006–2010 гг.: увеличился уровень загрязнения воздуха бенз(а)пиреном в Барнауле, в Бийске — взвешенными веществами, оксидом углерода, хлоридом водорода и диоксидом серы. В Барнауле снизились концентрации диоксида азота.

АМУРСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения 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, 2009 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Благовещенск	ОВ	-	-	БП, Ф	8,7	8,6	10,5	26,3	211,6	1
Зея	В	-	-	Ф	0,32	0,35	0,95	3,35	26,7	1
Тында	Н	-	-	БП	3,3	1,1	1,96	5,16	37,6	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.

Уровень загрязнения воздуха в Благовещенске очень высокий, в Зее — высокий, в Тынде — низкий. Благовещенск включен в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха, что обусловлено высокими 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 превышают 1 ПДК, одной примеси — в Зее и Тынде. Воздух области загрязнен формальдегидом и бенз(а)пиреном.

Тенденция за 2006–2010 гг.: в Благовещенске возросли концентрации бенз(а)пирена и снизились — взвешенных веществ.

АРХАНГЕЛЬСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения 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, 2009 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Архангельск	В	БП	-	NO ₂ , БП, Ф, NO	6,6	43,7	12,5	33,4	354,2	3
Коряжма	Н	-	-	БП	3,31	0,95	4,7	5,5	42,5	1*
Новодвинск	П	БП	-	Ф	13,21	22,2	5,4	6,4	41,8	2
Северодвинск	П	БП	-	Ф	11,0	47,9	10,1	12,8	189,3	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 (*).

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

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 бенз(а)пирена отмечен в Архангельске (21,1), Новодвинске (15) и Северодвинске (11,3).
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 20%.
- Среднегодовые концентрации формальдегида, оксидов азота и бенз(а)пирена превышают 1 ПДК в Архангельске, формальдегида — в Новодвинске и Северодвинске, бенз(а)пирена — в Коряжме.

Тенденция за 2006–2010 гг.: в Архангельске и Новодвинске увеличились концентрации диоксида азота. В Архангельске, Новодвинске и Северодвинске уровень загрязнения воздуха бенз(а)пиреном снизился.

АСТРАХАНСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения 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, 2009 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Астрахань	В	-	-	Ф, БП	1,8	36,9	21,7	96,7	506,1	5
Аксарайский	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1+1*
Бузан	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1*
Досанг	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1+1*
Комсомольский	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1*
Нариманов	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Сеитовка	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1*

Климатические условия характеризуются повышенным потенциалом загрязнения атмосферы.

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы состоит из 5-и станций регулярных наблюдений в Астрахани, 3-х станций в поселках Аксарайском, Досанге и Нариманове, а также 5-ти станций других ведомств (*) — в поселках Аксарайском, Досанге и других поселках, находящихся под воздействием выбросов Астраханского газоконденсатного комплекса. Дополнительно проводятся наблюдения под факелом Аксарайского газоперерабатывающего завода.

Уровень загрязнения воздуха в Астрахани высокий, в п. Нариманов — низкий. В других населенных пунктах в зоне влияния Астраханского газоконденсатного комплекса уровень загрязнения не определен из-за недостаточного количества наблюдений.

- *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 Астрахани превышают 1 ПДК. В поселках области среднегодовые концентрации примесей ниже 1 ПДК.

Тенденция за 2006–2010 гг.: в поселках Астраханского газоконденсатного комплекса уровень загрязнения не изменился, в Астрахани возросли средние концентрации оксида азота и формальдегида.

РЕСПУБЛИКА БАШКОРТОСТАН

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и вещество	Вещества, для которых $\bar{q}_{cp}>1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2009 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Уфа	В	НСI, ЭБ, ксилол, H ₂ S	27 ЭБ (ст.14)	БП, Ф, NO ₂	1,6	34,5	36,7	92,5	1035,1	9
Благовещенск	В	-	-	БП	0,1	1,16	2,25	4,5	33,8	2
Салават	П	-	-	БП, Ф	2,42	12,4	9,2	11,4	155,7	3
Стерлитамак	ОВ	-	-	БП, Ф, NO ₂	0,85	0,85	5,9	54,5	270,64	5
Туймазы	В	-	-	ВВ, Ф, БП	0,54	0,56	3,42	13,2	65,8	1

Климатические условия характеризуются высоким потенциалом загрязнения атмосферы.

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

Уровень загрязнения воздуха в Стерлитамаке очень высокий, в Уфе, Благовещенске и Туймазы — высокий, в Салавате — повышенный. Стерлитамак включен в Приоритетный список городов России с наибольшим уровнем загрязнения воздуха.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 хлорида водорода (38), этилбензола (24), ксилола (17) и сероводорода (12) отмечен в Уфе.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) этилбензола в Уфе на станции 14 составляет 27 %.
- Среднегодовые концентрации примесей превышают 1 ПДК во всех городах. Основными загрязняющими веществами являются бенз(а)пирен и формальдегид, в Уфе и Стерлитамаке — также диоксид азота, в Туймазы — взвешенные вещества.

Тенденция за 2006–2010 гг.: в Благовещенске увеличился уровень загрязнения воздуха бенз(а)пиреном, в Салавате — ксилолом, в Стерлитамаке — формальдегидом, фенолом и ксилолом, в Туймазы — формальдегидом и взвешенными веществами, в Уфе — диоксидом и оксидом азота, этилбензолом и ксилолом. В Благовещенске снизился уровень загрязнения атмосферы оксидом углерода, в Стерлитамаке — аммиаком.

БЕЛГОРОДСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения 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, 2009 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Белгород	В	-	-	БП, NO ₂ , Ф	1,7	0,6	12,0	31,7	363,0	4
Губкин	Н	-	-	БП, NO ₂	7,9	9,3	4,35	7,95	87,0	2
Старый Оскол	В	-	-	БП, NO ₂ , Ф	13,4	2,2	15,0	57,7	220,0	3+эп

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

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы состоит из 9-ти станций регулярных наблюдений в трех городах, в Старом Осколе также проводятся эпизодические наблюдения на одной станции.

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

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

Тенденция за 2006–2010 гг.: Увеличились концентрации диоксида азота в Белгороде и Губкине, формальдегида — в Старом Осколе.

БРЯНСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения 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, 2009 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Брянск	В	-	-	ВВ, БП, Ф, NO ₂	2,6	1,1	11,4	29,9	409,0	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, формальдегида и диоксида азота превышают 1 ПДК.

Тенденция за 2006–2010 гг.: уровень загрязнения диоксидом азота и формальдегидом возрос, бен(а)пиреном — снизился.

РЕСПУБЛИКА БУРЯТИЯ

Характеристика загрязнения 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, 2009 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Улан-Удэ	В	-	-	Ф, БП, ВВ, NO ₂	13,6	9,2	13,6	39,5	377,1	3
Гусиноозерск	-	-	-	ВВ	9,2	14,9	10,7	3,2	23,5	1+эп.
Кяхта	-	-	-	-	1,5	0,73	0,56	3,8	19,5	1
Саган-Нур	-	-	-	-	0,1*	0,3*	1,1*	1,0*	5,2	эп.
Селенгинск	ОВ	БП	-	ВВ, NO ₂ , БП, Ф, фенол	1,4	0,93	0,8	2,9	15,3	2
с. Челутай	-	-	-	-	-	-	-	-	-	эп.
Курорты: «Аршан», «Байкальский Бор», «Горячинск»	-	-	-	-	-	-	-	-	-	эп.
Месторождения: «Окино-Ключевское», с. Хужир	-	-	-	-	-	-	-	-	-	эп.

* Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2009 г. [11]

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

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы включает 7 станций регулярных наблюдений в 4-х городах. В Гусиноозерске, п. Саган-Нур, на курортах «Горячинск», «Байкальский Бор» и «Аршан» проводились подфакельные наблюдения. На месторождении «Окино-Ключевское», на месторождении вблизи с. Хужир и в с. Челутай проведены эпизодические наблюдения.

Уровень загрязнения воздуха в Селенгинске очень высокий, город включен в Приоритетный список городов России с наибольшим уровнем загрязнения воздуха, в Улан-Удэ высокий уровень загрязнения. В других городах уровень не оценен из-за недостатка данных.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 бенз(а)пирена отмечен в Селенгинске (11).
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) не более 20%.
- Среднегодовые концентрации превышают 1 ПДК в трёх городах. Основные загрязняющие вещества — бенз(а)пирен, формальдегид, взвешенные вещества, диоксид азота и фенол.

Тенденция за 2006–2010 гг: уровень загрязнения воздуха взвешенными веществами возрос в Гусиноозерске, бенз(а)пиреном — в Селенгинске. В Селенгинске и Улан-Удэ снизились средние концентрации оксида углерода.

ВЛАДИМИРСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уро- вень	Вещества, для которых СИ >10	НП , %, (>20) и веще- ство	Вещества, для которых q_{ср} >1 ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2009г. [9]				Насе- ле- ние, тыс.	Кол-во стан- ций
					твер- дые	SO ₂	NO ₂	CO		
Владимир	В	-	-	ВВ, БП, Ф, фенол	0,4	0,5	7,6	20,0	339,8	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 не отмечен.
- *НП(наибольшая повторяемость превышения ПДК)* не более 20%.
- *Среднегодовые концентрации* взвешенных веществ, бенз(а)пирена, формальдегида и фенола превышают 1 ПДК.

Тенденция за 2006–2010 гг.: Средние концентрации взвешенных веществ за последние пять лет увеличились в 7 раз. Уровень загрязнения воздуха диоксидом и оксидом азота снизился.

ВОЛГОГРАДСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения 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, 2009 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Волгоград	ОВ	-	-	Ф, БП, HF, фенол	6,1	4,2	28,6	97,8	1014,9	4+1*
Волжский	ОВ	-	-	Ф, БП, NO ₂ , NH ₃	0,95	3,5	10,6	57,6	315,6	1

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

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы состоит из 5-ти станций регулярных наблюдений в 2-х городах. В Волгограде наблюдения проводились на 4 стационарных станциях и на 1 посту Администрации Волгоградской области (*) в р.п. Светлый Яр.

Уровень загрязнения воздуха в Волгограде и Волжском очень высокий, города включены 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)* не превышает 20%.
- *Среднегодовые концентрации* четырех примесей в Волгограде и Волжском превышают 1 ПДК. Воздух городов загрязнен формальдегидом и бенз(а)пиреном. В Волгограде превышают 1 ПДК также концентрации фторида водорода и фенола, в Волжском — диоксида азота и аммиака.

Тенденция за 2006–2010 гг.: уровень загрязнения воздуха фенолом и фторидом водорода возрос в Волгограде, аммиаком — в Волжском. В Волгограде снизились средние концентрации диоксида азота.

ВОЛОГОДСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения 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, 2009 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Вологда	П	-	-	БП, Ф	0,4	0,5	8,6	25,7	293,3	2
Череповец	В	H ₂ S	-	БП, Ф	24,2	40,6	28,9	234,1	310,2	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 12,8 в Череповце.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* более 20% не отмечена.
- *Среднегодовые концентрации* бенз(а)пирена и формальдегида в городах области превышают 1 ПДК.

Тенденция за 2006–2010 гг.: уровень загрязнения атмосферы в Череповце взвешенными веществами возрос, аммиаком — снизился. Концентрации остальных примесей существенно не изменились.

ВОРОНЕЖСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения 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, 2009 г. [32]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Воронеж	В	-	42 ВВ (ст.7)	Ф, ВВ, БП, NO ₂	1,8	2,5	26,8	82,6	969,0	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. 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 42 %.
- Среднегодовые концентрации формальдегида, взвешенных веществ, бенз(а)пирена и диоксида азота превышают 1 ПДК.

Тенденция за 2006–2010 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха диоксидом азота, оксидом углерода и формальдегидом.

РЕСПУБЛИКА ДАГЕСТАН

Характеристика загрязнения 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, 2009 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Махачкала	В	ВВ	67 ВВ (ст.4)	ВВ, БП, NO ₂	1,3	0,58	10,0	38,6	466,0	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 высокий.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* взвешенных веществ равен 12,2 в Махачкале.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* взвешенных веществ составляет 67 %.
- *Среднегодовые концентрации* взвешенных веществ, бенз(а)пирена и диоксида азота выше 1 ПДК.

Тенденция за 2006–2010 гг.: повысился уровень загрязнения воздуха взвешенными веществами. Концентрации остальных примесей существенно не изменились.

ЕВРЕЙСКАЯ АО

Характеристика загрязнения 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, 2009 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Биробиджан	В	-	-	БП, NO ₂ , Ф	4,0	1,79	2,0	5,5	75,4	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 2006–2010 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха диоксидом азота и формальдегидом, бенз(а)пиреном — снизился.

ЗАБАЙКАЛЬСКИЙ КРАЙ

Характеристика загрязнения 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, 2009 г. [14]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Чита	ОВ	БП	21 ВВ (ст.3)	NO ₂ , БП, Ф, ВВ	15,7	15,6	18,3	42,3	309,0	5
Краснокаменск	П	-	-	БП	6,1*	6,2*	2,6*	1,3*	55,3	1
Петровск-Забайкальский	В	БП	-	БП	0,3*	0,3*	0,03*	0,4*	19,2	1

* Выбросы от промышленных предприятий, тыс.т, 2009 г. [14]

Климатические условия неблагоприятны для рассеивания примесей, зона очень высокого потенциала загрязнения атмосферы. Часто создаются условия для накопления вредных веществ в атмосфере от низких источников выбросов.

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы состоит из 7-ти станций регулярных наблюдений в 3-х городах. Не проводились наблюдения в Нерчинске и Новой Чаре.

Уровень загрязнения воздуха очень высокий в Чите, высокий — в Петровске-Забайкальском, повышенный — в Краснокаменске. Чита включена 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 в Чите (18,0) и Петровске-Забайкальском (13,6).
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) взвешенных веществ в Чите на станции 3 составляет 21 %.
- Среднегодовая концентрация бенз(а)пирена во всех городах превышает ПДК. В Чите превышают 1 ПДК также концентрации формальдегида, диоксида азота и взвешенных веществ.

Тенденция за 2006–2010 гг.: в Чите и Петровске-Забайкальском возрос уровень загрязнения воздуха бенз(а)пиреном. В Краснокаменске и Чите снизились средние концентрации взвешенных веществ.

ИВАНОВСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения 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, 2009 г. [31]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Иваново	В	-	-	БП, Ф	1,9	1,8	17,5	33,7	404,5	2
Приволжск	-	-	-	-	0,02*	0,3*	0,1*	0,2*	17,2	1

* Выбросы от промышленных предприятий, тыс.т, 2009 г. [9]

Климатические условия для распространения примесей благоприятные, зона умеренного ПЗА.

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

Уровень загрязнения воздуха в Иванове высокий, в Приволжске не определен.

- 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 Иванове превышают 1 ПДК, в Приволжске среднегодовые концентрации ниже 1 ПДК.

Тенденция за 2006–2010 гг.: в обоих городах уровень загрязнения воздуха взвешенными веществами снизился. В Иванове снизился уровень загрязнения оксидом углерода.

ИРКУТСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения 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, 2009 г. [16]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Иркутск	ОВ	-	39 сажа (ст.91)	Ф, NO ₂ , БП, ВВ, NO,сажа	10,1	31,9	28,7	72,5	580,7	6+1*
Ангарск	В	-	-	Ф, БП	23,4	73,8	62,7	30,8	240,6	4
Байкальск	Н	-	-	БП	0,6	0,5	0,26	0,01	14,4	1
Бирюсинск	-	-	-	СО	-	-	-	-	9,3	1
Братск	ОВ	БП	30 Ф (ст.7)	Ф, NO ₂ , БП, HF, ВВ	18,1	9,0	16,5	105,1	249,7	6
Вихоревка	-	-	-	NO ₂ , ВВ	-	-	-	-	24,4	1
Зима	ОВ	-	-	Ф, БП, NO ₂	0,52	0,53	1,4	5,4	34,1	2
Култук	-	-	-	-	-	-	-	-	4,2	1
Листвянка	-	-	-	-	-	-	-	-	1,8	1
Мегет	-	-	-	-	-	-	-	-	8,9	1
Саянск	В	-	-	БП, Ф	3,97	17,2	3,87	4,08	43,9	1
Свирск	-	-	-	NO ₂	0,79*	0,15*	0,04*	0,4*	14,2	1
Слюдянка	-	-	-	ВВ	0,8	0,56	1,4	5,4	18,9	1
Тулун	-	-	-	-	0,59	0,4	2,3	8,75	46,8	1
Усолье-Сибирское	В	-	-	Ф, БП	6,92	15,8	6,7	9,7	85,6	2
Усть-Илимск	В	-	-	БП, NO ₂	17,1	7,1	6,9	13,15	96,3	3
Черемхово	В	-	-	БП, NO ₂	2	2,77	3,12	10,0	53,5	2
Шелехов	В	-	-	ВВ, БП, Ф, HF	7,63	6,3	3,15	20,5	49,9	2

* Выбросы от промышленных предприятий, тыс.т, за 2009 г. [9]

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 37-и станций регулярных наблюдений в 18-ти городах. В Иркутске дополнительно проводятся наблюдения на посту №1 ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Иркутской области» за содержанием в воздухе сажи.

Уровень загрязнения воздуха в Братске, Зиме и Иркутске характеризуется как очень высокий. Эти города включены в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха в России. В Ангарске, Саянске, Усолье-Сибирском, Усть-Илимске, Черемхове и Шелехове уровень загрязнения воздуха высокий, в Байкальске — низкий. В восьми населенных пунктах уровень загрязнения не определен из-за недостаточного количества наблюдений.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) бенз(а)пирена* равен 11,4 в Братске.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) формальдегида* в Братске составляет 30 %, сажи в Иркутске — 39 %.
- *Среднегодовые концентрации примесей* превышают 1 ПДК в 14-ти городах. В основном превышают 1 ПДК концентрации взвешенных веществ, формальдегида, диоксида азота и бенз(а)пирена. В Иркутске отмечается превышение 1 ПДК концентрацией оксида азота и сажи, в Братске и Шелехове — фторида водорода, в Бирюсинске — оксида углерода.

Тенденция за 2006–2010 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха взвешенными веществами в Братске, Вихоревке, Иркутске, Свирске, диоксидом азота — в Бирюсинске, Мегете, Свирске и Усть-Илимске. Возросли средние концентрации диоксида серы в Ангарске, Иркутске, Мегете, Свирске и Шелехове. Возросли средние концентрации бенз(а)пирена в Братске и Иркутске, оксида углерода — в Бирюсинске, хлорида водорода — в Зиме. В Усть-Илимске снизился уровень загрязнения воздуха взвешенными веществами, в Усолье-Сибирском снизились средние концентрации диоксида азота.

КАЛИНИНГРАДСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения 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, 2009 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Калининград	В	-	-	ВВ, БП, Ф, NO ₂	1,3	2,0	13,9	41,6	419,15	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 в Калининграде 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, формальдегида и диоксида азота превышают 1 ПДК.

Тенденция за 2006–2010 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха взвешенными веществами. Снизилась средняя концентрации аммиака и формальдегида.

КАЛУЖСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения 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, 2009 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Калуга	В	-	-	БП, NO ₂ , Ф	0,7	0,74	12,3	32,2	343,1	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 2006–2010 гг.: увеличились средние концентрации взвешенных веществ и диоксида азота, других примесей — без существенных изменений.

КАМЧАТСКИЙ КРАЙ

Характеристика загрязнения 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, 2009 г. [18]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Петропавловск-Камчатский	В	-	-	Ф, БП, NO	1,6	10,5	13,1	19,1	194,4	5
Елизово	В	-	-	Ф, NO ₂ , NO	0,9	1,2	3,7	7,4	39,0	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 бенз(а)пирена, оксида азота и формальдегида превышают 1 ПДК в Петропавловске-Камчатском, формальдегида, диоксида азота и оксида азота — в Елизове.

Тенденция за 2006–2010 гг.: уровень загрязнения воздуха оксидом азота повысился в обоих городах. В Петропавловске-Камчатском снизился уровень загрязнения взвешенными веществами.

КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКАЯ РЕСПУБЛИКА

Характеристика загрязнения 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, 2009 г. [9]				Население тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Черкесск	-	-	-	-	0,45	0,21	3,1	9,95	120,5	1

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

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы — одна станция в Черкесске.

Уровень загрязнения воздуха не определен из-за недостаточного количества наблюдений.

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

Тенденция за 2006–2010 гг.: возросли средние концентрации взвешенных веществ.

РЕСПУБЛИКА КАРЕЛИЯ

Характеристика загрязнения 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, 2009 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Петрозаводск	П	-	-	БП	0,9	0,94	9,78	25,4	270,6	1
Кондопога	-	-	-	-	3,4	9,2	2,7	5,0	33,3	1*
Надвоицы	В	-	-	БП	2,7*	0,8*	0,1*	2,0*	10,1	1
Сегежа	-	-	-	-	3,1	5,54	1,5	3,6	32,3	1*

* Выбросы от промышленных предприятий, тыс.т, за 2009 г. [9]

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 — не определен из-за недостаточного количества наблюдений.

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

Тенденция за 2006–2010 гг.: В большинстве городов республики уровень загрязнения воздуха существенно не изменился. В Петрозаводске снизились средние концентрации фенола, в Надвоицах — диоксида азота.

КЕМЕРОВСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения 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, 2009 г. [15]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Кемерово	В	-	-	NO ₂ , БП, сажа	9,4	17,2	30,0	52,9	521,2	8
Новокузнецк	ОВ	БП	30 HF (ст.2)	ВВ, NO ₂ , БП, Ф, HF	34,7	41	26,7	233,4	563,5	8
Прокопьевск	В	-	-	NO ₂ , БП, ВВ	8,9	3,8	5,2	23,9	211,0	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) бенз(а)пирена равен 16 в Новокузнецке.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) фторида водорода 30 % зафиксирована в Новокузнецке на станции 2.
- Среднегодовые концентрации больше 1 ПДК 3–5 веществ отмечаются во всех городах. Воздух загрязнен диоксидом азота, бенз(а)пиреном и взвешенными веществами. В Кемерово выше 1 ПДК также средние концентрации сажи, в Новокузнецке — фторида водорода и формальдегида.

Тенденция за 2006–2010 гг.: в Кемерово увеличился уровень загрязнения воздуха бенз(а)пиреном и сажой, в Новокузнецке — бенз(а)пиреном и фторидом водорода. В Кемерово снизились средние концентрации формальдегида и аммиака, в Новокузнецке — формальдегида.

КИРОВСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения 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, 2009 г. [12]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Киров	В	-	-	БП, Ф	7,5	9,1	17,7	43,2	488,1	5
Кирово-Чепецк	В	-	-	БП, ВВ	4,6	1,25	3,38	10,1	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 и Кирово-Чепецке — высокий.

- 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, бенз(а)пирена и взвешенных веществ в Кирово-Чепецке больше 1 ПДК.

Тенденция за 2006–2010 гг.: В обоих городах уровень загрязнения воздуха существенно не изменился.

РЕСПУБЛИКА КОМИ

Характеристика загрязнения 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, 2009 г. [26]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Сыктывкар	В	-	-	БП, Ф	2,9	1,6	14,3	51,5	251,1	3
Воркута	В	-	-	БП, Ф, ВВ	25,7	26,6	10,2	11,4	110,6	2
Сосногорск	-	-	-	-	1,6	0,3	3,5	33,0	48,7	1*
Ухта	Н	-	-	БП	0,8	0,8	6,0	18,6	127,1	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 и Воркуте высокий, в Ухте — низкий, в Сосногорске не определен из-за недостаточного количества наблюдений.

- *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 Воркуте также отмечается превышение 1 ПДК взвешенными веществами. В Сосногорске среднегодовые концентрации примесей ниже 1 ПДК.

Тенденция за 2006–2010 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха взвешенными веществами в Воркуте. В Сыктывкаре возросли средние концентрации диоксида азота, снизились — бенз(а)пирена.

КОСТРОМСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения 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, 2009 г. [31]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Кострома	П	-	-	БП, Ф	1,6	0,5	7,3	24,2	276,5	4
Волгореченск	Н	-	-	БП	0,006	1,0	9,6	1,1	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 2006–2010 гг.: повысился уровень загрязнения диоксидом азота в Волгореченске, снизились средние концентрации взвешенных веществ и аммиака в Костроме.

КРАСНОДАРСКИЙ КРАЙ

Характеристика загрязнения 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, 2009 г. [28]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Краснодар	В	-	-	БП, ВВ, Ф	0,6	1,8	26,1	78,1	779,7	3
Белореченск	-	-	-	-	0,12*	1,0*	2,8*	8,3*	60,9	1*
Новороссийск	В	-	-	БП, ВВ, Ф	3,4	1,0	17,3	25,1	265,6	3
Сочи	В	-	-	Ф, NO ₂	0,67*	1,0*	12,9*	43,0*	420,0	2

*Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2009 г. [9]

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

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы состоит из 8-ми станций регулярных наблюдений в 3-х городах. В Белореченске наблюдения проводятся на ведомственной станции (*).

Уровень загрязнения воздуха в Новороссийске, Краснодаре и Сочи — высокий. 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) ниже 20 %.
- Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена, взвешенных веществ и формальдегида превышают 1 ПДК в Краснодаре и Новороссийске. В Сочи среднегодовая концентрация формальдегида составила 3 ПДК, диоксида азота — 1,1 ПДК. В Белореченске среднегодовые концентрации примесей ниже 1 ПДК.

Тенденция за 2006–2010 гг.: в Краснодаре возросли средние концентрации оксида азота, в Сочи — формальдегида, в Новороссийске — взвешенных веществ. В Сочи отмечается снижение концентраций оксида углерода, во всех городах — бенз(а)пирена.

КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ

Характеристика загрязнения 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, 2009 г. [20]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Красноярск	ОВ	БП	23 Ф (ст.20), 22 ВВ (ст.3)	БП, ВВ, NO ₂ , Ф	27,8	29,6	41,7	153,4	948,5	8
Ачинск	ОВ	БП	22 ВВ (ст.2)	БП, ВВ, Ф, NO ₂	25,9	4,6	15,3	14,1	110,3	3
Канск	П	-	-	БП	2,65	1,9	2,65	8,3	97,3	2
Лесосибирск	ОВ	БП	-	БП, ВВ, Ф, фенол	2,4	0,85	2,4	13,1	64,16	2
Минусинск	ОВ	БП	-	БП, Ф	1,0	1,85	5,3	12,98	66,4	1
Назарово	В	-	-	БП, ВВ, Ф	15,2	20,2	14,1	9,4	53,23	2

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 6-ти населенных пунктах.

Уровень загрязнения воздуха в крае очень высокий. Четыре города (Красноярск, Ачинск, Лесосибирск и Минусинск) характеризуются очень высоким уровнем загрязнения, они включены в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха. В Назарово уровень высокий, в Канске — повышенный.

- СИ (наибольшая среднемесячная концентрация, деленная на ПДК) больше 10 бенз(а)пирена отмечен в Красноярске (20,4), Минусинске (15,0), Ачинске (10,8) и Лесосибирске (10,3).
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) формальдегида зафиксирована в Красноярске на станции 20 (23%), взвешенных веществ — в Красноярске на станции 3 (22%) и в Ачинске (22%) на станции 2.
- Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена выше 1 ПДК отмечаются во всех городах. Воздух загрязнен взвешенными веществами, диоксидом азота и формальдегидом. В Лесосибирске также отмечается превышение 1 ПДК фенола.

Тенденция за 2006–2010 г.: в Красноярске возрос уровень загрязнения воздуха бенз(а)пиреном, формальдегидом и бензолом, в Минусинске и Лесосибирске — бенз(а)пиреном. В Минусинске снизились концентрации оксида азота.

КУРГАНСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уро- вень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и веще- ство	Вещества, для которых $\varphi_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2009 г. [30]				Насе- ле- ние, тыс.	Кол-во стан- ций
					твер- дые	SO ₂	NO ₂	CO		
Курган	ОВ	БП	-	БП, Ф, сажа	2,34	2,2	12,1	31,2	322,4	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 очень высокий. Город включен в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха в России.

- *СИ (наибольшая среднемесячная концентрация, деленная на ПДК)* бенз(а)пирена равен 12,6.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* ниже 20 %.
- *Среднегодовые концентрации* бенз(а)пирена, формальдегида и сажи превышают 1 ПДК. В наибольшей степени воздух загрязнен в северо-восточной части города.

Тенденция за 2006–2010 гг.: уровень загрязнения воздуха формальдегидом и оксидом углерода увеличился. Снизилась концентрации оксида азота.

КУРСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения 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, 2009 г. [32]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Курск	В	NO ₂	-	NO ₂ , Ф, БП	0,5	0,7	10,6	26,7	412,0	5

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

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

Уровень загрязнения воздуха в Курске высокий.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* диоксида азота равен 13,2.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* ниже 20%.
- *Среднегодовые концентрации* диоксида азота, формальдегида и бенз(а)пирена в Курске превышают 1 ПДК.

Тенденция за 2006–2010 гг.: уровень загрязнения воздуха существенно не изменился.

ЛЕНИНГРАДСКАЯ ОБЛ. и САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

Характеристика загрязнения 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, 2009 г.[27]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Санкт-Петербург	В	БП	57 NH ₃ (ст.5)	NH ₃ , NO ₂ , БП, O ₃	3,5	13,0	133,1	395,2	4600,3	10+10*
Волосово	-	-	-	-	0,12	0,24	1,1	3,45	11,27	1*
Волхов	-	-	-	-	2,13	0,6	2,1	10,0	45,23	1*
Выборг	Н	-	-	NO ₂	0,57	0,78	5,4	17,5	77,79	1
Кингисепп	Н	-	-	-	0,33	1,23	2,96	8,1	49,7	1
Кириши	Н	-	-	БП	0,13	15,4	5,35	7,6	54,38	2
Луга	Н	-	-	-	0,23	1,1	2,11	6,9	38,11	1
Светогорск	Н	-	-	Ф	0,39	0,36	6,14	18,76	15,20	1*
Тихвин	-	-	-	-	0,3	0,14	2,2	7,76	59,88	1*
Шепелево	-	-	-	O ₃	-	-	-	-	-	1*

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

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы охватывает Санкт-Петербург и 9 городов Ленинградской области. Регулярные наблюдения проводятся на 15-ти станциях и дополнительно на 15-ти станциях других ведомств (*).

Уровень загрязнения воздуха в Санкт-Петербурге высокий, в городах Ленинградской области — низкий. В Волосове, Волхове, Тихвине и Шепелеве степень загрязнения не установлена из-за недостаточного количества наблюдений.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* бенз(а)пирена больше 10 отмечен в Санкт-Петербурге.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* аммиака в Санкт-Петербурге составляет 57 %.
- *Среднегодовые концентрации* четырех примесей превышают 1 ПДК в Санкт-Петербурге, в Выборге, Киришах, Светогорске и Шепелеве — одной примеси.

Тенденция за 2006–2010 гг.: в Санкт-Петербурге снизился уровень загрязнения воздуха взвешенными веществами и ароматическими углеводородами. В других городах уровень загрязнения воздуха не изменился.

ЛИПЕЦКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения 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, 2009 г. [32]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Липецк	В	-	-	БП, ВВ, Ф	23,1	17,9	25,1	286,1	501,0	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 и формальдегида* превышают 1 ПДК.

Тенденция за 2006–2010 гг.: уровень загрязнения воздуха взвешенными веществами и формальдегидом повысился. Снизилась средняя концентрация диоксида азота.

МАГАДАНСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения 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, 2009 г. [19]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Магадан	В	-	-	Ф, БП, фенол	2,4	2,3	4,7	14,8	106,3	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 высокий.

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

Тенденция за 2006–2010 гг.: уровень загрязнения воздуха бенз(а)пиреном и диоксидом азота снизился.

РЕСПУБЛИКА МОРДОВИЯ

Характеристика загрязнения 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, 2009 г. [12]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Саранск	В	-	-	БП, NO ₂ , Ф	1,0	0,7	8,1	25,9	323,8	4

Климатические условия характеризуются умеренной рассеивающей способностью атмосферы.

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы состоит из четырех станций регулярных наблюдений в Саранске.

Уровень загрязнения воздуха 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 2006–2010 гг.: уровень загрязнения воздуха формальдегидом и оксидом азота повысился.

МОСКВА и МОСКОВСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и вещество	Вещества, для которых Ч _{ср} >1 ПДК	Выбросы от промышленных предприятий, тыс.т, 2009 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Москва	ОВ	ВВ	34 фенол (ст. 18)	БП, NO ₂ , Ф, фенол	4,7*	26,4*	300,4*	898,0*	10563	16+1*
Воскресенск	П	-	-	БП, NO ₂ , NH ₃	6,1**	0,2**	2,0**	5,0**	90,8	2
Дзержинский	П	-	-	БП, NO ₂	1,5**	4,5**	16,8**	2,7**	45,0	1
Клин	П	-	-	БП, Ф	0,5**	1,0**	0,5**	1,9**	80,3	3
Коломна	В	-	-	БП, ВВ	1,4	0,3	1,2	2,0	148,4	2
Мытищи	В	-	-	БП, NO ₂	3,1**	0,3**	1,4**	3,6**	164,6	2
Подольск	П	-	-	БП, NO ₂ , Ф	0,2	0,1	0,5	0,9	183,1	3
Серпухов	В	-	-	БП, NO ₂ , Ф	0,6**	0,1**	0,6**	1,1**	123,1	2
Щелково	П	-	-	БП, NO ₂	0,1	0,1	0,4	0,7	108,1	2
Электросталь	П	-	-	БП, NO ₂	3,6**	0,9**	1,9**	4,6**	146,4	2
Приокско-Террасный биосферный заповедник	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2	1

* Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2009 г. [32]

** Выбросы от промышленных предприятий, тыс.т. 2008 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, 9 городов Московской области и заповедник. Наблюдения проводятся на 36 станциях регулярно. Дополнительно проводятся эпизодические наблюдения Центром гигиены и эпидемиологии г. Москва (*).

