

**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 2013 г.**

Санкт-Петербург

2014

ББК 26.233(2)
УДК 551.510.42(470+571)
С66

ЕЖЕГОДНИК составлен

по материалам Ежегодников территориальных организаций Росгидромета — ФГБУ УГМС и их филиалов;

по Справке о концентрациях бенз(а)пирена (Сурнин В.А., канд. хим. наук) и Справке о концентрациях тяжелых металлов в атмосфере городов (Неспятина Т.В. и Сурнин В.А., канд. хим. наук) из ФГБУ «НПО «Тайфун»;

по Справке о концентрациях тяжелых металлов из ФГБУ «Свердловский ЦГМС-Р» (Боярских Т.В.);

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

по материалам о химическом составе атмосферных осадков из ФГБУ «ГГО» (Полищук А.И., канд. физ.-мат. наук, Свистов П.Ф., канд. хим. наук и Першина Н.А.).

Ежегодник подготовлен в Федеральном государственном бюджетном учреждении «Главная геофизическая обсерватория им. А.И. Воейкова» Ануфриевой А.Ф., д-р геогр. наук Безуглой Э.Ю., канд. геогр. наук Ивлевой Т.П., Любушкиной Т.Н., Симоненковой К.С. и канд. геогр. наук Смирновой И.В.

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

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

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

ISBN 978-5-905264-17-7

© ФГБУ «ГГО» Росгидромета, 2014

© ООО «Д'АРТ», 2014

О Г Л А В Л Е Н И Е

Указатель сведений о качестве воздуха в городах и субъектах Российской Федерации	4
Предисловие	5
Введение.....	6
1 Мониторинг загрязнения атмосферы	8
1.1 Сведения о сети наблюдений.....	8
1.2 Характеристики и показатели загрязнения атмосферного воздуха	11
2 Качество воздуха в городах России	14
2.1 Тенденция изменений загрязнения воздуха	14
2.2 Общая оценка уровня загрязнения воздуха в городах	17
2.2.1 Средние концентрации примесей.....	17
2.2.2 Максимальные концентрации примесей	20
2.3 Загрязнение воздуха выбросами предприятий и автотранспорта	24
2.3.1 Загрязнение воздуха выбросами предприятий.....	24
2.3.2 Особенности загрязнения атмосферного воздуха в результате деятельности вертикально-интегрированных нефтяных компаний в Западной Сибири.....	25
2.3.3 Загрязнение воздуха выбросами автотранспорта	30
2.4 Сравнительные показатели качества воздуха в Европейской и Азиатской частях России	37
2.5 Города с наибольшим уровнем загрязнения	38
2.6 Загрязнение воздуха городов различными веществами.....	40
3 Качество воздуха в субъектах Российской Федерации.....	62
3.1 Общая оценка	62
3.2 Качество воздуха на территории федеральных округов Российской Федерации	65
3.3 Загрязнение атмосферного воздуха в населенных пунктах, расположенных в зонах защитных мероприятий объектов по уничтожению химического оружия	89
3.4 Качество воздуха на территориях субъектов Российской Федерации	95
4 Причины и особенности загрязнения атмосферы в крупнейших городах	172
5 Химический состав атмосферных осадков	264
Заключение.....	271
Литература	273



УКАЗАТЕЛЬ

Сведения о качестве воздуха в субъектах Российской Федерации

Алтайский край	96	Новгородская обл.	136
Амурская обл.	97	Новосибирская обл.	137
Архангельская обл.	98	Омская обл.	138
Астраханская обл.	99	Оренбургская обл.	139
Республика Башкортостан	100	Орловская обл.	140
Белгородская обл.	101	Пензенская обл.	141
Брянская обл.	102	Пермский край	142
Республика Бурятия	103	Приморский край	143
Владимирская обл.	104	Псковская обл.	144
Волгоградская обл.	105	Ростовская обл.	145
Вологодская обл.	106	Рязанская обл.	146
Воронежская обл.	107	Самарская обл.	147
Республика Дагестан	108	Саратовская обл.	148
Еврейская АО	109	Республика Саха (Якутия)	149
Забайкальский край	110	Сахалинская обл.	150
Ивановская обл.	111	Свердловская обл. и Екатеринбург	151
Иркутская обл.	112	Республика Северная Осетия — Алания	152
Калининградская обл.	114	Смоленская обл.	153
Калужская обл.	115	Ставропольский край	154
Камчатский край	116	Таймырский (Долгано-Ненецкий) АО — в составе Красноярского края	155
Карачаево-Черкесская республика	117	Тамбовская обл.	156
Республика Карелия	118	Республика Татарстан	157
Кемеровская обл.	119	Тверская обл.	158
Кировская обл.	120	Томская обл.	159
Республика Коми	121	Тульская обл.	160
Костромская обл.	122	Республика Тыва	161
Краснодарский край	123	Тюменская обл.	162
Красноярский край	124	Удмуртская республика	163
Курганская обл.	125	Ульяновская обл.	164
Курская обл.	126	Хабаровский край	165
Ленинградская обл. и Санкт-Петербург	127	Республика Хакасия	166
Липецкая обл.	129	Ханты-Мансийский АО — Югра	167
Магаданская обл.	130	Челябинская обл.	168
Республика Мордовия	131	Чувашская республика	169
Москва и Московская обл.	132	Ямало-Ненецкий АО	170
Мурманская обл.	134	Ярославская обл.	171
Нижегородская обл.	135		

Сведения о качестве воздуха в крупнейших городах РФ

Астрахань	173	Омск	219
Барнаул	175	Оренбург	221
Владивосток	178	Пенза	223
Волгоград	180	Пермь	225
Воронеж	182	Ростов-на Дону	227
Екатеринбург	184	Рязань	229
Ижевск	186	Самара	231
Иркутск	188	Санкт-Петербург	233
Казань	190	Саратов	236
Кемерово	193	Сочи	239
Киров	195	Тольятти	245
Краснодар	197	Томск	248
Красноярск	199	Тула	250
Липецк	202	Тюмень	252
Махачкала	204	Ульяновск	254
Москва	206	Уфа	256
Набережные Челны	209	Хабаровск	258
Нижний Новгород	211	Челябинск	260
Новокузнецк	214	Ярославль	262
Новосибирск	216		

ПРЕДИСЛОВИЕ

Представленные в данном информационно-аналитическом обзоре оценки состояния загрязнения атмосферного воздуха, тенденции и динамики их изменений в населенных пунктах Российской Федерации, получены по данным государственной наблюдательной сети Росгидромета, а также Роспотребнадзора и локальных систем наблюдений предприятий за 2013 год.

Результаты выполненного анализа данных наблюдений в 252 городах на 694 станциях свидетельствуют о том, что значительная доля городского населения страны проживает в городах со сверхнормативными уровнями загрязнения атмосферного воздуха. В 42 субъектах Российской Федерации 52% и более городского населения находится под воздействием высокого и очень высокого загрязнения воздуха.

Материалы данного Ежегодника могут использоваться как важный элемент системы управления для предотвращения или устранения негативных последствий состояния атмосферного воздуха, информационной поддержки реализации и оценки эффективности воздухоохраных мероприятий с учетом тенденции и динамики происходящих изменений уровней загрязнения воздуха, а также для разработки прогнозов и программ социально-экономического развития.

Представленные в Ежегоднике сведения, предназначены для информирования органов государственной власти Российской Федерации и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, а также населения и заинтересованных потребителей о качестве атмосферного воздуха в городах Российской Федерации.

Заместитель Руководителя Росгидромета
И. А. Шумаков



ВВЕДЕНИЕ

После завершения календарного года в ФГБУ «ГГО» постоянно поступает информация о качестве атмосферного воздуха в городах России, которая подготавливается в Управлениях по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (УГМС) в виде территориальных Ежегодников [10–31]. Централизованные лаборатории ФГБУ «НПО «Тайфун» [38, 40] и ФГБУ «Уральское УГМС» [39] представляют Справки с данными о концентрациях бенз(а)пирена и тяжелых металлов. На основании всех этих материалов, а также имеющихся данных о выбросах вредных веществ [9], подготавливается сводный Ежегодник состояния загрязнения атмосферы в городах на территории России. Методология создания Ежегодников изложена в РД 52.04.667–2005 [2].

Обобщенные сведения о загрязнении воздуха городов и субъектов РФ размещаются на сайте ФГБУ «ГГО» voeikovmgo.ru, а также включаются в ежегодный Обзор состояния и загрязнения окружающей среды в Российской Федерации.

В 2013 году оценка уровней и динамики загрязнения атмосферного воздуха в городах выполнена на основе данных наблюдений в 252 городах, на 694 станциях, из них регулярных наблюдений Росгидромета — в 225 городах на 631 станции.

В данном сборнике представлена информация о загрязняющих веществах, которые широко распространены в атмосфере городов России. Для оценки качества атмосферного воздуха в каждом городе и его воздействия на здоровье населения используются предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ, установленные для атмосферного воздуха населенных мест [36].

Ежегодник включает сведения о состоянии загрязнения воздуха в целом по городам России, субъектам Российской Федерации, федеральным округам. Приводится перечень городов, в которых отмечаются максимальные концентрации, превышающие 10 ПДК. Представлен Приоритетный список городов с очень высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха.

В разделе «Качество воздуха в субъектах Российской Федерации» приводятся обобщенные по субъектам и федеральным округам и детализированные сведения о показателях загрязнения воздуха городов. Представлены сводные таблицы показателей загрязнения воздуха в динамике их изменения за 4 года (2010–2013 гг.). Дан сравнительный анализ состояния загрязнения воздуха в городах на территориях субъектов и федеральных округов РФ. Оценка численности населения, подверженного

воздействию высоких концентраций примесей в городах различных субъектов федерации, представлена на карте.

Для характеристики пространственного распределения загрязнения воздуха наиболее проблемными для воздуха городов России веществами построены карты, на которых показаны средние концентрации диоксида азота, формальдегида и бенз(а)пирена.

Тенденция загрязнения воздуха в городах России представлена за пятилетний период 2009–2013 гг. Средняя характеристика тренда загрязнения атмосферы в целом по стране не всегда достаточно четко передает направленность и особенности многолетних изменений. Поэтому дополнительно используются косвенные показатели загрязнения воздуха, такие как количество городов, в которых средние за год концентрации примесей превышают ПДК и количество городов с высоким и очень высоким уровнем загрязнения.

По-прежнему вызывает тревогу рост количества городов, в которых среднегодовой уровень опасных для здоровья населения веществ — формальдегида и бенз(а)пирена, превышает санитарно-гигиенический норматив. Для оценки качества воздуха использованы значения ПДК на 1 января 2013 года.

Как показывают приведенные в Ежегоднике результаты анализа данных наблюдений, выбросы, поступающие от промышленных предприятий и авто- и других видов транспорта, являются причиной почти повсеместного превышения допустимых концентраций примесей. В отдельном разделе приводится выполненная оценка влияния выбросов автотранспорта на загрязнение воздуха в крупнейших городах. Вместе с тем на формирование уровней загрязнения воздуха существенное влияние оказывают метеорологические условия. Газовые и аэрозольные примеси, выбрасываемые антропогенными источниками, в атмосфере подвергаются существенным изменениям. Примеси уносятся ветром далеко от места появления, вымываются осадками, поглощаются в облаках и туманах, оседают под влиянием нисходящих движений воздуха, трансформируются с образованием вторичных загрязняющих веществ в результате фотохимических реакций, протекающих в атмосфере под воздействием солнечной радиации.

В Ежегодник помещена информация о химическом составе осадков, позволяющая существенно дополнить сведения о состоянии загрязнения атмосферного воздуха городов.

1 МОНИТОРИНГ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

1.1. СВЕДЕНИЯ О СЕТИ НАБЛЮДЕНИЙ



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

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в городах России проводились в 252 городах, на 694 станциях. Регулярные наблюдения Росгидромета выполнялись в 225 городах на 631 станции (рисунок 1.1–1.2).

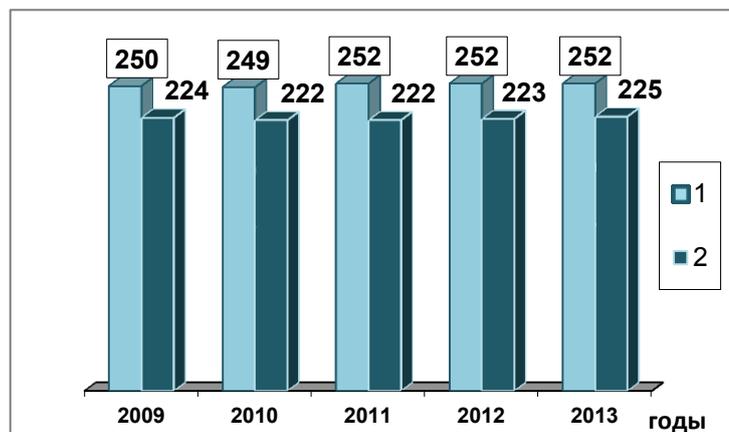


Рисунок 1.1 — Общее количество городов с наблюдениями за загрязнением воздуха (1), в том числе на сети Росгидромета (2) за период с 2009 по 2013 гг.

В 37 городах наблюдения осуществлялись эпизодически, количество полученных за год результатов измерений было меньше, чем предусмотрено требованиями РД.52.04.667-2005 [2], то есть недостаточно, чтобы оценить уровень загрязнения воздуха. Эти данные наблюдений в Ежегоднике не учтены при оценке общего уровня загрязнения и тенденции его изменений.

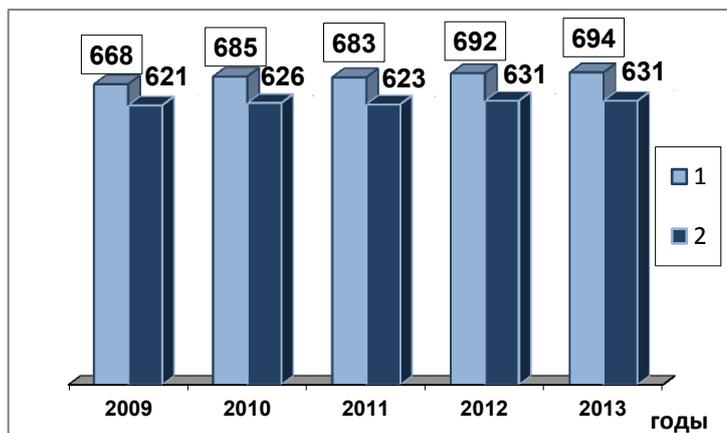


Рисунок 1.2 — Общее количество станций в городах с наблюдениями за загрязнением воздуха (1), в том числе на сети Росгидромета (2) за период с 2009 по 2013 гг.

В 2013 году выполнено 4,4 млн. наблюдений, в том числе в системе Росгидромета 3,6 млн., с определением концентраций примесей в химических лабораториях и с учетом данных автоматических измерений (таблица 1.1, рисунок 1.3).

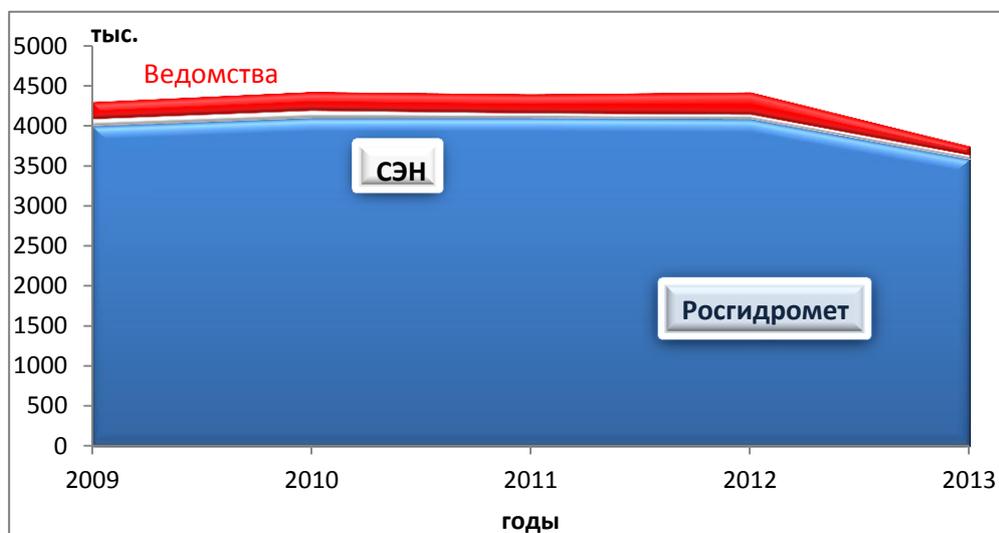


Рисунок 1.3 — Объем данных дискретных наблюдений (тыс. измерений) за концентрациями загрязняющих веществ, выполненных на сети Росгидромета, Роспотребнадзора (СЭН), других ведомств в 2009–2013 гг.

Станции наблюдений расположены в жилых районах, вблизи автомагистралей и в промышленных зонах городов. В соответствии с местоположением станции условно подразделяются на *городские фоновые* (в жилых районах), *промышленные* (в зоне влияния промышленных предприятий), *авто* (вблизи крупных автомагистралей с интенсивным движением транспорта) и *региональные* (пригородные фоновые). На рисунке 1.4 показано количество станций различных категорий.

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

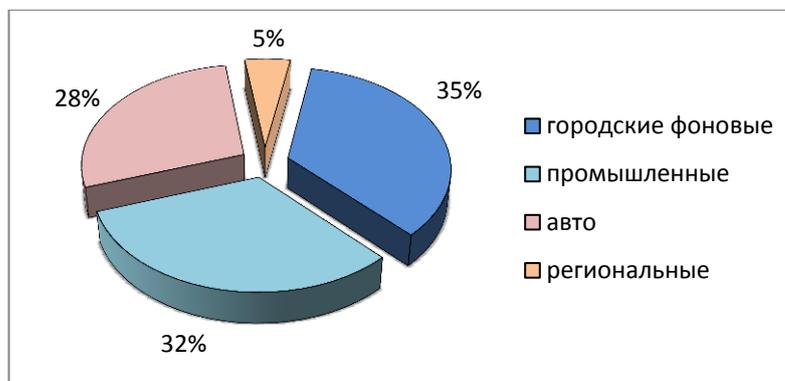


Рисунок 1.4 — Количество, %, станций различных категорий

Кроме стационарных наблюдений в некоторых городах дополнительно проводятся наблюдения под факелами промышленных предприятий.

Количество городов, в которых ведутся наблюдения, и общее количество наблюдений, выполненных в 2013 г. территориальными организациями Росгидромета, ФГБУ УГМС даны в таблице 1.1.

Т а б л и ц а 1.1 — Количество городов, станций и выполненных наблюдений в 2013 году					
Территориальное подразделение Росгидромета (УГМС)	Количество				
	городов с регулярными наблюдениями (УГМС)	Станций (УГМС)	наблюдений, тыс.		
			всего (УГМС)	СЭН	Других ведомств
Башкирское	5	20	101,2	0	0
Верхне-Волжское	13	41	190,1	0	2,2
Дальневосточное	8	14	87,7	0	1,7
Забайкальское	7	14	73,4	0	0
Западно-Сибирское	9	44	275,6/40,2*	16,4	6,0
Иркутское	18	37	153,4	0,3	0
Камчатское	2	6	23,0	0	0
Кольмское	1	3	15,7	0	0
Мурманское	9	18	72,3	0	-/63,5*
Обь-Иртышское	10	23	173,6	0	14,8
Приволжское	19	68	413,5	0	40,0
Приморское	7	12	45,9	0	2,9
Сахалинское	6	12	54,0	0	0
Северное	8	21	118,1	0	5,6/624,6*
Северо-Западное	13	28	156,9	2,1	-/103,9*
Северо-Кавказское	24	51	230,6	0	29,7
Среднесибирское	11	26	175,5	0	0
Татарстан	3	22	140,3/169,6*	0	0
Уральское	13	54	319,7	0	0
Центральное	26	75	345,2	34,1	0,3
Центрально-Черноземное	9	35	168,0	2,7	7,0
Якутское	4	7	41,8	0	0
ВСЕГО:	225	631	3375,5/209,8*	55,6	110,2/792*

*- в числителе количество дискретных, в знаменателе количество непрерывных наблюдений

1.2 ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПОКАЗАТЕЛИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

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

- средняя концентрация примеси в воздухе, мг/м^3 или мкг/м^3 (ср);
- среднее квадратическое отклонение, мг/м^3 или мкг/м^3 (ср);
- максимальная (измеренная за 20 мин) разовая концентрация примеси, мг/м^3 или мкг/м^3 (рм).

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, (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. Рекомендованные ВОЗ в разные годы предельные значения концентраций приведены в таблице 1.2 по [34, 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.

Т а б л и ц а 1.2 — Критерии качества воздуха, рекомендованные ВОЗ, и предельно допустимые концентрации Минздравом 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 ³	40	200
Аммиак				40	200
Бенз(а)пирен	0,001 ¹			0,001	-
Бензол	25 ¹			100	300
Ксилол				-	200
Марганец	0,15 ²			1,0	-
Никель				1,0	-
Озон		100 ³ (8 ч)		30	160
Ртуть	1,0 ²			3,0	-
Сажа				50	150
Свинец	0,5 ²			0,3	1,0
Серы диоксид	50 ²	20 ³	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 [34];
³ WHO, 2005 [49];
⁴ 99 перцентиль.

- Используются три основных показателя качества воздуха: индекс загрязнения атмосферы — ИЗА, стандартный индекс — СИ и наибольшая повторяемость превышения ПДК — НП.
- ИЗА — комплексный индекс загрязнения атмосферы, учитывающий несколько примесей. Величина ИЗА рассчитывается по значениям среднегодовых концентраций примесей, поэтому ИЗА характеризует уровень хронического, длительного загрязнения воздуха.

- СИ — стандартный индекс, т.е. наибольшая измеренная разовая концентрация примеси, деленная на ПДК. Он определяется из данных наблюдений на посту за одной примесью, или на всех постах рассматриваемой территории за всеми примесями за месяц или за год. Он характеризует степень кратковременного загрязнения.
- НП — наибольшая повторяемость (в процентах) превышения максимальной 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:

$$I(n) = \sum_{i=1}^n I_i = \sum_{i=1}^n (q_{\text{ср}i} / \text{ПДК}_{\text{с.с.}i})^{C_i}, (1)$$

где $q_{\text{ср}i}$ — среднегодовая концентрация i -го загрязняющего вещества,

$\text{ПДК}_{\text{с.с.}i}$ — 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 комплексный ИЗА для пяти загрязняющих веществ, рассчитанный по формуле (1), в которой $n=m=5$. Комплексный ИЗА выражается целым числом.

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**, 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 2009–2013 гг. происходит медленное уменьшение средних значений концентраций основных загрязняющих веществ. Среднегодовые концентрации взвешенных веществ, диоксида серы, оксида углерода снизились на 6–8 %.

Выбросы твердых веществ и диоксида серы за период 2008–2012 гг. [9] также снизились на 18 и 4 % соответственно, однако суммарные выбросы оксида углерода от стационарных и передвижных источников увеличились на 3 % (таблица 2.1).

Среднегодовые концентрации *диоксида азота* снизились на 5 %, *оксида азота* — на 13 %. При этом, суммарные выбросы от стационарных и передвижных источников NO_x (в пересчете на NO_2) за период 2008–2012 гг. увеличились на 12 %.

Наиболее существенно снизились за последние пять лет средние концентрации *бенз(а)пирена* на 22 %. Уровень загрязнения воздуха городов *формальдегидом* сохраняется высоким, средние концентрации за пять лет не изменились.

Таблица 2.1 — Тенденция изменений средних концентраций примесей (за период 2009–2013 гг.) и количества выбросов в городах РФ (за период 2008–2012 гг.)

Примесь	Количество городов	Тенденция выбросов, %, за 2008–2012 гг. [9]	Тенденция средних концентраций, %, за 2009–2013 гг.
Взвешенные вещества	228	–18,5	–5,9
Диоксид серы	236	–4,4	–6,4
Диоксид азота	240	12,0	–4,8
Оксид азота	146	—	–13,0
Оксид углерода	219	3,0	–8,2
Бенз(а)пирен	173	—	–21,9
Формальдегид	156	—	0

За пять лет количество городов, где средние концентрации какой-либо примеси превышают 1 ПДК, не изменилось (204 города), а по сравнению с предыдущим годом уменьшилось на 10 (рисунок 2.1). Как видно из рисунка, в период с 1991 по 2013 гг. количество таких городов было минимально в 1998 году (185 городов) из-за спада производства. В дальнейшем вслед за ростом промышленного производства и

количества автотранспорта в городах произошло увеличение уровня загрязнения. Доля городов, где наблюдается сверхнормативное загрязнение атмосферного воздуха, в общем числе городов с наблюдениями с 2000 года составляет до 80% и не опускается ниже этой отметки по настоящее время.