Уровень загрязнения воздуха в Москве очень высокий, в Коломне, Мытищах и Серпухове — высокий, в Воскресенске, Дзержинском, Клину, Подольске, Щелкове и Электростали — повышенный, в Приокско-Тerrasном биосферном заповеднике — не определен из-за недостаточного количества наблюдений. Город Москва в 2010 г. включен в Приоритетный список городов России с наибольшим уровнем загрязнения воздуха.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* взвешенных веществ равен 16,6 в Москве.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* фенола в Москве на станции 18 составляет 34 %.
- *Среднегодовые концентрации* бенз(а)пирена в десяти городах превышают 1 ПДК, диоксида азота — в восьми, формальдегида — в четырех. В Москве также превышена среднегодовая концентрация фенола, в Воскресенске — аммиака, в Коломне — взвешенных веществ.

Тенденция за 2006–2010 гг.: в Москве возрос уровень загрязнения атмосферы взвешенными веществами, фенолом и формальдегидом. Снизились концентрации бенз(а)пирена и бензола. В городах Московской области уровень загрязнения атмосферного воздуха повысился. В Коломне и Приокско-Тerrasном биосферном заповеднике возрос уровень загрязнения воздуха взвешенными веществами. Средние концентрации диоксида азота увеличились в Клину, Мытищах, Подольске, Серпухове и Электростали, формальдегида — в Подольске и Серпухове, хлорида водорода — в Щелкове. Уровень загрязнения воздуха остальными веществами существенно не изменился.

МУРМАНСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения 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, 2009 г. [21]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Мурманск	Н	-	-	-	0,81	24,85	8,93	22,5	366,2	7
Апатиты	Н	-	-	-	4,1	12,4	3,67	3,9	68,3	2
Заполярный	Н	-	-	SO ₂	4,1	48,65	0,78	2,6	19,1	2
Кандалакша	Н	-	-	БП	1,23	5,56	1,63	14,96	44,6	2
Кировск	-	-	-	-	3,3	7,5	2,6	1,7	38,3	1
Кола	Н	-	-	Ф	0,4	2,1	1,3	4,3	11,2	1
Мончегорск	П	-	-	БП, Ф	5,34	33,9	1,4	5,6	56,2	3
Никель	Н	SO ₂	-	SO ₂	2,2	54,1	0,8	2,24	16,4	3
Оленегорск	Н	-	-	ВВ	3,2	3,5	2,2	2,04	38,0	1

Климатические условия благоприятны для рассеивания примесей, поэтому значительные выбросы диоксида серы от промышленных предприятий Заполярного, Мончегорска и Никеля, находящихся в зоне низкого ПЗА, выносятся за пределы области.

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы состоит из 22-х станций регулярных наблюдений в 9-ти городах.

Уровень загрязнения воздуха в Мончегорске повышенный, во всех остальных городах области низкий. В Кировске уровень загрязнения не определен из-за недостаточного количества данных для расчета ИЗА.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* диоксида серы зафиксирован в Никеле (10,3).
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* ниже 20%.
- *Среднегодовые концентрации* формальдегида превышали 1 ПДК в Мончегорске и Коле, бенз(а)пирена — в Мончегорске и Кандалакше, диоксида серы — в Заполярном и Никеле, взвешенных веществ — в Оленегорске.

Тенденция за 2006–2010 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха бенз(а)пиреном — в Кандалакше, Мончегорске и Мурманске. В Заполярном, Кировске, Коле, Мончегорске и в Никеле возросли средние концентрации диоксида серы.

НИЖЕГОРОДСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения 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, 2009 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Нижний Новгород	В	ЭБ	25 ЭБ (ст.4)	БП, NO ₂ , Ф	1,5	9,3	44,3	103,0	1271	12
Арзамас	В	-	-	БП, ВВ, Ф	0,22	0,2	2,5	7,1	105,3	2
Дзержинск	ОВ	-	30 фенол (ст.1)	БП, Ф, ВВ, NH ₃ , NO ₂ , фенол	0,5	3,2	9,5	17,6	244,3	3
пос. Восточный	В	-	-	ВВ, NO ₂ , NH ₃ , фенол, Ф	-	-	-	-	-	1
Зеленый Город	Н	-	-	-	-	-	-	-	1,9	1
Кстово	П	ЭБ	-	БП, Ф	0,26	7,6	6,7	11,6	65,7	2

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

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы состоит из 21-ой станций регулярных наблюдений в 6-ти городах.

Уровень загрязнения воздуха очень высокий в Дзержинске, город включен в Приоритетный список городов России с наибольшим уровнем загрязнения атмосферного воздуха. В Нижнем Новгороде, Арзамасе и в пос. Восточном — высокий, в Кстово — повышенный, в Зеленом Городе — низкий.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) этилбензола отмечен в Нижнем Новгороде (11,5) и Кстово (13).
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) фенола (30%) зафиксирована в Дзержинске на станции 1, этилбензола (25 %) — в Нижнем Новгороде на станции 4.
- Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена выше 1 ПДК отмечены в 4-х населенных пунктах, формальдегида — в 5-ти. В Дзержинске концентрации 6-ти примесей превышают 1 ПДК, в пос. Восточном — пяти.

Тенденция за 2006–2010 гг.: в Нижнем Новгороде увеличились средние за год концентрации фенола, формальдегида, ксилола и этилбензола, в Арзамасе — взвешенных веществ и формальдегида, в Дзержинске — взвешенных веществ, формальдегида и диоксида серы, в Кстово — этилбензола. Во всех городах немного снизились концентрации бенз(а)пирена.

НОВГОРОДСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения 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, 2009 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Великий Новгород	П	-	-	БП, фенол	1,3	0,6	10,6	25,1	215,1	3
Боровичи	-	-	-	-	1,33	0,17	2,3	5,45	55,1	1
Старая Русса	-	-	-	-	0,1	0,08	1,2	3,4	32,5	1

Климатические условия для рассеивания примесей благоприятны, зона низкого ПЗА.

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы состоит из 3-х станций регулярных наблюдений в Великом Новгороде, 1-й станции — в Боровичах и 1-й станции — в Старой Руссе.

Уровень загрязнения воздуха в Великом Новгороде повышенный, в Боровичах и Старой Руссе уровень не определен из-за недостаточного количества наблюдений.

- 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. В Боровичах и Старой Руссе среднегодовые концентрации примесей ниже 1 ПДК.

Тенденция за 2006–2010 гг.: в Великом Новгороде снизился уровень загрязнения атмосферы оксидом азота.

НОВОСИБИРСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения 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, 2009 г. [15]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Новосибирск	В	БП, ВВ	25 СО (ст.49), 21 ВВ (ст.54)	БП, ВВ, Ф, О ₃	21,6	35,1	23,3	7,5	1409,1	10
Бердск	В	-	-	БП, ВВ	1,9	0,8	0,45	1,54	96,8	1
Искитим	В	-	-	БП, ВВ, NO ₂ , сажа	1,2	0,38	2,3	2,4	63,7	2

Климатические условия характеризуются слабой рассеивающей способностью атмосферы, зимой часто создаются условия для накопления примесей, зона повышенного ПЗА.

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы состоит из 13-ти станций регулярных наблюдений в 3-х городах. В Куйбышеве прекращены наблюдения на 1-й ведомственной станции.

Уровень загрязнения воздуха в Новосибирске, Бердске и Искитиме высокий.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* бенз(а)пирена равен 12,2, взвешенных веществ — 11,4 в Новосибирске.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* оксида углерода в Новосибирске составляет 25 %, взвешенных веществ — 21 %.
- *Среднегодовые концентрации* бенз(а)пирена и взвешенных веществ превышают ПДК во всех городах. В Новосибирске также превышают ПДК концентрации формальдегида и озона, в Искитиме — диоксида азота и сажи.

Тенденция за 2006–2010 гг.: в Новосибирске возрос уровень загрязнения бенз(а)пиреном, в Бердске — взвешенными веществами, в Искитиме — бенз(а)пиреном, диоксидом азота, сажей и оксидом углерода. Снизилась средняя концентрация аммиака и фторида водорода в Новосибирске.

ОМСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения 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, 2009 г. [22]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Омск	В	Ф	35 Ф (ст.28)	БП, Ф	52,7	58,5	48,9	114,0	1127,7	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)* формальдегида равен 15,8.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* формальдегида составляет 35 % (на станции 28).
- *Среднегодовые концентрации* бенз(а)пирена и формальдегида превышают 1 ПДК.

Тенденция за 2006–2010 гг.: уровень загрязнения воздуха существенно не изменился.

ОРЕНБУРГСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения 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, 2009 г. [23]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Оренбург	В	-	-	NO ₂ , БП, Ф, ВВ	0,9	1,5	21,8	53,7	525,6	3
Кувандык	В	-	-	NO ₂ , БП, ВВ, HF, тв. HF	0,11	0,3	0,7	2,4	28,1	2
Медногорск	П	-	-	NO ₂ , БП, ВВ	0,3	39,1	1,2	4,4	31,8	2
Новотроицк	В	-	-	NO ₂ , БП, Ф, фенол, ВВ	11,2	7,1	8,8	63,3	109,6	2
Орск	В	-	-	NO ₂ , БП, Ф, фенол, ВВ	5,7	87,0	8,9	59,8	249,5	4

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

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы состоит из 13-ти станций регулярных наблюдений в 5-ти городах.

Уровень загрязнения воздуха высокий во всех городах, кроме Медногорска, где уровень повышенный.

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

Тенденция за 2006–2010 гг.: в Оренбурге возросли средние концентрации взвешенных веществ. Снизился уровень загрязнения бенз(а)пиреном в Кувандыке, аммиаком и бенз(а)пиреном — в Новотроицке, оксидом углерода — в Орске.

ОРЛОВСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ > 10	НП, %, (>20) и вещество	Вещества, для которых $\Phi_{\text{ср}} > 1\text{ПДК}$	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2009 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Орел	В	-	-	ВВ, NO ₂ фенол, БП	0,32	0,5	8,5	28,5	314,0	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 2006–2010 гг.: повысился уровень загрязнения воздуха взвешенными веществами, диоксидом азота и оксидом углерода. Снизилась концентрация бенз(а)пирена.

ПЕНЗЕНСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения 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, 2009 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Пенза	В	-	-	БП, Ф	1,0	0,8	12,1	37,3	512,0	4

Климатические условия рассеивания примесей неблагоприятные, зона повышенного 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 бенз(а)пирена и формальдегида превышают 1 ПДК.

Тенденция за 2006–2010 гг.: уровень загрязнения воздуха существенно не изменился.

ПЕРМСКИЙ КРАЙ

Характеристика загрязнения 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, 2009 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Пермь	В	ЭБ, ксилол, толуол	-	NO ₂ , БП, Ф	1,8	4,7	28,3	70,5	996,0	7
Березники	В	-	-	NO ₂ , БП, ВВ, фенол	1,75	0,6	6,3	19,4	164,1	4
Губаха	П	-	-	БП, Ф	0,61	0,93	2,9	3,1	37,5	2
Соликамск	ОВ	Ф, ЭБ	-	БП, Ф, NH ₃	0,64	0,4	3,9	9,95	102,8	5

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

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

Уровень загрязнения воздуха в Соликамске — очень высокий, в Перми и Березниках — высокий, в Губахе — повышенный. Соликамск включен в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* в Перми ксилола равен 17,5, этилбензола — 17,2 и толуола — 12,7, в Соликамске формальдегида — 16,5 и этилбензола — 13,6.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* не более 20%.
- *Среднегодовые концентрации* примесей превышают 1 ПДК во всех городах. Воздух городов значительно загрязнен формальдегидом и бенз(а)пиреном. В Березниках также отмечается превышение 1 ПДК фенола, диоксида азота и взвешенных веществ, в Соликамске — аммиака, в Перми — диоксида азота.

Тенденция за 2006–2010 гг.: в Березниках увеличились концентрации взвешенных веществ, в Перми — диоксида азота, в Соликамске — аммиака и бенз(а)пирена. Уровень загрязнения атмосферного воздуха аммиаком снизился в Перми, в Соликамске — ксилолом.

ПРИМОРСКИЙ КРАЙ

Характеристика загрязнения 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, 2009 г. [24]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Владивосток	В	-	-	NO, NO ₂ , БП, Ф	36,6	11,1	19,0	45,6	604,8	6
Артем	Н	-	-	NO ₂	12,7	6,6	8,4	13,9	111,2	1
Большой Камень	-	-	-	ВВ, NO ₂	0,65	1,7	1,4	3,9	39,4	1*
Дальнегорск	Н	-	-	-	0,97	2,3	1,7	5,3	46,9	1
Находка	-	-	-	БП	1,1	3,7	6,2	19,0	166,6	1
Партизанск	-	БП	-	БП	3,8	2,4	2,9	5,2	49,4	1
Спасск-Дальний	-	-	-	NO ₂	3,2	0,9	1,4	4,4	45,3	1
Уссурийск	ОВ	БП	-	ВВ, NO ₂ , БП	6,1	3,7	5,8	21,3	179,5	1

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

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 и Дальнегорске — 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 (19) и Партизанске (12).
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 20%.
- Среднегодовые концентрации превышают 1 ПДК в семи городах. Воздух городов, в основном, загрязнен диоксидом азота, бенз(а)пиреном и взвешенными веществами.

Тенденция за 2006–2010 гг.: возросли концентрации формальдегида, диоксида и оксида азота во Владивостоке, бенз(а)пирена и взвешенных веществ — в Уссурийске.

ПСКОВСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения 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, 2009 г. [27]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Псков	П	-	-	БП, NO ₂	0,23	0,45	7,81	23,5	194,03	1
Великие Луки	-	-	-	NO ₂	0,43	0,42	2,95	9,18	99,29	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 повышенный, в Великих Луках уровень загрязнения не определен из-за недостаточного количества наблюдений.

- *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 2006–2010 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха диоксидом азота в Пскове.

РОСТОВСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения 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, 2009 г. [28]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Ростов-на-Дону	ОВ	-	-	ВВ, БП, Ф, NO ₂ , сажа, фенол	1,1	1,7	26,4	85,0	1048,6	7
Азов	ОВ	-	-	БП, Ф, NO ₂	-	-	-	-	83,1	2
Волгодонск	В	-	-	БП, Ф	0,3	0,7	5,3	13,4	169,1	2
Новочеркасск	ОВ	-	30 СО (ст.1) 22 ВВ (ст.1)	ВВ, NO ₂ , фенол, Ф, NO, БП,СО	22,7	45,6	27,8	14,7	176,6	1*
Таганрог	П	-	-	БП, СО, NO ₂	0,8	0,3	6,3	16,4	256,4	1
Цимлянск	Н	-	-	-	-	-	-	-	14,8	1
Шахты	П	-	-	ВВ, БП, NO ₂	0,9	0,8	3,8	11,9	245,5	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 в нескольких точках. Результаты наблюдений представлены как одна ведомственная станция (*).

Уровень загрязнения воздуха очень высокий в Азове, Новочеркасске и Ростове-на-Дону, высокий — в Волгодонске, повышенный — в Таганроге и Шахтах и низкий — в Цимлянске. Азов, Новочеркасск и Ростов-на-Дону в 2010 году включены в Приоритетный список городов РФ с наибольшим уровнем загрязнения воздуха.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) оксида углерода в Новочеркасске составляет 30 %, взвешенных веществ — 22 %.
- Среднегодовые концентрации примесей во всех городах, кроме Цимлянска, превышают 1 ПДК. В Новочеркасске отмечено 7 таких примесей, в Ростове-на-Дону — 6. Воздух городов, в основном, загрязнен бенз(а)пиреном, диоксидом азота, взвешенными веществами, формальдегидом, фенолом и оксидом углерода.

Тенденция за 2006–2010 гг.: в Ростове-на-Дону увеличились средние концентрации фенола и формальдегида, а Азове — формальдегида, в Новочеркасске — диоксида азота. В Азове, Таганроге и Шахтах снизились средние концентрации оксида азота, в Ростове-на-Дону — аммиака.

РЯЗАНСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения 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, 2009 г. [31]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Рязань	В	H ₂ S, ВВ, фенол	-	БП, NO ₂ , ВВ, Ф	1,5	11,1	16,8	42,3	509,4	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 высокий.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* сероводорода равен 13,1, взвешенных веществ — 12,8, фенола — 10,3.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* не более 20%.
- *Среднегодовые концентрации* бенз(а)пирена, формальдегида, диоксида азота и взвешенных веществ превышают 1 ПДК.

Тенденция за 2006–2010 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха бенз(а)пиреном, взвешенными веществами, диоксидом азота и формальдегидом.

САМАРСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения 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, 2009 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Самара	В	-	-	БП, Ф, NH ₃	2,6	12,5	39,9	104,8	1133,8	15+1*+ эп.
Жигулевск	Н	-	-	NH ₃ , NO ₂	3,4*	0,04*	0,3*	0,4*	62,6	1
Новокуйбышевск	В	-	-	БП, Ф, NO ₂	0,73	6,3	4,4	10,5	112,3	3
Отрадный	П	-	-	Ф, Al	0,09*	0,1*	1,2*	1,2*	47,7	1*
Сызрань	В	-	-	БП, Ф, NO ₂	0,85	9,1	4,4	11,2	179,4	4+эп.
Тольятти	В	-	-	БП, Ф, NO ₂	4,6	2,1	25,0	60,3	721,8	8
Чапаевск	П	-	-	БП, Ф, NO ₂	0,42	0,25	2,1	5,7	73,4	3
Безенчук	П	-	-	Ф, NH ₃ , NO ₂	-	-	-	-	22,5	1
Похвистнево	В	-	-	Ф	0,4*	0,5*	0,1*	3,4*	29,1	1

* Выбросы от промышленных предприятий, тыс.т, 2009 г. [23]

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

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы состоит из 36-ти станций регулярных наблюдений в 8-ми городах. Дополнительно проводятся наблюдения в Самаре и Отрадном на 2-х ведомственных станциях (*). В Самаре и Сызрани проводятся также эпизодические наблюдения (эп.).

Уровень загрязнения воздуха в Новокуйбышевске, Самаре, Сызрани, Тольятти и Похвистневе — высокий, в Безенчуке, Отрадном и Чапаевске — повышенный, в Жигулевске — низкий.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) не выше 20 %.
- Среднегодовые концентрации двух-трех примесей превышают 1 ПДК в большинстве городов. Воздух, в основном, загрязнен бенз(а)пиреном, формальдегидом, диоксидом азота и аммиаком.

Тенденция за 2006–2010 гг.: возрос уровень загрязнения аммиаком, бензолом и формальдегидом в Самаре, диоксидом азота — в Жигулевске и Чапаевске, оксидом азота — в Тольятти. Снизился уровень загрязнения атмосферы в Новокуйбышевске и Сызрани.

САРАТОВСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения 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, 2009 г. [23]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Саратов	В	-	-	NO ₂ , БП, Ф	1,1	2,8	25,1	82,8	827,2	6
Балаково	В	-	-	NO ₂ , БП, Ф	1,2	0,9	10,4	5,8	198,0	3
Большая Сакма	-	-	-	-	-	-	-	-	0,53	1*
Горный	Н	-	-	-	-	-	-	-	6,2	1*
Октябрьский	Н	-	-	-	-	-	-	-	0,29	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 и Октябрьский проводятся наблюдения на ведомственных станциях (*).

Уровень загрязнения воздуха в Саратове и Балаково высокий, в поселках Горный и Октябрьский — низкий. В п. Большая Сакма уровень не определен из-за недостаточного количества измерений.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) не более 20%.
- Среднегодовые концентрации трех веществ в Балаково и Саратове превышают 1 ПДК. Воздух загрязнен диоксидом азота, бенз(а)пиреном и формальдегидом. В поселках среднегодовые концентрации не превышали ПДК.

Тенденция за 2006–2010 гг.: снизился уровень загрязнения воздуха фенолом в Саратове и Балаково. В поселках Горный и Октябрьский возросли концентрации диоксида серы.

РЕСПУБЛИКА САХА (ЯКУТИЯ)

Характеристика загрязнения 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, 2009 г. [33]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Якутск	В	-	34 ВВ (ст.15)	ВВ, БП, Ф, NH ₃	0,4	0,1	6,9	4,9	287,9	3
Мирный	В	-	-	Ф	1,6	0,3	1,0	2,3	35,9	1
Нерюнгри	ОВ	-	34 Ф (ст.4)	ВВ, БП, Ф, NO ₂	9,4	2,5	8,7	3,5	85,2	2
Серебряный Бор	-	-	-	-	-	-	-	-	4,8	1*
Усть-Нера	-	-	-	-	1,5	0,8	0,5	2,9	12,8	1

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

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы состоит из 7-и 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. В Серебряном Бору и Усть-Нере уровень не определен. Нерюнгри включен в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* более 10 не отмечен.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* взвешенных веществ в Якутске и формальдегида в Нерюнгри составляет 34 %.
- *Среднегодовые концентрации* 4-х примесей в Якутске и Нерюнгри превышают 1 ПДК. Основные загрязняющие вещества — бенз(а)пирен, взвешенные вещества и формальдегид.

Тенденция за 2006–2010 гг.: в городе Нерюнгри увеличились средние концентрации взвешенных веществ, в Якутске — аммиака. В Якутске снизился уровень загрязнения фенолом, в Мирном — диоксида и оксида азота.

САХАЛИНСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения 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, 2009 г. [25]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Южно-Сахалинск	ОВ	БП, ВВ, СО	76 ВВ (ст.4)	NO ₂ , Ф, БП, ВВ, сажа	7,6	7,1	11,0	29,1	181,2	4
Александровск-Сахалинский	Н	-	25 сажа (ст.2)	сажа	2,0	0,32	0,4	2,3	12,2	2
Корсаков	П	ВВ	79 ВВ (ст.3), 22сажа (ст.3)	сажа, ВВ, NO ₂	1,6	0,5	3,9	15,3	35,9	2
Новоалександровск	П	СО	50 ВВ (ст.1)	NO ₂ , ВВ	0,6	0,1	0,12	0,8	10,7	1
Оха	Н	-	-	NO ₂	0,1	0,2	2,4	8,1	27,2	1
Поронайск	П	-	-	сажа, NO ₂	8,9	4,6	2,7	4,0	17,4	2

Климатические условия неблагоприятны для рассеивания примесей (зона повышенного ПЗА), 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. Город постоянно включается в Приоритетный список городов России с наибольшим уровнем загрязнения воздуха. В Корсакове, Новоалександровске и Поронайске уровень загрязнения воздуха повышенный, в Александровске-Сахалинском и Охе — низкий.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК_{с.с.})* больше 10 взвешенных веществ наблюдается в Южно-Сахалинске (11,3) и Корсакове (34); оксида углерода — в Южно-Сахалинске (11,6) и Новоалександровске (12); бенз(а)пирена — в Южно-Сахалинске (11).
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* сажи в Александровске-Сахалинском составляет 25 %, в Корсакове — 22 %. Повторяемость превышения среднесуточными концентрациями взвешенных веществ 1 ПДК_{с.с.} в Южно-Сахалинске составляет 76 %, в Новоалександровске — 50 %, в Корсакове — 79 %, а 5 ПДК_{с.с.} — 23 %.
- *Среднегодовые концентрации* сажи, взвешенных веществ, диоксида азота превышают ПДК почти во всех городах, в Южно-Сахалинске концентрации пяти веществ выше 1 ПДК.

Тенденция за 2006–2010 гг.: увеличились концентрации бенз(а)пирена в Южно-Сахалинске, диоксида азота — в Корсакове, сажи — в Александровске-Сахалинском и Поронайске. Снизилась концентрация диоксида серы в Южно-Сахалинске.

СВЕРДЛОВСКАЯ ОБЛ. и ЕКАТЕРИНБУРГ

Характеристика загрязнения 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, 2009 г. [30]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Екатеринбург	ОВ	ЭБ	27 Ф (ст.14)	БП, Ф, NO ₂ , NH ₃	2,9	4,2	88,7	275,4	1346,3	8
Каменск-Уральский	П	-	-	NO ₂ , ВВ, БП	14,1	7,8	7,1	20,2	183,2	2
Красноуральск	В	-	-	Ф, БП, NO ₂	26,1	5,0	5,3	14,3	68,0	2
Нижний Тагил	ОВ	БП	-	Ф, БП, NH ₃	10,7	7,1	15,4	100,9	377,5	4
Первоуральск	В	-	32 NO ₂ (ст.2)	БП, HF, NO ₂ , NO	0,8	0,17	2,3	5,0	158,7	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 Красноуральске и Первоуральске уровень загрязнения воздуха высокий, в Каменске-Уральском — повышенный.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) более 10 этилбензола отмечен в Екатеринбурге (18,5), бенз(а)пирена в Нижнем Тагиле (12,7).
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) формальдегида в Екатеринбурге составляет 27 %, диоксида азота в Первоуральске — 32 %.
- Среднегодовые концентрации примесей превышают 1 ПДК во всех городах. В Екатеринбурге и Первоуральске концентрации 4-х примесей превышают ПДК, в Каменск-Уральске, Красноуральске и Нижнем Тагиле — трех примесей. Воздух загрязнен бенз(а)пиреном, формальдегидом, диоксидом азота. В Первоуральске концентрация фторида водорода также превышает 1 ПДК, в Екатеринбурге и Нижнем Тагиле — аммиака.

Тенденция за 2006–2010 гг.: возросли концентрации диоксида азота, формальдегида и этилбензола в Екатеринбурге, взвешенных веществ — в Каменске-Уральском, диоксида азота — в Красноуральске и Первоуральске, формальдегида и этилбензола — в Нижнем Тагиле. Снизилась средняя концентрация диоксида азота и фенола в Нижнем Тагиле, оксида углерода — в Первоуральске, бенз(а)пирена — в Каменске-Уральском.

РЕСПУБЛИКА СЕВЕРНАЯ ОСЕТИЯ — АЛАНИЯ

Характеристика загрязнения 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, 2009 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Владикавказ	П	медь	-	БП, NO ₂	0,9	1,2	7,6	30,0	312,2	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) меди равен 13 ПДК_{с.с.}
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 20%.
- Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена и диоксида азота превышают 1 ПДК.

Тенденция за 2006–2010 гг.: уровень загрязнения воздуха существенно не изменился.

СМОЛЕНСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уро- вень	Веще- ства, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и веще- ство	Вещества, для которых $\varphi_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Выбросы от промышленных предприятий, тыс.т, 2009 г. [31]				Насе- ле- ние, тыс.	Кол-во стан- ций
					твер- дые	SO ₂	NO ₂	CO		
Смоленск	П	ВВ	-	ВВ, БП	0,3	0,3	3,4	1,1	314,5	2+1*

Климатические условия для рассеивания примесей благоприятны, зона умеренного ПЗА.

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

Уровень загрязнения воздуха в Смоленске повышенный.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* взвешенных веществ равен 18,4.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* ниже 20%.
- *Среднегодовые концентрации* взвешенных веществ и бенз(а)пирена превышают 1 ПДК.

Тенденция за 2006–2010 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха взвешенными веществами.

СТАВРОПОЛЬСКИЙ КРАЙ

Характеристика загрязнения 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, 2009 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Ставрополь	ОВ	-	-	БП, Ф	0,4	0,7	12,2	36,3	369,1	4
Кисловодск	Н	-	-	БП	0,05	0,2	3,1	9,25	118,9	1
Минеральные Воды	-	-	-	БП	0,13	0,14	1,8	5,7	80,0	1
Невинномысск	В	-	-	БП, NO ₂ , HF	2,2	0,56	6,4	9,8	127,9	2+1*
Пятигорск	Н	-	-	БП	0,14	0,3	4,3	13,2	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. В Невинномысске дополнительно проводятся наблюдения на одной ведомственной станции (*).

Уровень загрязнения воздуха очень высокий в Ставрополе, в Невинномысске — высокий, в Кисловодске и Пятигорске — низкий, в Минеральных Водах уровень не определен. Ставрополь включен в Приоритетный список городов с очень высоким уровнем загрязнения воздуха в России.

- *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 во всех городах. В Ставрополе также превышает ПДК концентрация формальдегида, в Невинномысске — диоксида азота и фторида водорода.

Тенденция за 2006–2010 гг.: возрос уровень загрязнения атмосферы формальдегидом в Ставрополе, диоксидом азота и фторидом водорода — в Невинномысске. Во всех городах отмечается снижение концентраций бенз(а)пирена.

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

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уро- вень	Веще- ства, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и веще- ство	Вещества, для которых Q _{ср} >1 ПДК	Выбросы от промышленных предприятий, тыс.т, 2009 г. [9]				Насе- ле- ние, тыс.	Кол-во стан- ций
					твер- дые	SO ₂	NO ₂	CO		
Норильск	ОВ	-	-	БП	10,7	1917,4	8,8	7,9	206,4	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.

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

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

Тенденция за 2006–2010 гг.: не установлена.

ТАМБОВСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения 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, 2009 г. [32]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Тамбов	П	-	-	ВВ, БП, NO ₂	0,9	0,5	8,3	22,3	278,0	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 повышенный.

- *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 2006–2010 гг.: уровень загрязнения воздуха существенно не изменился. Наблюдается рост концентраций диоксида азота.

РЕСПУБЛИКА ТАТАРСТАН

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества для которых $q_{ср}>1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ, тыс.т, 2009 г. [29]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Казань	В	Ф	21 NO ₂ (ст.5)	Ф, БП, NO ₂	2,2	1,8	27,9	76,4	1138,8	7+3 м.
Набережные Челны	ОВ	-	-	Ф, БП, фенол	1,66	3,73	13,5	36,8	512,2	2+4 м.
Нижнекамск	ОВ	-	-	Ф, БП, ВВ	2,4	11,2	19,6	26,2	227,1	1+5 м.

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 маршрутные наблюдения на 12 станциях в 3-х городах (м.).

Уровень загрязнения воздуха в Нижнекамске и Набережных Челнах — очень высокий, города включены в Приоритетный список городов с наиболее высоким уровнем загрязнения воздуха в России, в Казани высокий уровень загрязнения.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 формальдегида отмечен в Казани (13,1).
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) диоксида азота 21 % отмечена в Казани на станции 5.
- Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена и формальдегида превышают 1 ПДК во всех городах. В Казани также превышают 1 ПДК концентрации диоксида азота, в Набережных Челнах — фенола, в Нижнекамске — взвешенных веществ.

Тенденция за 2006–2010 гг.: возрос уровень загрязнения атмосферного воздуха взвешенными веществами и диоксидом азота в Казани, формальдегидом — в Нижнекамске. В Нижнекамске снизились средние концентрации диоксида азота и фенола.

ТВЕРСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и вещество	Вещества, для которых $\varphi_{\text{ср}} > 1\text{ПДК}$	Выбросы от промышленных предприятий, тыс.т, 2009 г. [31]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Тверь	ОВ	-	-	ВВ, БП, Ф	1,3	0,5	2,4	2,2	410,4	1

Климатические условия для рассеивания примесей неблагоприятны, зона умеренного 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 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) ниже 20%.
- Среднегодовые концентрации взвешенных веществ, бенз(а)пирена и формальдегида выше 1 ПДК.

Тенденция за 2006–2010 гг.: увеличились средние концентрации оксида азота.

ТОМСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения 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, 2009 г. [15]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Томск	В	-	-	БП, Ф, NO ₂	5,5	3,9	15,8	71,9	521,6	6

Климатические условия для рассеивания примесей неблагоприятны, зона повышенного ПЗА.

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

Уровень загрязнения воздуха в Томске высокий.

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

Тенденция за 2006–2010 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха аммиаком и оксидом углерода. Снизилась концентрации бенз(а)пирена.

ТУЛЬСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения 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, 2009 г. [31]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Тула	В	-	-	БП, Ф	4,6	2,7	18,8	93,1	496,0	5
Новомосковск	В	-	-	БП, Ф, NH ₃	1,4	0,2	6,1	14,7	133,0	3
Ясная Поляна	ОВ	Ф*, NO ₂ *, NO*	49 Ф* (ст.1)	Ф	0,4	0,4	4,4	8,9	1,1	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 в Туле и Новомосковске высокий. В Ясной Поляне впервые уровень загрязнения характеризуется как очень высокий из-за резкого повышения концентраций одной примеси — формальдегида в летний период, что привело к повышению среднегодовой концентрации.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) в Ясной Поляне в пересчете на ПДК леса составил для формальдегида — 19,2, диоксида азота — 29, оксида азота — 13,5.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) формальдегида 49 % отмечена в Ясной Поляне в пересчете на ПДК леса.
- Среднегодовые концентрации формальдегида превышают 1 ПДК во всех городах, в Ясной Поляне среднегодовая концентрация составляет 10,3 ПДК, бенз(а)пирена — в Туле и Новомосковске, аммиака — в Новомосковске.

Тенденция за 2006–2010 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха формальдегидом в Новомосковске и Ясной Поляне, в Новомосковске возросли средние концентрации аммиака и оксида углерода.

РЕСПУБЛИКА ТЫВА

Характеристика загрязнения 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, 2009 г. [20]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Кызыл	ОВ	БП	-	БП, ВВ, Ф, сажа	3,66	1,7	5,1	15,6	108,3	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)* бенз(а)пирена составляет 19.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* ниже 20 %.
- *Среднегодовые концентрации* бенз(а)пирена, взвешенных веществ, формальдегида и сажи превышают 1 ПДК.

Тенденция за 2006–2010 гг.: увеличился уровень загрязнения воздуха бенз(а)пиреном и оксидом азота в Кызыле.

ТЮМЕНСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения 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, 2009 г.[9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Тюмень	В	-	-	ВВ, Ф, БП, NO ₂ , NO	1,6	1,7	29,3	57,9	580,2	5
Тобольск	Н	-	-	Ф	0,7	0,4	8,3	13,9	99,0	3*

Климатические условия характеризуются слабой рассеивающей способностью атмосферы, зона повышенного 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 высокий, в Тобольске — низкий.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) более 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 20 %.
- Среднегодовые концентрации выше 1 ПДК формальдегида отмечены в Тюмени и Тобольске. В Тюмени также превышают ПДК концентрации бенз(а)пирена взвешенных веществ, диоксида и оксида азота.

Тенденция за 2006–2010 гг.: уровень загрязнения воздуха в области существенно не изменился.

УДМУРТСКАЯ РЕСПУБЛИКА

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уро- вень	Веще- ства, для которых СИ>10	НП, % (>20) и веще- ство	Вещества, для которых $\bar{q}_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2009 г. [9]				Насе- ле- ние, тыс.-	Кол-во стан- ций
					твер- дые	SO ₂	NO ₂	CO		
Ижевск	В	-	-	Ф, БП	2,2	2,0	15,7	59,0	645,0	4+2м.
Сарапул	-	-	-	-	0,1	0,13	2,5	10,0	104,2	1

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

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы состоит из 5-и станций регулярных наблюдений в Ижевске и Сарапуле, двух маршрутных станций в Ижевске.

Уровень загрязнения воздуха в Ижевске, по данным регулярных наблюдений, высокий, в Сарапуле уровень загрязнения не определен из-за недостаточного количества наблюдений.

- 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 2006–2010 гг.: уровень загрязнения воздуха существенно не изменился.

УЛЬЯНОВСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и вещество	Вещества, для которых $\varphi_{\text{ср}} > 1\text{ПДК}$	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т., 2009 г. [23]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Ульяновск	В	-	-	Ф, БП, NO ₂	1,14	1,5	14,6	46,2	604,0	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 бенз(а)пирена, диоксида азота и формальдегида, определяют высокий уровень загрязнения воздуха в Ульяновске.

Тенденция за 2006–2010 гг.: уровень загрязнения воздуха существенно не изменился.

ХАБАРОВСКИЙ КРАЙ

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уро- вень	Вещества для которых СИ>10	НП, %, (≥ 20) вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2009 г. [13]				Насе- ление, тыс.	Кол-во стан- ций
					твер- дые	SO ₂	NO ₂	CO		
Хабаровск	В	-	-	ВВ, БП, Ф	19,2	14,3	28,1	52,7	580,7	4
Комсомольск- на-Амуре	В	-	-	ВВ, БП, Ф, NO ₂	3,6	2,2	9,9	19,7	269,8	4+2*
Николаевск- на-Амуре	-	-	-	ВВ, NO ₂	0,4	0,2	1,5	2,8	24,5	1
Чегдомын	В	-	-	ВВ, БП, Ф	7,1	0,6	0,2	4,2	14,2	1

Климатические условия рассеивания примесей неблагоприятные, зона повышенного 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 трех городах высокий, в Николаевске-на-Амуре — уровень загрязнения не определен.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) более 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) не выше 20 %.
- Среднегодовые концентрации взвешенных веществ, бенз(а)пирена и формальдегида превышают 1 ПДК в трех городах — Комсомольске-на-Амуре, Хабаровске и Чегдомыне, диоксида азота — в Комсомольске-на-Амуре и Николаевске-на-Амуре, взвешенных веществ — в Николаевске-на-Амуре.

Тенденция за 2006–2010 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха формальдегидом в Хабаровске. Снизился уровень загрязнения формальдегидом и фенолом в Комсомольске-на-Амуре, оксидом углерода и диоксидом азота — в Хабаровске.

РЕСПУБЛИКА ХАКАСИЯ

Характеристика загрязнения 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, 2009 г. [20]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Абакан	В	БП	23 ВВ (ст.2)	БП, ВВ, Ф	1,8	5,3	9,0	19,5	163,4	2
Саяногорск	П	-	-	БП, Ф	4,8	10,8	3,0	26,9	63,8	1
Черногорск	ОВ	БП	-	БП, Ф	6,1	1,8	1,9	8,4	78,1	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 — высокий, в Саяногорске — повышенный. Черногорск включен в Приоритетный список городов России с наибольшим уровнем загрязнения воздуха.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* более 10 бенз(а)пирена отмечен в Черногорске (16,0) и в Абакане (11,8).
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* взвешенных веществ в Абакане составляет 23 %.
- *Среднегодовые концентрации* бенз(а)пирена и формальдегида превышают 1 ПДК во всех городах, взвешенных веществ — в Абакане.

Тенденция за 2006–2010 гг.: увеличился уровень загрязнения воздуха диоксидом серы во всех городах, бенз(а)пиреном и оксидом углерода — в Черногорске, формальдегидом — в Саяногорске, оксидом углерода — в Абакане.

ХАНТЫ-МАНСИЙСКИЙ АО — ЮГРА

Характеристика загрязнения 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, 2009 г. [22]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Ханты-Мансийск	Н	-	-	Ф	0,04	0,01	0,16	0,41	74,9	1
Березово	В	-	-	Ф	0,36	0,12	6,26	9,5	7,0	1
Белоярский	ОВ	Ф	-	Ф	0,028	0,01	2,33	5,58	20,2	1
Нефтеюганск	В	-	-	Ф	0,06	0,01	0,3	0,18	119,2	1
Нижневартовск	П	-	-	Ф, NO ₂	2,1	0,2	1,66	13,2	248,4	2
Радужный	В	-	-	Ф	0,003	0,005	0,075	0,27	48,1	1
Сургут	В	-	-	Ф, БП	0,97	0,4	43,9	20,98	302,2	2+4*

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

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы действует в 7-ми населенных пунктах на 9-ти станциях регулярных наблюдений, в Сургуте также проводятся наблюдения на 4-х ведомственных станциях (*), в том числе на посту №14 проводятся эпизодические наблюдения.

Уровень загрязнения воздуха в Белоярском очень высокий. Город включен в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха в России. В Березово, Нефтеюганске, Радужном и Сургуте уровень загрязнения атмосферы высокий, в Нижневартовске — повышенный, в Ханты-Мансийске — низкий.

- СИ (наибольшая средняя за год концентрация, деленная на ПДК) больше 10 формальдегида (13,6) отмечен в Белоярском.
- 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. Также в Нижневартовске воздух загрязнен диоксидом азота, в Сургуте — бенз(а)пиреном.

Тенденция за 2006–2010 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха фенолом и формальдегидом в Нефтеюганске и Радужном. В Нижневартовске возросли средние концентрации диоксида азота и фенола, в Нефтеюганске — фенола. В Ханты-Мансийске, Белоярском и Радужном снизились средние концентрации взвешенных веществ.

ЧЕЛЯБИНСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения 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, 2009 г. [30]				Население тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Челябинск	В	-	-	БП, Ф, NO ₂	20,4	9,5	47,8	127,0	1090	8
Златоуст	В	-	-	БП, Ф, ВВ, NO ₂	0,77	0,43	4,7	11,1	189,4	2
Магнитогорск	ОВ	БП, ЭБ	-	БП, Ф, ВВ, NO ₂	26,3	23,1	37,3	185,2	407,0	5

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

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы состоит из 15-ти станций регулярных наблюдений в 3-х городах.

Уровень загрязнения воздуха в Магнитогорске очень высокий. Этот город включен в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха в России. В Челябинске и Златоусте уровень загрязнения воздуха высокий.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* больше 10 бенз(а)пирена (23) и этилбензола (11) отмечен в Магнитогорске.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* больше 20% отсутствует.
- *Среднегодовые концентрации* формальдегида, бенз(а)пирена и диоксида азота превышают 1 ПДК во всех городах. В Златоусте и Магнитогорске концентрация взвешенных веществ также превышает 1 ПДК.

Тенденция за 2006–2010 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха диоксидом азота в Златоусте и Челябинске, оксидом азота — в Магнитогорске. В Челябинске также увеличились средние концентрации аммиака.

ЧУВАШСКАЯ РЕСПУБЛИКА

Характеристика загрязнения 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, 2009 г. [12]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Чебоксары	В	-	-	БП, Ф	0,2	0,95	9,5	31,7	459,5	4
Новочебоксарск	В	-	-	БП, Ф	0,02	0,3	2,52	7,4	127,7	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 2006–2010 гг.: уровень загрязнения воздуха существенно не изменился.

ЯМАЛО-НЕНЕЦКИЙ АО

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уро- вень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и веще- ство	Вещества, для которых q _{ср} >1 ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс.т, 2009 г. [22]				Населе- ние, тыс.	Кол-во стан- ций
					твер- дые	SO ₂	NO ₂	CO		
Салехард	В	-	-	БП, Ф	0,13	0,2	2,6	3,44	43,5	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 2006–2010 гг.: возрос уровень загрязнения атмосферы взвешенными веществами и оксидом углерода.

ЯРОСЛАВСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения 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, 2009 г. [31]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Ярославль	Н	-	-	БП, NO ₂	2,2	10,7	24,3	54,6	606,9	5
Переславль-Залесский	Н	-	-	-	0,01*	0,0*	0,1*	0,1*	42,2	1
Рыбинск	Н	-	-	БП	0,6	0,6	5,1	14,7	206,7	2

* выбросы от промышленных предприятий, тыс.т. 2009 г. [31]

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 во всех городах, где ведутся наблюдения — низкий.

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

Тенденция за 2006–2010 гг.: в Ярославле возрос уровень загрязнения воздуха диоксидом и оксидом азота, концентрации бенз(а)пирена снизились. В остальных городах области уровень загрязнения воздуха не изменился.

4 ПРИЧИНЫ И ОСОБЕННОСТИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ В ГОРОДАХ

4.1 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 2009 г. [9] и из Ежегодников состояния загрязнения атмосферы городов и промышленных центров на территории деятельности УГМС за 2010 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 ПДК_{с.с.}, максимальные — с ПДК_{м.р.}.

Изменения качества воздуха оценены по данным за пятилетний период 2006–2010 гг.

В тексте раздела концентрации примесей даны либо в 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

Население (тыс. жителей)	Площадь (км × км)	Координаты метеостанции
506,1 (2009)	500 (2009)	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	2010 г.
Осадки, число дней	113	133
скорость ветра, м/с	2,9	2,6
повторяемость приземных инверсий температуры, %	-	57
повторяемость застоев воздуха, %	2	3
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	24	5
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	35	57
повторяемость туманов, %	4	2

III. ВЫБРОСЫ

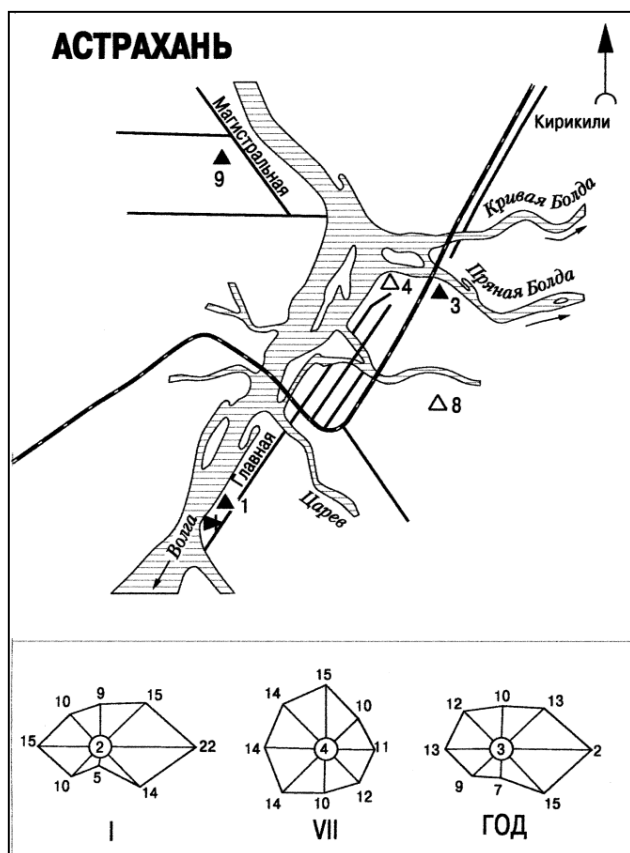
Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия теплоэнергетики, нефтехимической, лесной, топливной промышленности и рыбного хозяйства, строительных материалов, а также автомобильный, железнодорожный и водный транспорт. Предприятия расположены, в основном, по берегам р. Волга. Вклад автотранспорта в суммарные выбросы составляет 49 %.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2009 г. (тыс. т) [9]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	0,3	1,1	18	56	84,8
Стационарных источников	1,5	35,8	3,7	40,7	87,6
Суммарные	1,8	36,9	21,7	96,7	172,4
Плотность выбросов на душу населения (кг)	4	73	43	191	
ед. площади (т/км ²)	4	74	43	193	

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 ЦГМС». Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1].

Условно станции подразделяются на «городскую фоновую» в жилом районе (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 и максимальная разовая концентрации оксидов азота не превышают ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год концентрация не превышает 1 ПДК, максимальная разовая на станции 3 составляет 1,6 ПДК.

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая равна 1,6 ПДК.

Концентрации БП. Средняя за год концентрация выше 1 ПДК, наибольшая средняя за месяц превышает ПДК в 2,2 раза (станция 3).

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида достигает 3 ПДК, максимальная разовая — 2,1 ПДК.

Максимальная разовая концентрация сероводорода превышает норму в 1,3 раза на станции 3. Средняя за год и максимальная разовая концентрации аммиака и сажи не превышают 1 ПДК.

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

Тенденция за период 2006–2010 гг. Возросли концентрации оксида азота и формальдегида. Уровень загрязнения воздуха другими веществами существенно не изменился.

БАРНАУЛ, АЛТАЙСКИЙ КРАЙ

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей) 647,7 (2008)	Площадь (км × км) 322 (2008)	Координаты метеостанции 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. Обь у впадения в нее р. Барнаулка, в предгорьях Алтая в сложных условиях рельефа.

Климат: континентальный, зона высокого ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2010 г.
осадки, число дней	180	188
скорость ветра, м/с	3,6	2
повторяемость приземных инверсий температуры, %	44	45
повторяемость застоев воздуха, %	20	20
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	35	47
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	36	25
повторяемость туманов, %	3,7	0,3

III. ВЫБРОСЫ

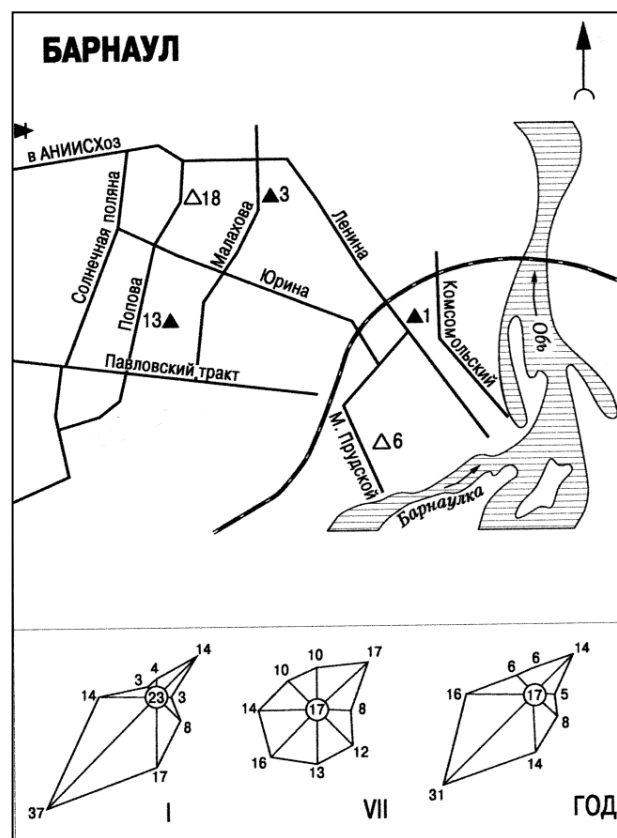
Основные источники загрязнения атмосферы. Основной вклад в выбросы стационарных источников вносят предприятия теплоэнергетики, машиностроения и металлообработки, химической и нефтехимической промышленности, пищевой промышленности, сельского хозяйства, а также автомобильный и железнодорожный транспорт. 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 66%.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2009 г. (тыс. т) [9]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	0,2	0,8	16,5	67,6	94,9
Стационарных источников	20,0	12,4	10,9	4,4	49,0
Суммарные	20,2	13,2	27,4	72,0	143,9
Плотность выбросов на душу населения (кг)	31	20	42	111	
ед. площади (т/км ²)	63	41	85	224	

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 ЦГМС». 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 и 13). Дополнительно проводятся наблюдения ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Алтайском крае» (далее ФГУЗ).



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

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Средняя за год концентрация диоксида азота достигает 1 ПДК, максимальная разовая равна 2,5 ПДК. Концентрации оксида азота ниже 1 ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год концентрация взвешенных веществ составляет 1,3 ПДК, максимальная — 4,9 ПДК, наибольшая повторяемость превышений ПДК, по данным ФГУЗ, составляет 23%.

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация оксида углерода ниже 1 ПДК. Максимальная разовая концентрация, по данным ФГУЗ, составляет 4,5 ПДК.

Концентрации БП. Среднегодовая концентрация составляет 3,4 ПДК, максимальная из средних за месяц (8,6 ПДК) зафиксирована в феврале на станции 1.

Концентрации специфических примесей. Воздух города загрязнен формальдегидом. Средняя за год концентрация формальдегида составляет 3,7 ПДК, максимальная разовая — 3,9 ПДК. Средние за год концентрации сажи, хлорида водорода и фенола ниже 1 ПДК. Максимальные разовые концентрации сажи достигает 5,3 ПДК, фенола — 2,2 ПДК.

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

Тенденция за период 2006–2010 гг. Увеличились средние концентрации бенз(а)пирена. Концентрации диоксида азота снизились.

ВЛАДИВОСТОК, КРАЕВОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей) 604,8 (2009)	Площадь (км × км) 561,5 (2007)	Координаты 43° 07' с.ш. 131° 54' в.д.
---	--	---

Крупный промышленный, административно-территориальный и культурный центр Дальневосточного экономического района, крупный 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 врзается в центральную часть города, разрезая его на две неравные части.

Климат: умеренно-влажный, зона повышенного ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2010 г.
осадки, число дней	149	159
скорость ветра, м/с	5,9	5,5
повторяемость приземных инверсий температуры, %	29	42
повторяемость застоев воздуха, %	5	4
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	4	8
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	36	47
повторяемость туманов, %	8,1	8

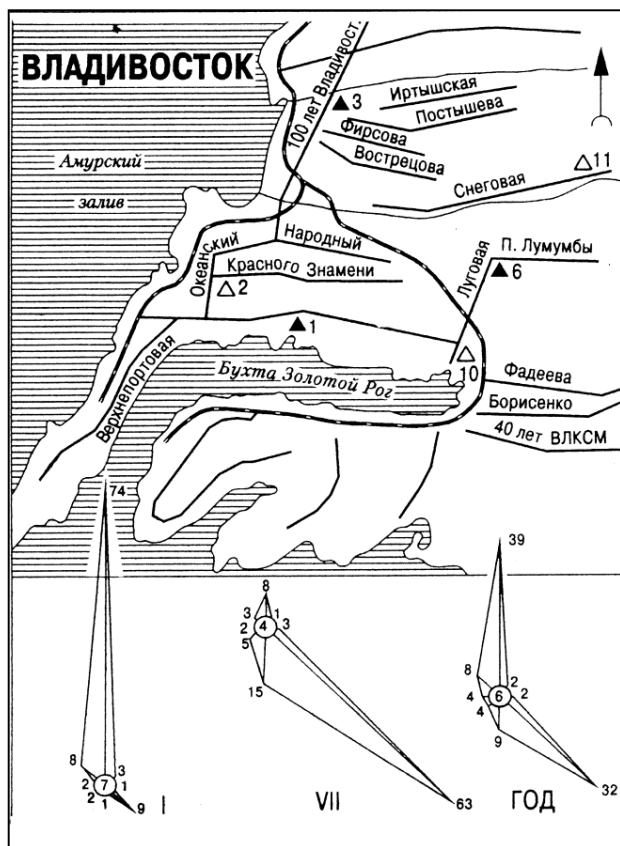
III. ВЫБРОСЫ

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 53,4 %.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2009 г. (тыс. т) [24]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	0,75	13,5	42,7	64,6
Стационарных источников	36,6	10,3	5,5	2,9	56,3
Суммарные	36,6	11,1	19,0	45,6	120,9
Плотность выбросов на душу населения (кг)	61	18	32	75	
ед. площади (т/км ²)	65	20	34	81	

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 6 станциях государственной службы наблюдений за состоянием ОС. Ответственным за сеть является Приморского ЦМС. Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1]. Станции подразделяются на «промышленные», вблизи предприятий (станции 1, 11) и «авто», вблизи автомагистралей с интенсивным движением транспорта (станции 2, 3, 6, 10).



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 1,9 ПДК, максимальная разовая — 1,6 ПДК.

Высокий уровень загрязнения воздуха диоксидом азота определяется географическим расположением города в южных широтах, где условия для фотохимических реакций перехода NO_x в NO_2 в атмосфере особенно благоприятны.

Средняя за год и максимальная разовая концентрации NO достигают 2,1 ПДК. Среднегодовая концентрация оксида азота в районе станции 6 равна 3 ПДК, что обусловлено размещением станции вблизи автомагистрали.

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК. Максимальная разовая концентрация равна 1,2 ПДК. Наибольшая запыленность отмечена на станции 6, где среднегодовая концентрация составляет 1,2 ПДК.

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая составляет 1,8 ПДК.

Концентрации БП. Средняя за год концентрация равна 2,8 ПДК. Наибольшая из среднемесячных концентраций на станции 6 в январе составляла 6,4 ПДК.

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида равна 2,3 ПДК. Средняя за год и максимальная концентрации аммиака не превышают 1 ПДК.

В августе зафиксирована средняя за месяц концентрация свинца на уровне 1,1 ПДК.

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

Тенденция за период 2006–2010 гг. Увеличились концентрации формальдегида, диоксида и оксида азота. Концентрации аммиака снизились.

ВОЛГОГРАД, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км × км)	Координаты
1014,9 (2010)	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	2010 г.
осадки, число дней	125	149
скорость ветра, м/с	3,8	2,4
повторяемость приземных инверсий температуры, %	39	38
повторяемость застоев воздуха, %	9	1
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	22	21
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	42	35
повторяемость туманов, %	10	7

III. ВЫБРОСЫ

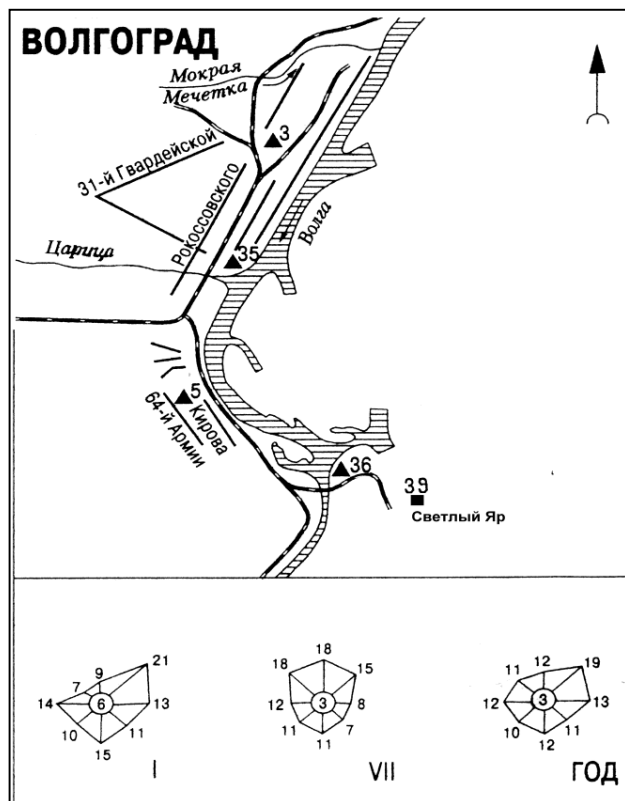
Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия черной и цветной металлургии, сельскохозяйственного и нефтяного машиностроения, нефтехимии и химии, электроэнергетики, а также автомобильный, железнодорожный и водный транспорт. Крупные предприятия расположены, в основном, в северной и южной частях города. Значительным источником загрязнения атмосферного воздуха являются пруды накопители–испарители в южной промзоне. Вклад автотранспорта в суммарные выбросы составляет 49%.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2009 г. (тыс. т) [9]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	0,4	1,4	23,6	72,3	110,0
Стационарных источников	5,7	2,8	5,0	25,5	116,2
Суммарные	6,1	4,2	28,6	97,8	226,2
Плотность выбросов на душу населения (кг)	6	4	28	96	
ед. площади (т/км ²)	15	10	72	244	

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 ЦГМС». Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1].

Станции подразделяются на «городские фоновые» в жилых районах (станция 35), «промышленные», вблизи предприятий (станции 3, 36) и «авто», вблизи автомагистралей или в районах с интенсивным движением транспорта (станция 5).



Дополнительно проводятся эпизодические наблюдения на станции Комитета природных ресурсов и охраны окружающей среды Администрации Волгоградской области в п. Светлый Яр. Концентрации диоксида серы значительно ниже 1 ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Средняя за год концентрация достигает 1 ПДК, максимальная разовая составляет 3,6 ПДК на станции 5. По измерениям на станции 3, средняя за год концентрация оксида азота ниже 1 ПДК, максимальная разовая составляет 2,2 ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК. Максимальная разовая составляет 3,8 ПДК.

Концентрации БП. Средняя за год концентрация составляет 1,8 ПДК, наибольшая из среднемесячных — 3,3 ПДК.

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация не превышает 1 ПДК, максимальная разовая равна 1,4 ПДК (станция 35).

Концентрации специфических примесей. Воздух города загрязнен специфическими вредными веществами. Средняя за год концентрация формальдегида равна 5,3 ПДК, фенола — 1,7 ПДК и фторида водорода — 1,6 ПДК.

Максимальная разовая концентрация хлорида водорода равна 8,4 ПДК, фенола — 4,2 ПДК, фторида водорода — 3,8 ПДК, формальдегида — 3,3 ПДК.

Уровень загрязнения воздуха очень высокий. Город включен в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха. Средние за год концентрации формальдегида, бенз(а)пирена, фенола и фторида водорода превышают 1 ПДК.

Тенденция за период 2006–2010 гг. Возросли концентрации фенола и фторида водорода. Концентрации диоксида азота снизились, остальных примесей существенно не изменились.

ВОРОНЕЖ, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей) 969 (2009)	Площадь (км × км) 600 (2008)	Координаты метеостанции 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	2010 г.
осадки, число дней	198	168
скорость ветра, м/с	4,2	2,4
повторяемость приземных инверсий температуры, %	-	-
повторяемость застоев воздуха, %	-	-
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	26	35
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	-	-
повторяемость туманов, %	2	1

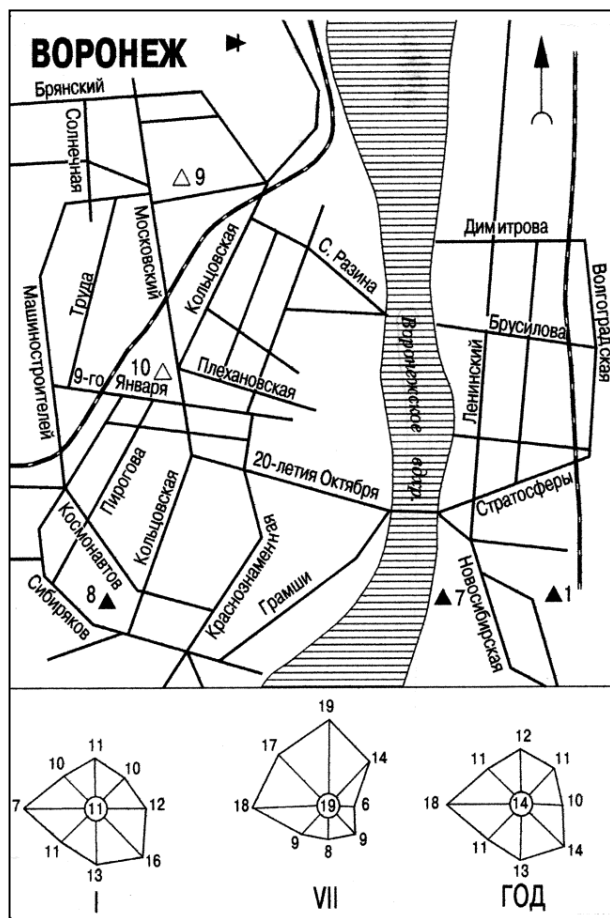
III. ВЫБРОСЫ

Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия нефтехимии, строительной индустрии, машиностроения, ТЭЦ, котельные, печные трубы жилых домов, а также железнодорожный и автомобильный транспорт. Основной вклад в выбросы от стационарных источников вносят предприятия теплоэнергетики — 43%, машиностроения и металлообработки — 17%, химической и нефтехимической промышленности — 10%. Предприятия расположены, в основном, в южной части города. Выбросы автомобилей составляют 91 % от антропогенных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2009 г. (тыс. т) [32]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	0,4	1,4	23,9	79,5	118,3
Стационарных источников	1,4	1,1	2,9	3,1	11,5
Суммарные	1,8	2,5	26,8	82,6	129,8
Плотность выбросов на душу населения (кг)	2	3	28	85	
ед. площади (т/км ²)	3	4	45	138	

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 ЦГМС». 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). Проводятся подфакельные наблюдения (ОАО «Воронежсинтезкаучук»).



Концентрации диоксида серы низкие, не превышают 1 ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Средняя за год концентрация диоксида азота составляет 1,9 ПДК. Максимальная разовая на станции 7 — 1,8 ПДК. Средняя и максимальная концентрации оксида азота не превышают 1 ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год концентрация превышает ПДК в 2,6 раза, максимальная разовая — в 4,8 раза. Наибольшая повторяемость случаев превышения 1 ПДК на станции 7 составляет 42%. Запыленность воздуха повышена вследствие влияния естественной пыли.

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая составляет 1,8 ПДК.

Концентрации БП. Средняя за год концентрация составляет 1,6 ПДК, максимальная из среднемесячных — 2,7 ПДК.

Концентрации специфических примесей. Повышены концентрации формальдегида. Средняя за год концентрация равна 3 ПДК. Концентрации фенола и аммиака не превышают 1 ПДК.

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

Тенденция за период 2006–2010 гг. Увеличились концентрации формальдегида, диоксида азота и оксида углерода.

ЕКАТЕРИНБУРГ, ЦЕНТР СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей) 1346,3 (2008)	Площадь (км × км) 1021,3 (2008)	Координаты 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 берегу 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	2010 г.
осадки, число дней	238	217
скорость ветра, м/с	3,1	2,6
повторяемость приземных инверсий температуры, %	40	42
повторяемость застоев воздуха, %	31	32
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	22	28
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	31	28
повторяемость туманов, %	0,3	0,1

III. ВЫБРОСЫ

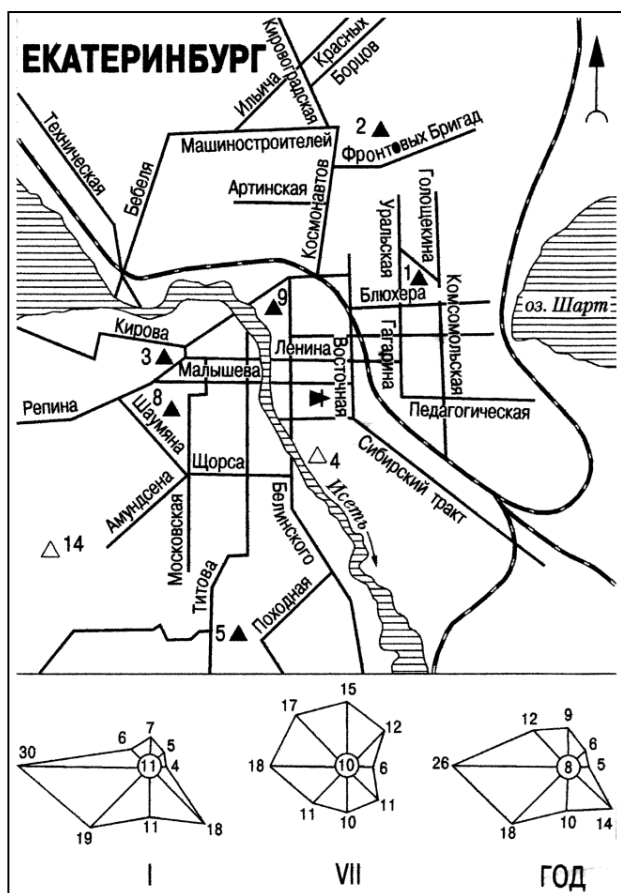
Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия машиностроения и металлообработки, черной и цветной металлургии, строительной и химической промышленности, ТЭЦ, а также автомобильный и железнодорожный транспорт. Металлургические предприятия расположены в южном и западном районах города, машиностроительные — в северной части города. Основной вклад в выбросы стационарных источников вносят предприятия машиностроения и металлообработки, предприятия по производству строительных материалов и теплоэнергетики. Выбросы от автомобилей составляют 94% антропогенных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2009 г. (тыс. т) [30]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	0,8	3,7	79,8	269,5	406,9
Стационарных источников	2,1	0,5	8,9	5,9	29,0
Суммарные	2,9	4,2	88,7	275,4	435,9
Плотность выбросов на душу населения (кг)	2	3	66	204	
ед. площади (т/км ²)	3	4	87	270	

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 ЦГМС-Р». Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1].

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



Концентрации диоксида серы.

Средняя за год и максимальная разовая концентрации ниже 1 ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота.

Средняя за год концентрация составляет 1,8 ПДК, максимальная разовая — 1,7 ПДК. Концентрации оксида азота в районе станции 3 ниже 1 ПДК.

Концентрации взвешенных веществ.

Средняя за год концентрация не превышает 1 ПДК, максимальная разовая составляет 2,2 ПДК (станция 3).

Концентрации оксида углерода.

Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая — 2 ПДК.

Концентрации БП.

Средняя за год концентрация превышает ПДК в 1,6 раза, максимальная из средних за месяц на станции 3 — в 6,5 раз, на этой же станции отмечен наибольший средний уровень загрязнения воздуха бенз(а)пиреном в городе.

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида составляет 6,7 ПДК, максимальная разовая — 4,5 ПДК на станции 14, где также отмечена наибольшая повторяемость превышения ПДК формальдегида 27%. Максимальная концентрация этилбензола превышает 18 ПДК. В течение года отмечено 8 случаев превышения 10 ПДК этилбензола. Максимальная концентрация фенола составляет 2,1 ПДК. Средняя за год и максимальная разовая концентрации аммиака составляют 1,1 ПДК. Максимальная из среднесуточных концентрация свинца в феврале на станции 8 превысила ПДК в 3,7 раза.

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

Тенденция за период 2006–2010 гг. Увеличились средние концентрации диоксида азота, формальдегида и этилбензола. Снизились концентрации бенз(а)пирена.