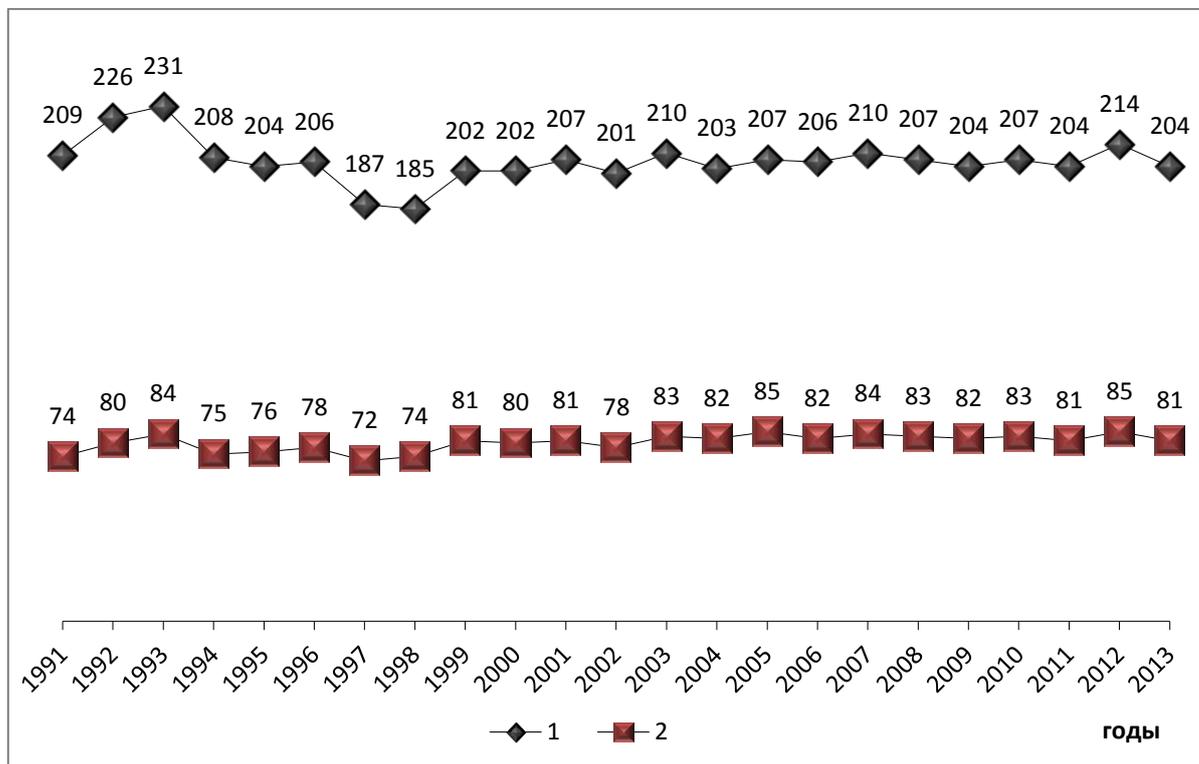


Рисунок 2.1 — Количество городов РФ, в которых среднегодовые концентрации одного или нескольких веществ превышали 1 ПДК (1) и доля городов в % в общем числе городов, где проводятся регулярные наблюдения (2)

Количество городов, в которых максимальные концентрации превышают 10 ПДК, за пять лет увеличилось на 10. В 2010 г. их количество достигло 43 из-за аномального жаркого лета (рисунок 2.2).

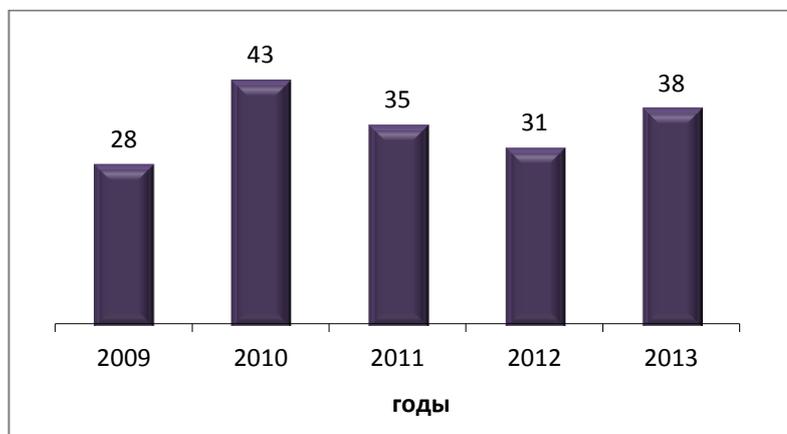


Рисунок 2.2 — Количество городов, в которых отмечались значения СИ больше 10

Количество городов, в которых уровень загрязнения атмосферы оценивается (по показателю ИЗА) как высокий и очень высокий, за пять лет снизилось на 7 городов, а по сравнению с 2012 годом — на 15 (рисунок 2.3).

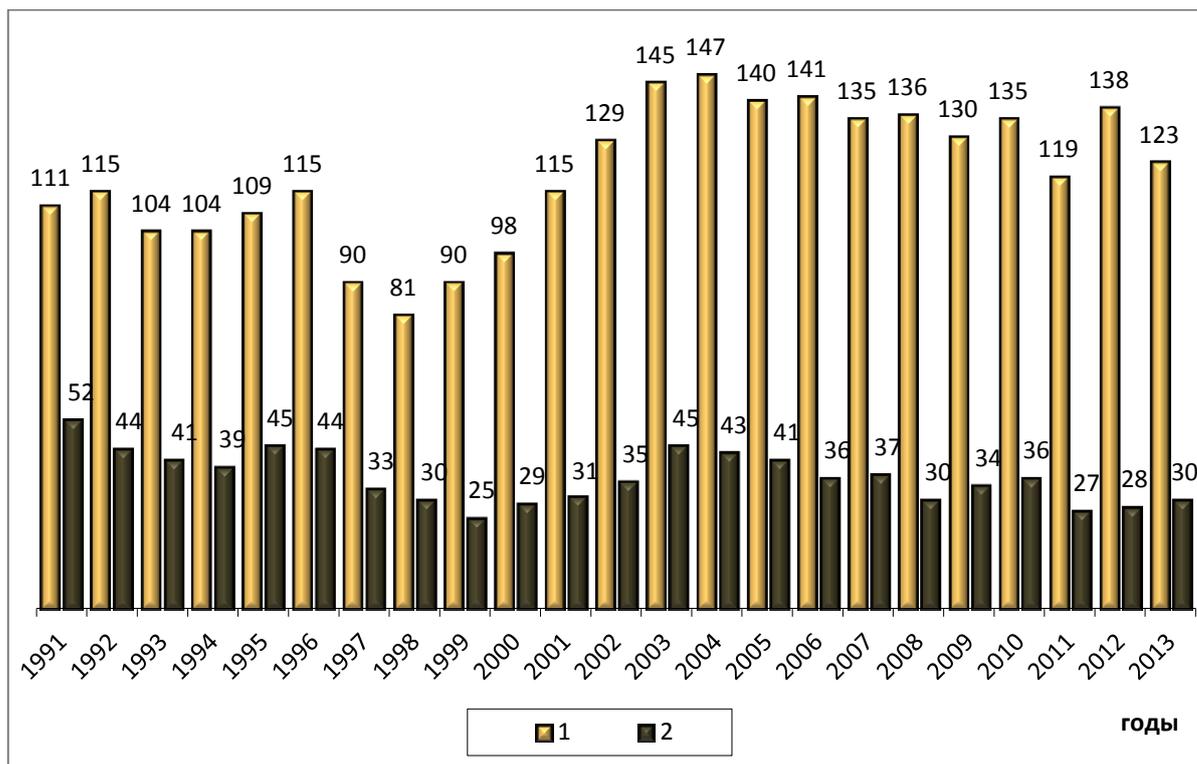


Рисунок 2.3 — Количество городов, в которых уровень загрязнения атмосферного воздуха высокий и очень высокий (ИЗА>7) (1), из них — города Приоритетного списка (2)

Минимальное количество городов с высоким и очень высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха за период с 1991 по 2013 гг. отмечено в 1998 году (81 город). Затем произошло увеличение количества таких городов, достигнув максимальных значений (145–147 городов) в 2003–2004 гг. после жаркого лета и пожаров в 2002 году. В последние годы отмечается постепенное снижение их количества. Вместе с тем, в динамике показателя прослеживается межгодовая изменчивость, вызванная метеорологическими условиями, способствующими накоплению или выведению загрязняющих веществ из атмосферного воздуха.

Значение ИЗА в целом по городам России за пять лет снизилось на 12 % (рисунок 2.4). Оно обусловлено снижением средних концентраций основных загрязняющих веществ. Снижение ИЗА в крупнейших городах с населением более 500 тыс. жителей составило 8 %.

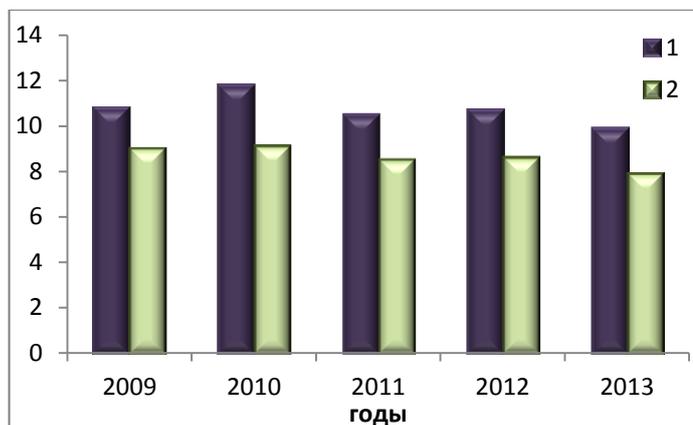


Рисунок 2.4 — Изменения ИЗА в крупнейших городах (1) и целом по городам России (2) за период 2009–2013 гг.

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 остается высоким. Из 215 городов, для которых определен уровень загрязнения воздуха по комплексному ИЗА, в 123 городах (57% городов), степень загрязнения воздуха очень высокая и высокая и только в 22% городов — низкая (рисунок 2.5).

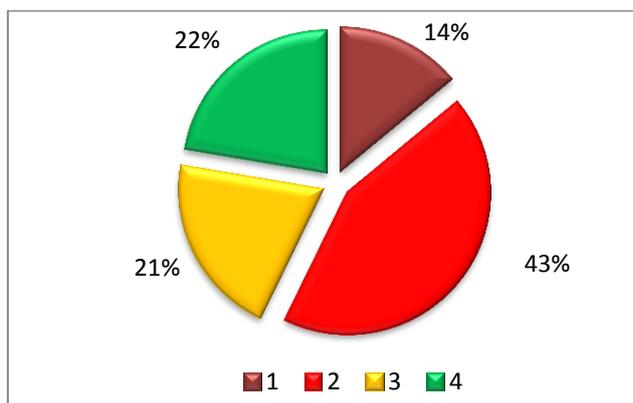


Рисунок 2.5 — Количество городов (%), где ИЗА ≥ 14 (1), 7–13 (2), 5–6 (3), ≤ 5 (4)

В городах с высоким и очень высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха проживает 54,2 млн. человек, что составляет 52 % городского населения России (рисунок 2.6).

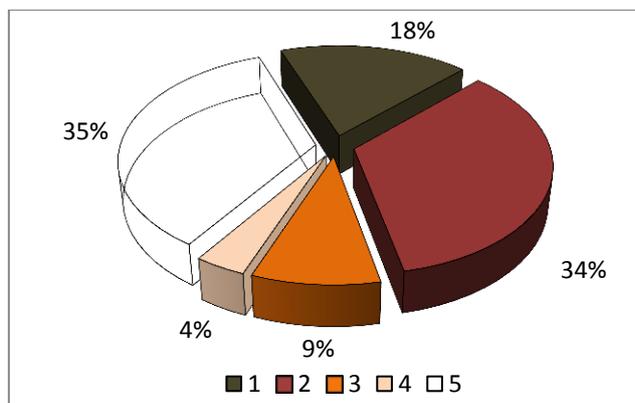


Рисунок 2.6 — Численность населения (%) в городах, где ИЗА ≥ 14 (1), 7–13 (2), 5–6 (3), ≤ 5 (4), уровень загрязнения не оценивался из-за отсутствия наблюдений или их недостаточного количества (5)

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

Т а б л и ц а 2.2 — Сведения о характеристиках загрязнения атмосферы городов России по данным регулярных наблюдений на станциях в 2013 г.

Примесь	Число		Средние концентрации (мкг/м ³)		Средне-квадратическое отклонение (мкг/м ³)		q _{м.р.} > n ПДК (кол-во городов)		
	городов	станций	q _{ср}	q _м	б _{ср}	б _м	n=1	n=5	n=10
Взвешенные вещества	228	606	106	911	79	949	134	14	3
Диоксид азота	240	667	38	288	20	298	121	6	3
Оксид азота	146	230	22	225	15	282	26	0	0
Диоксид серы	236	542	6	146	10	534	14	2	1
Раств. сульфаты	19	21	9	32	6	26	–	–	–
Оксид углерода	219	615	1241	7369	627	7492	107	5	1
Аммиак	71	178	23	237	16	217	32	1	0
Бенз(а)пирен*	173	318	1,7	5,4	1,03	5,3	171**	50**	21**
Ароматические углеводороды:									
бензол	40	88	15	275	12	328	9	0	0
ксилол	40	87	17	321	27	458	14	2	1
толуол	40	87	20	495	26	698	8	0	0
этилбензол	34	75	7	82	7	73	24	9	2
Сажа	40	98	27	270	33	392	23	3	2
Сероводород	109	245	1	15	1	22	47	9	4
Сероуглерод	7	20	5	69	7	79	3	1	0
Фенол	103	264	2	19	1	17	69	6	1
Формальдегид	156	403	9	71	5	66	98	8	3
Фторид водорода	34	74	3	33	2	33	21	1	0
Хлорид водорода	34	75	40	519	23	585	23	6	1
Твердые фториды	8	14	10	49	5	31	6	0	0

* концентрации даны в мкг/м³·10⁻³

** количество городов получено при сравнении наибольших среднемесячных концентраций с ПДК_{с.с.}

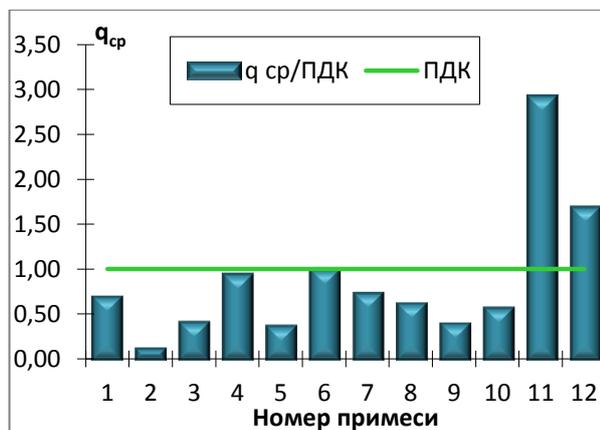


Рисунок 2.7 — Средние концентрации примесей в городах России
 1 – взвешенные вещества (228), 2 – диоксид серы (236), 3 – оксид углерода (219), 4 – диоксид азота (240),
 5 – оксид азота (146), 6 – сероуглерод (7), 7 – фенол (103), 8 – фторид водорода (34),
 9 – хлорид водорода (34), 10 – аммиак (71), 11 – формальдегид (156), 12 – БП (173).
 Цифры в скобках указывают количество городов, в которых проводились наблюдения за данной примесью.

Средние концентрации примесей в целом по городам России не превышают ПДК, но концентрация формальдегида (по данным 156 городов) по-прежнему выше ПДК в 3 раза, а бенз(а)пирена (по данным 173 городов) — в 1,7 раза (рисунок 2.7).

В **204** городах (**81%** городов, где проводятся наблюдения) средние за год концентрации какого-либо вещества превышают 1 ПДК. В этих городах проживает 66,6 млн. чел. (рисунок 2.8).

Превышают 1 ПДК средние за год концентрации взвешенных веществ в 51 городе, бенз(а)пирена — в 145 городах, диоксида азота — в 90 городах, формальдегида — в 138 городах.

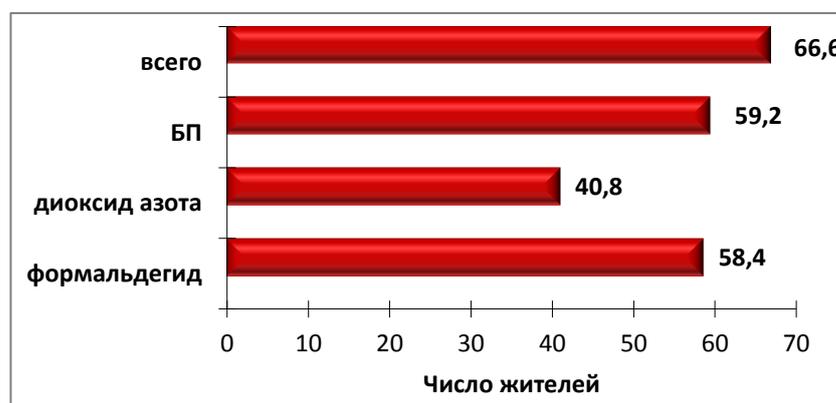


Рисунок 2.8 — Число жителей в городах (млн.), находящиеся под воздействием средних концентраций примесей в воздухе выше 1 ПДК (всего), концентраций бенз(а)пирена (БП), диоксида азота, формальдегида

Средняя концентрация одного вещества превышает 1 ПДК в 20 % городов с наблюдениями за загрязнением воздуха, двух веществ — в 28 % городов, трех веществ — в 21 % городов (рисунок 2.9). В 2 городах (Красноурьинск и Южно-Сахалинск) концентрации шести веществ превышают 1 ПДК.

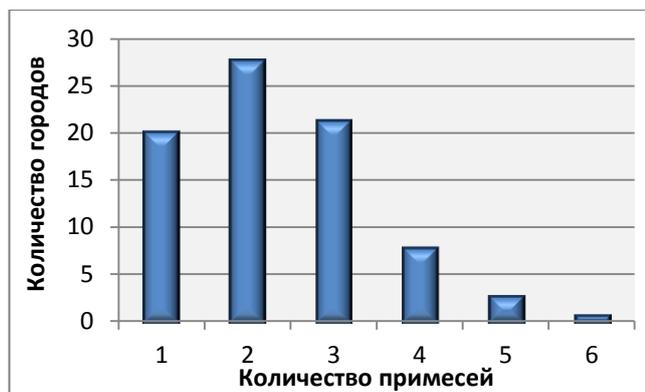


Рисунок 2.9 — Количество городов, %, в которых среднегодовые концентрации указанного числа примесей превышали 1 ПДК

Средние и максимальные концентрации металлов в целом по городам России находятся в пределах нормы (таблица 2.3). В Курске отмечена средняя за месяц концентрация свинца равная 10 ПДК_{м.р.}

Вещество	Количество городов	q_{cp}	q_m
Железо	120	1,4	4,7
Кадмий	70	0,003	0,011
Марганец	124	0,037	0,146
Медь	124	0,060	0,337
Никель	120	0,020	0,061
Свинец	124	0,025	0,116
Хром	113	0,024	0,068
Цинк	112	0,163	0,793

2.2.2 МАКСИМАЛЬНЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ПРИМЕСЕЙ

При оценке кратковременного максимального загрязнения воздуха используются:

- средняя из максимальных концентраций данной примеси для всех городов;
- наибольшая из максимальных разовых концентрация примеси;
- максимальная разовая концентрация примеси выше предельно допустимой концентрации 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. Средние из максимальных концентрации аммиака, диоксида азота, оксида углерода, фторида водорода, взвешенных веществ, сероводорода и фенола составили 1,2–1,9 ПДК, формальдегида, сероуглерода и хлорида водорода были выше ПДК в 2 и более раз, этилбензола — в 4 раза, бенз(а)пирена — в 5,4 раза (рисунок 2.10).

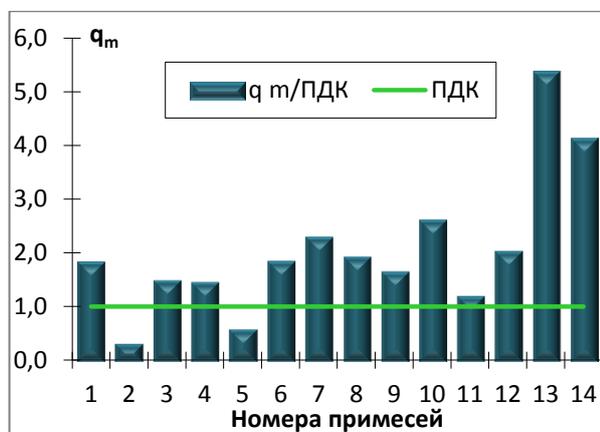


Рисунок 2.10 — Средние из максимальных концентраций примесей q_m (ПДК) в городах России
 1 – взвешенные вещества, 2 – диоксид серы, 3 – оксид углерода, 4 – диоксид азота, 5 – оксид азота,
 6 – сероводород, 7 – сероуглерод, 8 – фенол, 9 – фторид водорода, 10 – хлорид водорода,
 11 – аммиак, 12 – формальдегид, 13 – БП, 14 – этилбензол

Максимальные концентрации примесей превышают 10 ПДК в 38 городах (таблица 2.4). В этих городах проживает 14,0 млн. человек (рисунок 2.11). Максимальные концентрации формальдегида составляют 13 ПДК (Смоленск), диоксида серы — 13,7 ПДК (Никель), оксида углерода — 14,6 ПДК (Новоалександровск), сероводорода — 17,3 ПДК (Новокуйбышевск), этилбензола — 18 ПДК (Екатеринбург), взвешенных веществ — 33,3 ПДК (Южно-Сахалинск) и бенз(а)пирена — 39,4 ПДК (Чита).

Концентрации бенз(а)пирена превышают 10 ПДК в 21 городе с населением 6,9 млн. человек, 5 ПДК — в 50 городах с населением 22,9 млн. человек. Максимальные концентрации взвешенных веществ, диоксида азота и формальдегида превышают 10 ПДК (каждого загрязняющего вещества) в 3 городах, сероводорода — в 4 городах. Максимальные концентрации взвешенных веществ более 5 ПДК отмечены в 14 городах, этилбензола — в 9 городах, сероводорода также в 9 городах.

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 более 10 ПДК_{м.р.}) в 2013 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	16,1	Никель	диоксид серы	9	13,7
Архангельск	бенз(а)пирен ³	5	20,9	Новоалександровск	оксид углерода	1	14,6
Барнаул	ксилол	1	10,5	Новокузнецк	бенз(а)пирен ⁴	4	16,0
Братск	бенз(а)пирен ⁴	2	10,9	Новокуйбышевск	сероводород	1	17,3
Благовещенск, Амурская обл.	бенз(а)пирен ⁴	2	10,3	Новосибирск	бенз(а)пирен ⁴	3	12,0
					сажа	1	10,7
Волгоград	фенол	1	12,2	Омск	хлорид водорода	1	14,3
Губаха	этилбензол ²	1	10,1	Петровск-Забайкальский	бенз(а)пирен ⁴	1	14,8
Екатеринбург	этилбензол ²	10	18,0	Рязань	сероводород	1	10,9
Зима	бенз(а)пирен ⁴	4	16,9	Салехард	взвешенные вещества	1	16,8
Иркутск	бенз(а)пирен ⁴	1	14,9	Селенгинск	бенз(а)пирен ⁴	1	18,6
Комсомольск-на-Амуре	бенз(а)пирен ⁴	1	10,3	Смоленск	формальдегид	1	13,1
Корсаков	взвешенные вещества ³	8	18,7	Улан-Удэ	бенз(а)пирен ⁴	3	25,0
Красноярск	бенз(а)пирен ⁴	3	17,1	Уфа	диоксид азота	1	10,8
					сероводород	1	13,3
Курган	бенз(а)пирен ⁴	2	15,4	Чегдомын	бенз(а)пирен ⁴	1	11,4
	формальдегид	1	11,0	Череповец	сероводород	1	12,5
Курск	диоксид азота	3	11,8	Черногорск	бенз(а)пирен ⁴	2	22,4
				Чита	бенз(а)пирен ⁴	9	39,4
Кызыл	бенз(а)пирен ⁴	2	21,2	Южно-Сахалинск	сажа	2	12,6
Магнитогорск	бенз(а)пирен ⁴	5	27,1		взвешенные вещества ³	1	33,3
Минусинск	бенз(а)пирен ⁴	2	17,2	Ясная Поляна	диоксид азота ⁵	1	12,5
Нижний Тагил	бенз(а)пирен ⁴	3	17,0		формальдегид ⁵	2	11,5

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.

За год отмечены 107 случаев превышения 10 ПДК различных загрязняющих веществ.