ИЖЕВСК, УДМУРТСКАЯ РЕСПУБЛИКА

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей) 645,0 (2009)	Площадь (км × км) 333,2 (2009)	Координаты метеостанции 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	2010 г.
осадки, число дней	170	133
скорость ветра, м/с	4,0	2,9
повторяемость приземных инверсий температуры, %	33	-
повторяемость застоев воздуха, %	6	-
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	20	24
повторяемость туманов, %	2,0	0,5

III. ВЫБРОСЫ

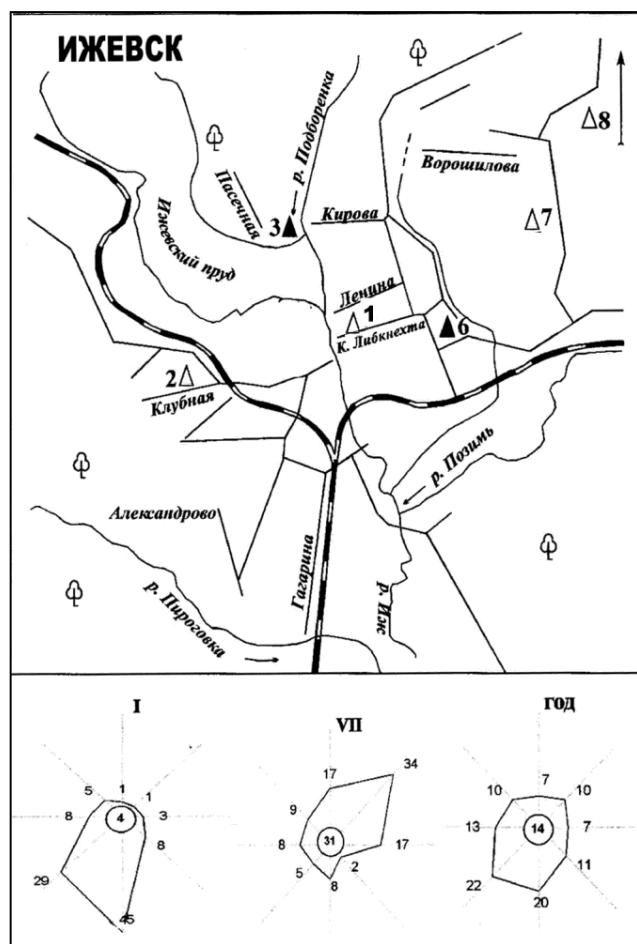
Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия черной металлургии и энергетики: ОАО «Ижсталь», ТЭЦ–1, ТЭЦ–2, АО «Буммаш», ФУГП «Ижевский механический завод». Вклад автотранспорта в суммарные выбросы составляет 76 %.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2009(тыс. т) [9]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	0,2	0,7	13,9	50,3	73,5
Стационарных источников	2,0	1,3	1,7	8,7	23,5
Суммарные	2,2	2,0	15,6	59,0	97,0
Плотность выбросов на душу населения (кг)	3	3	24	92	
ед. площади (т/км ²)	7	6	47	177	

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Регулярные наблюдения проводятся на 4 станциях государственной службы наблюдений. Ответственным за сеть является ГУ «Удмуртский ЦГМС». 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). На станциях 1 и 7 проводятся эпизодические наблюдения.



Концентрации диоксида серы значительно ниже 1 ПДК.

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

Максимальная разовая концентрация (2,7 ПДК) зафиксирована на станции 6 в Первомайском районе. Средняя за год и максимальная разовая концентрации оксида азота в районе станции 2 не превышают 1 ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая в Устиновском районе (станция 8) составляет 5,6 ПДК.

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

Концентрации БП. Средняя за год концентрация составляет 1,9 ПДК, максимальная из среднемесячных (3,8 ПДК) отмечена в Устиновском районе на станции 8 в феврале.

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида равна 2,3 ПДК. Максимальная разовая концентрация сероводорода в районе станции 2 составляет 2,5 ПДК, формальдегида — 2 ПДК на станции 8.

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

Тенденция за период 2006–2010 гг. Уровень загрязнения воздуха существенно не изменился.

ИРКУТСК, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей) 580,7 (2009)	Площадь (км × км) 280 (2006)	Координаты метеостанции 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 и Восточно-Сибирская железная дорога.

II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

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

Климат: резко-континентальный, зона очень высокого ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2010 г.
осадки, число дней	132	196
скорость ветра, м/с	2,2	2,1
повторяемость приземных инверсий температуры, %	47	52
повторяемость застоев воздуха, %	31	24
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	36	34
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	-	38
повторяемость туманов, %	-	1,3

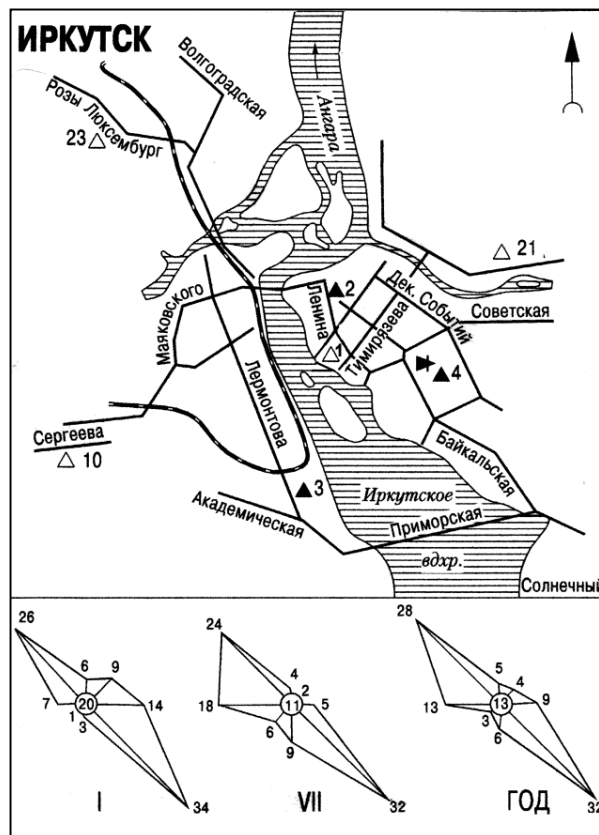
III. ВЫБРОСЫ

Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия теплоэнергетики (Ново-Иркутская ТЭЦ определяет 65% выбросов) расположены, в основном, в западной и северо-западной частях города, имеются также предприятия тяжелого машиностроения, строительной и деревообрабатывающей промышленности, мелкие котельные, автомобильный и железнодорожный транспорт. Наибольшее количество специфических загрязняющих веществ поступают в атмосферу от Иркутского авиационного производственного объединения (филиал ОАО НПК «Иркут»). Вклад автотранспорта в суммарные выбросы составляет 63%.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2009 г. (тыс. т) [16]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	0,3	1,0	17,9	67,8	96,8
Стационарных источников	9,8	30,9	10,8	4,7	57,4
Суммарные	10,1	31,9	28,7	72,5	154,2
Плотность выбросов на душу населения (кг)	17	55	50	125	
ед. площади (т/км ²)	36	114	103	259	

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Регулярные наблюдения проводятся на 6 станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Методическое руководство сетью осуществляет ГУ «Иркутский ЦГМС-Р». Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1]. Дополнительно проводились наблюдения за содержанием сажи на станции 1 — Центром гигиены и эпидемиологии.



Станции подразделяются на «городские фоновые», в жилых районах (станции 2, 4, 21, 23), «промышленные» вблизи предприятий (станция 10) и «авто», вблизи автомагистралей с интенсивным движением транспорта (станция 3).

Концентрации диоксида серы не превышают 1 ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Средняя за год концентрация диоксида азота составляет 1,2 ПДК, максимальная разовая концентрация на станции 4 — 2,5 ПДК. Средняя за год концентрация оксида азота составляет 1,2 ПДК, максимальная разовая — 3,5 ПДК в районе станции 3.

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год концентрация равна 1,6 ПДК. Запыленность воздуха с концентрациями выше 1 ПДК отмечается во всех районах города. Максимальная

разовая концентрация составляет 3,2 ПДК на станции 3.

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК. Максимальная из разовых, равная 7,2 ПДК, отмечена на станции 4.

Концентрации БП. Средняя за год концентрация превышает ПДК в 4 раза, наибольшая из средних за месяц на станции 2 — в 10 раз.

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида составляет 4,3 ПДК, максимальная из разовых — 4,9 ПДК (станция 3). Высокая концентрация формальдегида частично может быть обусловлена выбросами мебельной фабрики, расположенной в Ленинском районе. Средняя за год концентрация сажи в районе станции 1 превышает ПДК в 1,5 раза, максимальная разовая — в 2 раза. Наибольшая повторяемость случаев превышения ПДК сажи равна 39 %.

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, бенз(а)пирена и сажи.

Тенденция за период 2006–2010 гг. Возрос уровень загрязнения воздуха взвешенными веществами, бенз(а)пиреном и диоксидом серы.

КАЗАНЬ, СТОЛИЦА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей) 1138,8 (2010)	Площадь (км × км) 425,3 (2010)	Координаты метеостанции 55°44' с.ш. 49°12' в.д.
--	--	---

Крупный промышленный, административно-территориальный и культурный центр Среднего Поволжья, имеется аэропорт, речной порт, крупный узел шоссейных и железнодорожных линий.

II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

Местоположение: на левом берегу Волги (Куйбышевское водохранилище) при впадении в нее р. Казанка. Долина Казанки делит город на две части: западную (правобережную) и восточную (левобережную).

Климат: континентальный, зона повышенного ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2010 г.
осадки, число дней	212	181
скорость ветра, м/с	2,8	1,7
повторяемость приземных инверсий температуры, %	47	50
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	29	32
повторяемость застоев воздуха, %	27	47
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	26	25
повторяемость туманов, %	0,7	0,9

III. ВЫБРОСЫ

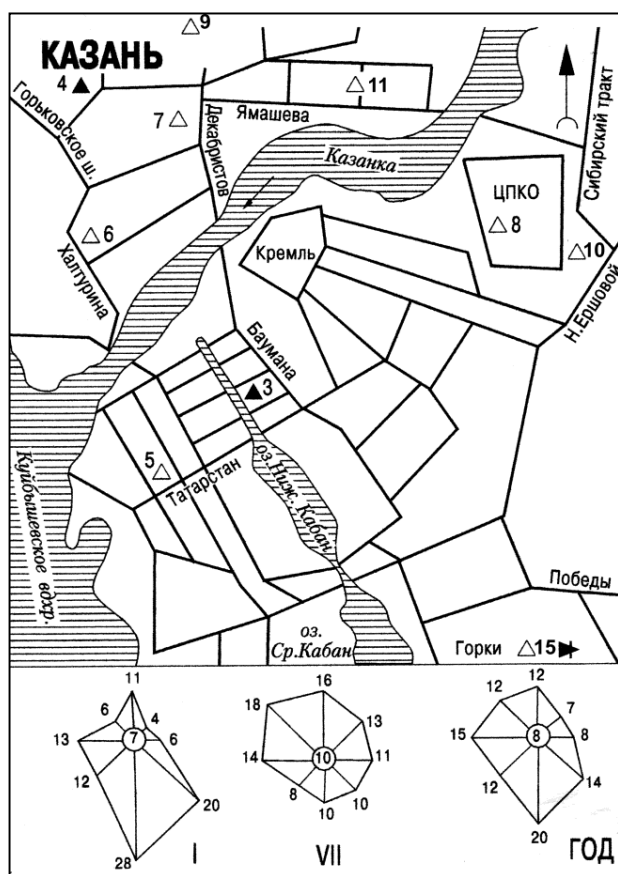
Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия химии, машиностроения и металлообработки, по производству стройматериалов, ТЭЦ, а также автомобильный, железнодорожный и речной транспорт. Крупные предприятия расположены в правобережной части города. Выбросы автомобилей составляют 86% от суммарных антропогенных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2009 г. (тыс. т) [29]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	0,3	1,1	21,2	70,2	92,8
Стационарных источников	1,9	0,7	6,7	6,2	15,6
Суммарные	2,2	1,8	27,9	76,4	108,4
Плотность выбросов на душу населения (кг)	2	2	25	67	
ед. площади (т/км ²)	5	4	66	180	

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 7 станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является ГУ «УГМС Республики Татарстан». Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1].

Станции условно подразделяются на «городские фоновые», в жилых районах (станции 5, 7, 8, 15), «промышленные», вблизи предприятий (станции 4, 6), и «авто», вблизи автомагистралей с интенсивным движением транспорта (станция 3). Дополнительно проводятся маршрутные наблюдения на 3-х станциях (9, 10, 11).



Концентрации диоксида серы.

Среднегодовая и максимальная разовая концентрации значительно ниже 1 ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота.

Средняя за год концентрация диоксида азота равна 2,1 ПДК. Максимальная разовая, измеренная на станции 8, составляет 5,5 ПДК, на этой же станции наибольшая повторяемость превышения 1 ПДК равна 21 %.

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

Концентрации взвешенных веществ.

Средняя за год концентрация достигает 1 ПДК, максимальная разовая, измеренная на станции 7, равна 3,6 ПДК.

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая на станции 5 составляет 5,6 ПДК.

Концентрации БП. Средняя за год концентрация превышает 1 ПДК в 2,3 раза, наибольшая из средних за месяц — в 6 раз.

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида равна 3 ПДК, максимальная разовая на станции 4 — 13,1 ПДК. В течение года было

отмечено 3 случая с концентрациями формальдегида, превышающими 10 ПДК (станции 4 и 5). Максимальная разовая концентрация аммиака составляет 4,2 ПДК (станция 4).

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

Тенденция за период 2006–2010 гг. Увеличились средние концентрации взвешенных веществ и диоксида азота. За десятилетний период отмечается также рост концентраций аммиака и формальдегида (рисунок).

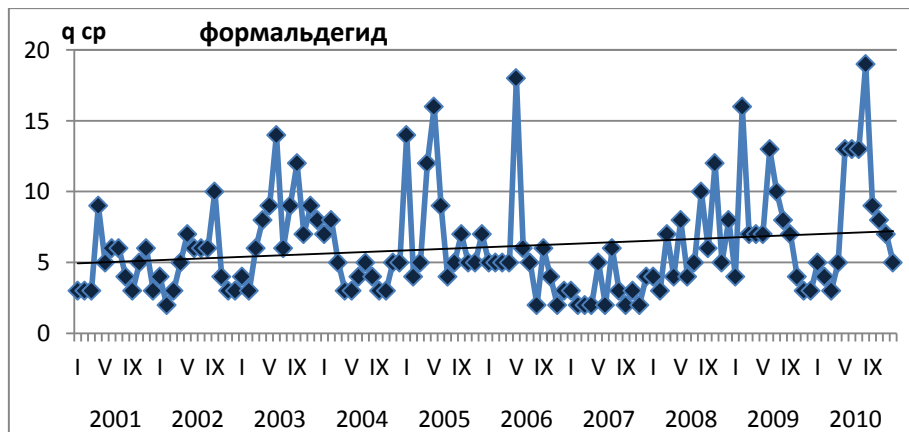
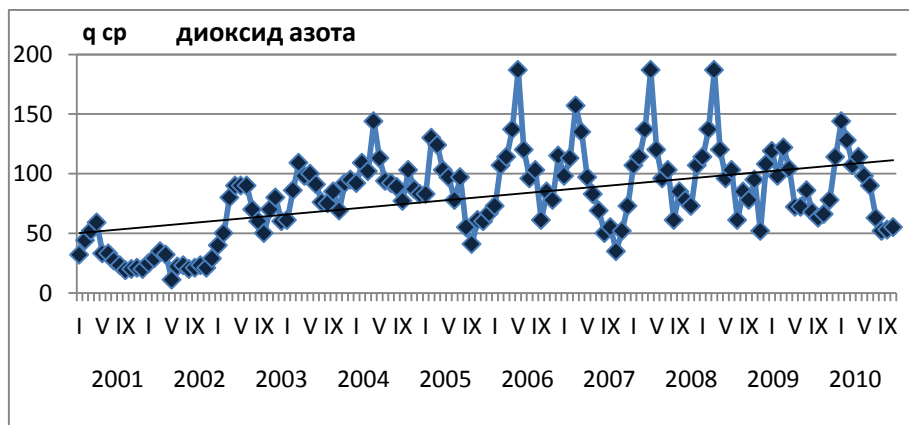
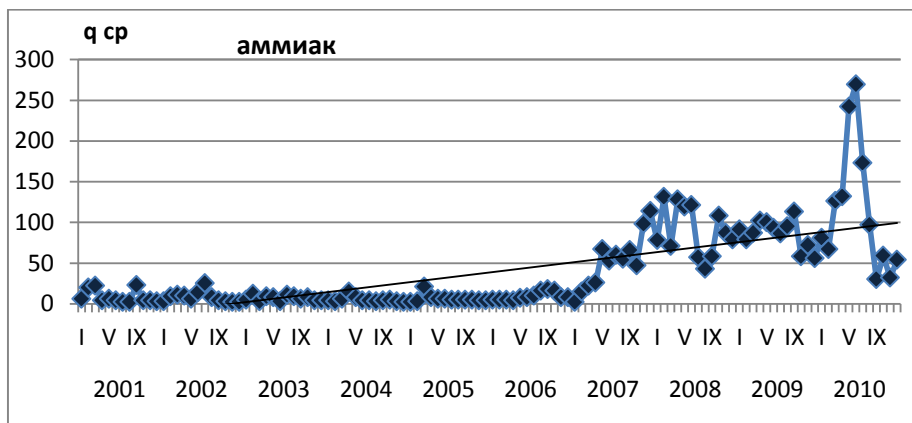


Рисунок — Средние за месяц концентрации аммиака, диоксида азота и формальдегида, мкг/м³, в Казани

КЕМЕРОВО, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км × км)	Координаты метеостанции
521,2 (2010)	294,8 (2009)	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. Томь.

Климат: континентальный, зона высокого ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2010 г.
осадки, число дней	225	209
скорость ветра, м/с	3,2	4,6
повторяемость приземных инверсий температуры, %	37	-
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	9,3	6,1
повторяемость туманов, %	1,2	0,6

III. ВЫБРОСЫ

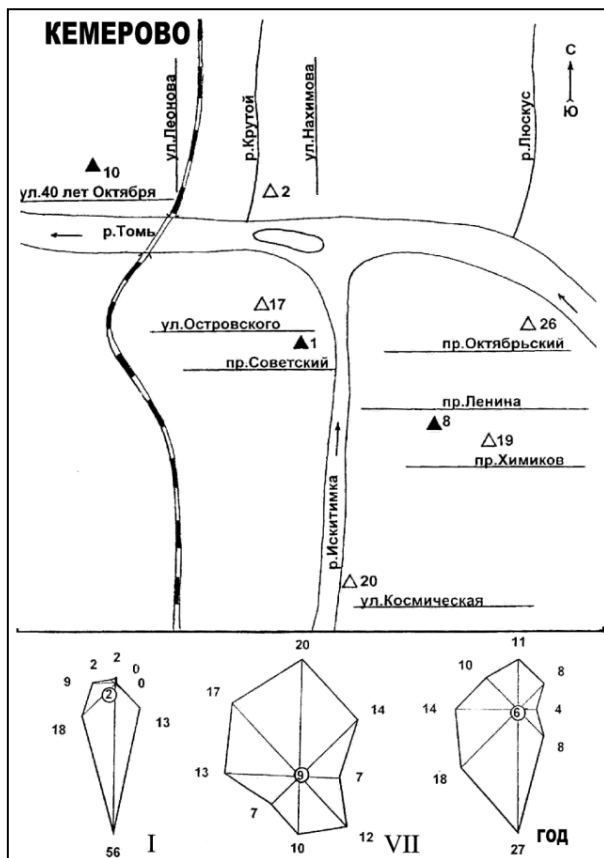
Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия энергетики, химической промышленности (по производству аммиака, азотных удобрений, синтетических смол, пластических масс, красителей, капролактама), коксохимической промышленности, а также машиностроительные заводы, угольные шахты и разрезы, расположенные 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 56 %.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2009 г. (тыс. т) [15]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	0,2	0,7	12,9	47,1	68,2
Стационарных источников	9,2	16,5	17,1	5,8	53,1
Суммарные	9,4	17,2	30,0	52,9	121,3
Плотность выбросов на душу населения (кг)	18	33	58	102	
ед. площади (т/км ²)	32	58	102	180	

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 ЦГМС». 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, в Заводском районе (станция 20) — 2 ПДК. Максимальная разовая концентрация составляет 3,8 ПДК. Средняя за год концентрация оксида азота ниже 1 ПДК, на станции 8 составляет 1,1 ПДК. Максимальная разовая концентрация оксида азота равна 1,8 ПДК (станция 8).

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

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая составляет 2,6 ПДК (станция 20).

Концентрации БП. Средняя за год концентрация превышает ПДК в 3,4 раза, максимальная из средних за месяц в феврале на станции 20 — в 7,4 раза.

Концентрации специфических вредных веществ. Вследствие выбросов химических, металлургических и нефтехимических производств повышены концентрации специфических веществ. Средние за год концентрации сажи и формальдегида составляют 1 ПДК. Максимальная разовая концентрация фенола равна 4,6 ПДК, сажи — 3,5 ПДК, хлорида водорода — 2 ПДК, аммиака — 1,4 ПДК, анилина — 1 ПДК.

Уровень загрязнения: высокий. Превышают 1 ПДК средние концентрации диоксида азота, сажи и бенз(а)пирена.

Тенденция за период 2006–2010 гг. Увеличились концентрации бенз(а)пирена и сажи. Снизилась концентрации формальдегида и аммиака.

КИРОВ, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей) 488,1 (2006)	Площадь (км × км) 704 (2006)	Координаты метеостанции 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. Вятка.

Климат: континентальный, зона умеренного ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2010 г.
осадки, число дней	199	171
скорость ветра, м/с	4,9	1,9
повторяемость приземных инверсий температуры, %	33	38
повторяемость застоев воздуха, %	6	19
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	40	40
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	12,8	37,0
повторяемость туманов, %	2,3	0,6

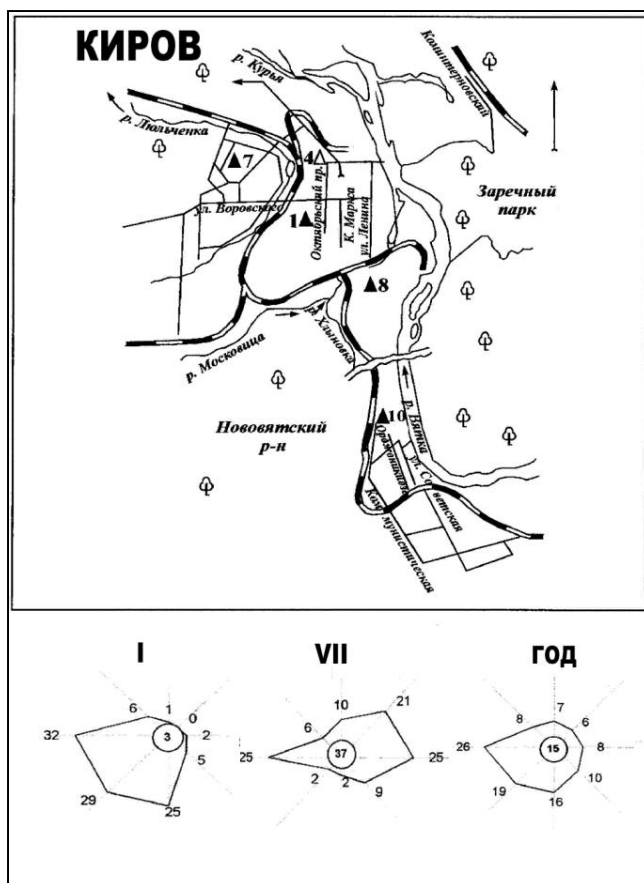
III. ВЫБРОСЫ

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

Вклад автотранспорта в суммарные выбросы составляет 61 %.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2009 г. (тыс. т) [12]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	0,1	0,5	10,0	37,4	54,3
Стационарных источников	7,4	8,6	7,7	5,8	34,9
Суммарные	7,5	9,1	17,7	43,2	89,2
Плотность выбросов на душу населения (кг)	15	19	36	88	
ед. площади (т/км ²)	11	13	25	61	

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 ЦГМС». Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1].

Станции условно подразделяются на «городские фоновые», в жилых районах (станция 7), «промышленные», вблизи предприятий (станции 4, 8) и «авто», вблизи автомагистралей с интенсивным движением транспорта (станции 1, 10).

Концентрации диоксида серы значительно ниже 1 ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Средняя за год

концентрация диоксида азота ниже 1ПДК, максимальная разовая равна 2,4 ПДК.

Концентрации оксида азота ниже 1ПДК.

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 составляет 1,6 ПДК (станция 10).

Концентрации БП. Средняя за год концентрация превышает ПДК в 1,7 раза, максимальная из среднемесячных — в 3раза.

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида составляет 2,3 ПДК, максимальная разовая — 1,5 ПДК. Концентрации фенола ниже 1 ПДК.

Уровень загрязнения: высокий, что определяется средними за год концентрациями формальдегида и бенз(а)пирена, превышающими 1 ПДК.

Тенденция за период 2006–2010 гг. Уровень загрязнения атмосферы существенно не изменился.

КРАСНОДАР, КРАЕВОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей) 779,7 (2006)	Площадь (км × км) 840,0 (2005)	Координаты метеостанции 45°03' с.ш. 39°02' в.д.
---	--	---

Крупный промышленный, аграрный, административно-территориальный центр, узел авиалиний, шоссежных и железнодорожных путей.

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	2010 г.
осадки, число дней	132	161
скорость ветра, м/с	3,9	2,2
повторяемость приземных инверсий температуры, %	30	-
повторяемость застоев воздуха, %	10	-
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	34	32
повторяемость туманов, %	-	0,4

III. ВЫБРОСЫ

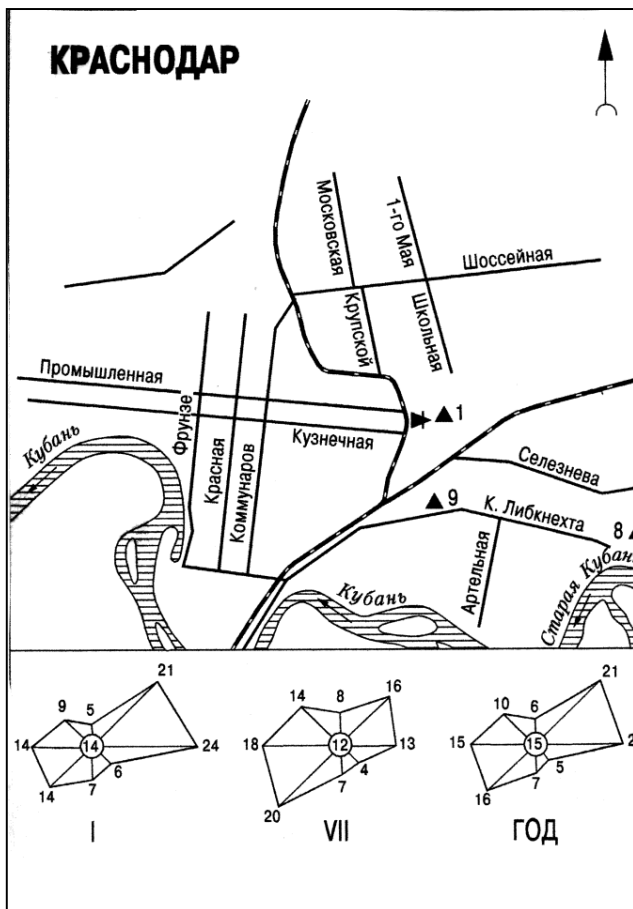
Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия машиностроения и металлообработки, транспорта и связи, деревообрабатывающей, лесной, строительной промышленности, электроэнергетики. Они расположены, в основном, в северо-восточном и восточном районах. Наибольшее количество специфических веществ выбрасывается предприятиями лесной, деревообрабатывающей, топливной и пищевой промышленности, машиностроения и металлообработки.

Выбросы от автомобилей составляют 95% антропогенных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2009 г. (тыс. т) [28]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	0,4	1,3	23,4	76,0	114,6
Стационарных источников	0,2	0,5	2,7	2,1	5,7
Суммарные	0,6	1,8	26,1	78,1	120,3
Плотность выбросов на душу населения (кг)	1	2	33	100	
ед. площади (т/км ²)	1	2	31	93	

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 ЦГМС». 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. В западной части станций нет.



Концентрации диоксида серы.

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

Концентрации диоксида азота/оксида азота.

Средняя за год и максимальная разовая концентрации диоксида азота ниже 1 ПДК. Максимальная разовая концентрация оксида азота составляет 1,1 ПДК на станции 8.

Концентрации взвешенных веществ.

Средняя за год концентрация составляет 1,3 ПДК, на станции 8 — 2,4 ПДК. Максимальная разовая на этой же станции достигает 5 ПДК. Наибольшая повторяемость превышения 1 ПДК составляет 20%.

Концентрации оксида углерода.

Средняя за год концентрация не превышает 1 ПДК, максимальная разовая составляет 1,6 ПДК.

Концентрации БП. Средняя за год концентрация в районе станции 9 выше ПДК в 1,8 раза, наибольшая из среднемесячных — в 2,8 раза.

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида равна 1,7 ПДК, фенола — ниже 1 ПДК. Максимальная разовая концентрация сероводорода равна 1 ПДК.

Уровень загрязнения воздуха высокий. Определяется средними за год концентрациями взвешенных веществ, формальдегида и бенз(а)пирена, которые превышают 1 ПДК.

Тенденция за период 2006–2010 гг. Возрос уровень загрязнения воздуха оксидом азота. Снизилась концентрации бенз(а)пирена.

КРАСНОЯРСК, КРАЕВОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей) 948,5 (2009)	Площадь (км × км) 374,0 (2009)	Координаты метеостанции 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 предгорьях Восточного Саяна.

Климат: резко континентальный, зона высокого ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2010 г.
осадки, число дней	158	268
скорость ветра, м/с	3,6	2,2
повторяемость приземных инверсий температуры, %	42	51
повторяемость застоев воздуха, %	35	36
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	41	40
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	20	12
повторяемость туманов, %	0,5	1,2

III. ВЫБРОСЫ

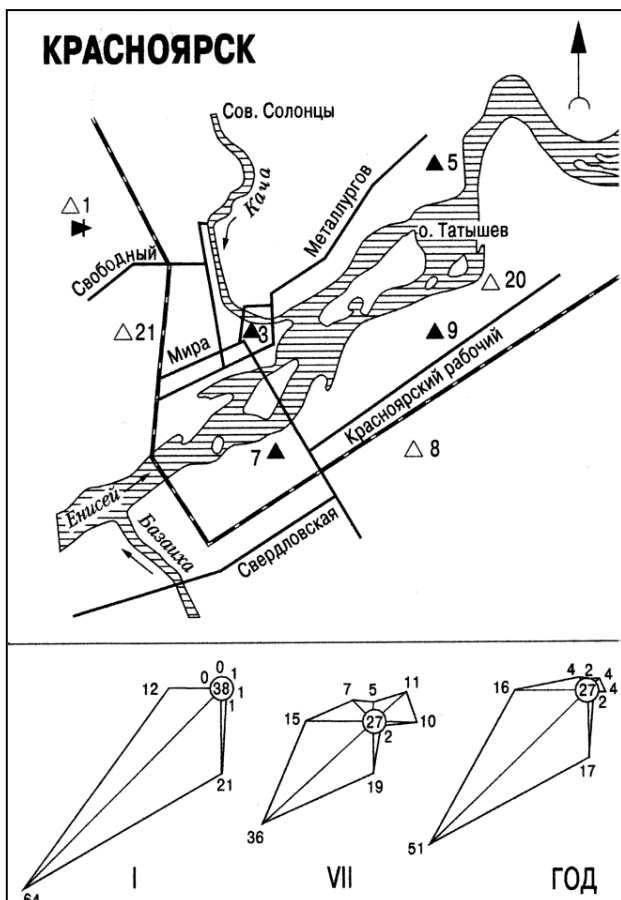
Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия машиностроения, цветной металлургии, химии, энергетики, строительной индустрии, мелкие котельные, автотранспорт. Основной вклад в выбросы стационарных источников вносят АО «Красноярский алюминиевый завод» (45%), ООО «Красноярские ТЭЦ – 1, 2, 3» и ОАО «Енисейская ТГК» (39%). Красноярский алюминиевый завод выбрасывает 704,4 тонн газообразных фтористых соединений, 1029 тонн плохо растворимых фтористых соединений и 1,9 тонны бенз(а)пирена.

Выбросы автомобилей составляют 45 % суммарных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2009 г. (тыс. т) [20]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	0,4	1,4	25,3	80,9	122,1
Стационарных источников	27,4	28,2	16,4	72,5	149,3
Суммарные	27,8	29,6	41,7	153,4	271,4
Плотность выбросов на душу населения (кг)	29	31	44	162	
ед. площади (т/км ²)	74	79	111	410	

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 ЦГМС-Р». 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 ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Средняя за год концентрация диоксида азота составляет 1,1 ПДК, максимальная из разовых — 1,7 ПДК. Средняя за год концентрация оксида азота ниже 1 ПДК. По территории города среднегодовые концентрации распределены неравномерно, — в районе автотранспортной магистрали (станция 3) концентрация оксида азота составляет

1,3 ПДК. Максимальная разовая концентрация достигает 3,5 ПДК на станции 8.

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год концентрация равна 1,2 ПДК, в Центральном районе (станция 3) — 2,6 ПДК. Максимальная разовая концентрация составляет 7 ПДК. Наибольшая повторяемость превышения 1 ПДК отмечена на станции 3 и составляет более 21%.

Концентрации оксида углерода. Средние за год концентрации на всех станциях не превышают 1 ПДК, максимальная разовая равна 3,2 ПДК (станция 3).

Концентрации БП. Средняя за год концентрация выше 1 ПДК более чем в 5 раз, в Центральном районе (станция 3) — в 7,6 раз. Наибольшая из средних за месяц концентрация (20,4 ПДК) отмечена на станции 3 в декабре.

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида составляет 4,7 ПДК, максимальная разовая — 5,1 ПДК (станция 3). Наибольшая повторяемость превышения 1 ПДК формальдегида на станции 20 составляет 23%.

Максимальная разовая концентрации этилбензола составляет 7,5 ПДК, хлорида водорода и ксилола — 2,4 ПДК, фторида водорода — 1,6 ПДК.

Уровень загрязнения воздуха очень высокий. Средние за год концентрации взвешенных веществ, диоксида азота, формальдегида и бенз(а)пирена превышают санитарную норму. В течение года зафиксировано 8 случаев превышения 5 ПДК и еще 11 случаев, когда среднемесячные концентрации бенз(а)пирена превысили ПДК более чем в 10 раз. Красноярск включен в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха в России.

Тенденция за период 2006–2010 гг. Уровень загрязнения воздуха бенз(а)пиреном, формальдегидом (рисунок) и бензолом возрос. Как видно из рисунка, за десять лет возросли концентрации диоксида азота, но за последние пять лет наметилась тенденция снижения уровня загрязнения.

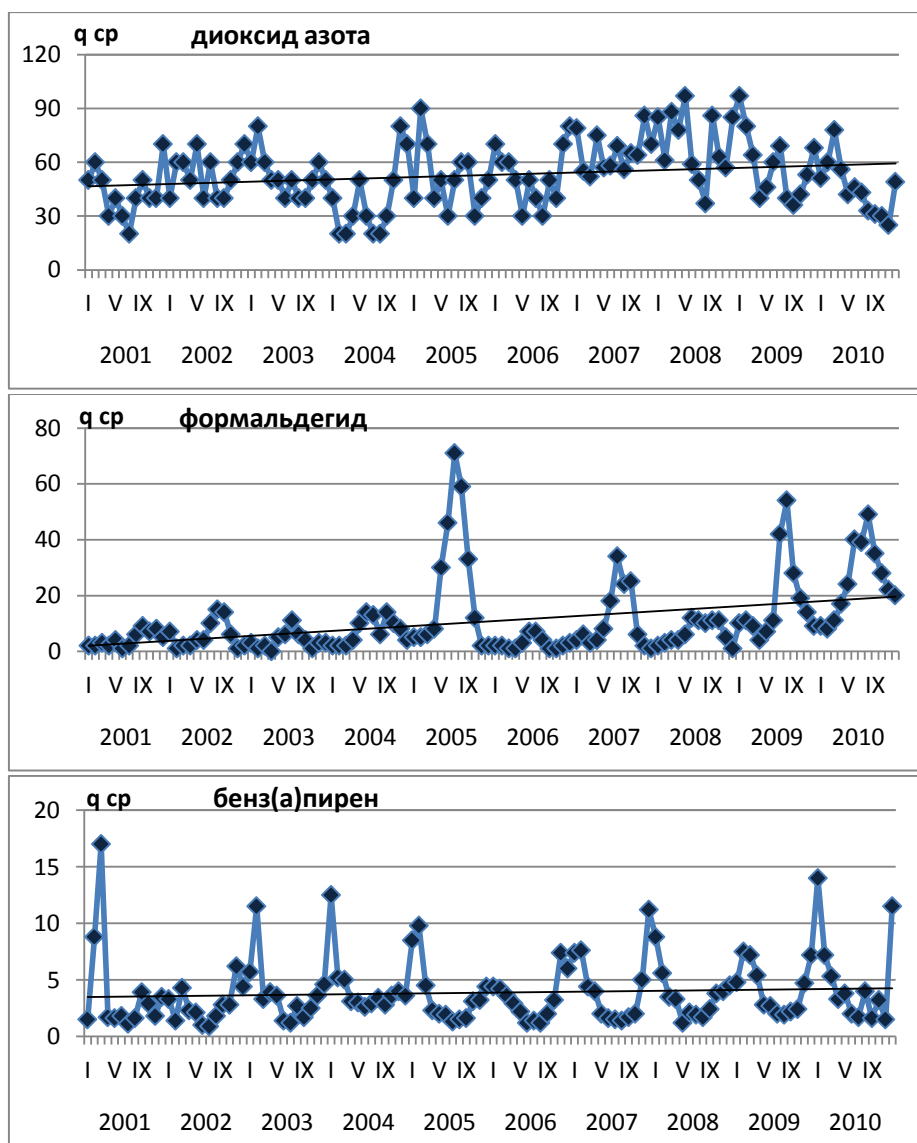


Рисунок — Средние за месяц концентрации диоксида азота, формальдегида, мкг/м³, и бенз(а)пирена, нг/м³, в Красноярске

ЛИПЕЦК, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей) 501 (2009)	Площадь (км × км) 330 (2009)	Координаты метеостанции 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	2010 г.
осадки, число дней	205	183
скорость ветра, м/с	4,4	4,2
повторяемость приземных инверсий температуры, %	-	-
повторяемость застоев воздуха, %	-	-
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	7	10
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	-	-
повторяемость туманов, %	1	3

III. ВЫБРОСЫ

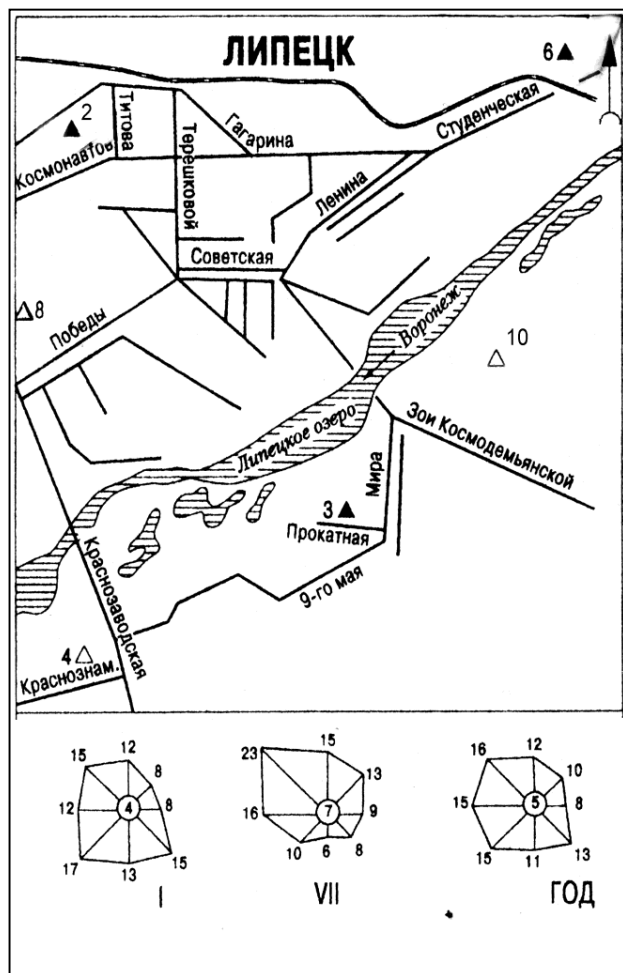
Основные источники загрязнения атмосферы. Основной вклад в выбросы стационарных источников вносят предприятия черной металлургии (83%), строительной промышленности, сельскохозяйственного машиностроения и тепловые электростанции. Вклад автотранспорта в суммарные выбросы составляет 18%.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2009 г. (тыс. т) [32]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	0,2	0,8	13,8	43,8	66,2
Стационарных источников	22,9	17,1	11,3	242,3	295,4
Суммарные	23,1	17,9	25,1	286,1	361,6
Плотность выбросов на душу населения (кг)	49	36	50	571	
ед. площади (т/км ²)	70	54	76	867	

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 ЦГМС». Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1].

Условно станции 3, 4, 6 отнесены к «промышленным», станции 2 и 8 — к «авто». Дополнительно проводятся наблюдения на одной ведомственной станции 10.



Концентрации диоксида серы не превышают 1 ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Средняя за год концентрация диоксида азота ниже 1 ПДК, максимальная разовая составляет 1,2 ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год концентрация составляет 1,2 ПДК, максимальная разовая — 3,6 ПДК (станция 8).

Концентрации оксида углерода. Средние за год концентрации на всех станциях не превышают 1 ПДК. Максимальная разовая концентрация на станции 3 составляет 4 ПДК.

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

Концентрации специфических примесей. Средние за год концентрации формальдегида на всех станциях мало отличаются и в целом по городу составляют 2,7 ПДК. Максимальная разовая концентрация равна 2 ПДК. Среднегодовая концентрация фенола составляет 1 ПДК, максимальная разовая — 2,5 ПДК. Максимальная разовая концентрация сероводорода достигает 4 ПДК на станции 6.

Уровень загрязнения воздуха высокий, средние за год концентрации бенз(а)пирена, формальдегида и взвешенных веществ выше санитарной нормы.

Тенденция за период 2006–2010 гг. Уровень загрязнения повысился взвешенными веществами и формальдегидом. Снизилась средняя концентрации диоксида азота.

МОСКВА, СТОЛИЦА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км × км)	Координаты
10563,0 (2009)	1081 (2009)	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.

Среднегодовые данные	Многолетние	2010 г.
осадки, число дней	252	235
скорость ветра, м/с	2,3	1,9
повторяемость приземных инверсий температуры, %	28	37
повторяемость застоев воздуха, %	9	22
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	26	35
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	26	32
повторяемость туманов, %	0,4	0,2

III. ВЫБРОСЫ

Основные источники загрязнения атмосферы: тепловые электростанции, бытовые котельные, предприятия нефтехимии, химии, автомобилестроения, металлургии, электротехники, стройиндустрии, машиностроения, автомобильный, железнодорожный и речной транспорт.

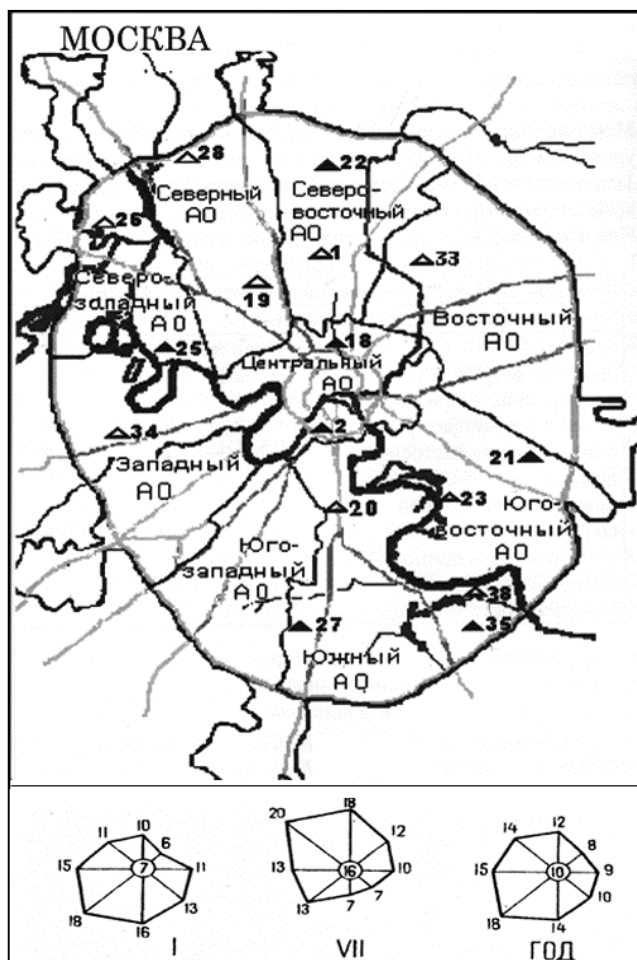
В Москве насчитывается 6000 предприятий, выбрасывающих в атмосферный воздух множество специфических загрязняющих веществ. Самыми крупными источниками выбросов вредных веществ являются Московский нефтеперерабатывающий завод, ТЭЦ–23, ГЭС–1, РТС, АМО «Завод им. Лихачева» и др., имеющие валовые выбросы более 100 т/год. Многие промышленные зоны расположены вблизи жилых кварталов.

Выбросы автомобилей составляют 96% от суммарных антропогенных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2009 г. (тыс. т) [31]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	3,3	13,5	266,2	893,8	1342,2
Стационарных источников	1,4	12,9	34,2	4,2	59,1
Суммарные	4,7	26,4	300,4	898,0	1401,3
Плотность выбросов на душу населения (кг)	0,4	2	28	85	
ед. площади (т/км ²)	4	24	278	831	

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 ЦГМС-Р». 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 ФГУЗ Центром гигиены и эпидемиологии г. Москва.

Концентрации диоксида серы. Среднегодовая концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая концентрация равна 1 ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Загрязнение воздуха диоксидом азота высокое. Средняя концентрация в целом по городу равна 1,6 ПДК, на станциях 20 (р-н «Нагорный»), 33 (р-н

«Богородское»), 34 (р-н Можайского шоссе) и 2 (центр города) достигает 2 ПДК. Максимальная разовая концентрация, по данным «Центра гигиены и эпидемиологии», составляет 4,5 ПДК. Средняя за год и максимальная разовая концентрация оксида азота ниже 1 ПДК.

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК. Максимальная разовая, по данным Центра гигиены и эпидемиологии, составляет 5,4 ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. По данным наблюдений ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в г. Москва» среднегодовая концентрация составляет 1,4 ПДК, максимальная разовая — 16,6 ПДК.

Концентрации БП. Средняя за год концентрация выше ПДК в 1,5 раза, максимальная из средних за месяц — в 4,2 раза (зафиксирована в районе «Нагорный» на станции 20).

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация фенола равна 1,7 ПДК, на Садовом кольце (станция 18) составляет 3 ПДК. Максимальная разовая концентрация на Садовом кольце составляет 4,4 ПДК, здесь же зарегистрирована наибольшая повторяемость превышений ПДК — 34 %.

Средняя за год концентрация формальдегида составляет 4,7 ПДК. Наибольшая среднегодовая концентрация зарегистрирована в р-нах «Богородское» (станция 33) и «Хорошево-Мневники» (станция 25) — 5,7 ПДК.

Максимальные разовые концентрации формальдегида, аммиака и сероводорода превышают 2 ПДК.

По условно выделенным «жилым», «промышленным» и «автомагистральным» станциям рассчитаны средние концентрации примесей (таблица). Данные показывают, что уровень загрязнения воздуха в зонах автомагистралей и промышленной по всей территории города более высокий, чем в жилой. В жилых районах, особенно на окраинах города, он ниже за счет более низких значений концентраций диоксида азота, бенз(а)пирена, формальдегида и фенола, средняя концентрация взвешенных веществ в жилых районах выше, чем в среднем по городу.

Таблица — Средние концентрации примесей в различных зонах Москвы, мг/м³							
Зона	Посты	ВВ	БП, нг/м³	СО	NO₂	Ф	фенол
Автомагистральная	18, 19, 20, 34	0,010	1,7	2,4	0,076	0,014	0,007
Промышленная	22, 23, 25, 28, 33, 38	0,015		2,0	0,065	0,015	0,004
Жилая	1, 2, 21, 26, 27, 35	0,024	1,4	2,0	0,056	0,014	0,004

Уровень загрязнения воздуха очень высокий, что определяется индексом загрязнения атмосферы (ИЗА) более 14. Наиболее загрязнен воздух в Восточном (станция 33), Центральном (станция 18) и Южном (станция 20) административных округах, где отмечен ИЗА 16 и более. Город включен в Приоритетный список городов России с наибольшим уровнем загрязнения воздуха.

Тенденция за период 2006–2010 гг. Возрос уровень загрязнения воздуха взвешенными веществами, формальдегидом и фенолом. Снизилась концентрации бенз(а)пирена и бензола. Более подробная информация об изменении уровня загрязнения в 2010 году представлена в разделе 2.7.

НАБЕРЕЖНЫЕ ЧЕЛНЫ

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей) 512,2 (2010)	Площадь (км × км) 146,5 (2010)	Координаты метеостанции 55°43' с.ш. 52°19' в.д.
---	--	---

Районный центр Республики Татарстан. Крупный промышленный центр автомобилестроения.

II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

Местоположение: на левом берегу р. Кама, в равнинной местности.

Климат: континентальный, зона повышенного ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние*	2010* г.
осадки, число дней	204	165
скорость ветра, м/с	2,5	1,4
повторяемость приземных инверсий температуры, %	-	-
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	-	-
повторяемость застоев воздуха, %	-	-
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	35,5	49,0
повторяемость туманов, %	0,4	0,5

*– сведения о метеорологических характеристиках рассчитаны по данным наблюдений на метеостанции Елабуга, расположенной в 35 км от г. Набережные Челны.

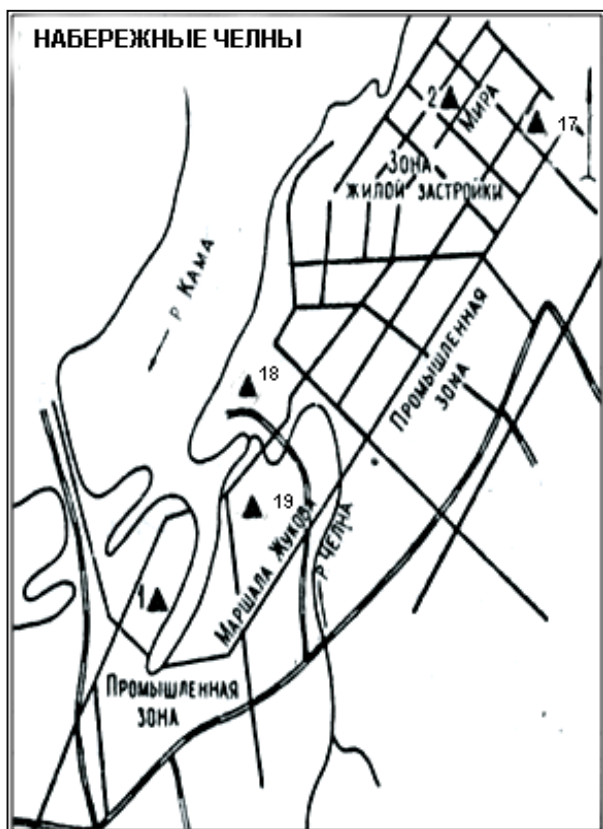
III. ВЫБРОСЫ

Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия машиностроения, теплоэнергетики, стройиндустрии, топливного комплекса; при юго-западных ветрах предприятия нефтехимии г. Нижнекамска. Основная часть промышленных предприятий сосредоточена в южной и восточной частях города. Выбросы от автомобилей составляют 80 % от антропогенных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2009 г. (тыс. т) [29]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	0,2	0,6	10,6	33,4	44,8
Стационарных источников	1,5	3,1	2,9	3,4	11,1
Суммарные	1,7	3,7	13,5	36,8	55,9
Плотность промышленных выбросов на					
душу населения (кг)	3	7	26	72	
ед. площади (т/км ²)	12	25	92	251	

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся регулярно на 2 станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является ГУ «УГМС Республики Татарстан». Дополнительно проводятся наблюдения на 4-х маршрутных постах.



Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1]. Станции условно подразделяются на «городские фоновые» в жилых районах (станции 1, 17, 18), «авто», вблизи автомагистралей с интенсивным движением транспорта (станция 2) и «промышленные» вблизи предприятий (станция 19) и п. Сидоровка (станция 16).

Концентрации диоксида серы значительно ниже 1 ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Средняя за год концентрация диоксида азота ниже 1 ПДК, максимальная разовая достигает 1 ПДК.

Средняя за год и максимальная разовая концентрации оксида азота ниже 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 составляет 1,2 ПДК.

Концентрации БП. Средняя за год концентрация превышает ПДК в 2,2 раза, наибольшая из средних за месяц — в 6,6 раз (станция 2).

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида составляет 5 ПДК, фенола — 1,7 ПДК. Максимальная разовая концентрация фенола достигает 4,7 ПДК, формальдегида — 4,2 ПДК, аммиака — 2,8 ПДК.

Уровень загрязнения воздуха очень высокий, что связано с высоким содержанием в воздухе формальдегида, фенола и бенз(а)пирена. Город включен в Приоритетный список городов России с наибольшим уровнем загрязнения воздуха.

Тенденция за период 2006–2010 гг. Уровень загрязнения существенно не изменился.

НИЖНИЙ НОВГОРОД, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км × км)	Координаты
1271,0 (2009)	411 (2008)	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 рек Волга и Ока.

Климат: умеренно-континентальный, зона умеренного ПЗА.

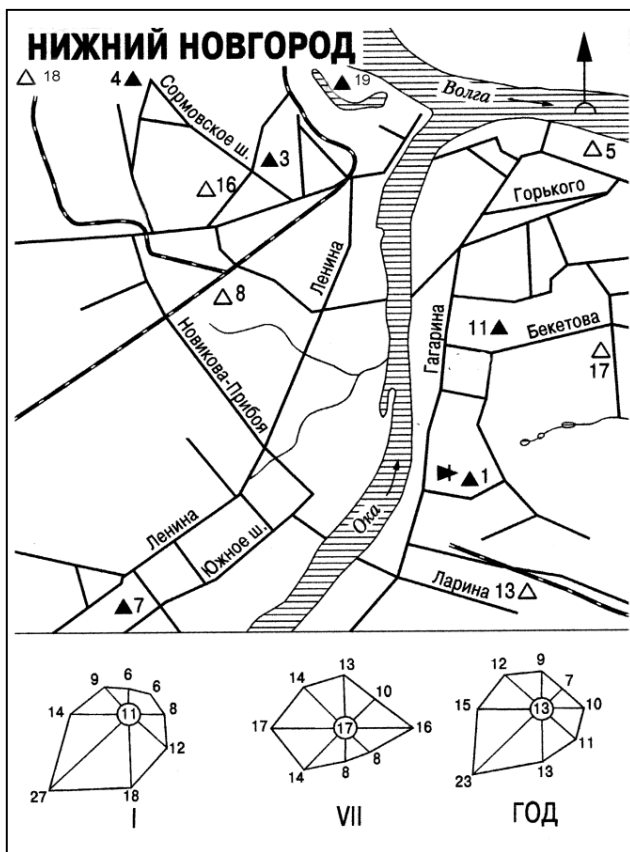
Среднегодовые данные	Многолетние	2010 г.
осадки число дней	180	143
скорость ветра м/с	3,5	1,6
повторяемость приземных инверсий температуры %	35	-
повторяемость застоев воздуха %	9,5	-
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с %	22	50
повторяемость приподнятых инверсий температуры %	-	-
повторяемость туманов %	2,0	0,6

III. ВЫБРОСЫ

Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия нефтехимической, строительной отрасли промышленности, машино- и автомобилестроения (ОАО «ГАЗ»), тепловые электростанции (ООО «Автозаводская ТЭЦ», Сормовская ТЭЦ, ОАО «Теплоэнерго»), железнодорожный и автомобильный транспорт. Промышленные предприятия расположены, в основном, в низменной части города (Заречье). Вклад автотранспорта в суммарные выбросы составляет 84 %.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2009 г. (тыс. т) [9]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	0,6	2,0	32,5	97,3	149,3
Стационарных источников	0,9	7,3	11,8	5,7	29,1
Суммарные	1,5	9,3	44,3	103,0	178,4
Плотность выбросов на душу населения (кг)	1	7	35	81	
ед. площади (т/км ²)	4	23	108	251	

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 ЦГМС-Р». Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1].

Станции подразделяются на «городские фоновые» в жилых районах (станции 1, 8, 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 ПДК. Распределение концентраций диоксида азота по территории города неоднородно, на станции 17 среднегодовая концентрация превышает 2 ПДК. Максимальная разовая концентрация в Советском районе (станция 17) составляет 1,9 ПДК. Концентрации оксида азота повсеместно ниже 1 ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая равна 4,6 ПДК на станции 4.

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая достигает 4 ПДК в Сормовском районе (станция 18) в августе.

Концентрации БП. Среднегодовая концентрация превышает ПДК в 1,6 раза, наибольшая из средних за месяц — в 2,7 раза (Автозаводской район, станция 7).

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида составляет 1,7 ПДК, фенола — 1 ПДК. Максимальная разовая концентрация формальдегида равна 1,7 ПДК, фенола — 1,8 ПДК. В городе отмечены высокие

концентрации ароматических углеводородов. Максимальная разовая концентрация этилбензола составляет 11,5 ПДК, наибольшая повторяемость превышения 1 ПДК на станции 4 — 25%. Максимальная разовая концентрация ксилола равна 4,5 ПДК, бензола и циклогексана — 1,7-1,8 ПДК, толуола — 1,3 ПДК.

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

Тенденция за период 2006–2010 гг. Увеличились средние за год концентрации фенола, формальдегида, ксилола и этилбензола. Снизилась концентрация бенз(а)пирена. За десятилетний период отмечается тенденция роста концентраций диоксида азота, формальдегида и аммиака (рисунок).

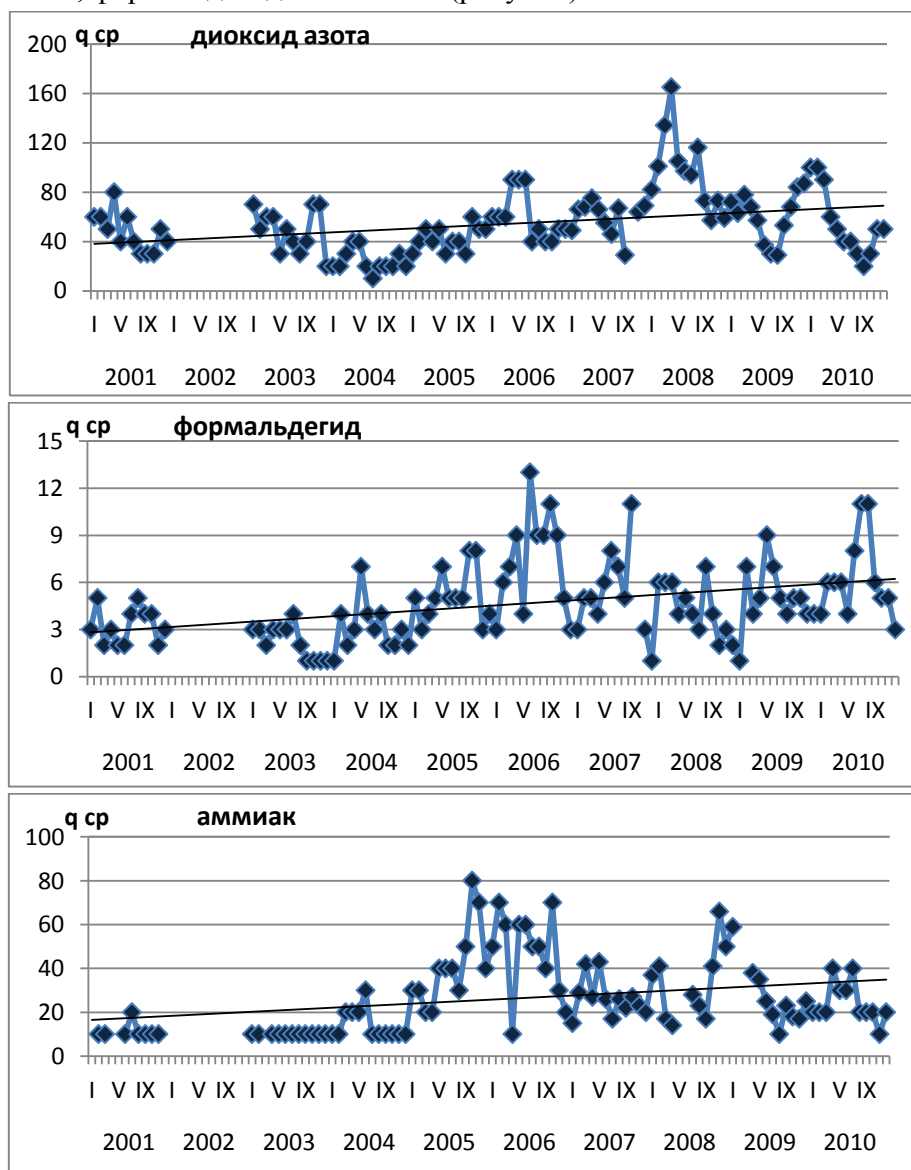


Рисунок — Средние за месяц концентрации примесей, мкг/м³, в Нижнем Новгороде

НОВОКУЗНЕЦК

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей) 563,5 (2010)	Площадь (км × км) 424,3 (2009)	Координаты метеостанции 53°49' с.ш. 86°53' в.д.
---	--	---

Крупный промышленный город Кузбасса, речной порт, узел шоссейных и железнодорожных линий. Крупнейший центр металлургии РФ.

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	2010 г.
осадки, число дней	208	221
скорость ветра, м/с	2,9	3,2
повторяемость приземных инверсий температуры, %	44	-
повторяемость застоев воздуха, %	20	-
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	22	25
повторяемость туманов, %	1,8	0,4

III. ВЫБРОСЫ

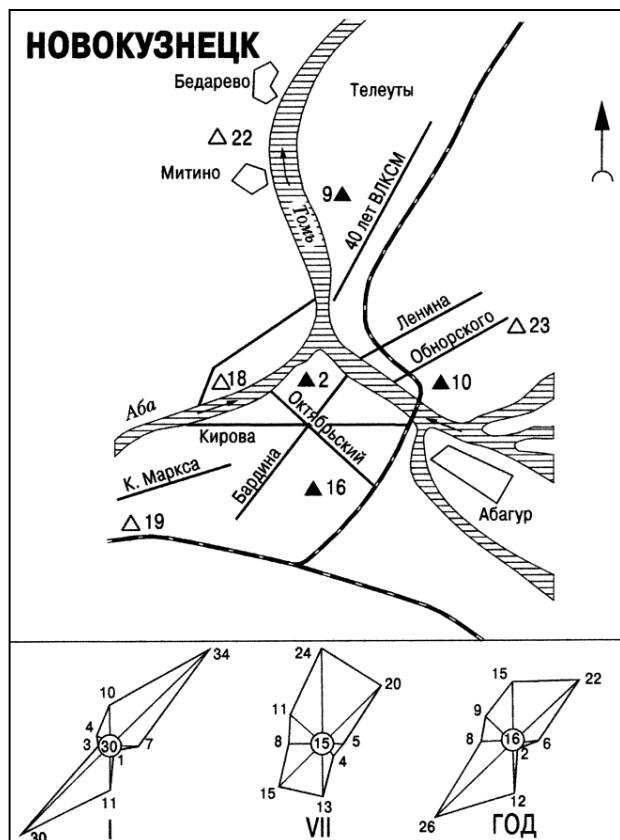
Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия черной и цветной металлургии, топливной промышленности, производства строительных материалов, машиностроения и металлообработки, теплоэнергетики, а также автомобильный и железнодорожный транспорт. Основной вклад в выбросы загрязняющих веществ вносят предприятия черной металлургии — 80 %, расположенные, в основном, в южной и северной частях города, а также цветной металлургии — в западной части. Выбросы автотранспорта составляют 14 % от суммарных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2009 г. (тыс. т) [15]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	0,2	0,6	11,0	36,5	54,5
Стационарных источников	34,5	40,4	15,7	196,9	325,8
Суммарные	34,7	41,0	26,7	233,4	380,3
Плотность выбросов на душу населения (кг)	61	72	47	414	
ед. площади (т/км ²)	82	97	63	550	

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 ЦГМС». 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 ПДК в 1,2 раза, в Центральном районе (станция 16) составляет 1,9 ПДК. Максимальная разовая на станции 23 равна 3,5 ПДК. Концентрации оксида азота ниже 1 ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Запыленность воздуха города высокая. Средняя за год концентрация составляет 1,4 ПДК, в Центральном и Кузнецком районах — 2,1 ПДК. Максимальная разовая концентрация — 2,8 ПДК.

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая составляет 2,2 ПДК (станция 16).

Концентрации БП. Средняя за год концентрация составляет 6,7 ПДК, наибольшая среднемесячная концентрация в районе станции 18 достигает 16 ПДК.

Концентрации специфических примесей. Средняя за год и максимальная разовая концентрации формальдегида составляют 2,7–3,8 ПДК, соответственно. Средняя за год концентрация фторида водорода равна 2,8 ПДК, максимальная разовая — 6,2 ПДК. Максимальная концентрация фенола равна 3,4 ПДК, сажи — 1,9 ПДК, сероводорода — 1,5 ПДК.

Наибольшая повторяемость превышения 1 ПДК фторида водорода составляет 30%.

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 2006–2010 гг. Возрос уровень загрязнения воздуха бенз(а)пиреном и фторидом водорода.

НОВОСИБИРСК, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км × км)	Координаты города
1409,1 (2010)	483 (2010)	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. Обь.

Климат: континентальный, зона повышенного ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2010 г.
осадки, число дней	188	220
скорость ветра, м/с	4,1	2,8
повторяемость приземных инверсий температуры, %	30	21
повторяемость застоев воздуха, %	10	15
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	-	25
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	56	40
повторяемость туманов, %	7,0	0,8

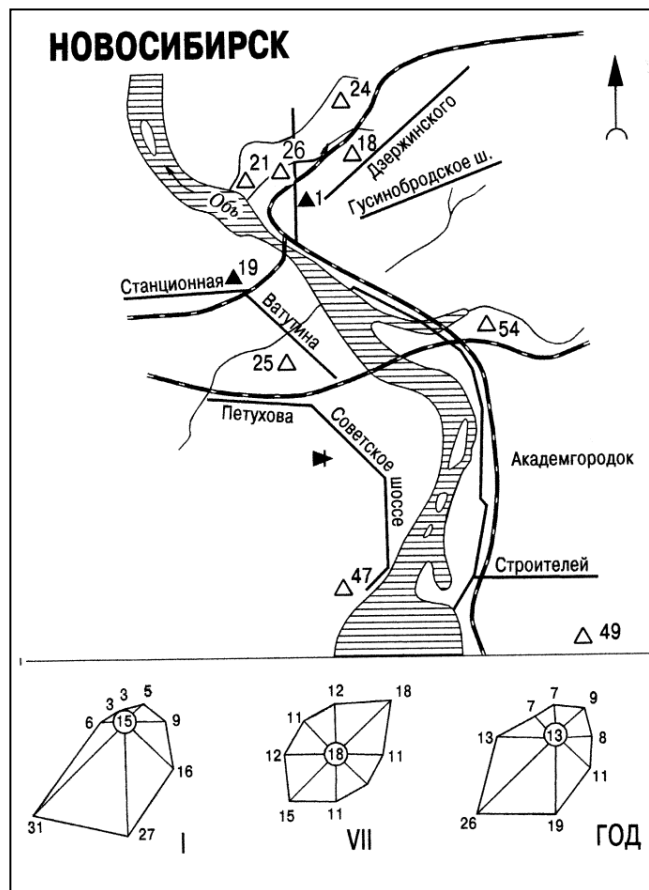
III. ВЫБРОСЫ

Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия по производству строительных материалов, черной и цветной металлургии (ОАО «Новосибирский оловянный завод»), радиоэлектронной, машиностроительной, химической (ОАО «Новосибирский завод химконцентратов»), легкой и пищевой промышленности (ОАО «Новосибирскхолод», ОАО «Новосибирский мясоконсервный комбинат»), теплоэнергетики (ТЭЦ–3, 4, 5), а также автомобильный и железнодорожный транспорт. Предприятия расположены по всей территории города большими комплексами.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2009 г. (тыс. т) [15]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	-	-	-	-
Стационарных источников	21,6	35,1	23,3	7,5	93,5
Плотность промышленных выбросов на					
душу населения (кг)	15	25	16	5	
ед. площади (т/км ²)	45	73	48	16	

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 [1].