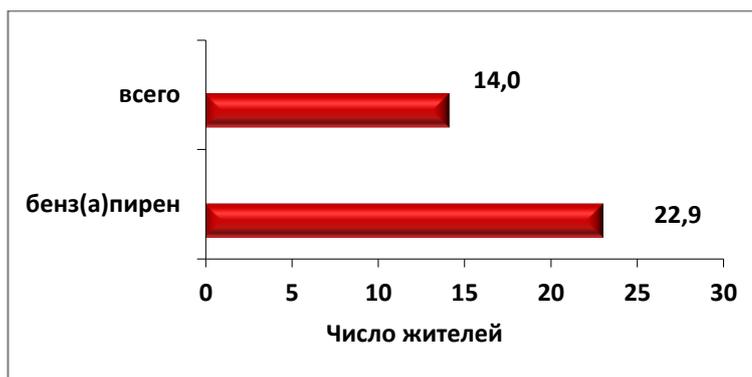


Рисунок 2.11 — Число жителей в городах (млн.), находящихся под воздействием максимальных концентраций примесей в воздухе выше 10 ПДК (всего) и 5 ПДК бенз(а)пирена (БП)

Большинство городов, в которых отмечены максимальные концентрации примесей более 10 ПДК, находятся, в основном, в южной части России, что хорошо видно на рисунке 2.12.



Рисунок 2.12 — Города с наибольшим уровнем загрязнения в 2013 г.

- - города Приоритетного списка, где ИЗА равен 14 и более, ■ - города, где отмечены максимальные концентрации примесей более 10 ПДК, ◆ - города Приоритетного списка, в которых отмечены максимальные концентрации примесей более 10 ПДК

Информация о городах Приоритетного списка представлена в разделе 2.5.

2.3 ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОЗДУХА ВЫБРОСАМИ ПРЕДПРИЯТИЙ И АВТОТРАНСПОРТА

2.3.1 ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОЗДУХА ВЫБРОСАМИ ПРЕДПРИЯТИЙ

В группах городов с предприятиями различных отраслей промышленности за период 2004–2013 гг. наблюдается снижение уровня загрязнения воздуха (рисунок 2.13). Максимум ИЗА был отмечен в 2003 году, затем началось снижение загрязнения атмосферы, продолжавшееся до 2009 года. В 2010 году произошел небольшой рост уровня загрязнения, вызванный высокой температурой воздуха летом и многочисленными лесными и торфяными пожарами, а затем снижение продолжалось.

Снижение уровня загрязнения воздуха за десятилетний период произошло в городах с предприятиями всех рассматриваемых отраслей промышленности, наиболее заметное — отмечено в городах с предприятиями черной металлургии, химической и нефтехимической промышленностями (27 %).

За пятилетний период (2009–2013 гг.) в городах с предприятиями энергетики, цветной металлургии, нефтеперерабатывающей и химической промышленностями уровень загрязнения снизился на 7–13 %.

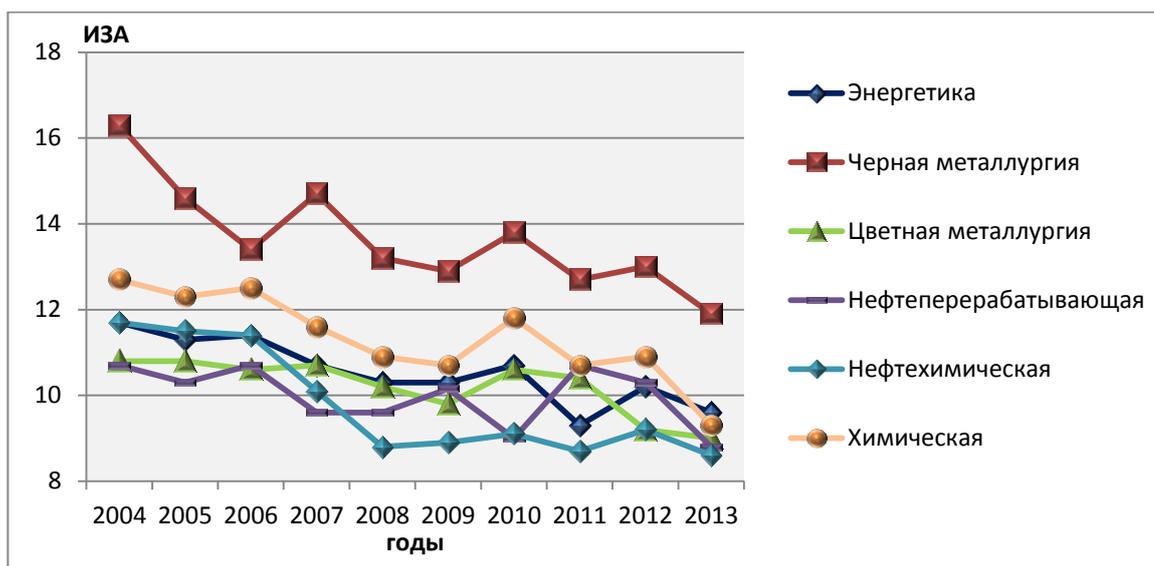


Рисунок 2.13 — Изменения ИЗА за 10 лет в группах городов с крупными предприятиями различных отраслей промышленности

2.3.2 ОСОБЕННОСТИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В РЕЗУЛЬТАТЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЕРТИКАЛЬНО-ИНТЕГРИРОВАННЫХ НЕФТЯНЫХ КОМПАНИЙ В ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

В результате всестороннего анализа результатов наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха в населенных пунктах России выделяются группы городов с преобладающим вкладом предприятий различных отраслей промышленности.

Далее для оценки состояния, динамики и тенденций изменений уровня загрязнения воздуха в данном разделе используются данные регулярных наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха в 17 городах с предприятиями нефтеперерабатывающей отрасли промышленности и в 38 городах с предприятиями нефтехимической и нефтегазодобывающей промышленности.

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

В группе городов с предприятиями нефтеперерабатывающей промышленности среднегодовые концентрации взвешенных веществ, формальдегида, диоксида азота, ароматических углеводородов (бензола, толуола, ксилола, этилбензола), бенз(а)пирена превышают среднее значение по городам России на 10–55%.

В группе городов с предприятиями нефтехимической и нефтегазодобывающей промышленности среднегодовые концентрации основных загрязняющих веществ соответствуют средним значениям по России, однако концентрации бензола, ксилола и толуола, веществ, характерных для выбросов предприятий нефтехимической и нефтегазодобывающей промышленности, превышают средние по городам России на 20–50%.

Нефтедобывающей промышленности свойственна чрезвычайно высокая концентрация предприятий в пределах Западно-Сибирской равнины, где добывается 70% российской нефти, из них около 60% объема нефтедобычи обеспечивает Югра. Наиболее крупные месторождения расположены на территории Тюменской области. На этой территории имеется лишь один центр переработки нефти в Омске, куда поступает небольшая часть добываемого в районе жидкого топлива. Из Западной Сибири нефть по железнодорожным, водным путям, сетям внутрирегиональных, межобластных и дальних магистральных транзитных нефтепроводов транспортируется во все регионы РФ и за рубеж.

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_{с.с.}, в 5 городах Западной Сибири в 2013 г. превышали 5 ПДК_{с.с.}

На газоперерабатывающих заводах около 40% добываемого с нефтью нефтехимического сырья сжигается в факелах. В результате неполного сгорания в атмосферный воздух поступает дополнительное количество тепла (CO₂) и загрязняющих веществ (в т.ч. черный углерод).

За последнее десятилетие, в период 2004–2013 гг. наблюдалось снижение уровня хронического загрязнения воздуха, выраженного через индекс загрязнения атмосферы (ИЗА), в городах с предприятиями нефтеперерабатывающей промышленности на 18%, в городах с предприятиями нефтехимической промышленности на 26% (рисунок 2.14).

Однако в последние 5 лет темпы снижения уровня загрязнения воздуха уменьшились. В городах с предприятиями нефтеперерабатывающей промышленности уровень загрязнения снизился на 13%, в городах с нефтехимической промышленностью — на 3%.



Рисунок 2.14 — Изменение уровня загрязнения воздуха, оцененного по комплексному индексу загрязнения атмосферы (ИЗА), в городах с предприятиями нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности в 2004–2013 гг.

При этом в большинстве городов Западной Сибири, где проводятся наблюдения, качество воздуха остается неудовлетворительным — уровень загрязнения оценивается как высокий и очень высокий (таблица 2.5). Исключение составляет Тобольск, где уровень загрязнения за 5-летний период характеризовался как низкий. В Ханты-Мансийске уровень загрязнения с низкого возрос до очень высокого.

Т а б л и ц а 2.5 — Оценка уровней загрязнения атмосферного воздуха в городах Западно-Сибирского региона за 2009–2013 гг.					
Город/год	2009	2010	2011	2012	2013
Барнаул	В	ОВ	В	В	В
Белоярский	ОВ	ОВ	ОВ	ОВ	В
Березово	В	В	В	В	В
Курган	ОВ	ОВ	В	ОВ	ОВ
Нефтеюганск	В	В	П	В	В
Нижневартовск	П	П	П	В	В
Омск	В	В	П	В	П
Радужный	ОВ	В	ОВ	В	В
Салехард	ОВ	В	В	ОВ	ОВ
Сургут	П	В	П	В	В
Тобольск	Н	Н	Н	Н	Н
Томск	В	В	В	В	В
Тюмень	ОВ	В	В	В	В
Ханты-Мансийск	Н	Н	В	П	ОВ

Примечание: ОВ — уровень загрязнения воздуха очень высокий, В — высокий, П — повышенный, Н — низкий.

В Западной Сибири за пятилетний период отмечен рост концентраций диоксида серы, оксида и диоксида азота, взвешенных веществ, фенола, формальдегида, оксида углерода, этилбензола, бенз(а)пирена и сажи (рисунок 2.15).

В городах, расположенных в непосредственной близости к местам разработок нефти (Белоярский, Нижневартовск, Салехард, Ханты-Мансийск, Нефтеюганск, Омск и др.), за 10-летний период отмечается значительный рост загрязнения воздуха.

В Белоярском и Нефтеюганске концентрации фенола возросли в 3 раза, в Салехарде — оксида углерода в 2,5 раза, в Ханты-Мансийске — формальдегида в 3,5 раза, в Нефтеюганске и Омске — диоксида азота в 1,5 раза.

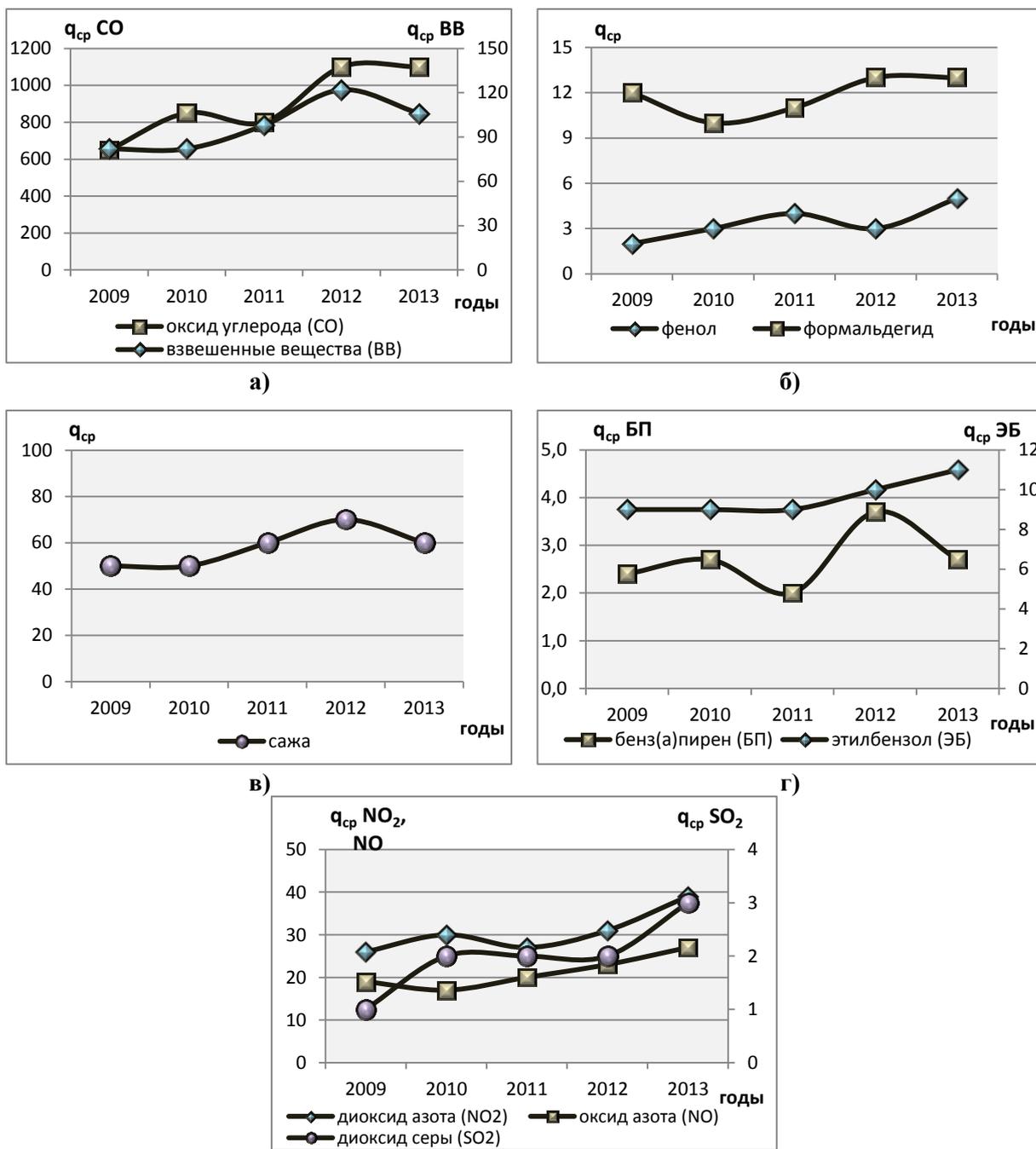
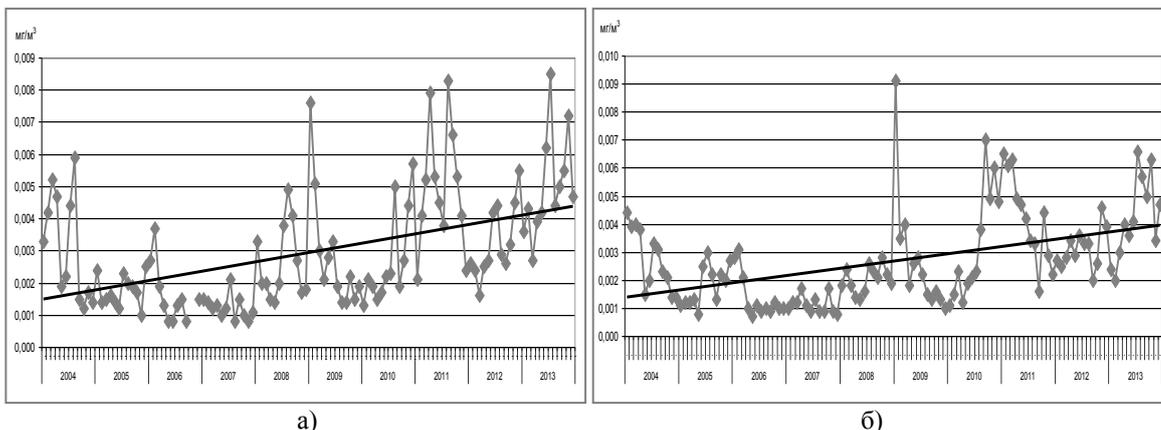
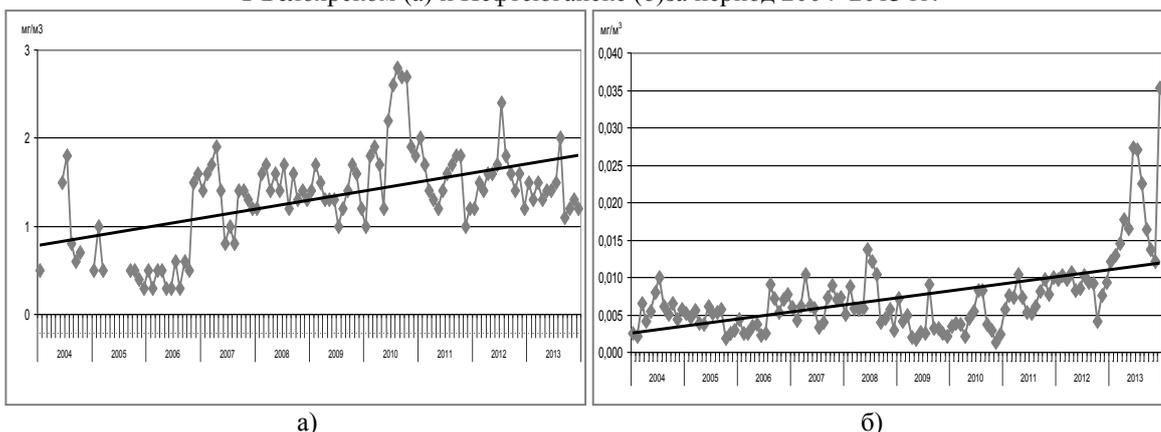


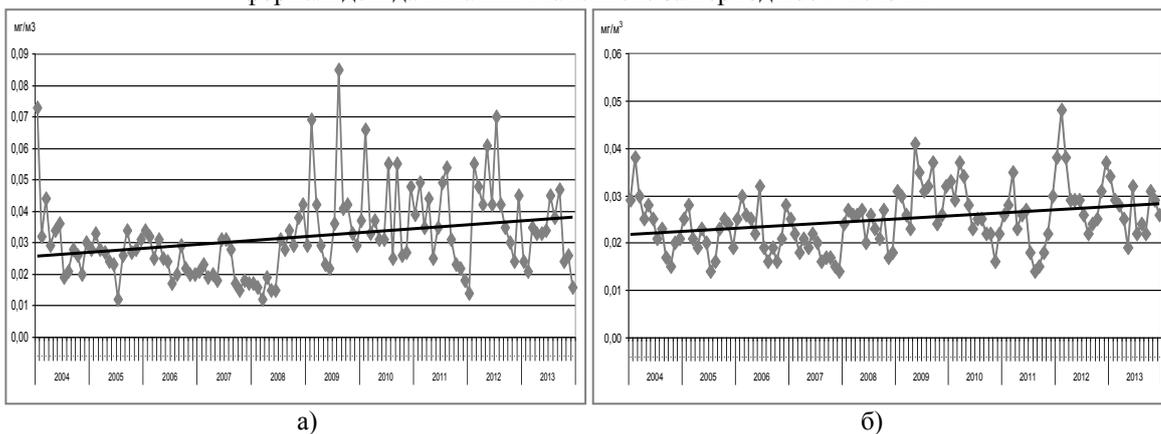
Рисунок 2.15 — Тенденция изменения концентраций (q_{cp} , мкг/м³) взвешенных веществ и оксида углерода (а), фенола и формальдегида (б), сажи (в), бенз(а)пирена (q_{cp} , нг/м³) и этилбензола (г), диоксида серы, оксида и диоксида азота (д) в городах с предприятиями нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности Западно-Сибирского региона



а) б)
Рисунок 2.16 — Изменение среднемесячных концентраций фенола в Белоярском (а) и Нефтеюганске (б) за период 2004–2013 гг.



а) б)
Рисунок 2.17 — Изменение среднемесячных концентраций оксида углерода в Салехарде (а) и формальдегида в Ханты-Мансийске за период 2004–2013 гг.



а) б)
Рисунок 2.18 — Изменение среднемесячных концентраций диоксида азота в Нефтеюганске (а) и Омске (б) за период 2004–2013 гг.

Сохранение высоких и очень высоких уровней загрязнения воздуха городов и промышленных центров Западной Сибири говорит о неблагоприятной экологической обстановке, которая складывается под влиянием добычи, транспортировки и переработки нефти, а также сжигания попутного природного газа.

2.3.3 ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОЗДУХА ВЫБРОСАМИ АВТОТРАНСПОРТА

Задача уменьшения загрязнения атмосферного воздуха токсичными веществами, выделяемыми автомобильным транспортом, является одной из важнейших.

К основным источникам токсичных веществ в выбросах автомобилей относятся отработавшие газы, состоящие из продуктов полного и неполного сгорания топлива в двигателе внутреннего сгорания, избыточного воздуха, газов и аэрозолей. С выхлопными газами в атмосферу поступают оксид углерода (СО), оксиды азота (NO_x), формальдегид (Ф), углеводороды, бенз(а)пирен (БП), сажа, свинец и др.

По данным исследований, легковой автомобиль при среднегодовом пробеге 15 тыс. км «вдыхает» 4,35 т кислорода и «выдыхает» 3,25 т углекислого газа, 0,8 т оксида углерода, 0,2 т углеводородов, 0,04 т оксидов азота. В отличие от промышленных предприятий, выброс которых концентрируется в определенной высотной зоне, продукты неполного сгорания автомобильного топлива распространяются практически по всей территории городов, причем непосредственно в приземном слое атмосферы.

С увеличением автомобильного парка уровень вредного воздействия автотранспорта на окружающую среду непрерывно возрастает. Доля загрязнений, вносимых в атмосферу автомобильным транспортом, продолжает расти.

Результаты, представленные в «Ежегоднике выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух городов и регионов РФ за 2011 год» [9] показывают, что выбросы основных загрязняющих веществ от автотранспорта в 2011 г. составили 13,33 млн. т, в том числе: оксида углерода — 10,1 млн. т (75,5%), оксидов азота — 1,7 млн. т (12,6%), летучих органических соединений — 1,3 млн. т (10,1%) (таблица 2.6).

Т а б л и ц а 2.6 — Выбросы СО, NO_x, ЛОС от автотранспорта (Ма), стационарных источников (Мп), суммарные выбросы, тыс. т, и вклад выбросов автотранспорта в суммарные выбросы Ма/(Мп+Ма), %, в 2011 году [9]				
Выбросы	Всего	В том числе		
		СО	NO _x	ЛОС
Ма	13325,2	10062,8	1681,9	1343,8
Мп	19196,9	5781,0	1880,6	1625,0
Мп+Ма	32521,9	15843,8	3562,5	2968,8
Ма/(Мп+Ма)	41	63,5	47,2	45,8

Вклад автотранспорта в суммарные выбросы по России составил 41%, в выбросы оксида углерода — 63,5%, оксидов азота — 47,2%.

В крупнейших городах России: Москва, Воронеж, Ростов-на-Дону, Краснодар, Оренбург, Екатеринбург, Санкт-Петербург, Нижний Новгород, Саратов, Тюмень, Самара, Казань, Пермь, Волгоград и Новосибирск вклад выбросов автотранспорта в суммарные выбросы составляет 50–95%.

На Европейской территории России (ЕТР) в следствии большого количества автомобилей суммарные выбросы загрязняющих веществ, оксида углерода, оксидов азота и летучих органических соединений (ЛОС) примерно в 2,5 раза выше, чем на Азиатской территории (АТР) (таблица 2.7).

Территория	Выбросы		
	оксид углерода	оксиды азота	ЛОС
ЕТР	7222,6	1172,2	951,3
АТР	2840,2	509,7	392,5

Для оценки влияния автотранспорта на уровень загрязнения атмосферного воздуха в 36 крупнейших городах России было выбрано 67 станций, отнесенных к категории «авто», на которых в период 2009–2013 гг. проводились регулярные наблюдения за загрязняющими веществами.

В таблице 2.8 приведены средние за год концентрации загрязняющих веществ в целом по крупнейшим городам и на станциях «авто» за пятилетний период. Сравнение результатов наблюдений показывает, что на станциях «авто» по сравнению со всеми станциями в этих городах средние концентрации оксида углерода выше на 20%, оксидов азота — до 50%, бенз(а)пирена и формальдегида — на 10%.

Годы	Концентрации загрязняющих веществ											
	все станции						станции «авто»					
	ВВ	СО	NO ₂	NO	Ф	БП	ВВ	СО	NO ₂	NO	Ф	БП
2009	126	1,5	46	31	8,5	2,2	142	1,9	54	56	8,8	2,5
2010	131	1,5	46	32	9,0	2,4	145	1,8	53	47	10,4	2,7
2011	128	1,4	44	27	9,0	2,1	147	1,7	65	41	9,2	2,3
2012	123	1,4	48	28	8,9	2,2	148	1,7	55	41	9,1	2,4
2013	112	1,4	46	26	9,3	1,7	127	1,6	63	37	11,1	1,9
2009-2013	124	1,4	46	29	8,9	2,1	142	1,7	58	44	10,0	2,3

Рассматривая изменения загрязнения воздуха за пятилетний период, видно, что в крупнейших городах, как по данным всех станций, так и данным станций «авто» концентрации многих веществ снижаются. В тоже время, концентрации формальдегида на станциях «авто» возросли на 26%, диоксида азота — на 17% при практически постоянном их уровне в целом по крупнейшим городам (рисунки 2.19 и 2.20). Формальдегид и диоксид азота поступают в атмосферу не только с выбросами автотранспорта, но также активно образуются в атмосфере в результате фотохимических реакций при увеличении солнечной радиации и повышении температуры воздуха. В последние годы, как показано в исследованиях ГГО [5], наблюдается рост химической активности атмосферы.