Станции подразделяются на «городские фоновые» в жилых районах (станции 24, 26, 54), «промышленные» вблизи предприятий (станции 18, 19, 25), «авто» вблизи автомагистралей или в районах с интенсивным движением транспорта (станции 1, 21, 49) и «региональные» (станция 47).

Концентрации диоксида серы значительно ниже 1 ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Средняя концентрация диоксида азота в целом по городу не превышает 1 ПДК. На станции 54 средняя за год составляет 1,6 ПДК, максимальная разовая — 3,4 ПДК. Средняя за год концентрация оксида азота ниже 1 ПДК, максимальная разовая на станции 26 составляет 1,6 ПДК.

Концентрации оксида углерода. Средняя концентрация не превышает 1 ПДК, максимальная составляет 3,8 ПДК. Наибольшая повторяемость

превышения 1 ПДК — 25 % отмечена в Советском районе (станция 49).

Концентрации взвешенных веществ. Воздух города сильно запылен, что обусловлено не только промышленными выбросами твердых веществ, но и естественной запыленностью. Средняя за год концентрация равна 1,2 ПДК, в Первомайском районе (станция 54) — 2,7 ПДК. Максимальная разовая концентрация на этой же станции достигает 11,4 ПДК, наибольшая повторяемость превышения 1 ПДК составляет 21 %.

Концентрации БП. Средняя за год концентрация превышает ПДК в 3,7 раза, наибольшая из средних за месяц на станции 54 — в 12 раз.

Концентрации специфических примесей. Средние за год концентрации формальдегида составляют 1,7 ПДК, озона — 1,6 ПДК. Максимальная разовая концентрация сажи составляет 5,4 ПДК, фенола — 4,3 ПДК, фторида водорода — 2,6 ПДК, формальдегида и аммиака — 2 ПДК. Наибольшая средняя за месяц концентрация озона на станции 18 составила 1,8 ПДК в июне.

Уровень загрязнения воздуха высокий, средние за год концентрации формальдегида, взвешенных веществ, бенз(а)пирена и озона превышают 1 ПДК.

Тенденция за период 2006–2010 гг. Увеличились средние за год концентрации бенз(а)пирена. Снизилась средняя концентрации аммиака и фторида водорода.

ОМСК, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км × км)	Координаты метеостанции
1127,7 (2010)	573 (2010)	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 низменности, в долине Иртыша при впадении в него р. Омь.

Климат: континентальный, зона умеренного ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2010 г.
осадки, число дней	158	242
скорость ветра, м/с	2,3	2,1
повторяемость приземных инверсий температуры, %	41	33
повторяемость застоев воздуха, %	19	22
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	32	39
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	-	19
повторяемость туманов, %	0,8	0,3

III. ВЫБРОСЫ

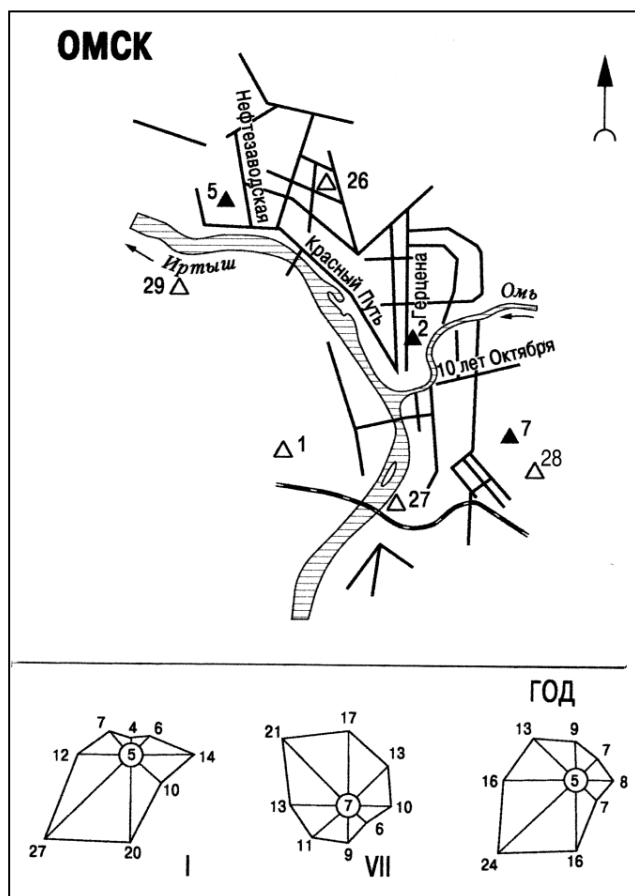
Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия машиностроения (ГУП «Омский завод транспортного машиностроения»), крупный комплекс химических (ОАО «Омский каучук», ООО «Омск-Полимер», ООО «Омсктехуглерод») и нефтехимических производств (ОАО «Газпромнефть»), тепловые электростанции (ТЭЦ – 2, 3, 4, 5), предприятия оборонной отрасли промышленности, стройматериалов, промышленные и коммунальные котельные, автомобильный и железнодорожный транспорт.

Выбросы автомобилей составляют 44 % от антропогенных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2009 г. (тыс. т) [22].					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	0,1	0,8	19,8	105,9	142,9
Стационарных источников	52,6	57,7	29,1	8,1	181,9
Суммарные	52,7	58,5	48,9	114,0	324,8
Плотность выбросов на душу населения (кг)	47	52	43	101	
ед. площади (т/км ²)	92	102	85	199	

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 ЦГМС-Р». 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 ниже 1 ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Средняя за год концентрация диоксида азота ниже 1 ПДК, на станции 2 составляет 1,1 ПДК. Максимальная разовая концентрация равна 2,6 ПДК.

Средняя за год концентрация оксида азота ниже 1 ПДК, максимальная разовая составляет 3,6 ПДК (станция 1).

Концентрации оксида углерода. Средние годовые концентрации не превышают 1 ПДК, максимальная разовая составляет 1,8 ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая составляет 2,2 ПДК.

Концентрации БП. Средняя за год концентрация превышает ПДК в 2,4 раза, наибольшая средняя за месяц в январе — в 5,5 раза (станция 26).

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида равна 4 ПДК, на станции 28 — 14 ПДК. Средние за год концентрации фенола, сажи, хлорида водорода и аммиака не превышают 1 ПДК.

Максимальная разовая концентрация формальдегида достигает 16 ПДК, наибольшая повторяемость случаев превышения 1 ПДК на станции 28 составляет 35 %. Максимальная разовая концентрация аммиака составляет 4,3 ПДК, этилбензола — 3,5 ПДК, сажи, фенола и хлорида водорода составляют 2–3 ПДК, ксилола, бензола и толуола равны 1,5–1,8 ПДК.

Уровень загрязнения воздуха высокий. Средние концентрации формальдегида и бенз(а)пирена превышают ПДК в 2–4 раза.

Тенденция за период 2006–2010 гг. Уровень загрязнения воздуха существенно не изменился.

ОРЕНБУРГ, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км × км)	Координаты метеостанции
525,6 (2010)	345,0 (2010)	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	2010 г.
осадки, число дней	194	144
скорость ветра, м/с	-	-
повторяемость приземных инверсий температуры, %	35,6	37,1
повторяемость застоев воздуха, %	6,4	4,4
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	14,6	19,6
повторяемость туманов, %	0,6	0,5

III. ВЫБРОСЫ

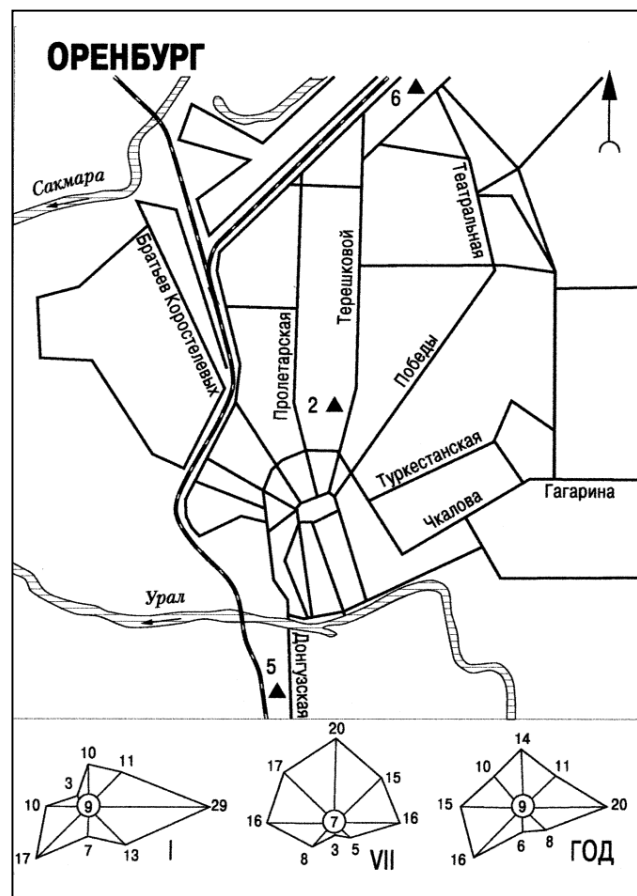
Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия газодобывающей промышленности, машиностроения, нефтепереработки, теплоэнергетики, автомобильный и железнодорожный транспорт.

Значительный вклад в выбросы от стационарных источников вносят предприятия «Оренбурггазпром», расположенные в северо-западном, западном и юго-западном направлениях от города. Выбросы автотранспорта составляют 96 % от суммарных антропогенных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2009 г. (тыс. т) [23]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	0,4	1,2	18,2	52,7	81,3
Стационарных источников	0,5	0,3	3,6	1,0	6,4
Суммарные	0,9	1,5	21,8	53,7	84,7
Плотность выбросов на душу населения (кг)	2	3	42	102	
ед. площади (т/км ²)	2	4	63	156	

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 3 стационарных станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является ГУ «Самарский ЦГМС-Р». Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1]. 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 значительно ниже 1 ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Среднегодовая концентрация диоксида азота выше ПДК в 1,2 раза. В наибольшей степени загрязнен район вблизи станции 6, где среднегодовая концентрация составляет 1,6 ПДК. В марте в районе станции 2 отмечена максимальная концентрация диоксида азота — 2,6 ПДК.

Среднегодовая и максимальная разовая концентрации оксида азота не превышают 1 ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год концентрация составила 1,2 ПДК, наиболее запылен район станции 6 (1,6 ПДК), на этой же станции максимальная разовая концентрация взвешенных веществ равна 1,4 ПДК.

Концентрации оксида углерода. В среднем за год концентрация ниже 1 ПДК. Максимальная разовая концентрация, равная 3,6 ПДК, отмечена на станции 6 при штиле.

Концентрации БП. Средняя за год концентрация выше ПДК в 1,7 раза, наибольшая из среднемесячных на станции 2 — в 3,2 раза.

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида равна 2,7 ПДК. Наиболее загрязнен район, расположенный вблизи автовокзала и автомагистрали (станция 2). Здесь среднемесячная концентрация в июне достигла 3,3 ПДК. В районе станции 5, находящейся в зоне влияния основного источника загрязнения — предприятия ООО «Газпромдобыча Оренбург», воздух загрязнен сероводородом. На станции 2 максимальная концентрация сероводорода в июле составила 1,6 ПДК. Максимальная разовая концентрация этилбензола составляет 2,5 ПДК, бензола — 1,9 ПДК, ксилола — 1 ПДК.

Уровень загрязнения воздуха высокий. Средние за год концентрации диоксида азота, формальдегида, взвешенных веществ и бенз(а)пирена превышают 1 ПДК.

Тенденция за период 2006-2010 гг. Уровень загрязнения воздуха взвешенными веществами увеличился, другими примесями существенно не изменился.

ПЕНЗА, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей) 512,0 (2010)	Площадь (км × км) 300 (2008)	Координаты метеостанции 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	2010 г.
осадки, число дней	225	171
повторяемость приземных инверсий температуры, %	40,5	45,9
повторяемость застоев воздуха, %	16,2	13,5
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	31,5	50,1
повторяемость туманов, %	0,5	0,4

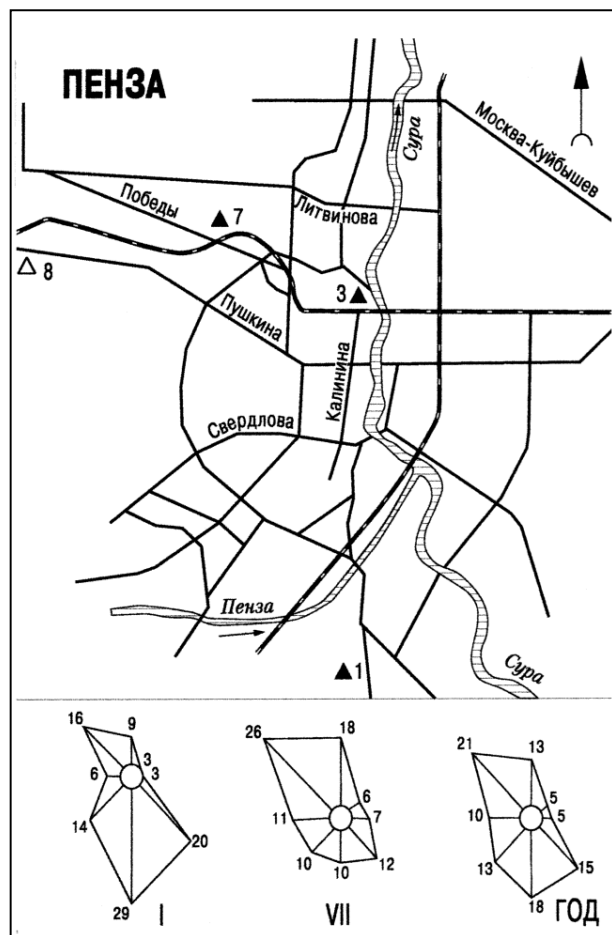
III. ВЫБРОСЫ

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 антропогенные выбросы составляет 88%.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2009 г. (тыс. т) [9]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	0,1	0,5	9,4	35,7	51,3
Стационарные источники	0,9	0,3	2,7	1,6	7,3
Суммарные	1,0	0,8	12,1	37,3	58,6
Плотность выбросов на душу населения (кг)	2	2	24	73	
ед. площади (т/км ²)	3	3	40	124	

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 ЦГМС-Р». Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1]. Станции подразделяются на «городские фоновые» в жилых районах (станции 1, 8), «промышленные» вблизи предприятий (станция 7) и «авто» вблизи автомагистралей или в районах с интенсивным движением транспорта (станция 3).



Концентрации диоксида серы значительно ниже 1 ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Среднегодовая и максимальная разовая концентрации диоксида азота ниже 1 ПДК. Концентрации оксида азота так же 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 1,8 ПДК (станция 3).

Концентрации БП. Средняя за год концентрация составляет 1,3 ПДК, наибольшая из средних за месяц превышает ПДК в 2,7 раза (станция 3).

Концентрации специфических примесей. Среднегодовая концентрация формальдегида составляет 3 ПДК, максимальная разовая — 1,1 ПДК. Средние за год концентрации фенола и хлорида водорода не превышают 1 ПДК. Максимальная разовая концентрация фенола составляет 1,1 ПДК, хлорида водорода — достигает 1 ПДК.

Уровень загрязнения воздуха высокий. Он определяется средними за год концентрациями бенз(а)пирена и формальдегида, превышающими ПДК.

Тенденция за период 2006-2010 гг. Уровень загрязнения воздуха существенно не изменился.

ПЕРМЬ, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей) 996 (2009)	Площадь (км × км) 800 (2009)	Координаты метеостанции 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 реки Камы.

Климат: континентальный, зона повышенного ПЗА. Метеорологические условия Западного Урала влияют на качество атмосферного воздуха в Перми.

Среднегодовые данные	Многолетние	2010 г.
осадки, число дней	194	222
скорость ветра, м/с	3,2	2,3
повторяемость приземных инверсий температуры, %	41	38
повторяемость застоев воздуха, %	12	19
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	22	34
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	33	30
повторяемость туманов, %	0,3	0,3

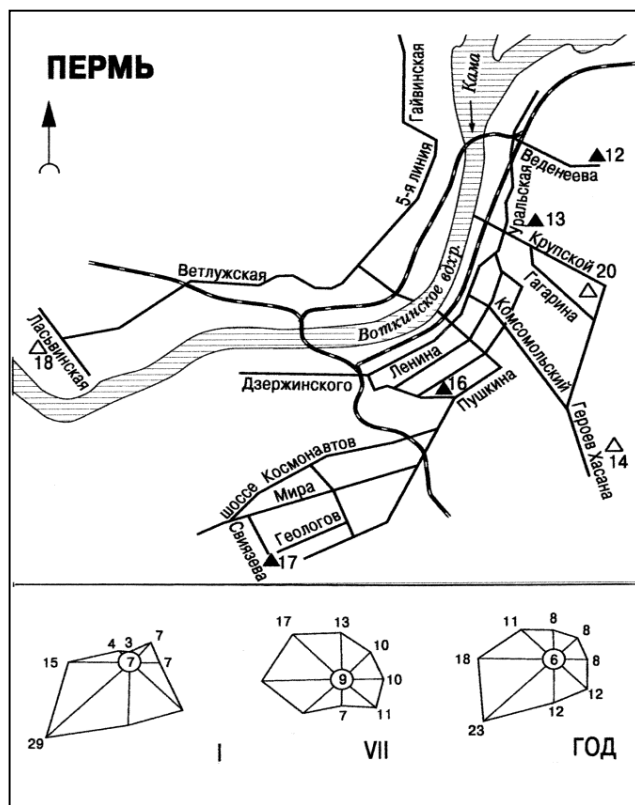
III. ВЫБРОСЫ

Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия химии, нефтехимии, машиностроительной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности, тепловые электростанции, котельные. В атмосферный воздух от промышленных источников поступает около 360 видов химических веществ, в том числе 30 веществ 1-го класса опасности. 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 2009 г. (тыс. т) [9]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	0,2	0,9	17,9	60,0	90,2
Стационарных источников	1,6	3,8	10,4	10,5	34,1
Суммарные	1,8	4,7	28,3	70,5	124,3
Плотность выбросов на душу населения (кг)	2	5	28	71	
ед. площади (т/км ²)	2	6	35	88	

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 ЦГМС». 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 равна 1,1 ПДК, максимальная разовая — 6,8 ПДК (станция 16).

Концентрации оксида азота повсеместно не превышают 1 ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК. Максимальная разовая концентрация составляет 2,2 ПДК.

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая выше ПДК в 1,8 раза на станции 13.

Концентрации БП. Средняя за год концентрация в 1,4 раза выше ПДК, наибольшая из средних за месяц — в 3,2 раза (станция 14).

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида составляет 3 ПДК, максимальная разовая — 4,6 ПДК (станция 17).

Максимальная разовая концентрация ксилола и этилбензола на станции 13 превышают 17 ПДК, толуола достигает 13 ПДК на этой же станции, аммиака составляет 5,6 ПДК, фторида и хлорида водорода — 4,8 ПДК, сероводорода и бензола — 3–4 ПДК.

Наибольшая из средних за месяц концентрация свинца на станции 13 составляет 7 ПДК.

Уровень загрязнения воздуха высокий. Средние концентрации формальдегида, бенз(а)пирена и диоксида азота превышают 1 ПДК.

Тенденция за период 2006–2010 гг. Возрос уровень загрязнения воздуха диоксидом азота, снизился — аммиаком. Другими загрязняющими веществами существенно не изменился.

РОСТОВ-НА-ДОНУ, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км × км)	Координаты метеостанции
1048,6 (2010)	349 (2010)	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	2010 г.
осадки, число дней	118	181
скорость ветра, м/с	4,0	4,9
повторяемость приземных инверсий температуры, %	-	-
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	20	8
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	-	-
повторяемость туманов, %	4,1	5,0

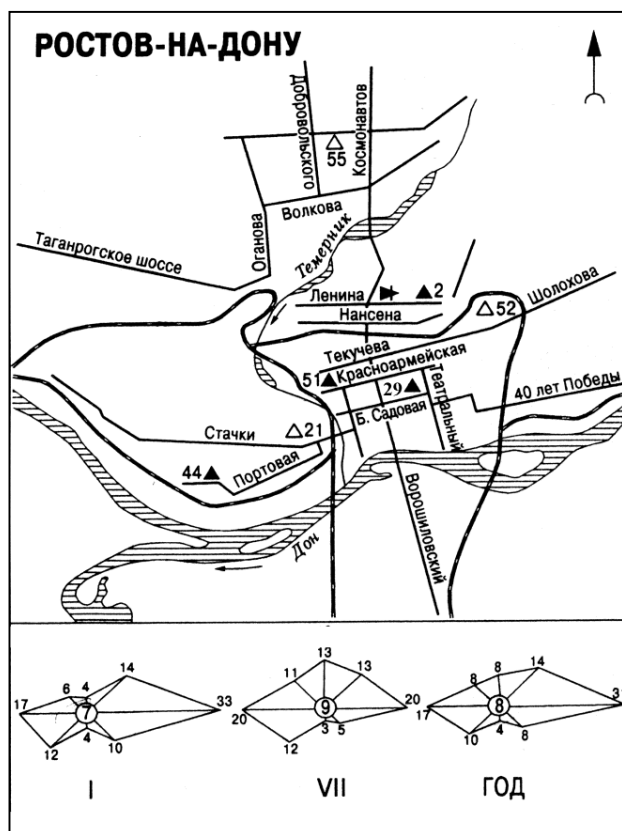
III. ВЫБРОСЫ

Основные источники загрязнения атмосферы: тепловые электростанции, предприятия машиностроения, сельскохозяйственные предприятия, предприятия по производству кузнечнопрессового 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 94 % от суммарных антропогенных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2009 г. (тыс. т) [28]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	0,3	1,2	24,2	80,9	121,3
Стационарных источников	0,8	0,5	2,2	4,1	7,9
Суммарные	1,1	1,7	26,4	85,0	129,2
Плотность выбросов на душу населения (кг)	1	2	25	81	
ед. площади (т/км ²)	3	5	76	244	

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на семи стационарных станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является ГУ «Ростовский ЦГМС-Р». 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 (станции 44, 52), и «авто», в районе с интенсивным движением транспорта (станции 29, 51).

Концентрации диоксида серы ниже 1 ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Средняя за год концентрация диоксида азота составляет 1,4 ПДК, в районе с интенсивным движением автотранспорта (станция 51) она достигает 2,3 ПДК. Максимальная разовая концентрация диоксида азота на станции 52 равна 2 ПДК. Средняя за год концентрация оксида азота ниже 1 ПДК, максимальная разовая концентрация составляет 1,7 ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год концентрация равна 1,2 ПДК, в центральной части города она в 2 раза выше. Максимальная разовая концентрация равна 4,6 ПДК.

Концентрации оксида углерода. Средняя концентрация ниже 1 ПДК, на станции 51 составляет 1,2 ПДК. Максимальная разовая концентрация (3,2 ПДК) отмечена на этой же станции.

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

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида равна 4,7 ПДК, фенола — 1,3 ПДК, сажи — 1,2 ПДК. Максимальные разовые концентрации формальдегида и фторида водорода составляют 5,7 ПДК, фенола — 2,4 ПДК, сажи, сероводорода и твердых фторидов — превышают 1 ПДК.

Уровень загрязнения воздуха очень высокий. Город включен в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха. Средние концентрации взвешенных веществ, диоксида азота, фенола, формальдегида, сажи и бенз(а)пирена существенно превышают 1 ПДК.

Тенденция за период 2006–2010 гг. Увеличились концентрации формальдегида и фенола. Снизились концентрации аммиака.

РЯЗАНЬ, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км × км)	Координаты метеостанции
509,4 (2009)	223,7 (2008)	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. Ока, в 700 км от впадения в р. Волга — на открытой равнине.

Климат: умеренно-континентальный, зона умеренного ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2010 г.
осадки, число дней	208	171
скорость ветра, м/с	2,3	2,3
повторяемость приземных инверсий температуры, %	38	34
повторяемость застоев воздуха, %	14	18
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	32	31
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	9	36
повторяемость туманов, %	0,5	1,4

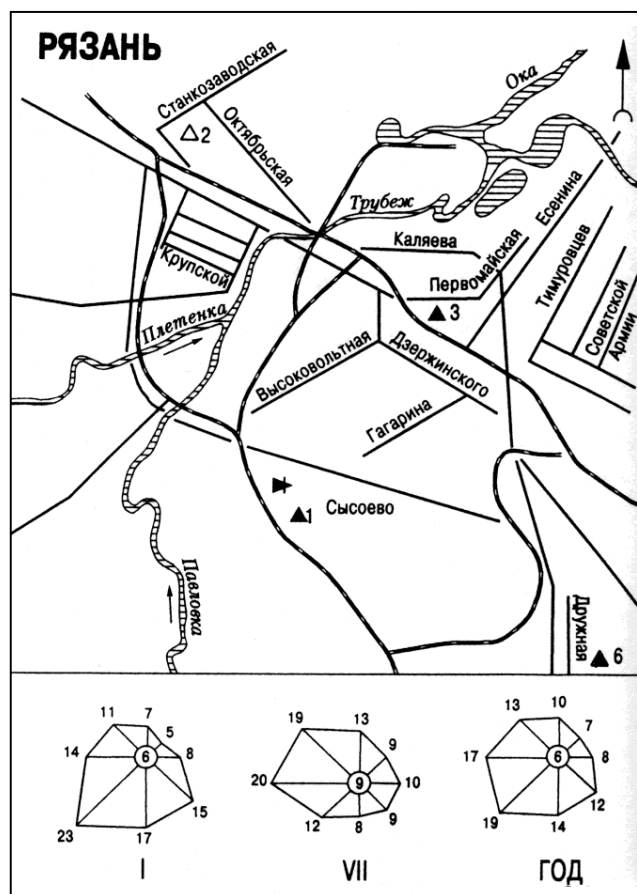
III. ВЫБРОСЫ

Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия теплоэнергетики, нефтеперерабатывающей (ЗАО «Рязанская нефтеперерабатывающая компания»), химической (ОАО «Русская кожа») и строительной промышленности (ЗАО «Рязанский картонно-рубероидный завод»), автомобильный и железнодорожный транспорт. Предприятия расположены, в основном, в юго-восточной части города. Вклад автотранспорта в суммарные антропогенные выбросы составляет 70 %.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2009 г. (тыс. т) [31]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	0,2	0,6	11,5	37,7	50,0
Стационарных источников	1,3	10,6	5,3	4,6	21,7
Суммарные	1,5	11,2	16,8	42,3	71,7
Плотность выбросов на душу населения (кг)	3	22	33	83	
ед. площади (т/км ²)	6	50	75	189	

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 ЦГМС». 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 не превышают 1 ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Среднегодовая концентрация диоксида азота составляет 1,1 ПДК, максимальная разовая концентрация — 3,2 ПДК (станция 6). Концентрации оксида азота ниже 1 ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Среднегодовая концентрация равна 1,2 ПДК. Максимальная разовая в

августе (в период природных пожаров) достигала 12,8 ПДК (станция 1).

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая в августе составила 8,2 ПДК.

Концентрации БП. Средняя за год концентрация превышает 1 ПДК в 2,6 раза, наибольшая средняя за месяц, зафиксированная в августе на станции 1 — в 5,4 раз.

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида превышает норму в 1,7 раза, максимальная разовая — в 8,7 раза (станция 3). Средняя за год концентрация сероуглерода составляет 1 ПДК, максимальная из разовых — 4,9 ПДК (станция 3). В период аномально жаркой погоды максимальная разовая концентрация фенола достигала 10,3 ПДК (станция 2), сероводорода — 13,1 ПДК (станция 6).

Уровень загрязнения воздуха высокий, что определяется, в основном, средними концентрациями взвешенных веществ, бенз(а)пирена, формальдегида и диоксида азота, превышающими санитарную норму.

Тенденция за период 2006–2010 гг. Увеличились средние концентрации взвешенных веществ, диоксида азота и формальдегида.

САМАРА, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км × км)	Координаты
1133,8 (2010)	470 (2009)	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. Волга. Центральная, наиболее старая часть города, лежит между Волгой и ее притоками — реками Самарой и Соком.

Климат: умеренно-континентальный, зона повышенного ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2010 г.
осадки, число дней	210,7	157
повторяемость приземных инверсий температуры, %	38,5	39,1
повторяемость застоев воздуха, %	12,7	6,4
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	24,6	26,4
повторяемость туманов, %	0,6	0,8

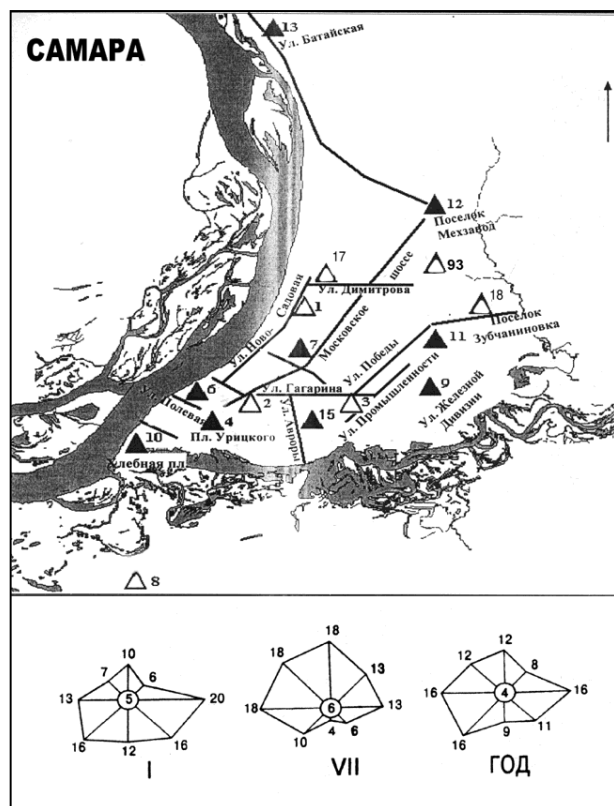
III. ВЫБРОСЫ

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 (восточная часть города). Выбросы от автотранспорта составляют 81% суммарных антропогенных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2009 г. (тыс. т) [9]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	0,6	1,9	32,4	101,9	154,4
Стационарных источников	2,0	10,6	7,5	2,9	35,7
Суммарные	2,6	12,5	39,9	104,8	190,1
Плотность выбросов на душу населения (кг)	2	11	35	92	
ед. площади (т/км ²)	6	27	85	223	

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 15 станциях. Ответственным за сеть является ГУ «Самарский ЦГМС-Р». Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1]. Станции подразделяются на «городские фоновые» в жилых районах (станции 1, 2, 6, 10, 15, 17, 18), «промышленные» вблизи предприятий (станции 4, 8, 9, 13) и «авто» вблизи автомагистралей (станции 3, 7, 11, 12). Дополнительно проводятся наблюдения на станции 93 ОАО «Самарский металлургический завод».



Концентрации диоксида серы на всей территории города значительно ниже 1 ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Среднегодовая концентрация диоксида азота в целом по городу ниже 1 ПДК, в районах с интенсивным движением автотранспорта — 1,1 ПДК. Максимальная разовая равна 2,1 ПДК. Концентрации оксида азота ниже 1 ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год концентрация не превышает 1 ПДК, максимальная разовая равна 9 ПДК (станция 2).

Концентрации оксида углерода. Среднегодовая концентрация повсеместно ниже 1 ПДК, максимальная разовая в июне на станции 10 составила 4,6 ПДК.

Концентрации БП. Средняя концентрация превышает ПДК в 1,5 раза, наибольшая из среднемесячных концентраций на станции 11 — в 4 раза.

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида достигает 3,7 ПДК, максимальная разовая — 2,5 ПДК.

Увеличение среднемесячных концентраций формальдегида отмечалось на всех станциях в мае и июне. Наибольшая из них в июне на станции 6 составила 7,7 ПДК.

Средняя за год концентрация аммиака равна 1,7 ПДК. Максимальные разовые концентрации фенола и хлорида водорода достигают 1,3 ПДК. Воздух города загрязнен ароматическими углеводородами. Максимальная разовая концентрация этилбензола составляет 5 ПДК, ксилола — 3,5 ПДК.

Уровень загрязнения воздуха высокий, средние концентрации бенз(а)пирена, аммиака и формальдегида выше 1 ПДК.

Тенденция за период 2006–2010 гг. Увеличились средние за год концентрации аммиака, бензола и формальдегида.

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км × км)	Координаты
4600,3 (2010)	1439 (2009)	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	2010 г.
осадки, число дней	191	256
скорость ветра, м/с	2,7	1,8
повторяемость приземных инверсий температуры, %	22,6	37,2
повторяемость застоев воздуха, %	7,6	9,0
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	30	43
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	39	49
повторяемость туманов, %	1,2	1,0

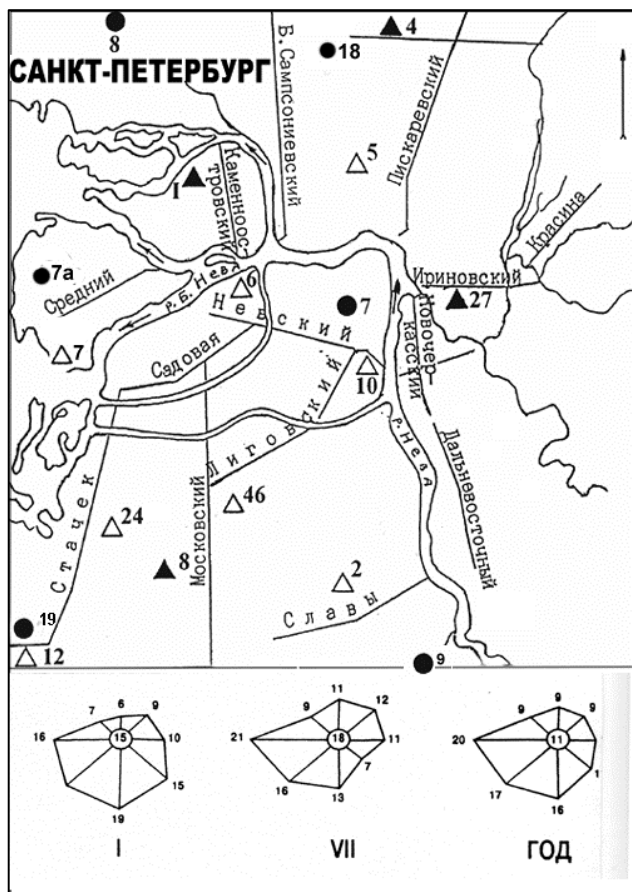
III. ВЫБРОСЫ

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 2009 г. (тыс. т) [27]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	1,4	5,7	113,5	381,6	573,4
Стационарных источников	2,1	7,3	19,6	13,6	51,9
Суммарные	3,5	13,0	133,1	395,2	625,3
Плотность выбросов на душу населения (кг)	1	3	29	86	
ед. площади (т/км ²)	2	9	92	275	

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 ЦГМС-Р». 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 автоматических станциях (на схеме обозначены ●) в Санкт-Петербурге (станции 7а, 8, 9, 18, 19), в Колпино (станция 2), Сестрорецке (станция 11), Зеленогорске (станция 14), Пушкине (станция 17), д. Шепелево (станция

20), принадлежащих Администрации Санкт-Петербурга.

Концентрации диоксида серы. Средняя за год и максимальная разовая 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 Центральном (станция 10) районах, где средние значения выше 2 ПДК. Максимальная разовая концентрация отмечена в Центральном районе (станция 10) и составляет 5,1 ПДК. Средняя за год и максимальная разовая концентрации оксида азота ниже санитарной нормы.

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год в целом по городу концентрация ниже 1 ПДК. Уровень запыленности неоднороден. В Калининском районе (станция 5) он равен 1,5 ПДК. Там же зафиксирована максимальная разовая концентрация (4,8 ПДК).

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая концентрация, равная 2,8 ПДК, отмечена в Калининском районе (станция 4).

Концентрации БП. Средняя за год концентрация в целом по городу превышает 1 ПДК в 2,9 раза, на станции 5 — в 4,4 раза. Максимальная из средних за месяц концентрация превышает 10 ПДК.

Концентрации озона. В Санкт-Петербурге средняя концентрация озона изменялась от 11 до 48 мкг/м³. Средняя за год концентрация в целом по городу составляет 1,2 ПДК. Максимальная разовая концентрация достигает 2,5 ПДК (станция 9). В годовом ходе средние концентрации озона в Санкт-Петербурге имеют более высокие значения в весенний период. В 2010 году четкий максимум, связанный с аномально жаркой погодой, проявляется на всех станциях в июле. Месячный максимум ниже в центре города, где воздух более загрязнен. В центре города (станция 7, Центральный район) средняя наибольшая концентрация в июле составила 40 мкг/м³ (рисунок на вклейке IX), на окраинах города (ул. Ольги Форш, Сестрорецк, Зеленогорск) — 61–77 мкг/м³, в пос. Шепелево Ломоносовского района — 76 мкг/м³.

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация аммиака очень высокая и в целом по городу превышает ПДК в 2 раза, а в Калининском районе (станция 5) — в 6,7 раза. Максимальная разовая концентрация аммиака на станции 5 составила 3,2 ПДК, на этой же станции повторяемость превышения 1 ПДК равна 57%, что выше, чем в других районах города. Средняя концентрация формальдегида равна 1 ПДК, максимальная разовая на станции 27 — 1,4 ПДК. Средние концентрации других примесей не превышают 1 ПДК. Максимальные концентрации этилбензола достигают 6,5 ПДК, ксилола — 2,4 ПДК, фенола — 1,4 ПДК, бензола — 1,3 ПДК.

Уровень загрязнения воздуха в целом по городу высокий. Он определяется средними концентрациями диоксида азота, аммиака, озона и бенз(а)пирена, превышающими 1 ПДК.

Тенденция за период 2006–2010 гг. Понизился уровень загрязнения воздуха взвешенными веществами и ароматическими углеводородами. Концентрации других веществ без существенных изменений.

САРАТОВ, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км × км)	Координаты
827,2 (2010)	377,9 (2010)	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. Волга. Волгоградское водохранилище занимает Саратовскую котловину и восточный склон Приволжской возвышенности.

Климат: континентальный, зона повышенного ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2010 г.
осадки, число дней	183	66
повторяемость приземных инверсий температуры, %	38,9	40,5
повторяемость застоев воздуха, %	13,4	7,9
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	25,9	31,3
повторяемость туманов, %	1,9	4,5

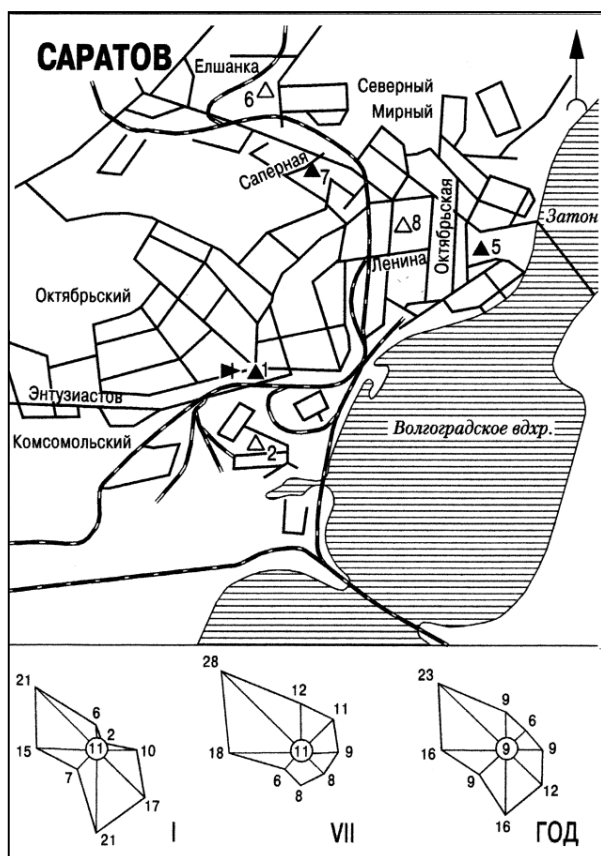
III. ВЫБРОСЫ

Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия химической, нефтехимической, нефтеперерабатывающей, деревообрабатывающей и пищевой промышленности, электроэнергетики и газа, добыча полезных ископаемых, 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 86 %.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2009 г. (тыс. т) [23]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	0,9	2,4	21,6	71,2	115,9
Стационарных источников	0,2	0,4	3,5	11,6	18,9
Суммарные	1,1	2,8	25,1	82,8	134,8
Плотность выбросов на душу населения (кг)	1	3	30	100	
ед. площади (т/км ²)	3	7	66	217	

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 ЦГМС». 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 1,1 ПДК, в районе станции 7, на пересечении автомагистралей она составляет 1,7 ПДК. На этой же станции отмечена максимальная разовая концентрация (2 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 (1,8 ПДК) отмечена на станции 8 в сентябре в утренние часы при

неблагоприятных для рассеивания примесей метеорологических условиях.

Концентрации БП. Средняя годовая концентрация выше ПДК в 1,7 раза, наибольшая из среднемесячных в январе — в 5,6 раз (станция 2).

Концентрации специфических примесей. Основные источники загрязнения атмосферы специфическими примесями — ООО «Саратоворгсинтез», ОАО «Саратовский нефтеперерабатывающий завод» и др. Средняя за год концентрация формальдегида превышает 5 ПДК, максимальная разовая зафиксирована в августе на станции 8 и составляет 2,5 ПДК.

Максимальная разовая концентрация сероводорода составляет 2,1 ПДК, фенола — 1,6 ПДК.

Уровень загрязнения воздуха высокий. Основные загрязняющие вещества — формальдегид, бенз(а)пирен и диоксид азота.

Тенденция за период 2006–2010 гг. Снизились концентрации фенола. Концентрации других загрязняющих веществ существенно не изменились.

ТОЛЬЯТТИ, САМАРСКАЯ ОБЛАСТЬ

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей) 721,8 (2010)	Площадь (км × км) 314,8 (2010)	Координаты 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. Волга, у северной излучины Самарской Луки (Куйбышевское водохранилище).

Климат: континентальный, зона повышенного ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2010 г.
осадки, число дней	203	147
повторяемость приземных инверсий температуры, %	40,9	42,1
повторяемость застоев воздуха, %	18,1	9,6
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	33,9	36,9
повторяемость туманов, %	0,6	0,4

III. ВЫБРОСЫ

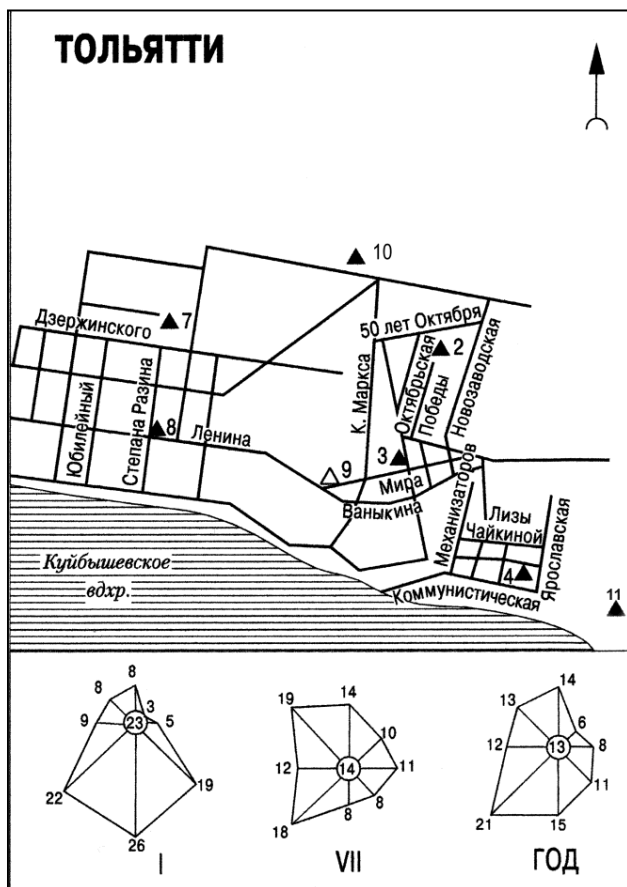
Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия автомобилестроения (ОАО «АвтоВаз»), нефтехимии (ООО «Тольяттикаучук»), по производству химических удобрений (ОАО «Тольяттиазот»), стройматериалов, оргсинтеза, ТЭЦ и котельные, автомобильный, железнодорожный и речной транспорт. Крупные предприятия расположены по всей территории города.

Выбросы от автомобилей составляют 74% суммарных антропогенных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2009 г. (тыс. т) [9]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	0,2	0,9	16,8	54,3	82,3
Стационарных источников	4,4	1,2	8,2	6,0	28,2
Суммарные	4,6	2,1	25	60,3	110,5
Плотность выбросов на душу населения (кг)	6	3	35	84	
ед. площади (т/км ²)	15	7	79	192	

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 8 стационарных станциях. Методическое руководство осуществляет ГУ «Самарский ЦГМС-Р». 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, 11), «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. Средняя за год концентрация диоксида азота составляет 1,3 ПДК. Максимальная разовая концентрация на станции 2 равна 2,5 ПДК. Концентрации оксида азота ниже 1 ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Среднегодовая концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая достигает 1,6 ПДК на станции 3 в августе.

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация не превышает санитарную норму, максимальная разовая на станции 8 в августе составила 2,2 ПДК.

максимальная разовая на станции 8 в августе составила 2,2 ПДК.

Концентрации БП. Средняя за год концентрация выше ПДК в 1,8 раза, наибольшая средняя за месяц концентрация (3,6 ПДК) отмечена в январе на станции 7.

Концентрации специфических примесей. Основными источниками выбросов специфических веществ являются: ООО «Тольяттикаучук», ОАО «АвтоВаз», ОАО «Тольяттиазот» и ОАО «Волгоцеммаш».

Средние за год концентрации формальдегида составляют 2,3 ПДК, фторида водорода и аммиака не превышают 1 ПДК. Максимальная концентрация фторида водорода составляет 4,5 ПДК, формальдегида — 3,4 ПДК, аммиака — 1,6 ПДК. В июле на станции 2 отмечена наибольшая среднемесячная концентрация свинца равная 1,2 ПДК.

Уровень загрязнения воздуха высокий. Средние годовые концентрации формальдегида, бенз(а)пирена и диоксида азота превышают 1 ПДК.

Тенденция за период 2006–2010 гг. Возросли концентрации оксида азота. Уровень загрязнения воздуха другими веществами существенно не изменился.

ТУЛА, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей) 496,0 (2009)	Площадь (км × км) 187,7 (2009)	Координаты метеостанции 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	2010 г.
осадки, число дней	190	191
скорость ветра, м/с	2,3	2,3
повторяемость туманов, %	0,9	0,8
повторяемость застоев воздуха, %	-	-
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с	30	35

III. ВЫБРОСЫ

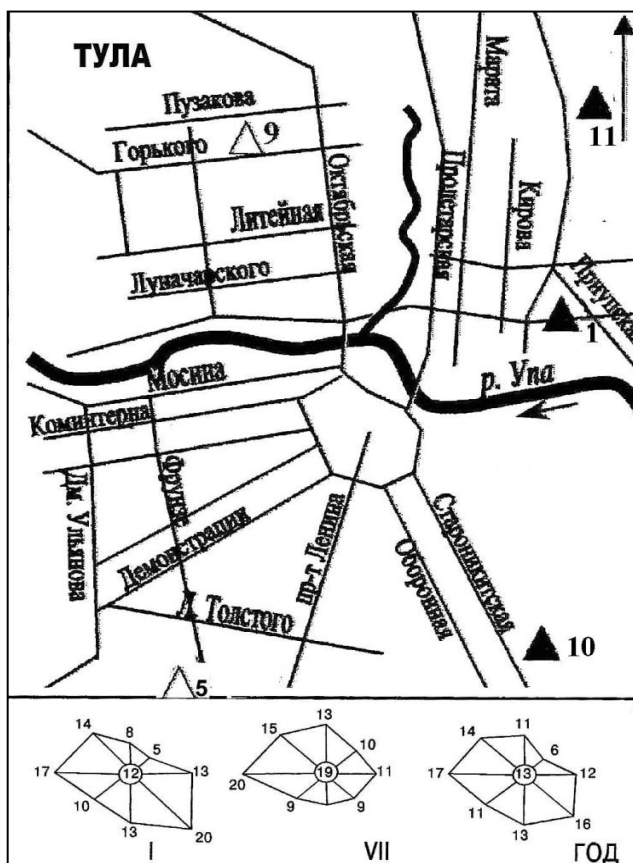
Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия черной металлургии (ОАО «Тулачермет», ОАО «Косогорский металлургический завод»), металлообработки (ОАО «Тульский оружейный завод», ОАО Акционерная Компания «Туламашзавод»), стройматериалов ОАО «Тульский завод стройматериалов», ТЭЦ, а также автомобильный и железнодорожный транспорт. Предприятия расположены, в основном, на правом берегу реки Упы. Выбросы автотранспорта составляют 49 % от суммарных антропогенных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2009 г. (тыс. т) [31]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	0,3	1,0	15,9	41,4	58,6
Стационарных источников	4,3	1,7	2,9	51,7	60,6
Суммарные	4,6	2,7	18,8	93,1	119,2
Плотность выбросов на душу населения (кг)	9	5	38	188	
ед. площади (т/км ²)	25	14	100	496	

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 ЦГМС». 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 (станции 5, 9 10 и 11).



Концентрации диоксида серы ниже предела обнаружения.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Средняя за год концентрация диоксида азота ниже 1 ПДК, максимальная разовая равна 1,4 ПДК. Средняя и максимальная разовая концентрации оксида азота ниже 1 ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая составляет 4,4 ПДК (станция 9).

Концентрации оксида углерода. Среднегодовая концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая на станции 9 в августе составила 4,1 ПДК.

Концентрации БП. Средняя за год концентрация выше ПДК в 1,8 раза, наибольшая среднемесячная концентрация превышает ПДК в 5,2 раза на станции 1.

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида равна 4,7 ПДК. На станции 5 средняя концентрация превышает норму почти в 8 раз, максимальная — в 5 раз. Максимальная разовая концентрация аммиака составляет 1,8 ПДК.

Уровень загрязнения воздуха высокий, что определяется средними концентрациями формальдегида и бенз(а)пирена, превышающими ПДК.

Тенденция за период 2006–2010 гг. Уровень загрязнения воздуха существенно не изменился.

ТЮМЕНЬ, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей) 580,2 (2010)	Площадь (км × км) 235 (2010)	Координаты метеостанции 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	2010 г.
осадки, число дней	154	184
скорость ветра, м/с	2,4	2,3
повторяемость приземных инверсий температуры, %	39	-
повторяемость застоев воздуха, %	15	9
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	27	31
повторяемость туманов, %	0,4	0,3

III. ВЫБРОСЫ

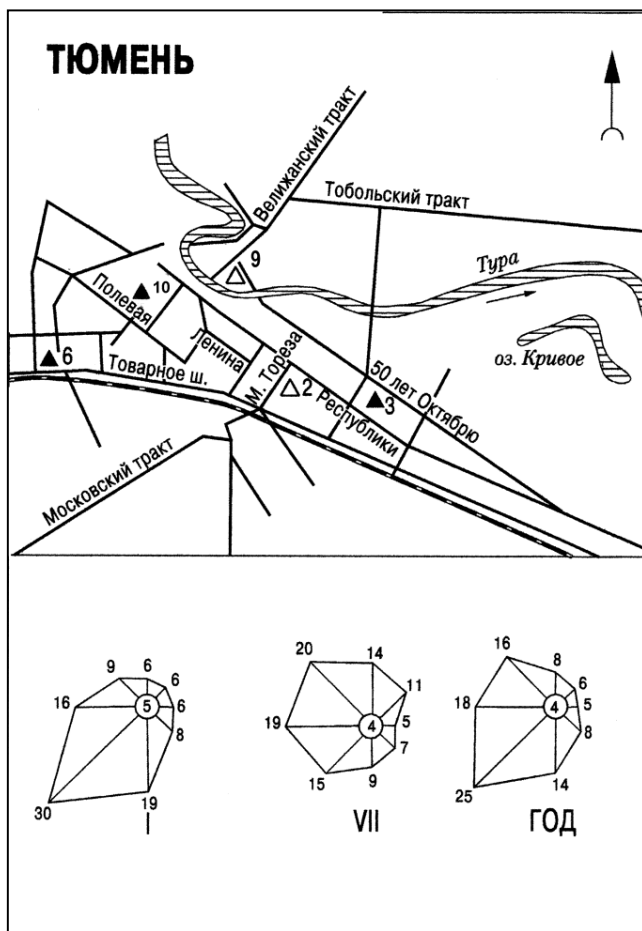
Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия химической, лесообрабатывающей, машиностроительной, электротехнической, легкой промышленности и медицинского оборудования. Основные предприятия расположены в центре города: заводы пластмасс и медоборудования, станкостроительный завод, фанерокомбинат, овчинно-меховая фабрика и другие. Вклад автотранспорта в суммарные выбросы загрязняющих веществ составляет 88 %.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2009 г. (тыс. т) [9]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	0,6	1,6	23,4	54,8	90,9
Стационарных источников	1,0	0,14	5,9	3,1	11,7
Суммарные	1,6	1,7	29,3	57,9	102,6
Плотность промышленных выбросов на					
душу населения (кг)	3	3	50	100	
ед. площади (т/км ²)	7	7	125	246	

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 ЦГМС».

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 и 6) и «промышленные» (станции 9 и 10).



Концентрации диоксида серы ниже 1 ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Средняя за год концентрация диоксида азота составляет 1,2 ПДК, максимальная разовая — 2,5 ПДК.

Средняя за год концентрация оксида азота на станции 2 равна 1,4 ПДК, максимальная разовая — 1,1 ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год концентрация по городу равна 1,3 ПДК, на станции 2 — 1,8 ПДК. Максимальная разовая на этой же станции достигает 6,2 ПДК.

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая составляет 2,2 ПДК (станция 3).

Концентрации БП. Средняя за год концентрация превышает ПДК в 2,6 раза, наибольшая среднемесячная — в 6,6 раз на станции 3.

Концентрации специфических примесей. Среднегодовая концентрация формальдегида равна 3 ПДК, максимальная концентрация, равная 2,7 ПДК, зафиксирована на станции 10. Максимальная разовая концентрация фенола составляет 3,2 ПДК, сажи — 3,7 ПДК.

Уровень загрязнения воздуха высокий. Средние за год концентрации взвешенных веществ, оксидов азота, формальдегида и бенз(а)пирена превышают санитарную норму.

Тенденция за период 2006–2010 гг. Уровень загрязнения воздуха существенно не изменился.

УЛЬЯНОВСК, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км × км)	Координаты метеостанции
604,0 (2010)	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	2010 г.
осадки, число дней	211	168
повторяемость приземных инверсий температуры, %	36,8	39,5
повторяемость застоев воздуха, %	8,7	6,9
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	18,5	28,1
повторяемость туманов, %	0,7	0,5

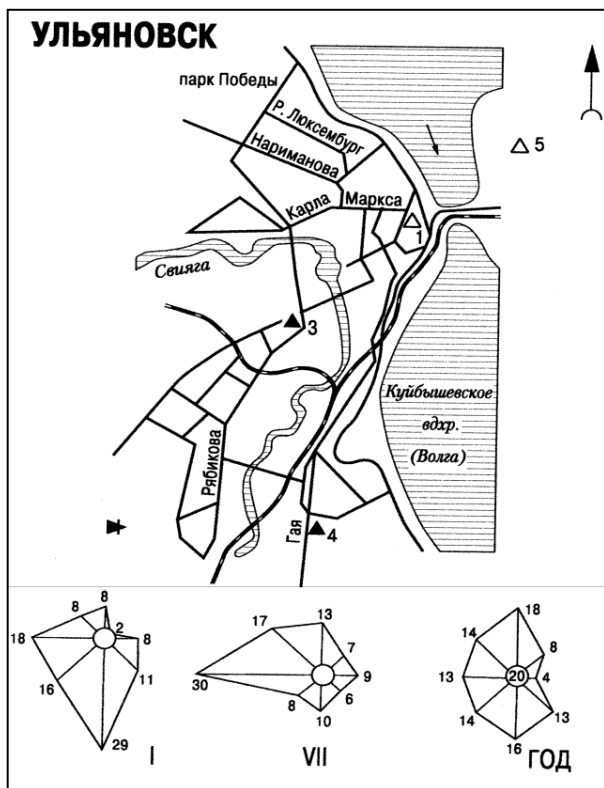
III. ВЫБРОСЫ

Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия машиностроения, приборостроения, электронной и электротехнической промышленности— ОАО «Ульяновский автомобильный завод», ОАО «Контактор», ОАО «Ульяновский механический завод», ТЭЦ, ЗАО «Вторсплав», ОАО «Гидроаппарат», ООО «Завод ЖБИ 3», ОАО «Ульяновский мясокомбинат», автомобильный, железнодорожный и речной транспорт. Предприятия расположены по всей территории города. Выбросы автотранспорта составляют 87 %.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2009 г. (тыс. т) [23]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	0,1	0,6	11,7	42,8	55,2
Стационарных источников	1,1	0,9	2,9	3,4	8,2
Суммарные	1,2	1,5	14,6	46,2	63,4
Плотность выбросов на душу населения (кг)	2	2	24	77	
ед. площади (т/км ²)	4	5	46	146	

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 ЦГМС». 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 концентрация диоксида азота равна 1,5 ПДК. На станции 5, вблизи оживленной автотрассы и зоны влияния ТЭЦ, среднегодовая концентрация превышает ПДК в 2,4 раза. Максимальная разовая концентрация диоксида азота отмечена в этом же районе (2,6 ПДК).

Концентрации оксида азота ниже 1 ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая на станциях 3 и 5 в августе составила 1,4 ПДК.

Концентрации оксида углерода. Средняя за год и максимальная разовая концентрации во всех районах города ниже 1 ПДК.

Концентрации БП. Средняя годовая концентрация равна 1,1 ПДК, наибольшая из средних за месяц в марте на станции 5 составляет 2,2 ПДК.

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида на станции 4 составляет 3 ПДК, максимальная разовая — 2,7 ПДК на этой же станции.

Средняя за год концентрация фенола равна 1 ПДК, максимальная разовая — 3 ПДК (станция 5). Максимальная разовая концентрация хлорида водорода составляет 1,2 ПДК.

Уровень загрязнения воздуха высокий. Средние концентрации диоксида азота, фенола, формальдегида и бенз(а)пирена превышают 1 ПДК.

Тенденция за период 2006–2010 гг. Уровень загрязнения воздуха существенно не изменился.

УФА, СТОЛИЦА РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей) 1035,1 (2009)	Площадь (км × км) 765,2 (2009)	Координаты метеостанции 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	2010г.
осадки, число дней	192	159
повторяемость приземных инверсий температуры, %	34	37
повторяемость застоев воздуха, %	22	27
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	29	37
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	28	29
повторяемость туманов, %	0,4	0,6

III. ВЫБРОСЫ

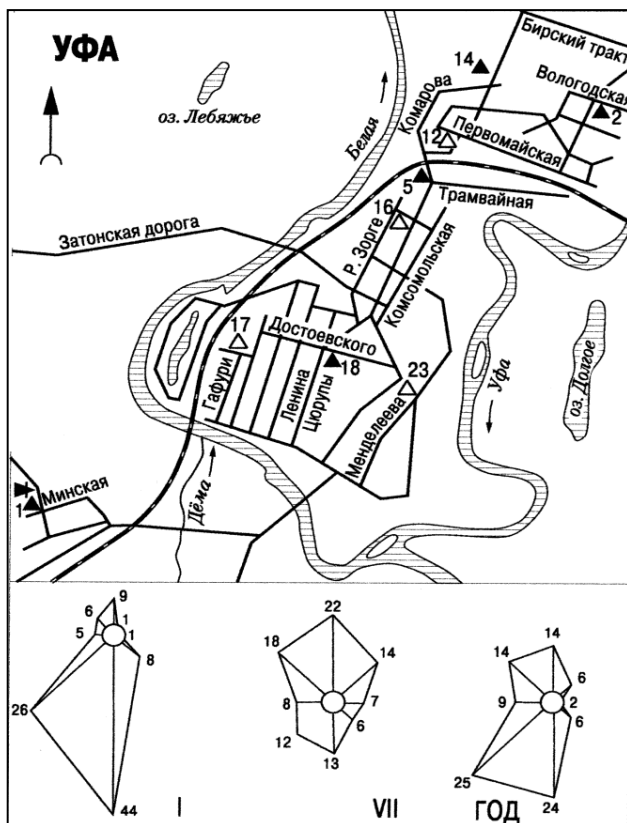
Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия электроэнергетики и нефтеперерабатывающей промышленности, автомобильный и железнодорожный транспорт. Основной вклад в выбросы стационарных источников вносят предприятия по производству нефтяного кокса, нефтепродуктов — 77% (ОАО «Ново-Уфимский НПЗ», ОАО «Уфимский НПЗ»), а также предприятия по производству и распределению электроэнергии, газа и воды — 16% (ООО «Башкирская генерирующая компания», «БашРТС-Уфа», ТЭЦ–1, 2 и др.). Выбросы автотранспорта составляют 47% антропогенных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2009 г. (тыс. т) [9]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	0,3	1,2	24,7	85,5	126,8
Стационарных источников	1,3	33,3	11,9	7,0	142,6
Суммарные	1,6	34,5	36,6	92,5	269,4
Плотность выбросов на душу населения (кг)	2	33	35	90	
ед. площади (т/км ²)	2	45	48	121	

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 города и является «региональной».



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

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Средняя за год концентрация диоксида азота составляет 1,6 ПДК. Максимальная разовая концентрация — 7,8 ПДК — зафиксирована в августе на станции 2.

Среднегодовая концентрация оксида азота достигает 1 ПДК, максимальная разовая составляет 3,6 ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК. Максимальная разовая концентрация на станции 5 равна 2,6 ПДК.

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая достигает 2,8 ПДК (станция 18).

Концентрации БП. Средняя годовая концентрация превышает ПДК в 2,3 раза, наибольшая из средних за месяц — в 6 раз.

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида составляет 2,3 ПДК, максимальная разовая — 1,5 ПДК.

Максимальная разовая концентрация хлорида водорода достигает 38 ПДК, этилбензола — 24 ПДК, ксилола — 17 ПДК, сероводорода — 12 ПДК, фенола — 6,4 ПДК, аммиака — 3,1 ПДК, бензола и толуола — 1,2 ПДК. Наибольшая повторяемость превышения 1 ПДК этилбензола на станции 14 составляет 27 %.

Уровень загрязнения воздуха высокий. Это обусловлено концентрациями формальдегида, диоксида азота и бенз(а)пирена, превышающими норму. В течение года отмечено 3 случая превышения 10 ПДК хлорида водорода, 11 случаев — этилбензола, 7 случаев — ксилола и 2 случая — сероводорода.

Тенденция за период 2006–2010 гг. Возрос уровень загрязнения воздуха диоксидом и оксидом азота, этилбензолом и ксилолом.

ХАБАРОВСК, КРАЕВОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км × км)	Координаты метеостанции
580,7 (2010)	386 (2010)	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	2010 г.
осадки, число дней	113	135
скорость ветра, м/с	3,5	2,4
повторяемость приземных инверсий температуры, %	40	39
повторяемость застоев воздуха, %	14	14
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	15	20
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	26	42
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.

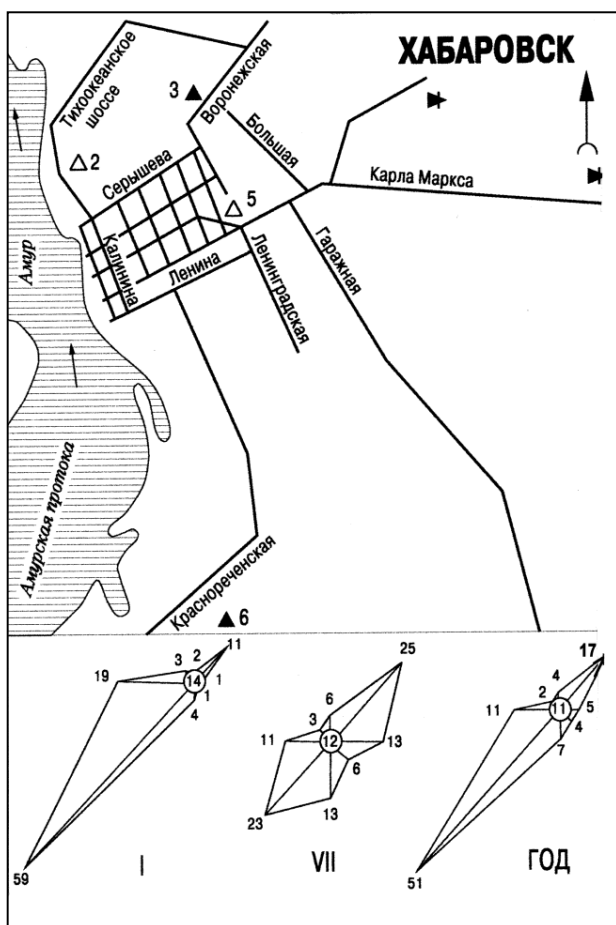
Выбросы автомобилей составляют 61 % от антропогенных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2009 г. (тыс. т) [13]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	0,3	1,0	16,0	49,7	75,3
Стационарных источников	18,9	13,3	12,1	3,0	48,9
Суммарные	19,2	14,3	28,1	52,7	124,2
Плотность выбросов на душу населения (кг)	33	25	48	91	
ед. площади (т/км ²)	50	37	73	137	

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 4 стационарных станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственной сетью 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).



Концентрации диоксида серы не превышают 1 ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Средняя за год концентрация диоксида азота достигает 1 ПДК, максимальная разовая — 2,6 ПДК. Концентрации оксида азота ниже 1 ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год концентрация равна 1,4 ПДК, максимальная разовая — 2,2 ПДК (станция 3).

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация не превышает 1 ПДК, максимальная разовая составляет 1,8 ПДК (станция 5).

Концентрации БП. Средняя за год концентрация выше ПДК в 2,8 раза, наибольшая среднемесячная достигает 6,7 ПДК (станция 3).

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида составляет 2,8 ПДК. Максимальные концентрации фенола, сероводорода и хлорида водорода изменялись в пределах от 1 ПДК до 1,4 ПДК.

Уровень загрязнения воздуха высокий. Концентрации взвешенных веществ формальдегида и бенз(а)пирена превышают 1 ПДК.

Тенденция за период 2006–2010гг. Возрос уровень загрязнения воздуха формальдегидом. Снизилась средняя за год концентрации оксида углерода и диоксида азота.