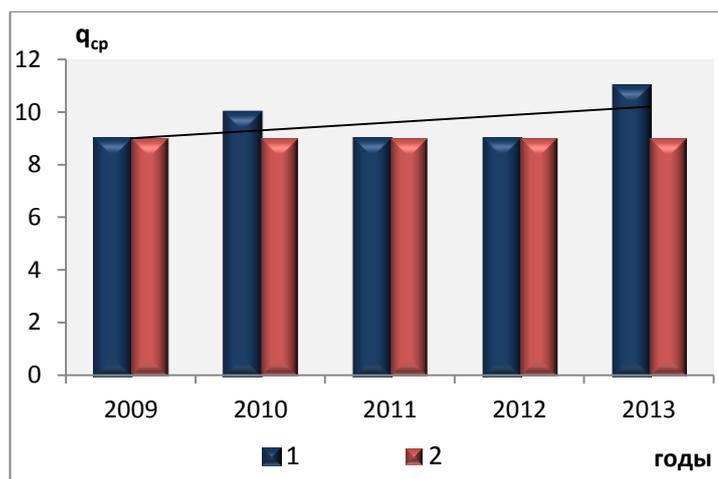


Рисунок 2.19 — Среднегодовые концентрации формальдегида (q_{cp} , мкг/м^3) на станциях «авто» (1) и в целом по всем станциям в крупнейших городах(2) в 2009–2013 гг.

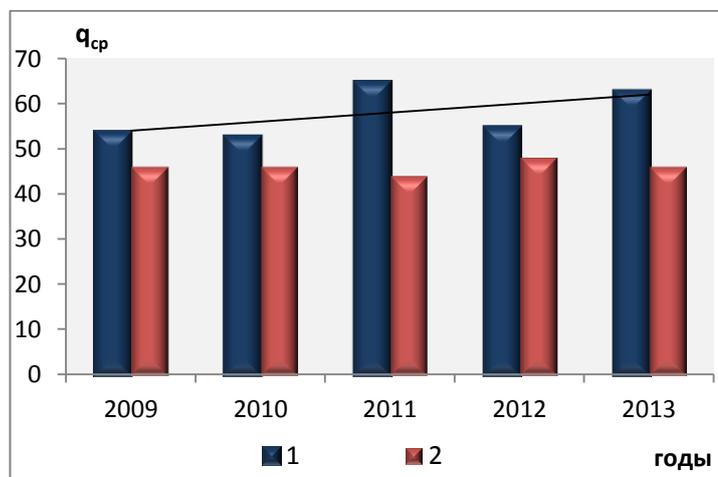


Рисунок 2.20 — Среднегодовые концентрации диоксида азота (q_{cp} , мкг/м^3) на станциях «авто» (1) и в целом по всем станциям в крупнейших городах(2) в 2009–2013 гг.

Большинство крупнейших городов России, в которых автотранспортные выбросы вносят наибольший вклад в валовые выбросы вредных веществ, расположены,

как показано выше, на ЕТР. Тенденция изменения концентраций основных загрязняющих веществ в крупнейших городах за период 2007–2013 гг. и выбросов автотранспорта в городах на ЕТР за период 2007–2011 гг. показана на рисунках 2.21 и 2.22.

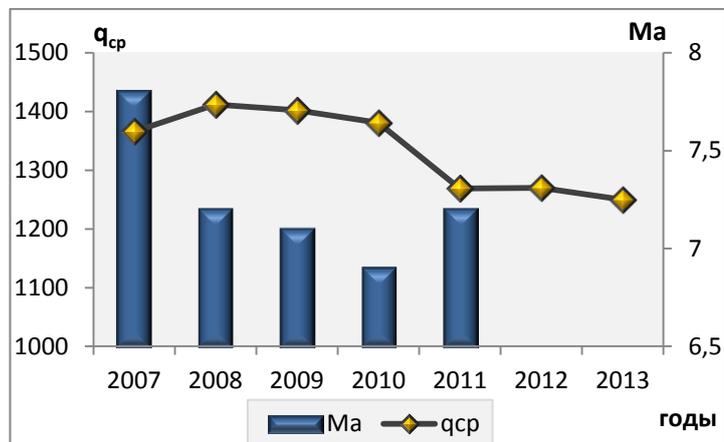


Рисунок 2.21 — Среднегодовые концентрации оксида углерода ($q_{ср}$, мкг/м³) в крупнейших городах на ЕТР и выбросы от автотранспорта (Ma, млн. т) оксида углерода на ЕТР

Среднегодовые концентрации и выбросы оксида углерода от автотранспорта в крупнейших городах снизились примерно на 8%.

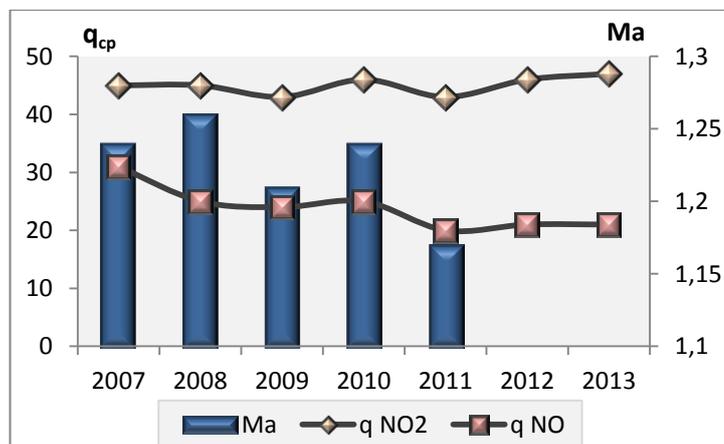


Рисунок 2.22 — Среднегодовые концентрации диоксида (q_{NO_2} , мкг/м³) и оксида азота (q_{NO} , мкг/м³) в крупнейших городах на ЕТР и выбросы от автотранспорта (Ma, млн. т) NO_x (в пересчете на NO₂) на ЕТР

Не смотря на заметные колебания в количестве выбросов, они, как и концентрации оксидов азота в городах на ЕТР снижаются. Концентрации диоксида азота практически не изменились.

Дополнительно рассмотрена тенденция изменения средних за год концентраций диоксида азота и формальдегида на станциях «авто» с интенсивным движением автотранспорта в отдельных городах, расположенных в различных регионах России. В 23 из 36 крупнейших городов отмечены сохранение или рост концентраций диоксида азота.

В Москве и Санкт-Петербурге концентрации NO_2 непрерывно возрастают и в последние два года достигали 2 ПДК (рисунок 2.23 а).

В районе Урала и Поволжья наибольший рост концентраций диоксида азота наблюдается в Екатеринбурге, где за последние 5 лет концентрации увеличились почти в 2 раза, достигнув 3 ПДК (рисунок 2.23 б).

В городах Сибири и Дальнего Востока (Омске, Хабаровске и Новокузнецке), в годовых изменениях NO_2 заметны колебания. Несколько увеличилось загрязнение воздуха в 2010 и 2012 годах (рисунок 2.23 в). В эти годы летом значительно повышалась температура воздуха, что создавало особо благоприятные условия для протекания фотохимических реакций в атмосфере. Примеси, выбрасываемые автотранспортом, более активно вступали во взаимодействие с другими веществами, в результате чего возникали вторичные вещества, такие как диоксид азота и формальдегид [6].

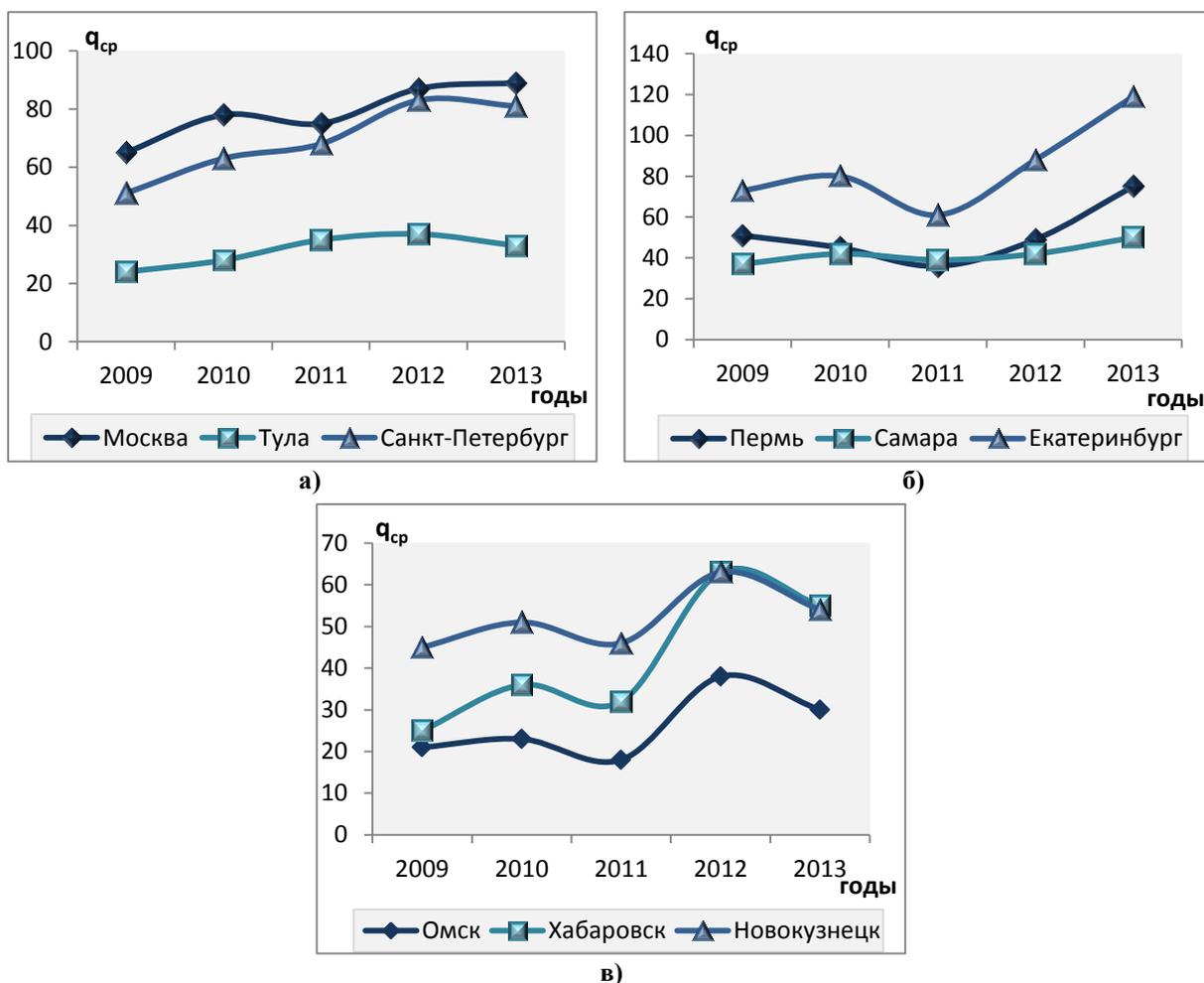


Рисунок 2.23 — Среднегодовые концентрации диоксида азота (q_{cp} , мкг/м^3) в городах на ЕТР (а), Урала и Поволжья (б), Сибири и Дальнего Востока (в) по данным станций «авто»

Концентрации формальдегида возрастают или сохраняют свой уровень в 60% крупнейших городов, расположенных на территории России. Наибольшие среднемесячные концентрации наблюдаются в теплый период.

На Дальнем Востоке рост концентраций формальдегида наблюдался во Владивостоке и Хабаровске, а на Европейской территории — в Москве, Перми и Уфе (рисунок 2.24 а, 2.24 в). Среднее значение более 6 ПДК отмечено в Москве в 2012 году. В Сибири (Новосибирске, Новокузнецке и Кемерово) за 5 лет концентрации формальдегида возросли в 2–2,5 раза (рисунок 2.24 б).

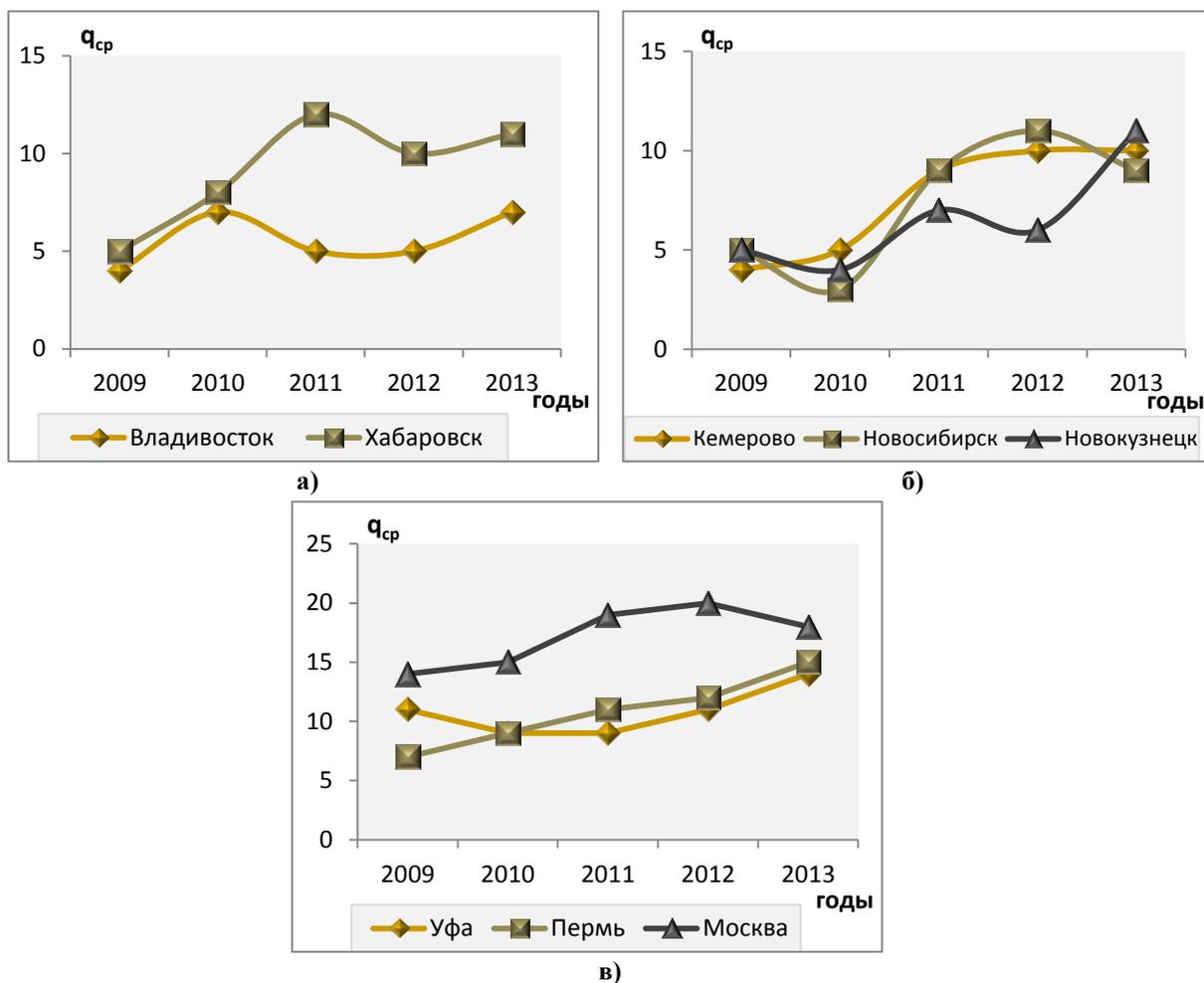


Рисунок 2.24 — Среднегодовые концентрации формальдегида ($q_{ср}$, мкг/м³) на Дальнем Востоке и в Приморье (а), в Сибири (б) и в городах ЕТР и Урале (в) по данным станций «авто»

На основании данных [35] о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу Санкт-Петербурга от автотранспорта и концентраций загрязняющих веществ на станции 7, отнесенной к категории «авто», рассмотрена динамика их совместных изменений за период 2009–2013 гг.

Выбросы твердых веществ и концентрации взвешенных веществ снизились примерно на 30% (рисунок 2.25 а).

На фоне довольно существенного роста концентраций оксидов азота (около 50%) выбросы от автотранспорта оксидов азота увеличились незначительно (на 11%), что сомнительно. Снижение выбросов оксидов азота в 2011 и 2012 гг. при непрерывном росте количества автотранспортных средств в последние годы [35], вызывает особое сомнение (рисунок 2.25 б).

Выбросы оксида углерода возросли более чем на 35%, концентрации оксида углерода не превышали ПДК и существенно не увеличивались (рисунок 2.25 в).

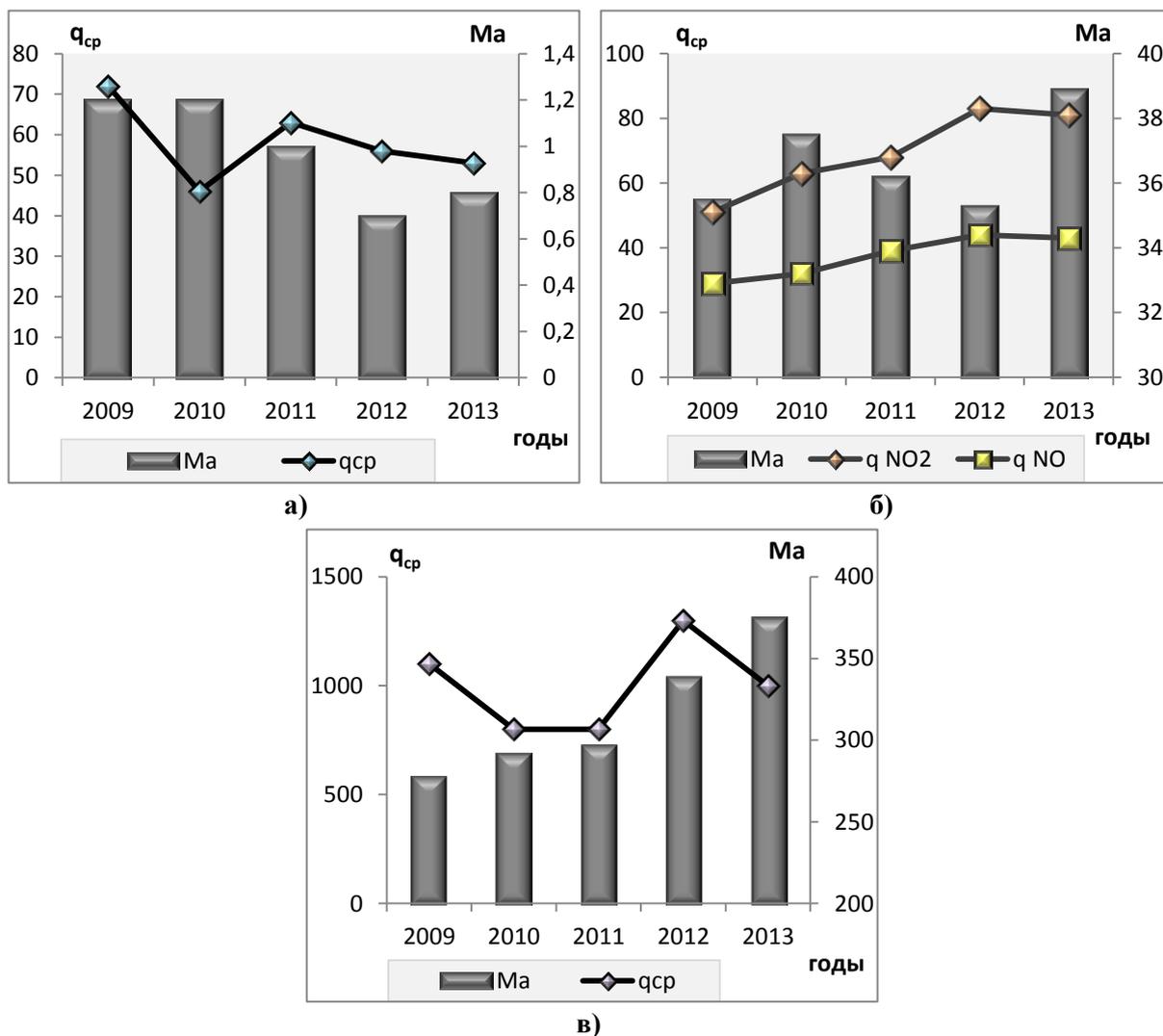


Рисунок 2.25 — Среднегодовые концентрации ($q_{ср}$, $\text{мкг}/\text{м}^3$) взвешенных веществ (а), диоксида азота и оксида азота (б) и оксида углерода (в) по данным станции №7 «авто» и выбросы (Ma, тыс. т) твердых веществ, оксида углерода и оксидов азота (в пересчете на NO_2) от автотранспорта в Санкт-Петербурге

Увеличение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспорта является следствием продолжающегося роста парка автотранспортных средств. Общее количество автотранспортных средств в 2013 г. по сравнению с 2012 г. выросло на 221892 единицы (на 12,6%). Основной вклад в выбросы загрязняющих веществ за 2013 год вносили легковые автомобили — 51,8% и грузовые — 44%, наименьший вклад — автобусы (4,2%).

Данные мониторинга загрязнения атмосферного воздуха в крупнейших городах свидетельствуют о существенном вкладе выбросов автотранспорта в уровень загрязнения воздуха оксидом углерода, оксидами азота, формальдегидом, взвешенными веществами.

При общей тенденции стабилизации уровня загрязнения атмосферного воздуха городов России на городских территориях с интенсивным движением транспорта за последние пять лет отмечается рост средних концентраций.

2.4 СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ВОЗДУХА В ЕВРОПЕЙСКОЙ И АЗИАТСКОЙ ЧАСТЯХ РОССИИ

Показатели загрязнения атмосферы в городах, расположенных на Европейской и Азиатской частях Российской Федерации, в зонах с различной рассеивающей способностью атмосферы, приведены в таблице 2.9.

Средние концентрации диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, формальдегида и взвешенных веществ в городах Урала, Сибири и Дальнего Востока (Азиатская часть РФ), выше на 8–37 %, где условия рассеивания примеси в атмосфере менее благоприятны, чем на Европейской части РФ (рисунок 2.26 а). Средние концентрации диоксида серы и бенз(а)пирена в Азиатской части России на 60–85 % выше, чем на Европейской части РФ.

Средние из максимальных концентраций оксида азота, формальдегида и оксида углерода в Азиатской части России были выше чем в Европейской части РФ на 23–35 %, взвешенных веществ — на 57 % и бенз(а)пирена — более чем в 2,5 раза (рисунок 2.26 б).

Средние концентрации фенола в городах Азиатской и Европейской частях страны не различаются из-за низких уровней.

Т а б л и ц а 2.9 — Показатели загрязнения атмосферы в городах Европейской и Азиатской частей Российской Федерации в 2013 г.

Вещество	Количество городов	$q_{\text{ср}}$, мкг/м ³	$q_{\text{м}}$, мкг/м ³
<i>Европейская часть</i>			
Взвешенные вещества	133	92	750
Диоксид серы	140	5	173
Оксид углерода, мг/м ³	134	1,2	6,6
Диоксид азота	142	37	292
Оксид азота	88	21	209
Бенз(а)пирен, мкг/м ³ *10 ⁻³	107	1,3	3,3
Фенол	62	2	19
Формальдегид	94	8	65
<i>Азиатская часть</i>			
Взвешенные вещества	89	126	1176
Диоксид серы	91	8	116
Оксид углерода, мг/м ³	80	1,4	8,9
Диоксид азота	92	40	302
Оксид азота	57	24	257
Бенз(а)пирен, мкг/м ³ *10 ⁻³	63	2,4	8,8
Фенол	39	2	20
Формальдегид	59	10	83

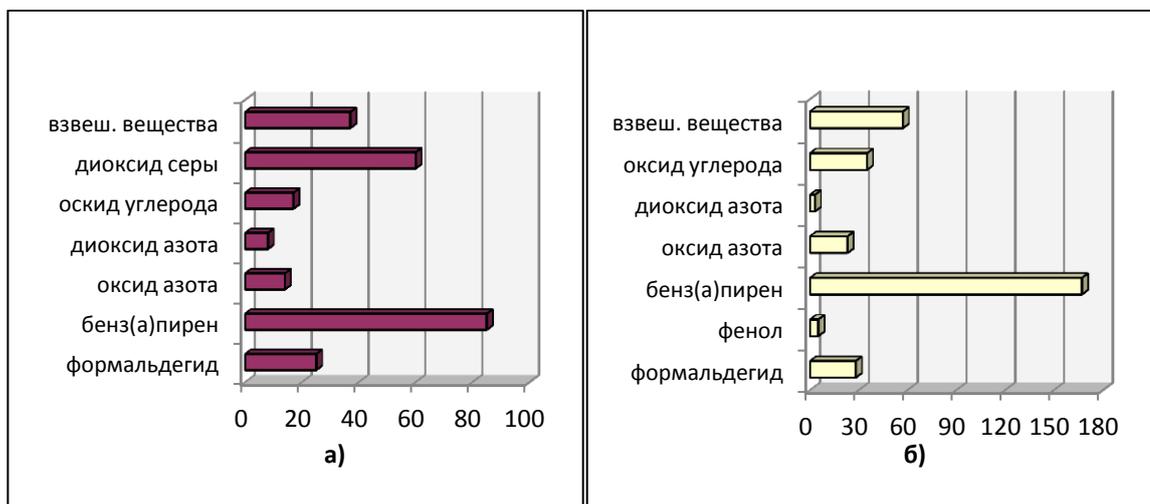


Рисунок 2.26 — Превышение (%) средних (а) и максимальных (б) концентраций примесей в городах Азиатской части территории России по отношению к тем же показателями в городах Европейской части России

2.5 ГОРОДА С НАИБОЛЬШИМ УРОВНЕМ ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения атмосферного воздуха в 2013 г. включает 30 городов с общим числом жителей в них 18,7 млн. человек, что составляет 14 % населения городов России (таблица 2.10).