ЧЕЛЯБИНСК, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей) 1090,0 (2009)	Площадь (км × км) 530,0 (2009)	Координаты метеостанции 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	2010 г.
осадки, число дней	158	172
скорость ветра, м/с	3,0	1,3
повторяемость приземных инверсий температуры, %	35	-
повторяемость застоев воздуха, %	15	-
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	-	61
повторяемость туманов, %	4,0	0,2

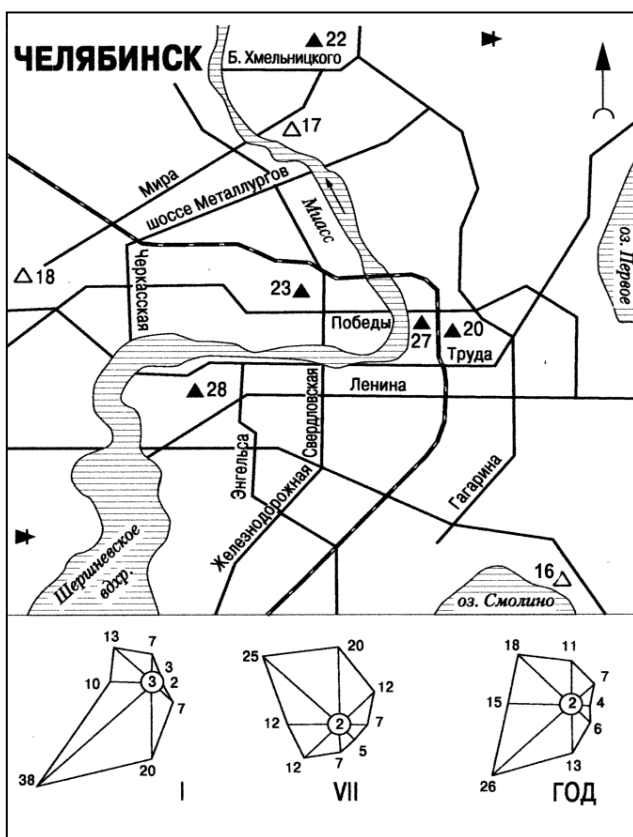
III. ВЫБРОСЫ

Основные источники загрязнения атмосферы. Предприятия черной и цветной металлургии, машиностроения, стройиндустрии, энергетики, а также автомобильный и железнодорожный транспорт. Металлургические предприятия, вносящие основной вклад в выбросы от стационарных источников, расположены в северо-восточной и восточной частях города в непосредственной близости от жилых районов. Выбросы автотранспорта составляют 50 % от суммарных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2009 г. (тыс. т) [30]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	0,4	2,1	29,8	65,7	111,9
Стационарных источников	20,0	7,4	18,0	61,3	111,1
Суммарные	20,4	9,5	47,8	127,0	223,0
Плотность промышленных выбросов на					
душу населения (кг)	18	9	44	116	
ед. площади (т/км ²)	38	18	90	240	

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 и максимальная разовая концентрации ниже 1 ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Средняя за год концентрация диоксида азота равна 1,1 ПДК, максимальная разовая — 2 ПДК (станция 23).

Средняя за год концентрация оксида азота 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 17 равна 2,8 ПДК.

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК во всех районах города, максимальная разовая составляет 4,6 ПДК на станции 22.

Концентрации БП. Средняя за год концентрация превышает ПДК в 3 раза, наибольшая из среднемесячных — в 6,7 раз на станции 20.

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида составляет 2,3 ПДК, максимальная разовая — 1,5 ПДК.

Максимальные разовые концентрации фторида водорода и фенола составляют 2 ПДК, сероводорода — 4,4 ПДК.

Среднегодовая и максимальная разовая концентрации аммиака находятся на уровне 1 ПДК. Максимальная из среднесуточных концентрация этилбензола достигает 8 ПДК (станция 20).

Максимальные из среднесуточных концентраций марганца, свинца и кадмия превышали 1 ПДК в 2 раза.

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

Тенденция за период 2006–2010 гг. Возрос уровень загрязнения аммиаком (рисунок) и диоксидом азота. Снизились концентрации оксида азота, фторида водорода, ксилола. За десятилетний период снизились концентрации бенз(а)пирена (рисунок).

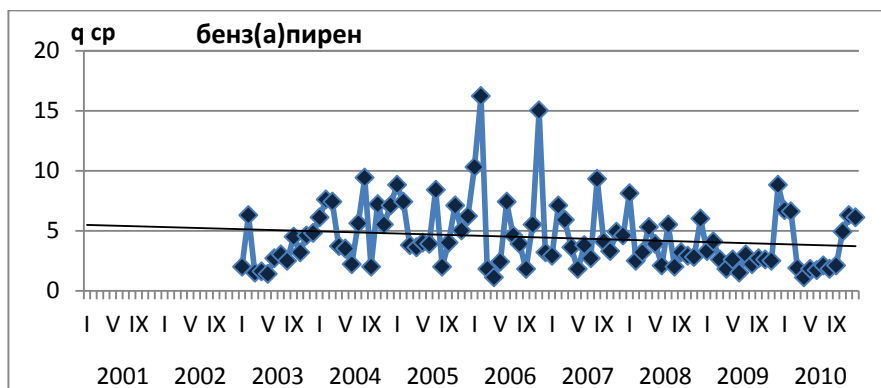
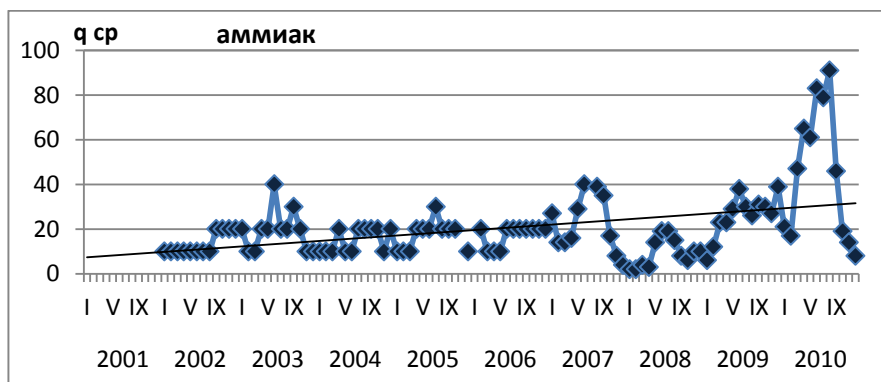


Рисунок — Средние за месяц концентрации аммиака, мкг/м^3 и бенз(а)пирена, нг/м^3 , в Челябинске

ЯРОСЛАВЛЬ, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км × км)	Координаты метеостанции
606,9 (2009)	205,7 (2009)	57°45' с.ш. 40°03' в.д.

Крупный промышленный, административно-территориальный и культурный центр, речной порт, узел шоссейных и железнодорожных линий.

II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

Местоположение: в центральной части Русской равнины на р. Волга при впадении в нее р. Которосль. Правобережная, возвышенная, часть города делится Которослью на две части. Левобережная часть города — низменная.

Климат: умеренно-континентальный, зона умеренного ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2010 г.
осадки, число дней	210	214
скорость ветра, м/с	3,8	1,7
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	13	47
повторяемость туманов, %	0,8	0,1

III. ВЫБРОСЫ

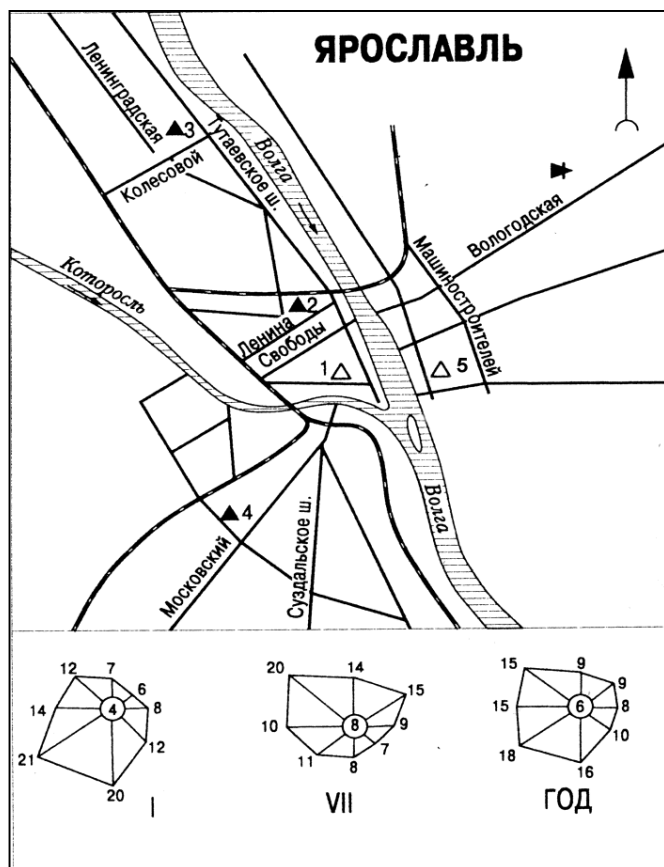
Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия теплоэнергетики (ТЭЦ–1,2,3), лакокрасочной продукции (ОАО «Лакокраска», «Русская краска»), резинотехнических изделий (ОАО «Резинотехника», шинный завод), по выпуску моторов (ОАО «Автодизель», завод дизельной аппаратуры), предприятия нефтеперерабатывающей 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 76 %.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2009 г. (тыс. т) [31]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	0,3	1,0	16,5	51,8	69,6
Стационарных источников	1,9	9,7	7,8	2,8	22,2
Суммарные выбросы	2,2	10,7	24,3	54,6	91,8
Плотность выбросов на душу населения (кг)	4	18	40	90	
ед. площади (т/км ²)	11	52	118	265	

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 (станции 1 и 5).



Концентрации диоксида серы ниже 1 ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Среднегодовая концентрация диоксида азота в целом по городу составляет 1,1 ПДК, на станции 1 — 1,6 ПДК. Максимальная разовая концентрация равна 2,7 ПДК. Концентрации оксида азота на станции 1 достигают 1 ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая равна 2,2 ПДК.

Концентрации оксида углерода. Среднегодовая концентрация ниже 1 ПДК, максимальная разовая составляет 1,8 ПДК.

Концентрации БП. Среднегодовая концентрация превышает ПДК в 1,5 раза, максимальная из среднемесячных — в 2,5 раз.

Концентрации специфических примесей. Средние за год концентрации всех контролируемых специфических примесей ниже 1 ПДК. Максимальная разовая концентрация формальдегида составляет 1,3 ПДК, сероводорода — 1,9 ПДК, фенола — 2,0 ПДК на станции 3.

Уровень загрязнения воздуха низкий. Средние за год концентрации бенз(а)пирена и диоксида азота превышают 1 ПДК, других загрязняющих веществ не превышают санитарно-гигиенические нормативы.

Тенденция за период 2006–2010 гг. Уровень загрязнения воздуха диоксидом и оксидом азота возрос. Снизились средние концентрации бенз(а)пирена.

4.2 ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В ГОРОДАХ-КУРОРТАХ

Регулярные наблюдения за состоянием загрязнения воздуха проводятся в трех городах-курортах Кавказских Минеральных Вод — в Кисловодске, Пятигорске и Минеральных Водах, и в Сочи.

Кавказские Минеральные Воды (КМВ) — бальнеотерапевтический, климатический и особо охраняемый эколого-курортный регион Российской Федерации. Он занимает южную часть Ставропольского края, где чистый горный воздух — один из главных лечебных факторов. В городах КМВ климат умеренно-континентальный.

Сочи — город-курорт на черноморском побережье Западного Кавказа, территориально находится в Краснодарском крае. Сочи — самый крупный курортный город России, в котором в 2014 году пройдут Зимние Олимпийские Игры. Климат в Сочи влажный субтропический.

В таблицах 4.1 и 4.2 представлена краткая информация о городах и среднегодовые метеорологические данные за 2010 год в трех городах. В Пятигорске метеорологические наблюдения не ведутся.

	Кисловодск	Минеральные Воды	Пятигорск	Сочи
Население, тыс. чел.	119	80	132	420
Площадь, км ²	64	52	83	3497
Высота над у.м., м	948	320	530	30

Характеристика	Города		
	Кисловодск	Минеральные Воды	Сочи
Осадки, число дней	148	194	177
Скорость ветра, м/с	1,5	3,2	2,1
Повторяемость приземных инверсий температуры, %	36	36	-
Повторяемость приподнятых инверсий, %	3	3	-
Повторяемость застоев воздуха, %	6	6	10,2
Повторяемость ветра со скоростью 0-1 м/с, %	30	16	43,7
Повторяемость туманов, %	3	4	1,4

Выбросы загрязняющих веществ в городах особо охраняемого эколого-курортного региона Кавказских Минеральных Вод составляют 10–20 тыс. тонн в год в каждом городе, в Сочи — 65 тыс. тонн. Выбросы автотранспорта в городах составляют примерно 95 % от общего объема выбросов [9].

В таблице 4.3 представлены среднегодовые и максимальные разовые концентрации наблюдаемых примесей в городах в 2010 году.

Таблица 4.3 — Средние $q_{\text{ср}}$ и максимальные разовые концентрации примесей $q_{\text{м}}$, $\mu\text{кг}/\text{м}^3$.

Примесь	Кисловодск		Минеральные Воды		Пятигорск		Сочи	
	$q_{\text{ср}}$	$q_{\text{м}}$	$q_{\text{ср}}$	$q_{\text{м}}$	$q_{\text{ср}}$	$q_{\text{м}}$	$q_{\text{ср}}$	$q_{\text{м}}$
Азота диоксид	31	90	29	80	30	90	45	380
Азота оксид	16	60	-	-	15	60	37	1070
Бенз(а)пирен, $\text{нг}/\text{м}^3$	1,1	2	1,1	2,1	1,4	2,1	0,9	1,5
Взвешенные вещества	62	200	70	200	67	200	58	500
Оксид углерода	-	-	-	-	-	-	1000	13000
Сажа	30	30	-	-	30	30	-	-
Формальдегид	-	-	-	-	-	-	9	179

В 2010 году уровень загрязнения в городах КМВ оставался низким ($\text{ИЗА} < 7$), в Сочи уровень загрязнения повысился и характеризуется как высокий ($\text{ИЗА} > 7$).

Средние за год концентрации *взвешенных веществ* во всех городах не превышают 1 ПДК. В Сочи запыленность воздуха постоянно увеличивается и за последние 5 лет средняя за год концентрация выросла на 40 %, за 10 лет — в 2 раза.

Средняя концентрация *оксида азота* в Кисловодске и Пятигорске низкая, в Сочи она достигает 0,6 ПДК. Максимальная разовая концентрация в Сочи превышает норму в 2,6 раза. За последние пять лет концентрация оксида азота в Сочи возросла на 23 %.

Средние за год концентрации *диоксида азота* в городах-курортах КМВ не превышают ПДК, в Сочи составляет 1,1 ПДК. За последние 10 лет средняя концентрация в Сочи возросла на 60 % (рисунок 4.1), в других городах существенно не изменилась. Максимальная разовая концентрация диоксида азота в Сочи в 2010 году составляет 1,9 ПДК.

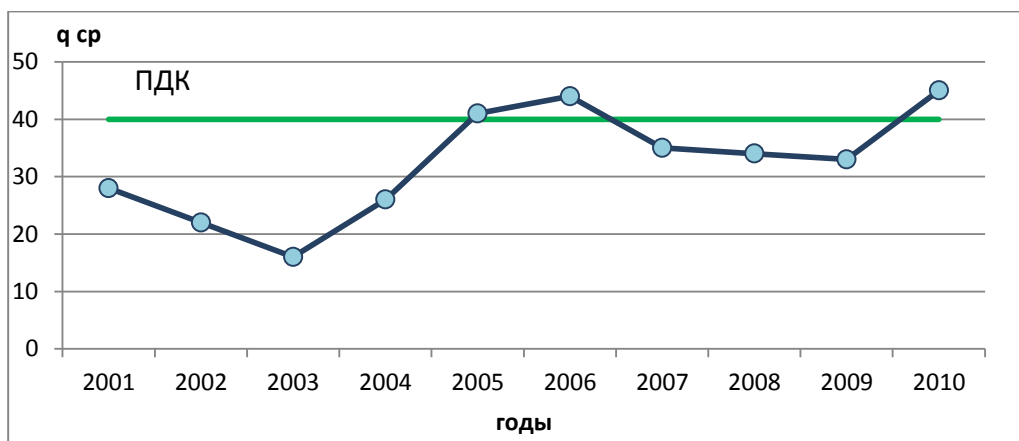


Рисунок 4.1 — Изменения среднегодовых концентрации, $\mu\text{кг}/\text{м}^3$, диоксида азота в Сочи в 2001–2010 гг.

Концентрация *оксида углерода* в Сочи за последние 5 лет снизилась на 50%, и в 2010 году средняя концентрация не превышает ПДК, но максимальная разовая достигает 2,6 ПДК.

Концентрации *бенз(а)пирена* за последние 5 лет снижаются во всех городах. В 2010 году в Минеральных Водах, Кисловодске и Пятигорске среднегодовая концентрация бенз(а)пирена превысила 1 ПДК. Среднегодовая концентрация бенз(а)пирена в Пятигорске составляет $1,4 \text{ нг/м}^3$, что превышает санитарно-гигиенический норматив (ПДК_{с.с.}) на 40%. С учетом более строгого норматива для курортных районов (0,8 ПДК) уровень загрязнения воздуха бенз(а)пиреном превышает норму на 75 %. В Кисловодске и Минеральных Водах концентрации бенз(а)пирена составляют $1,1 \text{ нг/м}^3$, что превышает ПДК_{с.с.} на 10 %, с учетом более строгого норматива — на 38 %. В Сочи среднегодовая концентрация бенз(а)пирена не достигает ПДК, а с учетом норматива для курортных зон — превышает его на 12 %.

Наибольшие средние за месяц концентрации бенз(а)пирена во всех городах наблюдались в холодный период. Минимальные значения зафиксированы летом (рисунок 4.2).

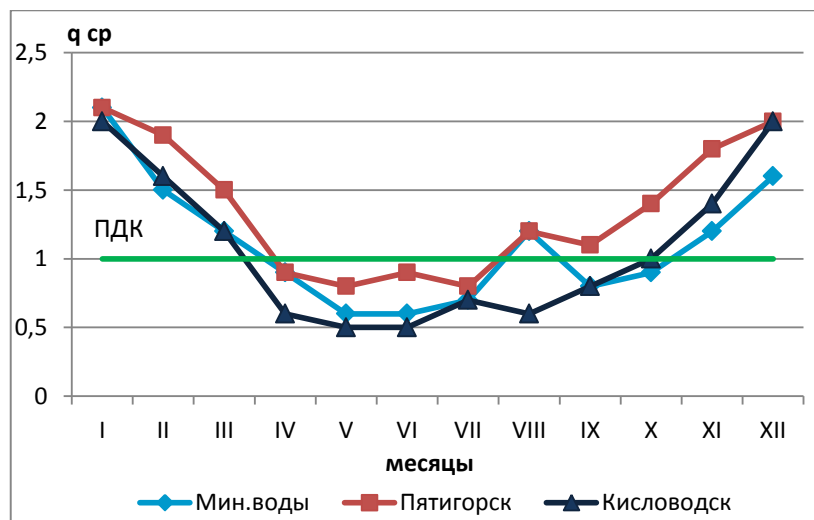


Рисунок 4.2 — Среднемесячные концентрации, нг/м^3 , бенз(а)пирена в 2010 году

Концентрации *формальдегида* измеряются только в Сочи, и в 2010 году среднегодовая концентрация составляла 3 ПДК. В течение всего года среднемесячные концентрации превышали 1 ПДК, в том числе в июле средняя концентрация составляла 5,1 ПДК, в сентябре — 1 ПДК (рисунок 4.3). За последние пять лет средняя за год концентрация формальдегида в городе возросла в 4,5 раза.

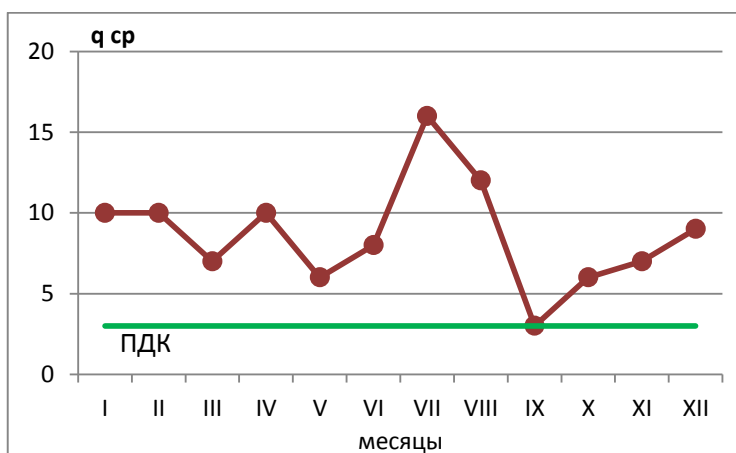


Рисунок 4.3 – Среднемесячные концентрации, мкг/м³, формальдегида в Сочи в 2010 году

Строительство олимпийских объектов и участвовавшие пробки на автодорогах оказывают влияние на качество воздуха в Сочи. В городе отмечается увеличение уровня загрязнения воздуха взвешенными веществами, диоксидом азота и формальдегидом. Максимальные разовые концентрации всех наблюдаемых примесей достигают и превышают 1 ПДК. Средние за год концентрации диоксида и оксида азота в Сочи оказались выше, чем в целом по городам России, концентрация формальдегида достигает среднего уровня по стране.

Впервые за десять лет уровень загрязнения воздуха в Сочи характеризуется как высокий. В городах-курортах Кавказских Минеральных Вод уровень загрязнения атмосферного воздуха остается низким. Средние за год концентрации всех наблюдаемых примесей ниже, чем в целом по городам России.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Сеть станций измерений за загрязнением атмосферного воздуха в 2010 году включала 249 городов, в том числе 222 города в системе Росгидромета. Наблюдения проводились на 685 станциях, из них на 626 в системе Росгидромета. Выполнено за год 4,5 млн. наблюдений, в том числе 4,1 млн. в системе Росгидромета.

2. Результаты наблюдений свидетельствуют о том, что качество атмосферного воздуха городов остается неудовлетворительным.

В 135 городах (66% городов) наблюдается высокий или очень высокий уровень загрязнения воздуха.

В 207 городах (83% городов с регулярными наблюдениями) с населением 67 млн. жителей средняя концентрация какой-либо примеси превышала 1 ПДК.

В 43 городах с населением 30,8 млн. человек отмечены концентрации примесей выше 10 ПДК.

Во всех городах России, где проводятся наблюдения, воздух загрязнен бенз(а)пиреном. Средние за год концентрации этой примеси почти во всех городах превышают 1 ПДК. Максимальные из средних за месяц концентрации бенз(а)пирена превышают 10 ПДК в 23 городах с населением 10,8 млн. человек, 5 ПДК — в 61 городе с населением 25,9 млн. человек.

36 городов России с общим числом жителей в них 22,4 млн. человек включено в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения атмосферы. В него вошли 9 городов с предприятиями цветной и черной металлургии, 7 — с предприятиями нефте-газодобычи и нефтехимии, и 12 — с предприятиями химической промышленности. Во многих городах определяющий вклад в загрязнение атмосферного воздуха вносят предприятия топливно-энергетического комплекса и автотранспорт. В Норильске формирование очень высокого уровня загрязнения воздуха обусловлено значительными выбросами диоксида серы, составляющими более 1,9 млн. тонн в год. В течение длительного периода загрязнение воздуха в Братске достигает самого высокого уровня среди городов России. Средние за год концентрации бенз(а)пирена и формальдегида в этом городе составили 5–9 ПДК.

3. За пять лет (2006–2010 гг.) средние концентрации взвешенных веществ снизились на 5,7 %, бенз(а)пирена — на 12 %, других веществ — не изменились.

Количество городов с высоким и очень высоким уровнем загрязнения снизилось на 6. Количество городов, где средние концентрации превышают 1 ПДК, практически не изменилось.

Однако, следует отметить, что количество городов, в которых уровень загрязнения атмосферы оценивается (по показателю ИЗА) как очень высокий, возросло на 19%.

Число городов, в которых средняя концентрация формальдегида превышала 1 ПДК, увеличилось на 8 городов.

Количество городов, в которых максимальные концентрации загрязняющих веществ превышают 10 ПДК, возросло на 17, а с максимальными из среднемесячных концентрациями бенз(а)пирена — на 16 городов.

4. В городах Урала, Сибири и Дальнего Востока (Азиатская часть РФ), где условия рассеивания примеси в атмосфере менее благоприятны, чем на Европейской части РФ, средние концентрации взвешенных веществ, диоксида серы, оксида азота и оксида углерода выше на 26–33%. Средние концентрации бенз(а)пирена в Азиатской части России на 88% выше, чем в Европейской части РФ.

Средние из максимальных концентраций взвешенных веществ, фенола и формальдегида в Азиатской части России были выше чем в Европейской части РФ на 6–20%, концентрации оксида азота — на 65% и бенз(а)пирена — на 135%.

В Приоритетном списке из 36 городов 22 города расположены в Сибири и на Урале, где климатические условия определяют высокий и очень высокий потенциал загрязнения атмосферы.

5. В результате анализа данных наблюдений, полученных в период влияния на формирование уровня загрязнения воздуха аномальных метеорологических условий и пожаров получено, что при резком повышении температуры воздуха в целом на территории Европейской части России на $3,64^{\circ}\text{C}$ и в отдельных регионах до $7\text{--}11^{\circ}\text{C}$ в июле–августе средние концентрации диоксида азота возросли в 1,1–2,5 раза и достигали в основном 2 ПДК, а в Первоуральске — 5 ПДК, формальдегида возросли в 2–6 раз и достигали в Екатеринбурге, Нижнекамске и Твери 11–14 ПДК.

В ряде городов отмечено увеличение концентраций специфических загрязняющих веществ, таких как, фенол, хлорид водорода, озон, углеводороды в 1,5–2 раза. В результате разложения отходов жизнедеятельности при высокой температуре концентрация сероводорода в Рязани достигла 13 ПДК.

В городах центра Европейской части России в летний период средние концентрации бенз(а)пирена достигали 1–5 ПДК. Средние концентрации оксида углерода обычно не превышающие ПДК, за счет пожаров увеличились до 1,1–2,6 ПДК.

В Приоритетном списке 2010 г. появились города (Азов, Дзержинск, Соликамск и Тверь), где высокий уровень загрязнения воздуха связан с аномально высокой температурой воздуха и пожарами. В этих городах не принимались адекватные меры по ограничению выбросов вредных веществ и не регулировалось движение автотранспорта.

6. В Ежегоднике представлены:

- карты территории России, с различными градациями средних за год концентраций диоксида азота, бенз(а)пирена и формальдегида;
- карта с концентрациями различных примесей более 10 ПДК и наибольшем уровне загрязнения;
- карта с указанием территорий субъектов РФ, где определенная часть городского населения находится под воздействием высокого и очень высокого уровня загрязнения воздуха.

Эти карты размещены также на сайте ГУ «ГГО» <http://voeikovmgo.ru> в разделе «Лаборатория анализа и оценки загрязнения атмосферы».

ЛИТЕРАТУРА

1. Р у к о в о д с т в о по контролю загрязнения атмосферы. РД 52.04.186-89. Москва: Гидрометеоиздат, 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. Безуглая Э. Ю., Смирнова И. В. Проблемы загрязнения воздуха. Крупнейшие города России // «Инженерные системы» АВОК-Северо-Запад. № 2(6)–3(7), 2002.
4. Безуглая Э. Ю., Смирнова И. В. Воздух городов и его изменения. –СПб.: Астерион, 2008.– 254 с.
5. Безуглая Э.Ю., Воробьева И.А., М.В., Полуктова М.В. Исследование химических процессов в атмосфере по данным мониторинга в городах. Тр. ГГО, вып.561. Санкт-Петербург, 2010. 164-184 с.
6. Безуглая Э.Ю., Воробьева И.А., Ивлева Т.П., Махоткина Е. Л. Химическая активность атмосферы на территории России. Тр. ГГО, вып. 557. Санкт-Петербург, 2009. 121-133 с.
7. Вредные вещества в промышленности. Издательство «Химия», М.–Ленинград, 1965.
8. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферы в городах на территории России за 2002 г.– Санкт-Петербург: ГИДРОМЕТЕОИЗДАТ, 2003. – 222 с.
Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферы в городах на территории России за 2009 г.– Санкт-Петербург: ООО РИФ «Д'Арт», 2010. - 202 с.
9. Е ж е г о д н и к выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух городов и регионов Российской Федерации за 2009 год. / Под ред. канд. физ.-мат. наук В. Б. Миляева. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору. Открытое акционерное общество «Научно-исследовательский институт охраны атмосферного воздуха Санкт-Петербурга, 2010. – 560 с.
10. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферного воздуха на территории деятельности ГУ «Башкирское УГМС» за 2010 год. – Уфа, 2011. – 61 с.
11. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферы в городах республики Бурятии за 2010 год.– Улан-Удэ, 2011. – 43с.
12. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферы на территории деятельности Верхне-Волжского УГМС за 2010 год. – Нижний Новгород, 2011. Часть. 1 – 87с. Часть. 2 –65с.
13. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферного воздуха населенных пунктов на территории деятельности Дальневосточного УГМС за 2010 год. – Хабаровск, 2011. – 78 с.
14. Е ж е г о д н и к «Состояние загрязнения атмосферы в городах на территории Забайкальского края в 2010 году». – Чита, 2011. – 41 с.
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 2010год.– Новосибирск, 2011. – 186 с.
16. Е ж е г о д н и к «Состояние загрязнения атмосферного воздуха городов на территории деятельности Иркутского УГМС в 2010 году».– Иркутск, 2011. – 132 с.
17. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферы города Калининграда, 2010 г. – Калининград, 2011.– 27 с.
18. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферного воздуха на территории деятельности ГУ «Камчатское УГМС» за 2010 год. – Петропавловск-Камчатский, 2011. – 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 2010 год. – Магадан, 2011. – 24 с.

20. Ежегодник состояния загрязнения атмосферного воздуха городов на территории Красноярского края, республик Хакасия и Тыва за 2010 год. – Красноярск, 2011. – 105 с.
21. Ежегодник состояния загрязнения атмосферного воздуха и выбросов вредных веществ в атмосферу на территории деятельности ГУ «Мурманское УГМС» в 2010 году. – Мурманск, 2011. – 86 с.
22. Ежегодник состояния загрязнения атмосферного воздуха городов на территории деятельности Обь-Иртышского УГМС за 2010 г. – Омск, 2011. – 89 с.
23. Ежегодник состояния загрязнения атмосферного воздуха в городах на территории деятельности Приволжского УГМС в 2010 году. – Самара, 2011. – Т. 1 – 163 с. Табличный материал – 91 с.
24. Ежегодник состояния загрязнения атмосферного воздуха городов на территории Приморского края за 2010 год. – Владивосток, 2011. – 50 с.
25. Ежегодник состояния загрязнения атмосферного воздуха городов на территории деятельности ГУ «Сахалинское УГМС» за 2010 год. – Южно-Сахалинск, 2011. – 74 с.
26. Ежегодник состояния загрязнения атмосферы в городах на территории деятельности Северного УГМС за 2010 год. – Архангельск, 2011. – 80 с.
27. Ежегодник состояния загрязнения атмосферного воздуха городов на территории деятельности Северо-Западного УГМС за 2010 год. – Санкт-Петербург, 2011. – 133 с.
28. Ежегодник состояния загрязнения атмосферного воздуха на территории деятельности Северо-Кавказского УГМС. 2010 г. – Ростов-на-Дону, 2011. – 170 с.
29. Ежегодник состояния загрязнения атмосферного воздуха на территории Управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Республики Татарстан за 2010 год. – Казань, 2011. – 33 с.
30. Ежегодник состояния загрязнения атмосферного воздуха на территории деятельности Уральского УГМС (ГУ «Свердловский ЦГМС») за 2010 год. – Екатеринбург, 2011. – 137 с.
31. Ежегодник состояния загрязнения атмосферного воздуха на территории деятельности Центрального УГМС за 2009 год – Москва, 2010. – 168 с.
Ежегодник состояния загрязнения атмосферного воздуха на территории деятельности Центрального УГМС за 2010 год. – Москва, 2011. – 170 с.
32. Ежегодник состояния загрязнения атмосферы на территории деятельности Центрально-Черноземного УГМС за 2010 г. – Курск, 2011. – 106 с.
33. Ежегодник состояния загрязнения атмосферы на территории деятельности ФГУ «Якутское УГМС» за 2010 год. – Якутск, 2011. – 71 с.
34. Качество воздуха в крупнейших городах России за 10 лет 1998-2007 гг. Аналитический обзор. Санкт-Петербург. 2009 г.
35. Климатические характеристики условий распространения примесей в атмосфере. Справочное пособие /Ред. Э.Ю.Безуглая и М.Е.Берлянд. – Ленинград, Гидрометеиздат, 1983.
36. Мониторинг качества атмосферного воздуха для оценки воздействия на здоровье человека. – Копенгаген. Региональные публ. ВОЗ, Европ.серия, № 85. 2001. – 293 с.
37. «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.
38. 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.
39. Справка по результатам контроля бенз(а)пирена в воздухе городов России за 2010 г. – ГУ «НПО «Тайфун», Обнинск, 2011. – 13 с.
40. Справка по результатам анализа загрязнения атмосферного воздуха тяжелыми металлами за 2010 г. ГУ «Свердловский ЦГМС-Р». Екатеринбург, 2011. – 16 с.

41. С п р а в к а о результатах определения тяжелых металлов в воздухе городов России за 2010 г. ГУ «НПО «Тайфун», Обнинск, 2009. – 22 с.
42. *Air Quality in Major European Cities* /Ed. Sluter R., R.J.C.F. (1995). RIVM/NILU, Report No 722401004, Bilthoven, The Netherlands.
43. Benn i n g L., Wahner A. Measurements of atmospheric formaldehyde (HCHO) and acetaldehyde (CH₃CHO) during POPCORN 1994 using 2,4-DNPH coated silica cartridges. *Journal of Atmospheric Chemistry* 31: 105–117, 1998.
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. *O v e r v i e w of the Environment and Health in Europe in the 1990s*. WHO. Third Ministerial Conference on Environment & Health. London, 16–18 June 1999.
46. *Q u a n t i f i c a t i o n of Health Effects Related to SO₂, NO₂, O₃ and Particulate Matter Exposure*. Report from the Nordic expert meeting Oslo, 1995. NILU OR 63/96.
47. *R e p o r t № 115 WHO*, 1996.
48. *W H O Air Quality Guidelines for Europe*. WHO Regional Publication, European Series N 23 WHO, Regional Office for Europe, Copenhagen. 1987.
49. *W H O air quality guidelines global update. 2005: Report on a Working Group meeting*, Bonn, Germany, 18-20 October 2005. WHO, 2005
50. Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2010 год. М, Росгидромет, 2011.– 66 с.
51. Материалы сайта <http://weather.uwo.edu/>
52. М е щ е р с к а я А.В., М и р в и с В.М., Г о л о д М.П – Засуха 2010 г. на фоне многолетнего изменения засушливости в основных зерносеющих районах Европейской территории России. Тр. ГГО, вып. 563. Санкт-Петербург, 2011. 27 с.

ЕЖЕГОДНИК

СОСТОЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ
В ГОРОДАХ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИИ ЗА 2010 г.

Оригинал-макет подготовлен к печати в ФГБУ «ГГО»
Индекс МОЛ-53