В этот список включены города, для которых комплексный индекс загрязнения атмосферы (ИЗА) достигает или выше 14. В Норильске сохраняются значительные выбросы диоксида серы, составляющие более 1,9 млн. тонн в год, поэтому он включен в Приоритетный список.

Т а б л и ц а 2.10 — Города с наибольшим уровнем загрязнения атмосферы и вещества, его определяющие, в 2013 г.

Город	Вещества, определяющие очень высокий уровень ЗА	Город	Вещества, определяющие очень высокий уровень ЗА
Братск	БП, CS ₂ , Ф	Москва	NO ₂ , NH ₃ , БП, Ф
п. Восточный	ВВ, NO ₂ , NH ₃ , Ф	Нерюнгри	ВВ, NO ₂ , Ф
Дзержинск	ВВ, NO ₂ , БП, фенол, Ф	Нижнекамск	БП, фенол, Ф
Екатеринбург	ВВ, NO ₂ , БП, Ф	Новокузнецк	ВВ, NO ₂ , БП, Ф
Зима	БП, Ф	Норильск	Выбросы SO ₂ и NO ₂
Златоуст	NO ₂ , БП, Ф	Салехард	БП, Ф
Иваново	ВВ, фенол, Ф	Саратов	NO ₂ , NH ₃ , БП, Ф
Иркутск	ВВ, NO ₂ , БП, Ф	Селенгинск	ВВ, БП, Ф
Краснотурьинск	NO ₂ , БП, фенол, Ф, HF	Улан-Удэ	ВВ, NO ₂ , БП, Ф
Красноярск	ВВ, БП, Ф	Ханты-Мансийск	фенол, Ф
Курган	NO ₂ , БП, сажа, Ф	Чегдомын	ВВ, БП, Ф
Кызыл	БП, сажа, Ф	Черногорск	БП, Ф
Лесосибирск	ВВ, БП, фенол, Ф	Чита	ВВ, БП, Ф
Магнитогорск	ВВ, NO ₂ , БП, Ф, фенол	Шелехов	ВВ, БП, Ф, HF
Минусинск	БП, Ф	Южно-Сахалинск	ВВ, NO ₂ , БП, сажа, Ф

Ф — формальдегид, ВВ — взвешенные вещества, БП — бенз(а)пирен, HF — фторид водорода, CS₂ — сероуглерод, NH₃ — аммиак

Города Приоритетного списка н е р а н ж и р у ю т с я по степени загрязнения воздуха.

По сравнению с 2012 годом из Приоритетного списка исключены Ачинск, Белоярский, Кемерово, Нижний Тагил, Новороссийск, Новочеркасск, Соликамск, Стерлитамак и Челябинск, в связи со снижением уровня загрязнения атмосферного воздуха.

Вновь включены в Приоритетный список: п. Восточный, Златоуст, Краснотурьинск, Кызыл, Нижнекамск, Новокузнецк, Саратов, Улан-Удэ, Шелехов, Чегдомын. Впервые за последние 5 лет включен в Приоритетный список Ханты-Мансийск. В этом городе отмечен рост концентраций формальдегида и фенола, которые в 2013 году увеличились в 2 раза по сравнению с 2012 годом.

Почти во всех городах Приоритетного списка очень высокий уровень загрязнения связан со значительными концентрациями бенз(а)пирена и формальдегида, в 16 — с концентрациями взвешенных веществ, в 14 — диоксида азота, в 7 — фенола.

В Москве, где уровень загрязнения воздуха в целом по городу характеризовался как очень высокий, наиболее загрязнен воздух в Южном административном округе, (ИЗА на 11 % выше, чем в целом по городу).

В Приоритетный список вошли по 3 города с предприятиями нефтехимической и химической промышленности и черной металлургии, 5 городов — с предприятиями цветной металлургии и 9 городов — с предприятиями топливно-энергетического комплекса.

Из 30 городов Приоритетного списка 23 города расположены в Азиатской части России (рисунок 2.12), которая характеризуется особо неблагоприятными для рассеивания примесей климатическими условиями.

Из числа городов Приоритетного списка, в которых основными источниками выбросов являются тепловые котельные и ТЭЦ, в Зиме, Кургане, Кызыле, Минусинске, Черногорске и Чите отмечены средние за месяц концентрации бенз(а)пирена, достигающие 15–39 ПДК.

2.6 ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОЗДУХА ГОРОДОВ РАЗЛИЧНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ

Рассмотрим особенности загрязнения воздуха различными веществами в 2013 году.

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 [9].

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). Эти частицы составляют обычно 40–70% от общего числа взвешенных частиц. Особенно опасно сочетание высоких концентраций ВВ и диоксида серы [34].

Концентрации взвешенных веществ определяются на 606 станциях в 228 городах (таблица 2.2).

Средняя по городам РФ концентрация взвешенных веществ составляет 106 мкг/м^3 (ниже 1 ПДК). Самый высокий средний уровень запыленности воздуха отмечен в Махачкале — 3,5 ПДК, в Батайске, Воронеже, Гусиноозерске, Магнитогорске, и Новочеркаске — 2,0–2,7 ПДК.

Максимальные разовые концентрации взвешенных веществ превышают 1 ПДК в 134 городах. Максимальные концентрации в Корсакове составляют $18,7 \text{ ПДК}_{\text{с.с.}}$, в Южно-Сахалинске — $33,3 \text{ ПДК}_{\text{с.с.}}$.

За период 2009–2013 гг. среднегодовые концентрации *взвешенных веществ* в целом по городам России снизились на 5,9 %, выбросы твердых веществ за период 2008–2012 гг. снизились на 18,5% (рисунок 2.27, таблица 2.1).

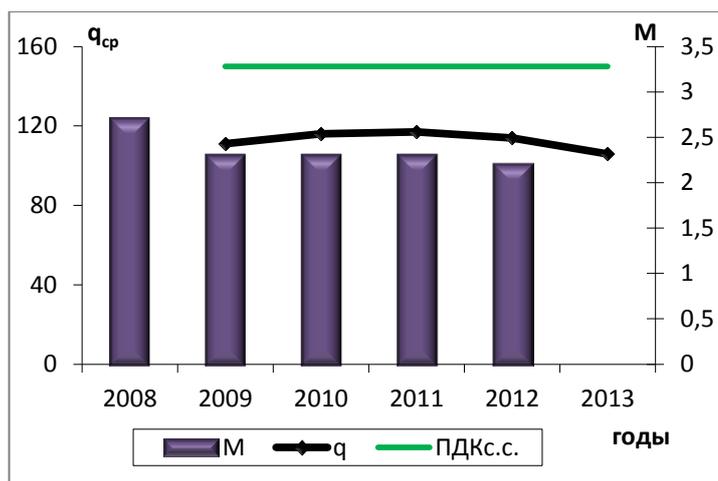


Рисунок 2.27 — Среднегодовые концентрации ($q_{\text{ср}}$, мкг/м^3) взвешенных веществ и выбросы (M, млн. т) твердых веществ от стационарных источников

Количество городов, где средние за год концентрации взвешенных веществ превышали 1 ПДК, за это время уменьшилось на 12 городов, количество городов, где максимальные разовые концентрации превышали 10 ПДК, увеличилось на 1 город (рисунок 2.28).

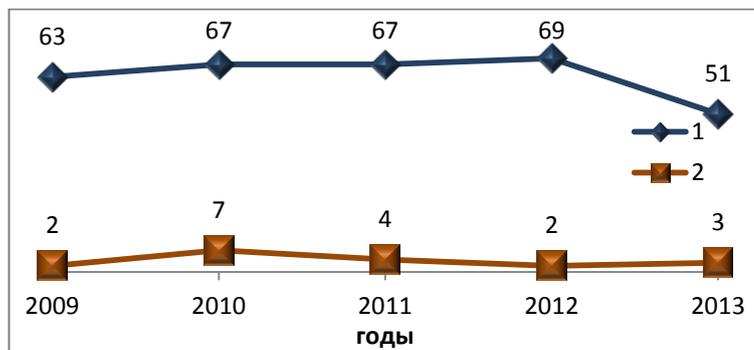


Рисунок 2.28 — Количество городов, в которых среднегодовые концентрации взвешенных веществ превышали 1 ПДК (1), СИ взвешенных веществ больше 10 (2)

Снизилась концентрации взвешенных веществ в Арзамасе, Краснодаре, Орске, Прокопьевске, Твери и Якутске.

Рост концентраций взвешенных веществ выше чем на 50% за пять лет отмечается в Бийске, Биробиджане, Гусиноозерске, Иваново, Кяхте, Магнитогорске и Мирном.

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 определяющую роль в фотохимических процессах, происходящих в тропосфере и стратосфере под влиянием солнечной радиации.

Даже при небольших концентрациях диоксида азота в атмосфере наблюдается нарушение дыхания, кашель. ВОЗ рекомендовано не превышать среднегодовую концентрацию 40 мкг/м^3 , поскольку выше этого уровня наблюдаются болезненные симптомы у больных астмой и других групп людей с повышенной чувствительностью [34]. 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 измеряются на 667 станциях в 240 городах (таблица 2.2).

Средняя за год концентрация в целом по городам РФ равна 38 мкг/м^3 , т.е. меньше 1 ПДК. Средняя концентрация NO_2 в преобладающей части городов не превышает 2 ПДК (рисунок 2.29).

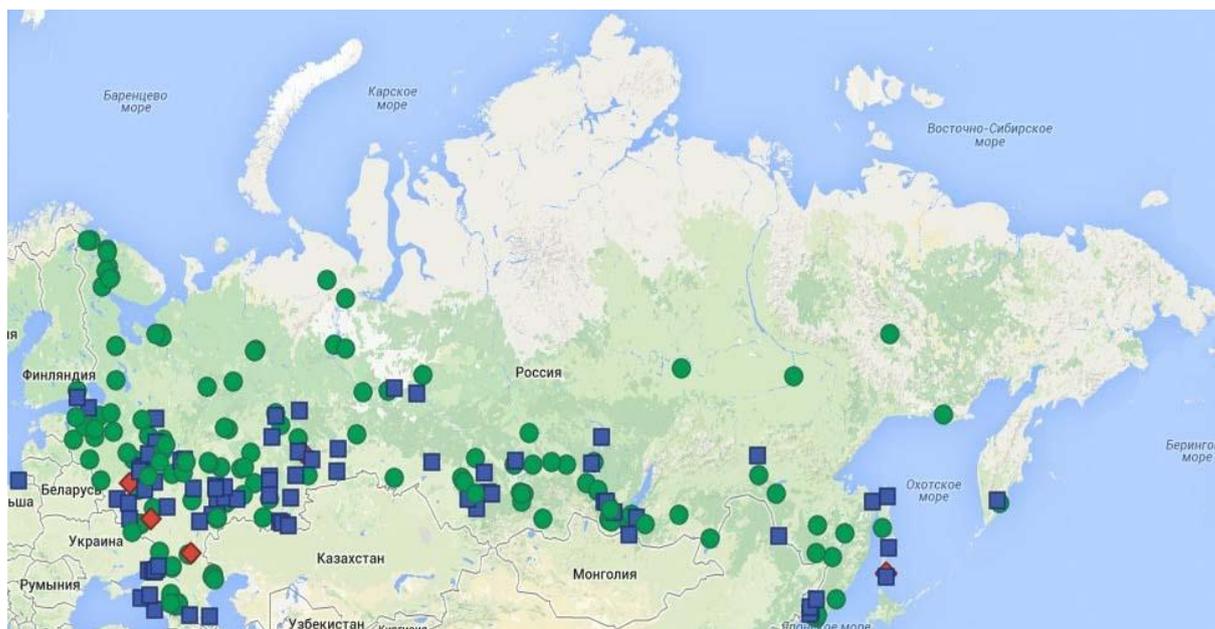


Рисунок 2.29 — Среднегодовые концентрации диоксида азота в городах на территории России

● — 0–1,0 ПДК, ■ - 1,1–2,0 ПДК, ◆ - 2,1–2,9 ПДК

В 62 % городов отмечаются концентрации этой примеси ниже 1 ПДК (рисунок 2.30). Выше 1 ПДК средняя за год концентрация диоксида азота отмечается в 89 городах, более 2,0 ПДК — в 6 городах.

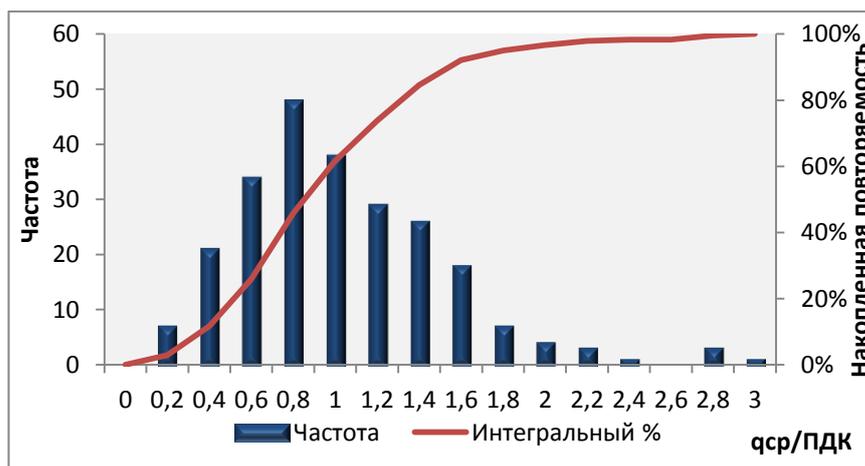


Рисунок 2.30 — Частота и накопленная повторяемость, %, среднегодовых концентраций (q_{cp}) диоксида азота в городах России

Максимальные разовые концентрации диоксида азота превышают 1 ПДК в 121 городе. В Курске максимум достигает 11,8 ПДК, в Уфе — 10,8 ПДК.

За последние 5 лет средние концентрации диоксида азота снизились на 4,8%, оксида азота — на 13,0% (рисунок 2.31, таблица 2.1). Суммарные выбросы от стационарных и передвижных источников (М) NO_x (в пересчете на NO_2) за период 2008–2012 гг. увеличились на 12,0%. Это различие в тенденциях выбросов и средних концентраций требует дальнейших исследований.

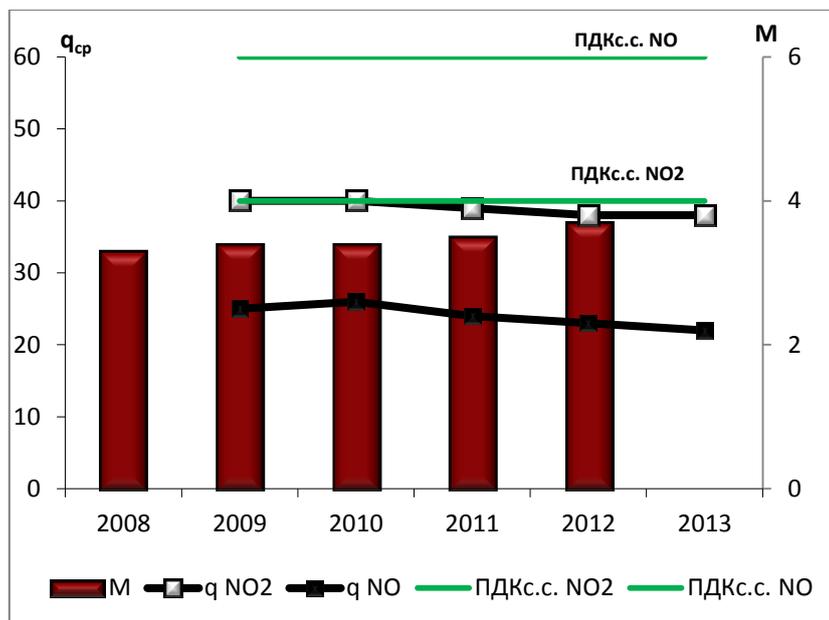


Рисунок 2.31 — Среднегодовые концентрации диоксида (q_{NO_2} , мкг/м³) и оксида азота (q_{NO} , мкг/м³) и суммарные выбросы (М, млн. т) NO_x (в пересчете на NO_2)

Количество городов, где средние концентрации диоксида азота превышают 1 ПДК, за пять лет уменьшилось на 8. Количество городов, где максимальные разовые концентрации превышали 10 ПДК, за пять лет увеличилось на 3 (рисунок 2.32).

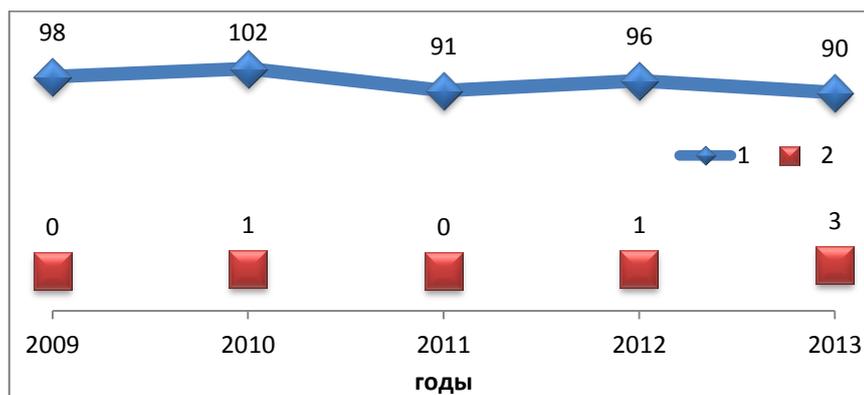


Рисунок 2.32 — Число городов, в которых среднегодовые концентрации диоксида азота превышали 1 ПДК (1), СИ диоксида азота больше 10 (2)

Снизилась концентрация диоксида азота на 40% и выше в Биробиджане, Братске, Великих Луках Волгограде, Вихоревке, Заринске, Казани и Канске.

В тоже время, заметный рост уровня загрязнения (свыше 60%) произошел в Благовещенске, Амурской области, Вологде, Воронеже, Краснодаре, Краснотурьинске, Кургане, Новомосковске, Переславле-Залесском, Сочи и Сургуте.

Средняя за год концентрация **оксида азота (NO)** по данным 230 станций в 146 городах равна 22 мкг/м³, ниже 1 ПДК (таблица 2.2). Наибольшие средние концентрации во Владивостоке составляют 1,6 ПДК, в Южно-Сахалинске — 1,2 ПДК.

Максимальная разовая концентрация оксида азота в Азове составляет 4,8 ПДК, в Уфе — 4,4 ПДК, в Новороссийске, Новосибирске, Омске и Ростове-на-Дону — 2,0–2,8 ПДК.

Снизилась концентрации в Архангельске, Волгограде, Канске, Красноярске, Нижневартовске, Новочеркасске, Первоуральске, Ростове-на-Дону, Тюмени и Шахтах.

Увеличились средние концентрации оксида азота в Азове, Волжском, Воронеже, Орле, Перми и Санкт-Петербурге.

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

По данным ВОЗ, воздействие диоксида серы в концентрациях выше предельно допустимых может приводить к существенному увеличению различных болезней дыхательных путей, воздействовать на слизистые оболочки, вызывать воспаление носоглотки, бронхиты, кашель, хрипоту и боли в горле. Особенно высокая чувствительность к воздействию диоксида серы на здоровье наблюдается у людей с хроническими нарушениями органов дыхания, в частности, с астмой.

Концентрации диоксида серы регулярно определяются на 542 станциях в 236 городах (таблица 2.2). Средняя за год концентрация диоксида серы невелика, в целом по городам России она равна 6 мкг/м³. В Заполярном (1,9 ПДК) и Никеле (1,5 ПДК) отмечены самые высокие средние концентрации этой примеси. Максимальная разовая концентрация диоксида серы достигает 13,7 ПДК в Никеле, 7,3 ПДК — в Заполярном, 3,5 ПДК — в Мончегорске, 3,4 ПДК — в Медногорске и 3,1 ПДК — в Смоленске.

На рисунке 2.33 показано изменение концентраций диоксида серы в годовом ходе в п. Никель по данным дискретных и непрерывных наблюдений на стационарных постах в 2012 и 2013 гг. Изменчивость концентраций диоксида серы в течение года определяется режимами работы и выбросами предприятия ОАО «Жольская ГМК». Концентрации диоксида серы возрастают во втором и третьем кварталах каждого года.

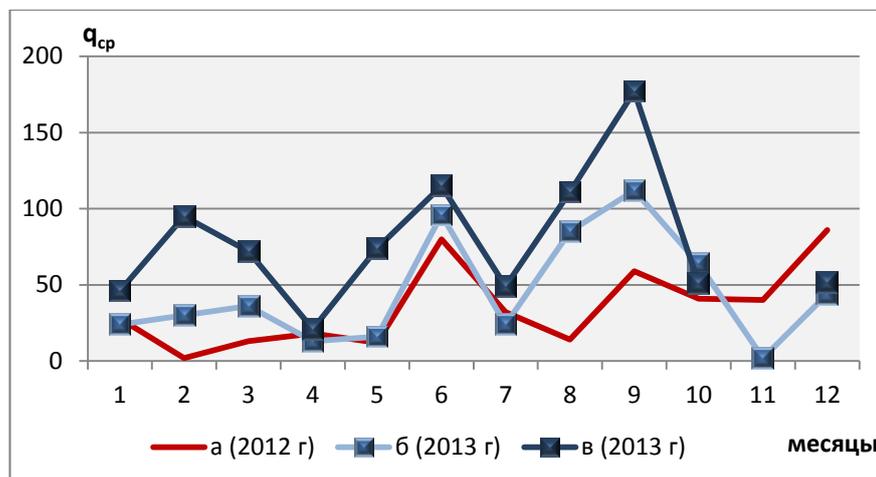


Рисунок 2.33 — Среднемесячные концентрации диоксида серы (q_{cp} , $мкг/м^3$) по данным дискретных (а, б) и непрерывных (в) наблюдений в Никеле в 2012 и 2013 гг.

Средняя за год концентрация растворимых сульфатов по данным 19 городов равна $8 мкг/м^3$ (таблица 2.2) и слабо изменяется в течение последних лет.

Среднегодовые концентрации диоксида серы за последние пять лет снизились на 6,4%, выбросы за период 2008–2012 гг. снизились — на 4,4% (рисунок 2.34, таблица 2.1).

Возросли концентрации этой примеси в Комсомольске-на-Амуре, Мегете, Прокопьевске, Свирске, Хабаровске и Черемхово, снизились — в Иваново, Краснокаменске, Новокуйбышевске, Приволжске и Чите.

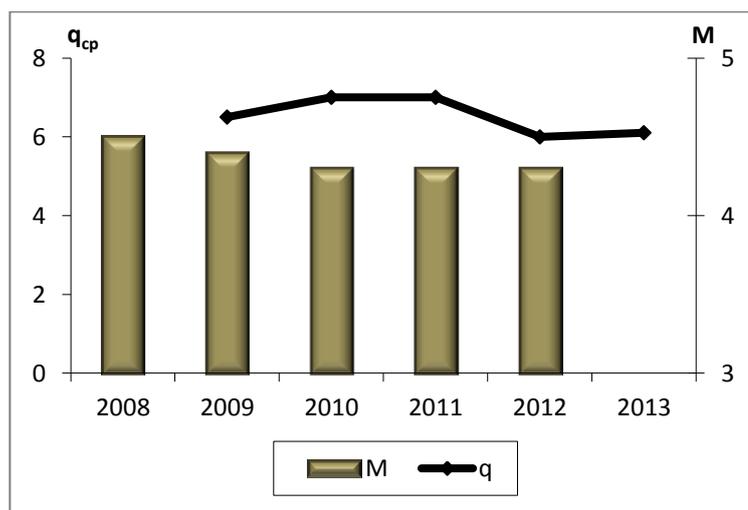


Рисунок 2.34 — Среднегодовые концентрации диоксида серы (q_{cp} , $мкг/м^3$) и суммарные выбросы (М, млн. т) диоксида серы

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

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

Концентрации оксида углерода определяются на 615 станциях в 219 городах (таблица 2.2). Средняя за год концентрация по всем городам составляет $1,2 \text{ мг/м}^3$, т.е. ниже 1 ПДК. В Бердске, Искитиме и Таганроге средние за год концентрации составляют 1,1 ПДК.

Максимальные разовые концентрации оксида углерода превышают 1 ПДК в 49 % городов. Наибольшие значения отмечены в Новоалександровске — 14,6 ПДК, в Луге, Санкт-Петербурге и Южно-Сахалинске они достигают 7,2 ПДК, в Кингисеппе — 6,7 ПДК, в Иркутске, Новочеркасске, Ростове-на-Дону, Саган-Нуре и Томске — 4,2–4,8 ПДК.

Средние за год концентрации оксида углерода снизились на 8,2%, а суммарные выбросы от стационарных и передвижных источников за период 2008–2012 гг. увеличились на 3,0% (рисунок 2.35, таблица 2.1).

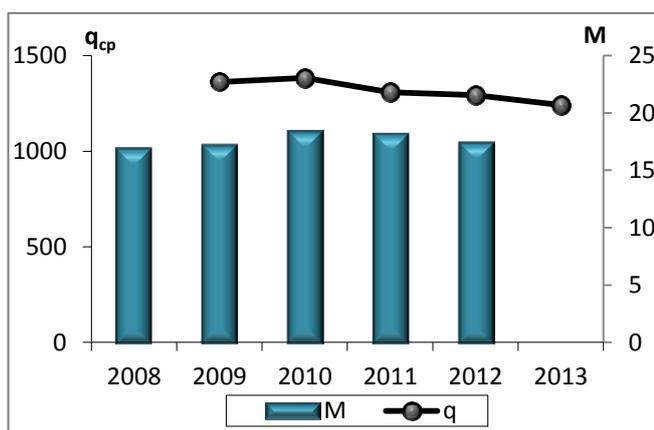


Рисунок 2.35 — Среднегодовые концентрации (q_{cp} , мкг/м³) и суммарные выбросы (M, млн. т) оксида углерода

Средние концентрации оксида углерода снизились в Бирюсинске, Воронеже, Дзержинском, Заринске, Комсомольске-на-Амуре, Кызыле, Назарово, Оренбурге, Орске и Ростове-на-Дону.

Возросли концентрации этой примеси в Волжском, Иваново, Искитиме, Кяхте, Приволжске и Саранске.

АММИАК. Концентрации аммиака определяются на 178 станциях в 71 городе (таблица 2.2). Средняя за год по городам РФ концентрация аммиака составляет 23 мкг/м³ (ниже 1 ПДК). В 10 городах среднегодовая концентрация аммиака превышает 1 ПДК, в пос. Восточный она достигает 1,8 ПДК.

Максимальная разовая концентрация аммиака превышает 1 ПДК в 32 городах, в пос. Светлый Яр она достигает 5,1 ПДК.

За пять лет средние концентрации аммиака снизились на 21 % (рисунок 2.36).

Концентрации этой примеси увеличились в Москве, Нижнекамске, Саратове, Туле и Ясной Поляне.

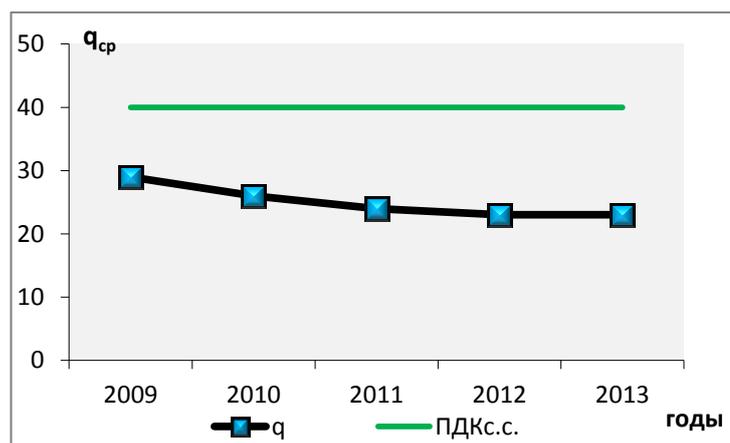


Рисунок 2.36 — Среднегодовые концентрации аммиака (q_{ср}, мкг/м³)

Более чем на 40 % снизились концентрации аммиака в Екатеринбурге, Жигулевске, Нижнем Тагиле, Тольятти и Якутске.

Число городов, в которых средние концентрации аммиака превышают 1 ПДК, в последние годы непрерывно снижается (рисунок 2.37).

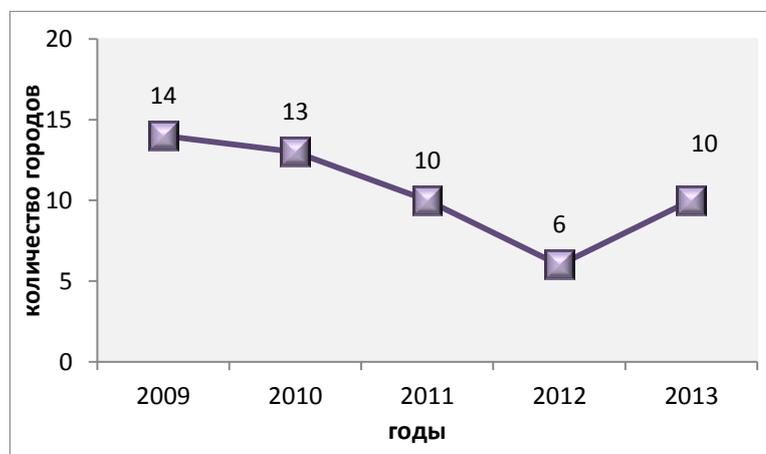


Рисунок 2.37 — Число городов, в которых среднегодовые концентрации аммиака превышают 1 ПДК

АРОМАТИЧЕСКИЕ УГЛЕВОДОРОДЫ. Бензол, ксилол, толуол, этилбензол определяются на 75–88 станциях в 34–40 городах (таблица 2.2).

Средняя концентрация **бензола** равна 15 мкг/м³, не превышает ПДК. Максимальные концентрации превышают ПДК в 9 городах. В Нижнем Новгороде и Кстово максимум достигает 4,5–5 ПДК, в Барнауле, Казани и Хабаровске — 2,1–2,8 ПДК.

Максимальные концентрации **ксилола** выше ПДК в 14 городах, в Барнауле они составляют 10,5 ПДК, в Перми — 8,5 ПДК.

Максимальные концентрации **толуола** выше ПДК в 8 городах, в Нижнем Новгороде они достигают —4,8 ПДК.

Средняя концентрация **этилбензола** в целом по России составляет 7 мкг/м³. Максимальные разовые концентрации **этилбензола** составляют в Екатеринбурге — 18 ПДК, в Губахе — 10,1 ПДК.

За пять лет концентрации бензола возросли в Подольске и Мытищах, ксилола — в Кстово. Снизилась концентрация бензола, ксилола, толуола и этилбензола — в Уфе, бензола и толуола — в Санкт-Петербурге.

БЕНЗ(А)ПИРЕН (БП). Поступает в атмосферу при сгорании различных видов веществ. В наибольших количествах 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 173 городах на 318 станциях (таблица 2.2).

Средняя за год концентрация БП по России составляет 1,7 ПДК. На большей части России, в 73 % городов преобладают концентрации БП в пределах 1,1–3,0 ПДК (рисунок 2.38 и 2.39).

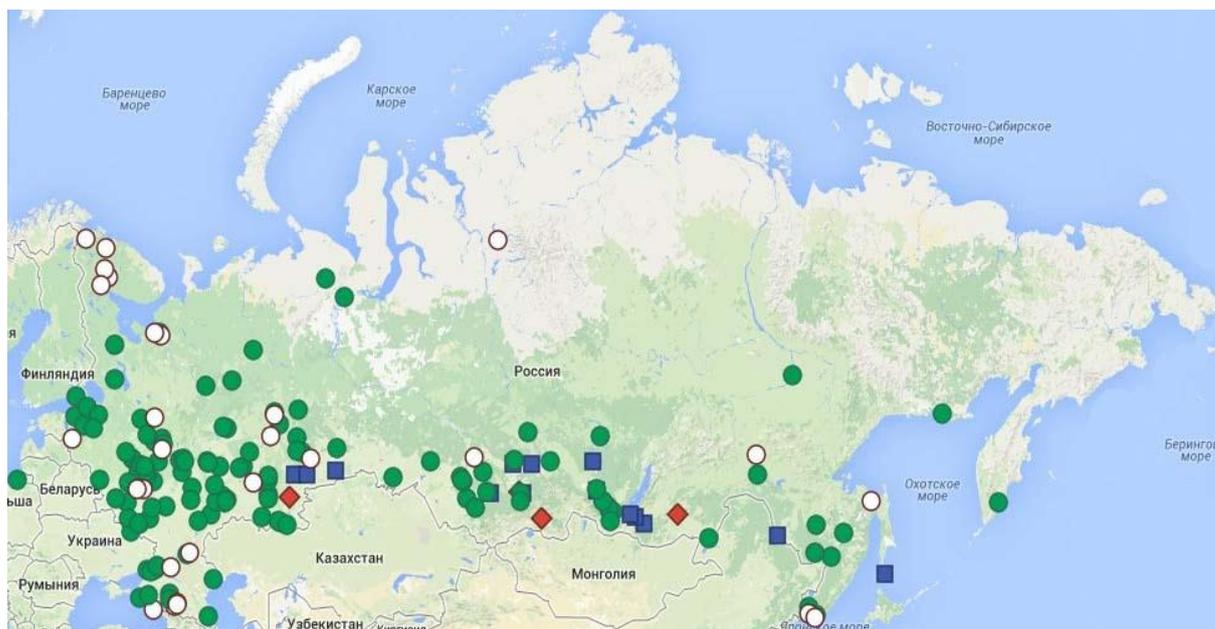


Рисунок 2.38 — Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена в городах на территории России

○ - 0–1,0 ПДК, ● - 1,1–3,0 ПДК, ■ - 3,1–5,0 ПДК, ◆ - 5,1–6,6 ПДК

Ниже 1 ПДК средние концентрации бенз(а)пирена встречаются в 16 % случаев, а выше 3 ПДК — в 10 %. В Кызыле, Магнитогорске, Черногорске и Чите средняя концентрация этой примеси превышает 5 ПДК.

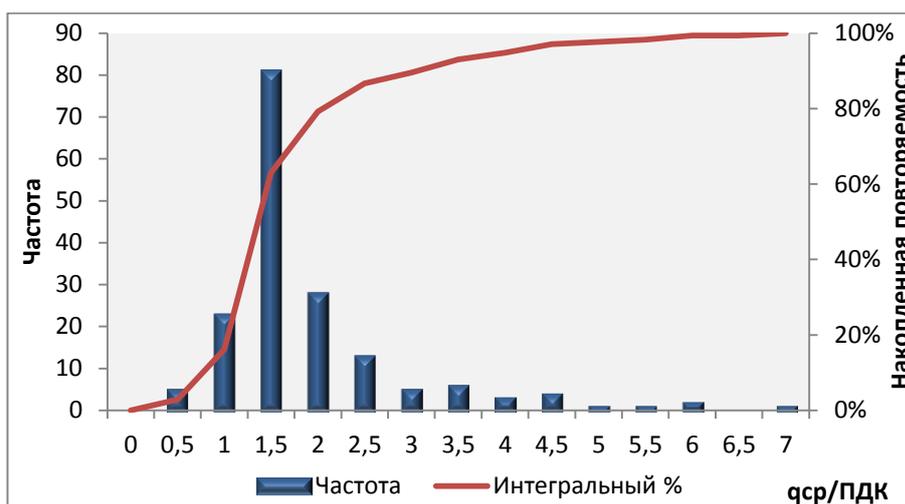


Рисунок 2.39 — Частота, %, среднегодовых концентраций бенз(а)пирена ($q_{ср}$) в городах России

Средние концентрации бенз(а)пирена увеличивались до 2003 года, а затем установилась устойчивая тенденция снижения концентраций этой примеси, в результате средние концентрации БП снизились за 10 лет на 21,9 % (рисунок 2.40).

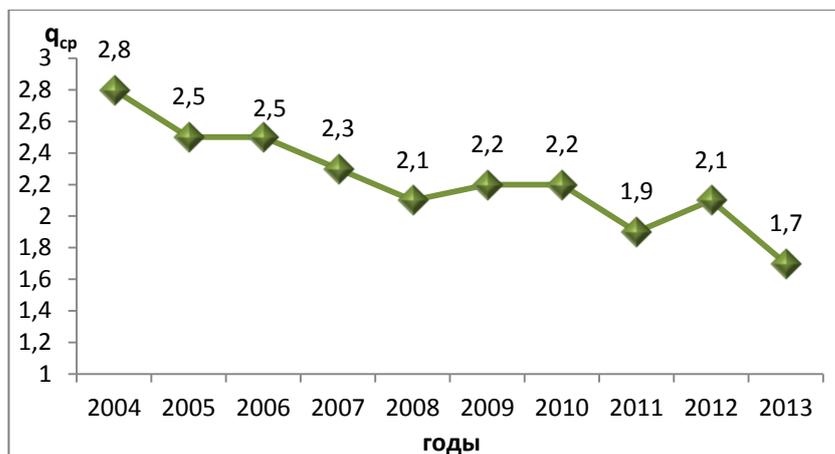


Рисунок 2.40 — Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена ($q_{ср}$, нг/м³) в городах на территории России в 2004–2013 гг.

Средняя за год концентрация бенз(а)пирена превышает 1 ПДК в 145 городах (рисунок 2.41), то есть в большинстве городов (84 %), где проводились наблюдения. Максимальные из средних за месяц концентрации превышают 5 ПДК в 50 городах, 10 ПДК — в 21 городе.

Количество городов, где средние концентрации бенз(а)пирена превышают ПДК, за последний год снизилось на 15 городов. Количество городов, где максимальные из средних за месяц концентрации бенз(а)пирена превышают 10 ПДК за пять лет увеличилось на 8 (рисунок 2.41).

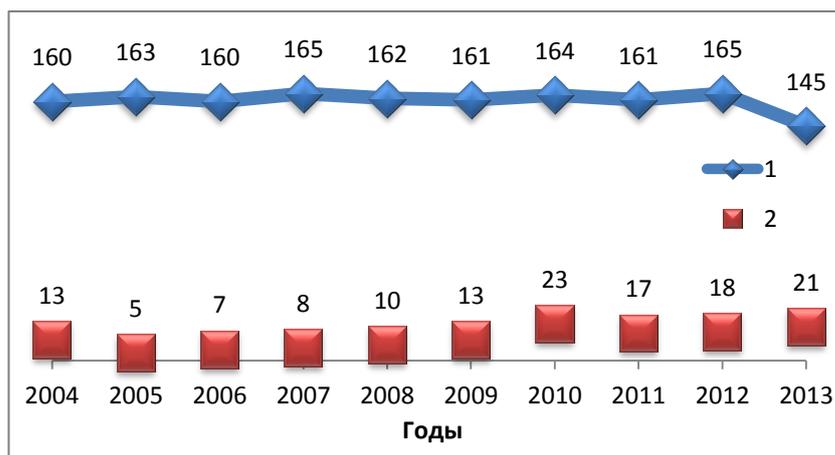


Рисунок 2.41 — Количество городов, в которых среднегодовые концентрации бенз(а)пирена превышали 1 ПДК (1), СИ бенз(а)пирена больше 10 (2) за период 2004–2013 гг.

Снижение концентраций бенз(а)пирена более чем на 30% отмечается в Ачинске, Благовещенске (Башкортостан), Братске, Владивостоке, Калининграде, Магадане, Надвоицах, Партизанске, Первоуральске, Твери, Уссурийске и Хабаровске.

Возросли концентрации бенз(а)пирена в Златоусте, Магнитогорске, Нижнем Тагиле и Новотроицке.

Максимум загрязнения воздуха бенз(а)пиреном наблюдается обычно в холодный период года. На рисунке 2.42 приведены изменения средних за месяц концентраций бенз(а)пирена в годовом ходе в некоторых городах Дальневосточного (а), Приволжского (б), Уральского (в) и Северо-Западного (г) регионов (г).

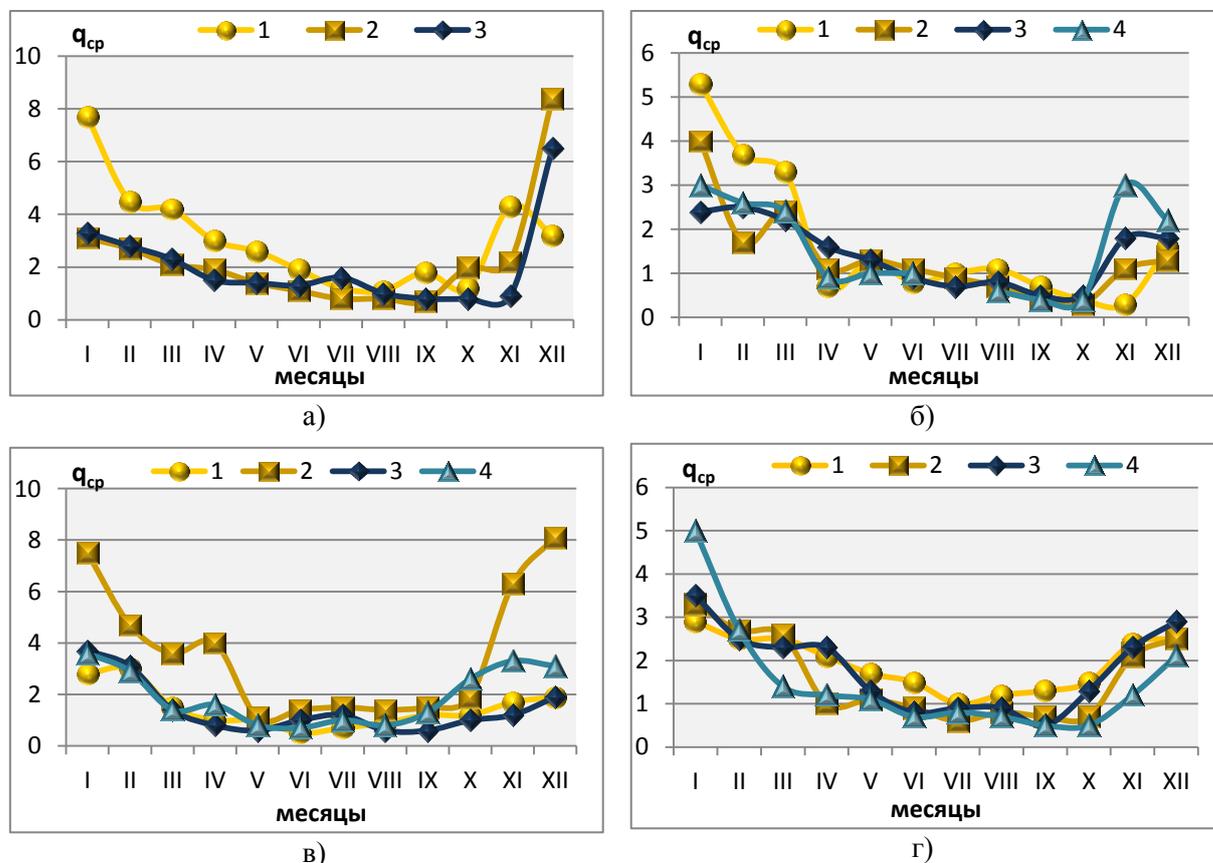


Рисунок 2.42 — Годовой ход изменений средних за месяц концентраций бенз(а)пирена (q_{cp} , нг/м³), в 2013 г. в городах различных регионов России

- а) 1 – Южно-Сахалинск, 2 – Комсомольск-на-Амуре, 3 - Хабаровск;
 б) 1 – Тольятти, 2 – Нижний Новгород, 3 – Киров, 4 – Уфа;
 в) 1 – Губаха, 2 – Златоуст, 3 – Красногурьинск, 4 - Курган;
 г) 1 – Кингисепп, 2 – Петрозаводск, 3 – Калининград, 4 – Санкт-Петербург.

МЕТАЛЛЫ. Концентрации металлов в атмосферном воздухе, перечень которых включает — железо, кадмий, марганец, медь, никель, свинец, хром, цинк измеряются в 124 городах России. Средние концентрации металлов в целом по городам России за 2013 г. приведены в таблице 2.3.

Максимум из средних за месяц концентраций свинца отмечается в Курске — составляет 10 ПДК, в Перми — 5 ПДК.

ОЗОН. Во многих странах проблему представляют высокие концентрации приземного озона. Приземный озон, также как и формальдегид, образуется в загрязненной атмосфере в результате фотохимических реакций, происходящих в

атмосфере под воздействием солнечной радиации. На содержание озона в нижних слоях атмосферы влияют диоксид и оксид азота, а также газовые 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.

Расчеты, выполненные в ГГО позволили установить, что в условиях высокой инсоляции и слабых ветров концентрация озона может превышать норму в 2–3 раза.

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 2013 г. измерения концентраций приземного озона проводились на 12 станциях в Санкт-Петербурге (60°с.ш.) и городах Ленинградской области, на 6 станциях в Сочи (43°с.ш.) и на одной станции в Новосибирске (55°с.ш.).

В Санкт-Петербурге средняя за год концентрация озона составляет 1 ПДК, в Зеленогорске (на станции 14) достигает 1,6 ПДК. В Санкт-Петербурге и в городах Ленинградской области средняя за год концентрация на разных станциях изменялась от 14 до 47 мкг/м³.

В годовом ходе средние концентрации озона в Санкт-Петербурге имеют более высокие значения в теплый период. В целом по городу среднемесячные концентрации с марта по июнь составляют 1,2–1,3 ПДК. Средняя концентрация озона в период его максимума — в апреле, ниже в городе (станция 7, Центральный район), составляет всего 0,4 ПДК, а в пригородах Санкт-Петербурга (пос. Воейково, Зеленогорск, Кронштадт, Сестрорецк, Пушкин) концентрация достигает 1,7–2,1 ПДК (рисунок 2.43 а).

В Новосибирске, расположенном по сравнению с Санкт-Петербургом значительно южнее, средняя месячная концентрация ниже 1 ПДК и достигает максимума 28 мкг/м³ в апреле, как и в Санкт-Петербурге.

В Сочи в целом по городу среднемесячные концентрации с марта по август составляют 1,5–1,7 ПДК (рисунок 2.43 б). Средняя за год концентрация на разных станциях изменялась от 17 до 70 мкг/м³. Наибольшая концентрация на станции АСК-5 (ул. Яна Фабрициуса) достигает 2,3 ПДК. При повышении температуры воздуха и

солнечной радиации создаются более благоприятные условия для протекания фотохимических реакций. В суточном ходе концентрации в дневные часы выше в 2–3 раза, чем в утренние и ночные сроки (рисунок 2.43 в).

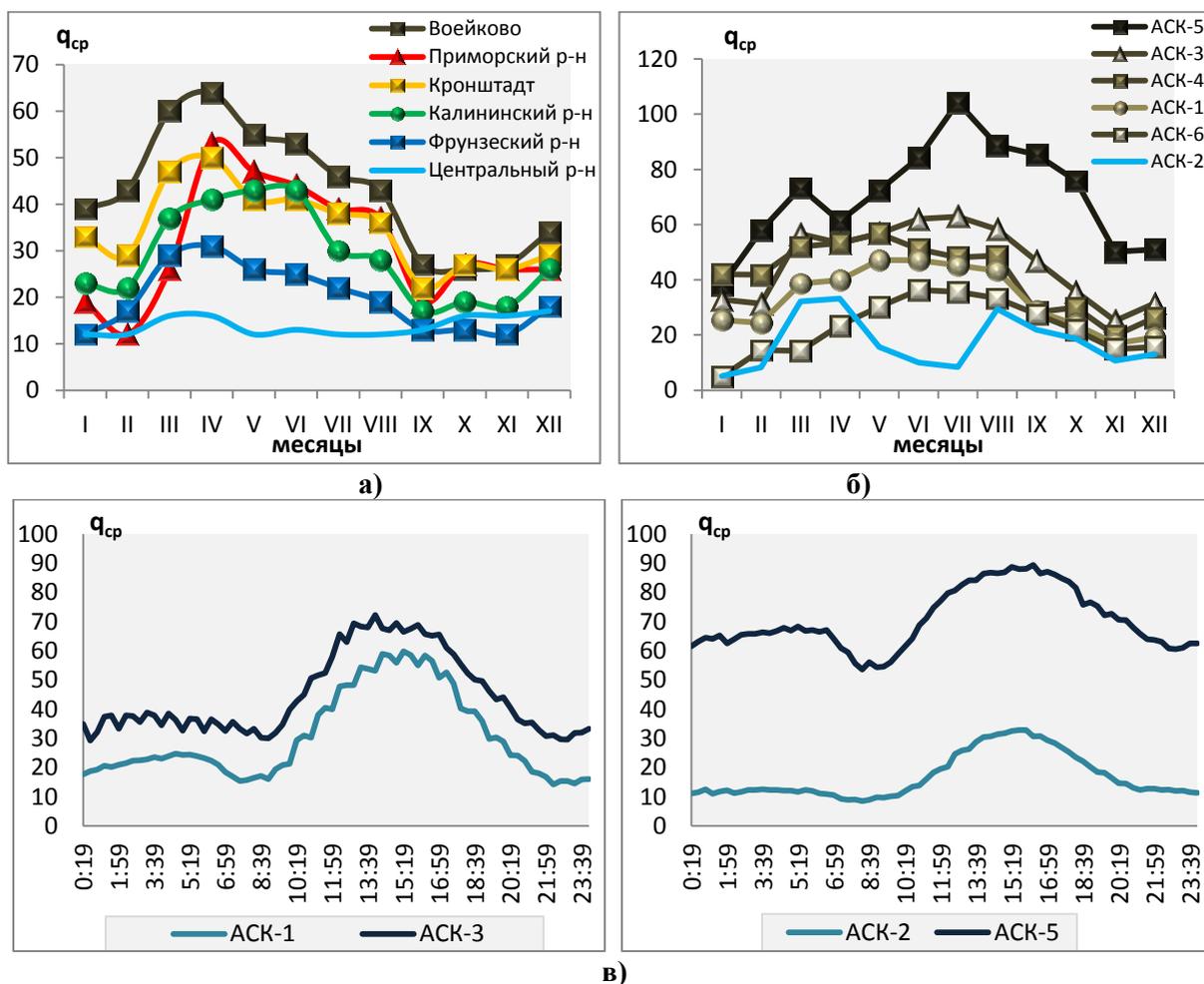


Рисунок 2.43 — Годовой ход концентраций озона ($q_{ср}$, $\mu\text{г}/\text{м}^3$) на станциях в Санкт-Петербурге и Ленинградской области (а) и в Сочи (б), суточный ход концентраций озона на станциях в Сочи (в)

САЖА. Концентрации сажи измеряются на 98 станциях в 40 городах (таблица 2.2). Средняя за год по городам РФ концентрация составляет $27 \mu\text{г}/\text{м}^3$ (ниже 1 ПДК). В Корсакове, Новоалександровске и Южно-Сахалинске она выше 2 ПДК.

Максимальные разовые концентрации сажи превышают 1 ПДК в 23 городах. В Кургане максимальная разовая концентрация составила 7,1 ПДК, Новосибирске — 10,7 ПДК, в Южно-Сахалинске — 12,6 ПДК.

За пять лет средняя концентрация сажи в целом по городам России снизилась на 17 %. Наблюдается рост концентраций сажи в Кургане и Южно-Сахалинске. Снижение концентраций сажи произошло в Александровске-Сахалинском, Искитиме и Поронайске.

СЕРОВОДОРОД (H_2S). Концентрации сероводорода регулярно определяются на 245 станциях в 109 городах (таблица 2.2). Средняя за год по РФ концентрация равна $1,0 \text{ мкг/м}^3$ (ПДК_{с.с.} отсутствует). За пять лет средняя за год концентрация сероводорода в целом по России не изменилась (рисунок 2.44).

Максимальная концентрация сероводорода в 47 городах превышает 1 ПДК, в 9 городах выше 5 ПДК. Наибольшие разовые значения концентраций отмечены в Новокуйбышевске (17,3 ПДК), в Уфе (13,3 ПДК), в Череповце (12,5 ПДК) и Рязани (10,9 ПДК).

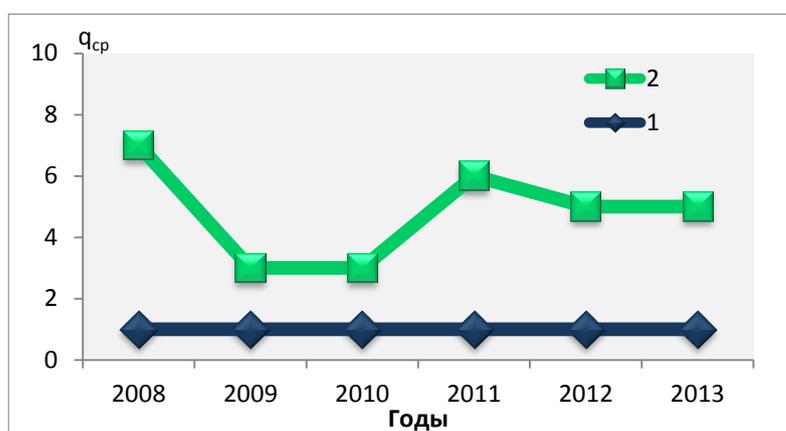


Рисунок 2.44 — Изменения среднегодовых концентраций ($q_{ср}$, мкг/м^3) сероводорода (1) и сероуглерода (2)

СЕРОУГЛЕРОД (CS_2). Концентрации сероуглерода определяются на 20 станциях в 7 городах, где загрязняющее вещество поступает в воздух с выбросами промышленных предприятий (таблица 2.2). Средняя за год концентрация составляет 5 мкг/м^3 (равна ПДК). Максимальная разовая концентрация, равная 7,4 ПДК, отмечена в Рязани, 3,5 ПДК — в Братске, 3,0 ПДК — в Байкальске.

В 2009 и 2010 гг. в Братске не проводились наблюдения, в результате чего средняя концентрация сероуглерода в целом по городам России оказалась ниже, чем в 2008 году. В 2011 году наблюдения возобновились, и средняя концентрация стала выше, вернулась на уровень 2008 года и стала равна ПДК (рисунок 2.44).

ФЕНОЛ. Концентрации фенола определяются на 264 станциях в 103 городах (таблица 2.2). Средняя за год концентрация по всем городам равна 2 мкг/м^3 . Она превышает 1 ПДК в 21 городе. Наибольшие средние концентрации составляют 2 и более ПДК в Дзержинске и Ханты-Мансийске.

Максимальная разовая концентрация фенола превышает 1 ПДК в 69 городах, 5 ПДК — в 6 городах. Наибольшие концентрации отмечены в Волгограде (12,2 ПДК), в Барнауле, пос. Восточный, Дзержинске, Перми и Рязани 5,3–7,1 ПДК.

За пять лет количество городов, в которых среднегодовые концентрации фенола превышали 1 ПДК, возросло на 4 города, а по сравнению с предыдущим годом — на 7 городов (рисунок 2.45).

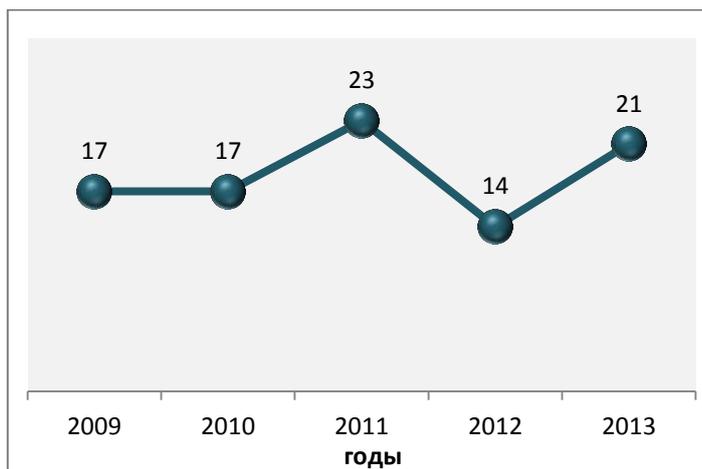


Рисунок 2.45 — Количество городов, в которых среднегодовые концентрации фенола превышали 1 ПДК

Снизилась средняя концентрация фенола во Владимире, пос. Восточный, Липецке, Новотроицке, Орске и Якутске.

Рост концентраций фенола отмечается в Балаково, Березово, Калуге, Краснодаре, Краснотурьинске, Петрозаводске, Радужном, Сургуте и Ханты-Мансийске.

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 в небольших количествах от предприятий деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной, химической и нефтехимической промышленности, цветной металлургии и др.

Формальдегид 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].

Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 17 июня 2014 года №37 были увеличены значения максимальной разовой и среднесуточной ПДК формальдегида. Однако все исследования говорят о том, что вредное воздействие формальдегида на здоровье населения страны не изменяется.

Формальдегид официально назван канцерогеном. Международное агентство по исследованию рака, являющееся частью Всемирной организации здравоохранения, признало, что накоплено достаточно данных, чтобы утверждать, что это вещество может вызывать онкологические заболевания [50].

Формальдегид имеет ярко выраженные мутагенные свойства, а также действует как серьезный аллерген и раздражитель. Контакт человеческого организма со средой, содержащей это вещество, может привести к появлению рака дыхательных путей и многих других тяжелых заболеваний вплоть до лейкемии [51].

Результаты исследований, проведенных коллективом американских ученых из Национального института здравоохранения, показали, что рабочие промышленных предприятий, имеющие дело с химическими формальдегидами, подвержены высокому риску смерти от рака крови, лимфатических сосудов и других разновидностей рака. По итогам сорокалетних наблюдений за более чем 25 тысячами рабочих предприятий по производству формальдегидов ученые установили, что у сотрудников, которые по долгу службы испытывают сильное воздействие химикатов, риск смерти от рака увеличивается на 37% по сравнению с коллегами, имеющими слабые воздействия [52].

В поселках Гамово и Кондратово, расположенных в Пермском районе с повышенным содержанием в атмосферном воздухе формальдегида, была выбрана группа из 87 детей в возрасте 3–6 лет и группа из 72 детей аналогичного возраста, проживающих в условиях отсутствия концентраций формальдегида. Из 87 детей у 37 обнаружено повышенное содержание формальдегида в крови. Через 6 месяцев был проведен анализ заболеваемости, который показал, что у 9 установлен аллергический ринит, у 7 — бронхиальная астма, у остальных — заболевания иммунной системы [53].

Поскольку произошло по не совсем понятной причине изменение значений ПДК формальдегида, то необходимо несколько подробнее оценить загрязнение городов этим веществом.

Наблюдения за концентрациями формальдегида проводятся в 156 городах России на 403 станциях. Средняя по городам России концентрация формальдегида равна 9 мкг/м^3 , это выше ПДК_{с.с.} в 3 раза (таблица 2.2). Формальдегид является одной из приоритетных примесей загрязненного воздуха многих городов. Самая высокая средняя концентрация формальдегида отмечается в Нерюнгри (7,3 ПДК), в Саратове, в Иваново, Кургане, Нижнекамске, Салехарде и Ханты-Мансийске она находится в пределах 6,3–7,0 ПДК.

В большинстве городов России средние концентрации формальдегида составляют 1,1–3 ПДК, в южной части страны и в регионах добычи нефти и газа Западной Сибири достигают 5 ПДК и больше (рисунок 2.46).

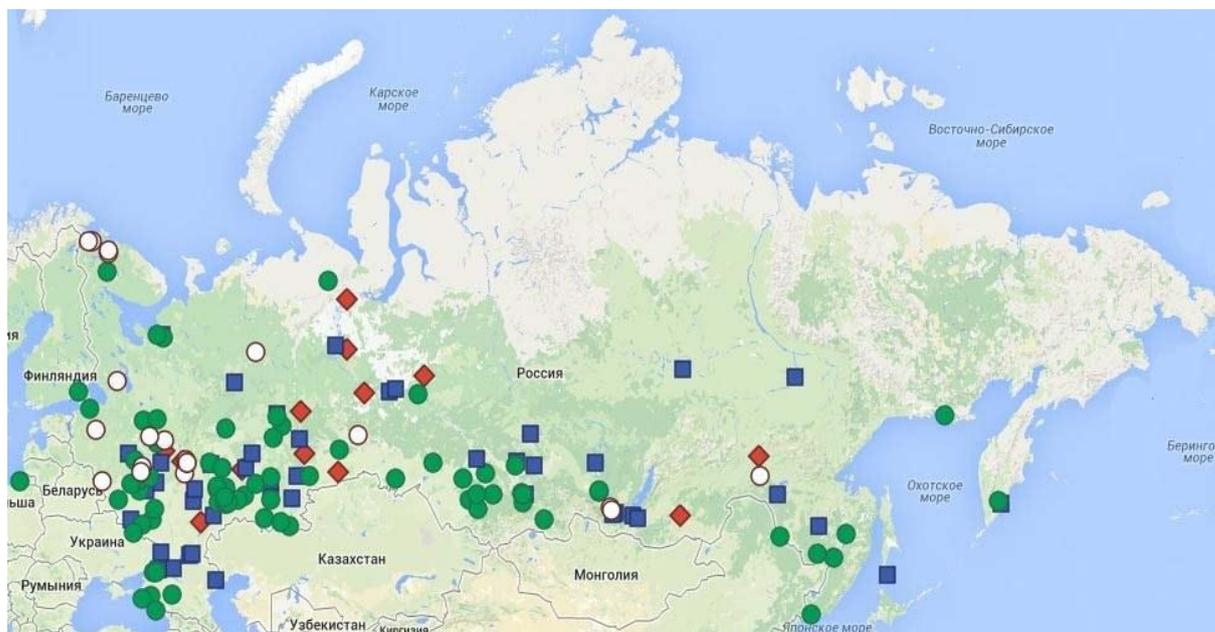


Рисунок 2.46 — Средние за год концентрации формальдегида в городах России

○ - 0–1,0 ПДК, ● - 1,1–3,0 ПДК, ■ - 3,1–5,0 ПДК, ◆ - 5,1–7,3 ПДК

Распределение средних концентраций формальдегида показывает, что в 69% городов средние концентрации находятся в пределах от 1 до 4 ПДК, а выше 5 ПДК — в 10% городов (рисунок 2.47).

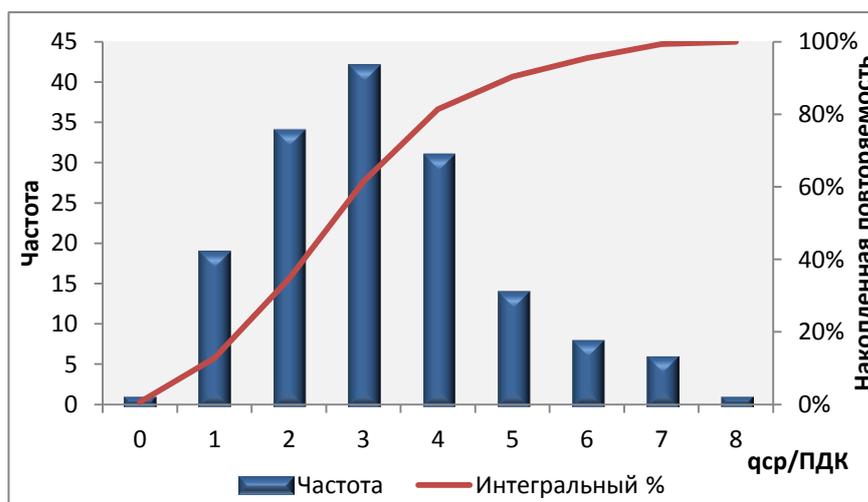


Рисунок 2.47 — Частота и накопленная повторяемость, %, среднегодовых концентраций формальдегида ($q_{ср}$) в городах России

Максимальные концентрации превышают ПДК в 63% городов России, 5 ПДК — в 8 городах, 10 ПДК — в трех.

Наибольшие значения отмечены в Смоленске (13,0 ПДК), в Кургане (11,0 ПДК) и Ясной Поляне (11,5 ПДК_{леса}).

Повышаются средние концентрации формальдегида обычно в летнее время. Концентрация этой примеси увеличивается при повышении температуры воздуха, что особенно заметно в солнечные дни. На рисунке 2.48 представлены годовые хода формальдегида в различных регионах (а, б, в), а также в городах, где формальдегид содержится в выбросах промышленных предприятий (г). Во всех городах максимум отмечается в июне-августе. Зимой, даже если есть источники значительных промышленных выбросов формальдегида, концентрации его невелики: нет условий для его образования.

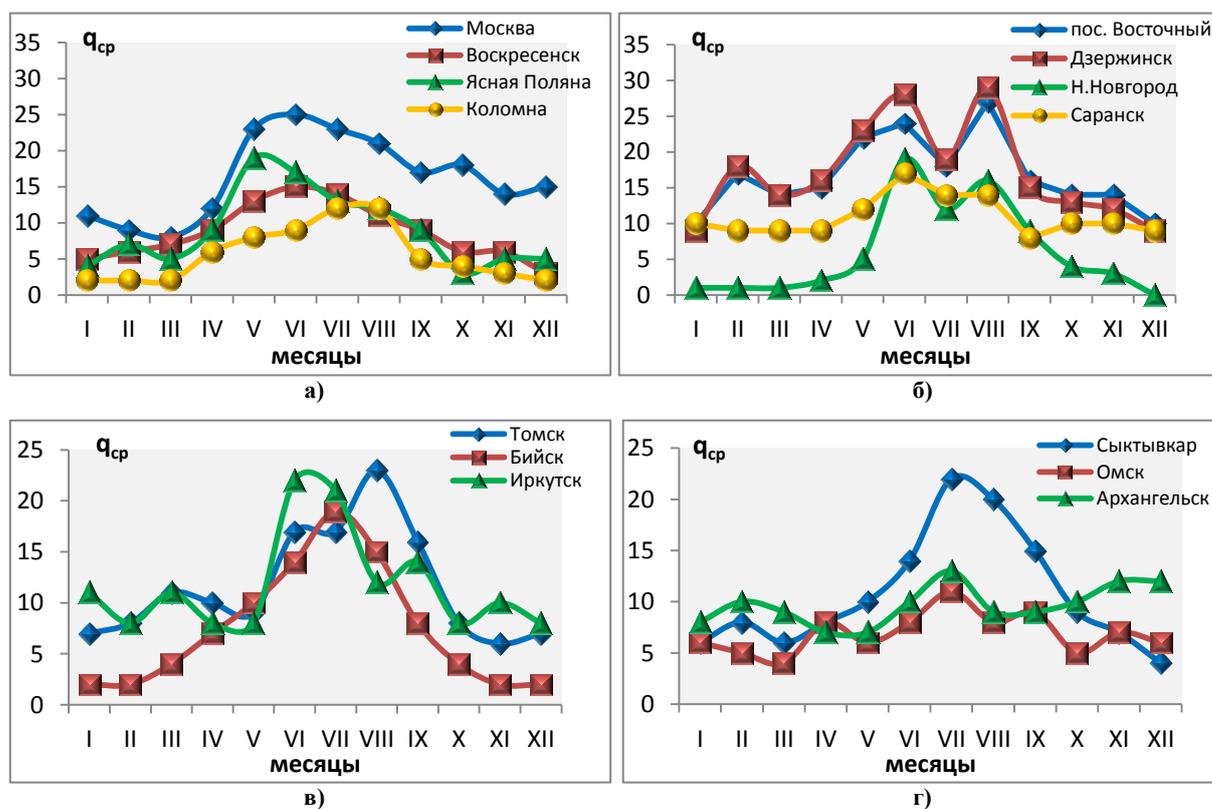


Рисунок 2.48 — Годовой ход средних за месяц концентраций формальдегида (q_{cp} , $\text{мкг}/\text{м}^3$), в городах России в 2013 году

В целом по городам РФ средние концентрации формальдегида за пять лет не изменились, однако количество городов, где среднегодовые концентрации формальдегида превышают 1 ПДК, продолжает увеличиваться и за пять лет стало больше на 9 (рисунок 2.49).

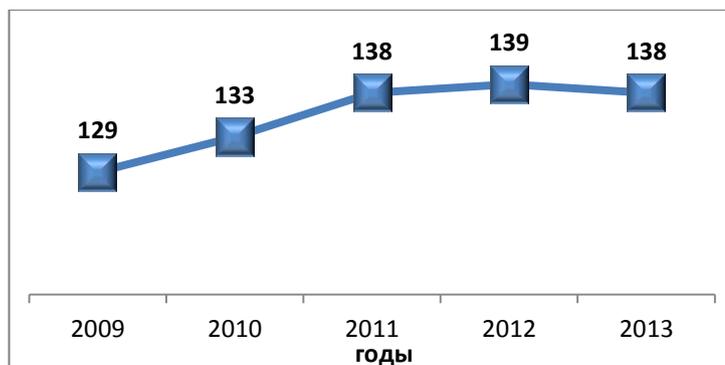


Рисунок 2.49 — Количество городов, в которых среднегодовые концентрации формальдегида превышают 1 ПДК

В городах, расположенных на территории Европейской части РФ средние концентрации формальдегида возросли на 14,3 % (рисунок 2.50).

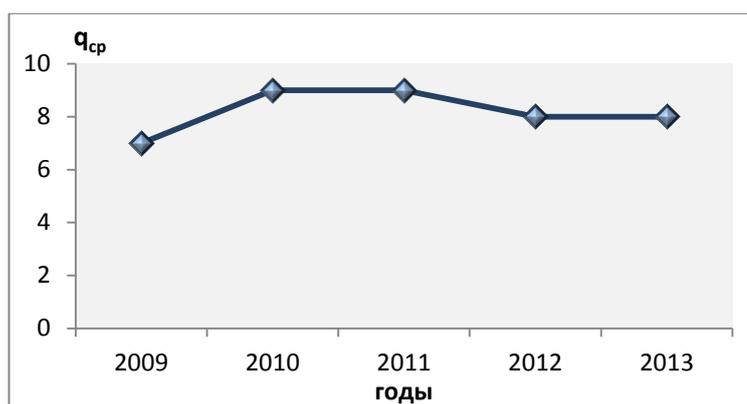


Рисунок 2.50 — Среднегодовые концентрации формальдегида ($q_{ср}$, мкг/м³) в городах Европейской части России в 2009–2013 гг.

Увеличились концентрации в Архангельске, Владимире, Вологде, пос. Восточный, Губахе, Дзержинске, Ижевске, Кемерово, Клину, Магнитогорске, Санкт-Петербурге и Якутске.

Снизилась концентрации формальдегида в Арзамасе, Бийске, Зиме, Магадане, Назарово, Ставрополе, Туймазы и Тюмени.

ФТОРИД ВОДОРОДА. Концентрации фторида водорода (HF) определяются в 34 городах на 74 станциях (таблица 2.2). Средняя за год концентрация HF по городам РФ равна 3 мкг/м³ (ниже 1 ПДК). Она превышает ПДК в 4 городах (Волгоград, Махачкала, Краснотурьинск, Шелехов), в основном с предприятиями алюминиевой промышленности.

Максимальные разовые концентрации фторида водорода выше 1 ПДК отмечаются в 21 городе, с наибольшим значением в Первоуральске (9,1 ПДК).

За пять лет средняя концентрация фторида водорода в целом по России снизилась на 25 % (рисунок 2.51).

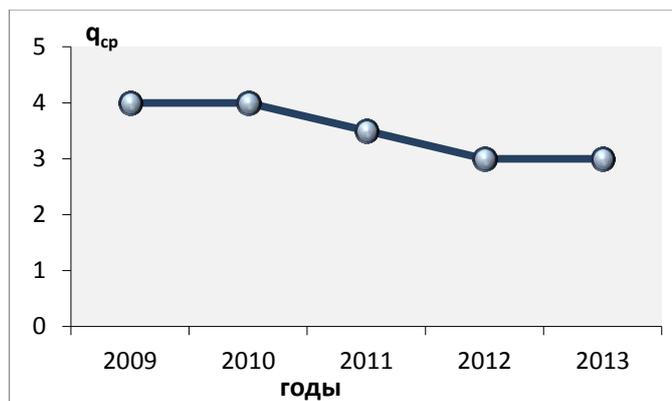


Рисунок 2.51 — Среднегодовые концентрации фторида водорода (q_{cp} , мкг/м^3)

Снижение среднегодовой концентрации фторида водорода отмечено в Воскресенске, Кувандыке, Надвоицах, Отрадном и Первоуральске.

Средние концентрации фторида водорода увеличились в Коломне, Краснотурьинске, Махачкале, Перми, Ростове-на-Дону и Саратове.

ХЛОРИД ВОДОРОДА (HCl). Концентрации хлорида водорода определяются в 34 городах на 75 станциях (таблица 2.2). Средняя за год концентрация равна 40 мкг/м^3 (ниже 1 ПДК). Максимальная разовая концентрация HCl превышает 1 ПДК в 23 городах, 5 ПДК — в 6 городах, наибольшее значение отмечено в Омске (14,3 ПДК).

Увеличились концентрации хлорида водорода в Зиме, Санкт-Петербурге и Саянске.

3 КАЧЕСТВО ВОЗДУХА В СУБЪЕКТАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

3.1 ОБЩАЯ ОЦЕНКА

Количество городов и станций в каждом из субъектов Российской Федерации, где проводятся наблюдения за уровнем загрязнения атмосферы в системе Росгидромета, а также общее число городов со значениями основных показателей загрязнения: $ИЗА > 7$, $Q > ПДК$ (Q — средняя за год концентрация любого вещества), $СИ > 10$ и $НП > 20$ указано в таблице 3.1.

В 123 городах РФ (57% городов) уровень загрязнения воздуха характеризуется как высокий и очень высокий ($ИЗА > 7$). В среднем по стране 52% городского населения испытывают воздействие высокого и очень высокого уровня загрязнения воздуха.

Только в 14 субъектах РФ высокий и очень высокий уровень загрязнения воздуха городов не отмечен. На территории Оренбургской и Самарской областях имеются 4 города с таким уровнем загрязнения, в Красноярском крае и Иркутской области — 5 городов, в Ростовской области — 6 городов, в Ханты-Мансийском АО (Югра) — 7 городов (таблица 3.1). В 30 субъектах РФ уровень загрязнения воздуха высокий и очень высокий во всех городах, где проводятся наблюдения.

В 42 субъектах РФ 52% и более городского населения находится под воздействием высокого и очень высокого загрязнения воздуха, из них в 11 (Москва, Санкт-Петербург, Астраханская, Самарская, Свердловская (и Екатеринбург) и Ульяновская области, Камчатский и Хабаровский края, Чувашская республика, республика Хакасия и Таймырский АО) — более 75% городского населения.

В 204 городах РФ средняя за год концентрация одного или нескольких веществ превышает ПДК ($Q > 1 ПДК$).

В Республике Башкортостан, Ленинградской, Нижегородской, Оренбургской, Сахалинской и Свердловской областях (и Екатеринбург), Красноярском и Приморском краях, Ханты-Мансийском АО (Югра) имеется 5–7 таких городов, в Ростовской области — 8, в Московской и Самарской областях — 9, в Иркутской области — 12.

В городах 28-ми субъектов Российской Федерации максимальная концентрация какого-либо вещества превышала 10 ПДК ($СИ > 10$). В Иркутской и Сахалинской областях имеется по 3 таких города. Всего в РФ таких городов 38.

Таблица 3.1 Характеристики уровня загрязнения воздуха в субъектах РФ в 2013 г.

Субъект РФ	Количество						Население (%) в городах с В и ОВ уровнем ЗВ
	городов	станций	городов, в которых				
	с регулярными наблюдениями за загрязнением воздуха	ИЗА >7	Q >ПДК	СИ >10	НП >20		
Центральный федеральный округ							
г. Москва	1	17	1	1	0	0	100
Белгородская обл.	3	9	1	3	0	0	22
Брянская обл.	1	4	1	1	0	0	48
Владимирская обл.	1	4	1	1	0	0	31
Воронежская обл.	1	6	1	1	0	1	64
Ивановская обл.	2	3	1	2	0	0	47
Калужская обл.	1	2	1	1	0	0	45
Костромская обл.	2	5	0	2	0	0	0
Курская обл.	1	5	1	1	1	0	55
Липецкая обл.	1	6	0	1	0	0	0
Московская обл.	10	20	2	9	0	0	4
Орловская обл.	1	4	1	1	0	0	60
Рязанская обл.	1	4	1	1	1	0	63
Смоленская обл.	1	4	0	1	1	0	0
Тамбовская обл.	1	4	0	1	0	0	0
Тверская обл.	1	1	1	1	0	0	40
Тульская обл.	3	10	3	3	1	0	50
Ярославская обл.	3	8	1	3	0	0	56
Всего по округу	35	116	17	34	4	1	54
Южный федеральный округ							
Адыгея респ.	-	-	-	-	-	-	-
Калмыкия респ.	-	-	-	-	-	-	-
Краснодарский край	3	8	2	3	0	0	39
Астраханская обл.	7	12	1	1	0	0	76
Волгоградская обл.	3	6	2	2	1	0	67
Ростовская обл.	9	17	6	8	0	1	57
Всего по округу	22	43	11	14	1	1	52
Северо-Западный федеральный округ							
г. Санкт-Петербург	1	20	1	1	0	0	100
Карелия респ.	3	3	0	2	0	0	0
Коми респ.	4	9	2	3	0	0	50
Архангельская обл.	4	8	2	4	1	0	44
Вологодская обл.	2	11	1	2	1	0	37
Калининградская обл.	1	5	1	1	0	0	59
Ленинградская обл.	10	11	0	6	0	0	0
Мурманская обл.	9	21	0	4	1	0	0
Новгородская обл.	3	5	0	1	0	0	0
Псковская обл.	2	2	0	0	0	0	0
Ненецкий автономный округ	-	-	-	-	-	-	-
Всего по округу	39	95	7	24	3	0	54
Приволжский федеральный округ							
Башкортостан респ.	5	20	2	5	1	0	54
Марий Эл респ.	-	-	-	-	-	-	-
Мордовия респ.	1	4	1	1	0	0	64
Татарстан респ.	3	22	3	3	0	0	66
Удмуртская респ.	2	7	1	1	0	0	62
Чувашская респ.	2	6	2	2	0	0	79
Кировская обл.	2	6	0	2	0	0	0
Нижегородская обл.	7	19	2	6	0	3	13
Оренбургская обл.	5	13	4	5	0	0	35
Пензенская обл.	1	4	1	1	0	0	56
Пермский край	4	18	3	4	1	0	56
Самарская обл.	9	40	4	9	1	0	84

Качество воздуха в субъектах Российской Федерации

Субъект РФ	Количество						Население (%) в городах с В и ОВ уровнем ЗВ
	городов	станций	городов, в которых				
	с регулярными наблюдениями за загрязнением воздуха	ИЗА >7	Q >ПДК	СИ >10	НП>20		
Саратовская обл.	5	12	2	2	0	1	54
Ульяновская обл.	3	6	3	3	0	0	80
Всего по округу	49	177	28	44	3	4	52
Уральский федеральный округ							
Курганская обл.	1	5	1	1	1	1	65
Свердловская обл.	5	16	3	5	2	1	84
Тюменская обл.	2	8	1	1	0	0	70
Челябинская обл.	3	15	3	3	1	1	59
Ханты-Мансийский авт. округ — Югра	7	9	7	7	0	0	58
Ямало-Ненецкий авт. округ	1	1	1	1	1	0	9
Всего по округу	19	54	16	18	5	3	55
Северо-Кавказский федеральный округ							
Дагестан респ.	1	3	1	1	0	1	40
Ингушетия респ.	-	-	-	-	-	-	-
Кабардино-Балкарская респ.	-	-	-	-	-	-	-
Карачаево-Черкесская респ.	1	1	0	0	0	0	0
Респ. Северная Осетия - Алания	1	8	0	1	0	0	0
Чеченская респ.	-	-	-	-	-	-	-
Ставропольский край	5	10	0	2	0	0	0
Всего по округу	8	22	1	4	0	1	10
Сибирский федеральный округ							
Алтай респ.	-	-	-	-	-	-	-
Бурятия респ.	4	7	2	4	2	0	71
Тыва респ.	1	3	1	1	1	1	67
Хакасия респ.	3	4	3	3	2	0	80
Алтайский край	3	10	2	3	1	1	65
Забайкальский край	3	7	2	3	2	0	46
Красноярский край	6	18	5	6	2	1	57
Таймырский АО (в сост. Красноярского края) ¹	1	1	1	0	0	0	99
Иркутская обл.	18	38	5	12	3	1	49
Кемеровская обл.	3	18	3	3	1	0	54
Новосибирская обл.	3	12	1	3	1	1	70
Омская обл.	1	8	0	1	1	0	0
Томская обл.	1	6	1	1	0	0	69
Всего по округу	47	132	26	40	16	5	55
Дальневосточный федеральный округ							
Саха респ. (Якутия)	4	7	3	3	0	1	65
Камчатский край	2	6	2	2	0	0	86
Приморский край	8	13	2	6	0	0	52
Хабаровский край	4	10	3	4	2	0	77
Амурская обл.	3	3	2	3	1	0	42
Магаданская обл.	1	3	1	1	0	0	69
Сахалинская обл.	6	12	3	6	3	4	57
Еврейская авт. обл.	1	1	1	1	0	0	62
Чукотский авт. округ	-	-	-	-	0	-	-
Всего по округу	29	55	17	26	6	5	62
Всего по РФ	248	694	123	204	38	20	52

¹ По данным о выбросах за 2012 г. в Норильске.

Прочерк в таблице обозначает отсутствие в городах субъекта Российской Федерации сети наблюдений мониторинга загрязнения атмосферы.

Выделены регионы, в которых более 75 % городского населения испытывает воздействие высокого и очень высокого уровня загрязнения атмосферы.

На рисунке 3.1 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.

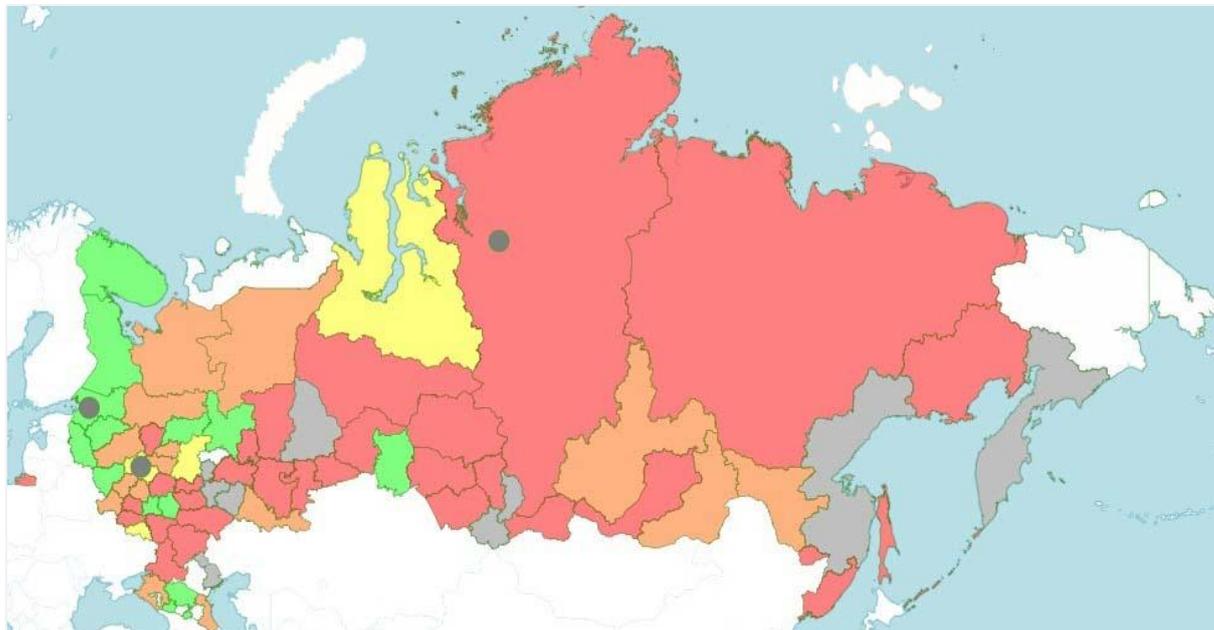


Рисунок 3.1 — Субъекты РФ и число жителей в них (% от общей численности городского населения субъекта РФ), испытывающих воздействие высокого и очень высокого загрязнения воздуха

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

3.2 КАЧЕСТВО ВОЗДУХА НА ТЕРРИТОРИИ ФЕДЕРАЛЬНЫХ ОКРУГОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

На территории Российской Федерации выделено 8 федеральных округов (ФО):

- Центральный (ЦФО), административный центр — Москва
- Южный (ЮФО), административный центр — Ростов-на-Дону
- Северо-Западный (СЗФО), административный центр — Санкт-Петербург
- Приволжский (ПФО), административный центр Нижний — Новгород
- Уральский (УФО), административный центр — Екатеринбург
- Северо-Кавказский (СКФО), административный центр — Пятигорск
- Сибирский (СФО), административный центр — Новосибирск
- Дальневосточный (ДФО), административный центр — Хабаровск

Количество городов и станций, на которых проводятся наблюдения за уровнем загрязнения атмосферы в системе Росгидромета, а также общее число городов со значениями $ИЗА > 7$, $Q > ПДК$ (Q — средняя за год концентрация любого вещества), $СИ > 10$ и $НП > 20$ в каждом федеральном округе указаны в таблице 3.1.

Уровень загрязнения характеризуется как высокий и очень высокий ($ИЗА > 7$) в 123 городах. Только в Сибирском и Приволжском федеральных округах количество таких городов достигает 26–28 (рисунок 3.2).

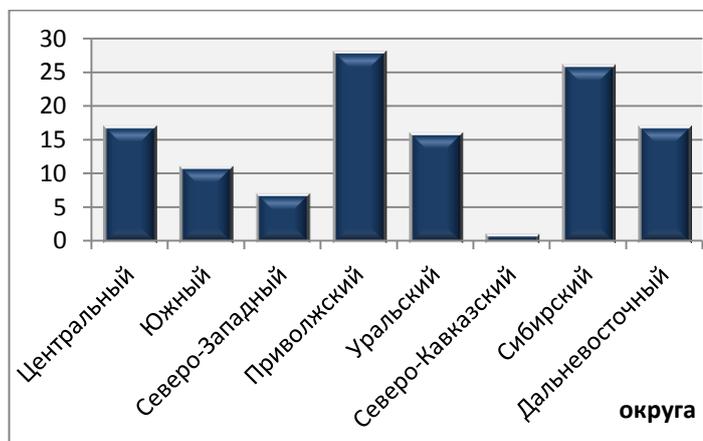


Рисунок 3.2 — Количество городов в федеральных округах РФ, в которых уровень загрязнения высокий и очень высокий ($ИЗА > 7$)

Средняя за год концентрация одного или нескольких веществ превышает ПДК ($Q > 1 ПДК$) в 204 городах. В Приволжском ФО количество таких городов — 44, в Сибирском ФО — 40 (рисунок 3.3).

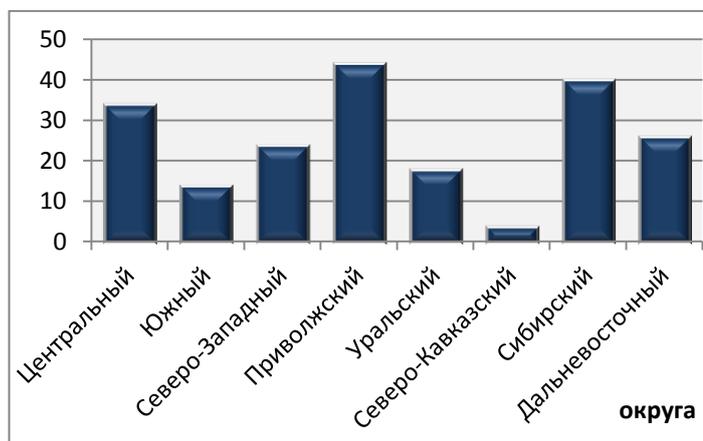


Рисунок 3.3 — Количество городов в федеральных округах РФ, в которых концентрации одного или нескольких веществ превышают 1 ПДК

Во всех федеральных округах РФ, кроме Северо-Кавказского, имеются города, в которых максимальная концентрация какого-либо вещества превышает 10 ПДК ($СИ > 10$), всего таких городов в РФ 38. На территории Сибирского ФО их отмечено 16 (рисунок 3.4).

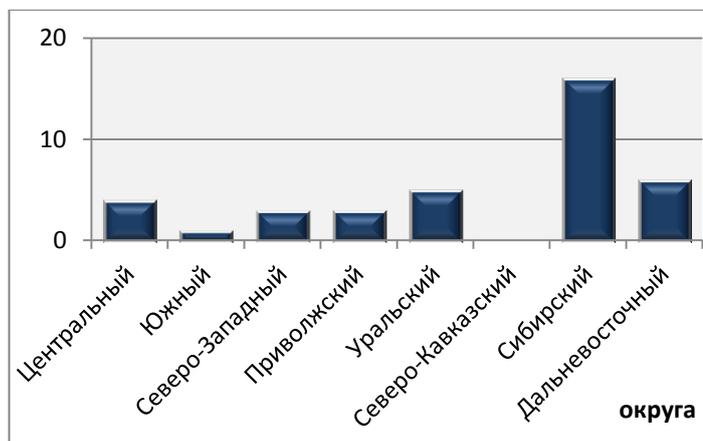


Рисунок 3.4 — Количество городов в федеральных округах РФ, в которых максимальная концентрация какого-либо вещества превышала 10 ПДК (СИ > 10)

Наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК любым веществом более 20 % отмечается в 20 городах, на территории Сибирского и Дальневосточного федеральных округов по 5 таких городов.

Всего по России 52 % городского населения проживает в городах с высоким и очень высоким уровнем загрязнения атмосферы, на территории Дальневосточного ФО — более 60 %.

В *Центральном федеральном округе* проводятся регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в 35 городах, в 17 из них уровень загрязнения атмосферы характеризуется как высокий и очень высокий. В этих городах проживает 54 % городского населения округа. В Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения атмосферы входят Москва и Иваново.

Среднегодовые концентрации одного или нескольких загрязняющих веществ превышают 1 ПДК в 34 городах на территории округа (97 % городов, где проводятся наблюдения), в Московской области таких городов 9, в Белгородской, Тульской и Ярославской областях по 3 города.

Максимальные концентрации превышают 10 ПДК (СИ > 10) в 4-х городах: диоксида азота — в Курске, сероводорода — в Рязани, формальдегида в Смоленске и диоксида азота и формальдегида (в пересчете на ПДК_{леса}) — в Ясной Поляне.

Наибольшая повторяемость превышения ПДК (НП) взвешенных веществ в Воронеже составляет 60 %, диоксида азота — 27 %.

В *Южном федеральном округе* проводятся регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в 22 городах, в республиках Адыгея и Калмыкия сеть мониторинга загрязнения атмосферного воздуха отсутствует. В 11 городах уровень

загрязнения атмосферы характеризуется как высокий и очень высокий. В этих городах проживает 52 % городского населения округа.

Средние концентрации примесей превышают 1 ПДК в 14 городах (64 % городов, где проводятся наблюдения), 8 таких городов находится в Ростовской области. В Новочеркасске и Ростове-на-Дону среднегодовые концентрации 5 веществ превышают 1 ПДК.

Максимальная концентрация фенола превышает 10 ПДК в Волгограде.

В Новочеркасске НП взвешенных веществ составляет 43 %.

В *Северо-Западном федеральном округе* проводятся регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в 39 городах, в Ненецком автономном округе наблюдения отсутствуют. Высокий уровень загрязнения воздуха отмечается в 7 городах, в них проживает 54 % городского населения округа.

Средние концентрации какого-либо вещества превышают 1 ПДК в 24 городах (62 % городов, где проводятся наблюдения). В Архангельской, Ленинградской и Мурманской областях 4–6 таких городов.

СИ > 10 бенз(а)пирена отмечается в Архангельске, диоксида серы — в Никеле, сероводорода — в Череповце.

В *Приволжском федеральном округе* проводятся регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в 49 городах, в республике Марий Эл наблюдения отсутствуют. В 28 городах (57%) уровень загрязнения атмосферы характеризуется как высокий и очень высокий. В этих городах проживает 52 % городского населения округа.

В Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения атмосферы входят пос. Восточный, Дзержинск, Нижнекамск и Саратов.

Средние концентрации примесей превышают 1 ПДК в 44 городах (90 % городов, где проводятся наблюдения). Большая часть таких городов находится в Самарской области — 9, в Нижегородской области — 6, в Оренбургской области и республике Башкортостан — 5. В Дзержинске, Кувандыке и Новотроицке, среднегодовые концентрации 5 примесей превышают 1 ПДК.

Максимальные концентрации превышают 10 ПДК (СИ >10) этилбензола в Губахе, сероводорода — в Новокуйбышевске и Уфе, диоксида азота — в Уфе.

Наибольшая повторяемость превышения ПДК фенола в Дзержинске составляет 34 %, формальдегида в Саратове — 21 %, этилбензола в Кстово — 33 %, в Нижнем Новгороде — 26 %.

В *Уральском федеральном округе* проводятся регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в 19 городах. В 16 (84%) городах уровень загрязнения атмосферы характеризуется как высокий и очень высокий. В этих городах проживает 55 % городского населения округа. В Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения атмосферы входят 7 городов: Екатеринбург, Златоуст, Краснотурьинск, Курган, Магнитогорск, Салехард и Ханты-Мансийск.

Средние концентрации примесей превышают 1 ПДК в 18 городах (95 % городов, где проводятся наблюдения). Большая часть таких городов находится в Ханты-Мансийском АО — 7 и Свердловской области — 5. В Краснотурьинске среднегодовые концентрации 6 веществ превышают 1 ПДК.

СИ > 10 этилбензола отмечается в Екатеринбурге, формальдегида — в Кургане, взвешенных веществ — в Салехарде и бенз(а)пирена — в Кургане, Магнитогорске и Нижнем Тагиле.

Наибольшая повторяемость превышения ПДК (НП>20) твердых фторидов (24 %) отмечается в Каменске-Уральском, формальдегида (45 %) — в Кургане и взвешенных веществ (27 %) — в Магнитогорске.

В *Северо-Кавказском федеральном округе* проводятся регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в 8 городах, в республиках Ингушетия, Кабардино-Балкарская и Чеченская сеть наблюдений отсутствует.

Средние концентрации примесей превышают 1 ПДК в 4 городах (50 % городов, где проводятся наблюдения).

Наибольшая повторяемость превышения ПДК взвешенных веществ (66 %) отмечается в Махачкале.

Сибирский федеральный округ расположен в зоне высокого и очень высокого потенциала загрязнения атмосферы (ПЗА). Неблагоприятные метеорологические условия (высокая повторяемость приземных инверсий, застоев воздуха, слабых ветров, туманов и др.) приводят к накоплению примесей в приземном слое воздуха и созданию высоких уровней загрязнения атмосферы.

В *Сибирском федеральном округе* проводятся регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в 47 городах, в республике Алтай наблюдения не проводятся. В 26 городах (55%) уровень загрязнения атмосферы характеризуется как высокий и очень высокий, в них проживает 55 % городского населения округа. В Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения атмосферы входят 14 городов округа: Братск, Зима, Иркутск, Красноярск, Кызыл, Лесосибирск,

Минусинск, Новокузнецк, Норильск, Селенгинск, Улан-Удэ, Черногорск, Чита и Шелехов. Максимальные концентрации бенз(а)пирена, превышающие 10 ПДК, отмечаются почти во всех этих городах: в Братске, Зиме, Иркутске, Красноярске, Кызыле, Минусинске, Новокузнецке, Селенгинске, Улан-Удэ, Черногорске и Чите. Также, СИ > 10 бенз(а)пирена отмечается в Абакане, Новосибирске и Петровске-Забайкальском, ксилола — в Барнауле, сажи — в Новосибирске и хлорида водорода — в Омске.

Средние за год концентрации примесей превышают 1 ПДК в 40 городах (85% городов, где проводятся наблюдения). Большая часть из этих городов (12) находится в Иркутской области. В Красноярском крае 6 таких городов. В Барнауле и Бийске среднегодовые концентрации 5 примесей превышают 1 ПДК.

Наибольшая повторяемость превышения ПДК формальдегида отмечается в Красноярске (23 %) и Новосибирске (20 %), оксида углерода (22 %) — в Барнауле, сероуглерода (24 %) — в Братске и сажи (24 %) — в Кызыле.

В *Дальневосточном федеральном округе* проводятся регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в 29 городах, в Чукотском автономном округе наблюдения отсутствуют. В 17 городах уровень загрязнения атмосферы характеризуется как высокий и очень высокий. В этих городах проживает 62 % городского населения округа. В Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения атмосферы входят Нерюнгри, Чегдомын и Южно-Сахалинск.

Средние концентрации примесей превышают 1 ПДК в 26 городах (90 % городов, где проводятся наблюдения). Большая часть таких городов находится в Приморском крае и Сахалинской области — 6. В Южно-Сахалинске средние за год концентрации 6 веществ превышают 1 ПДК.

Отмечаются СИ > 10 взвешенных веществ в Корсакове и Южно-Сахалинске, бенз(а)пирена — в Благовещенске, Комсомольске-на-Амуре и Чегдомыне, сажи — в Южно-Сахалинске и оксида углерода — в Новоалександровске.

Наибольшая повторяемость превышения ПДК среднесуточных концентраций взвешенных веществ в Корсакове, Новоалександровске и Южно-Сахалинске составляет 39–68 %, сажи в Александровске-Сахалинском, Корсакове, Новоалександровске и Южно-Сахалинске — 20–56 %, диоксида азота в Южно-Сахалинске — 29 % и формальдегида в Нерюнгри — 31 %.

Показатели качества воздуха в городах на территориях субъектов федерации и федеральных округов РФ и их изменения за период 2010-2013 гг. представлены в таблице 3.2. Условные обозначения и примечания к таблице:

= — уровень загрязнения воздуха (УЗВ) существенно не изменился,

↓ — уровень загрязнения воздуха понизился,

↑ — уровень загрязнения воздуха повысился.

Прочерк в таблице (-) означает отсутствие оценки данного показателя из-за отсутствия наблюдений или их недостаточного количества.

В субъектах РФ, где проводятся наблюдения, прочерки в графах «СИ», «НП» и «**qcp**» означают, что указанных значений показателей за рассматриваемые годы не выявлено.

Т а б л и ц а 3.2 — Оценка показателей уровня загрязнения воздуха в субъектах РФ за 2010–2013 гг.

Субъекты РФ	Категория качества воздуха				Вещества, для которых СИ>10				НП, %, (>20) и вещество				Вещества, для которых cср>1 ПДК				Количество станций				Тенденция* изменения УЗВ за 5 лет
	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	
Центральный федеральный округ																					
г. Москва	ОВ	ОВ	ОВ	ОВ	ВВ	-	-	-	34 фенол	-	-	-	БП, NO ₂ , Ф, фенол	БП, NO ₂ , Ф	БП, NO ₂ , Ф	БП, Ф, NO ₂ , NH ₃	17	17	17	17	=
Белгородская обл.																					
Белгород	В	В	П	П	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, NO ₂ , Ф	БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	4	4	4	4	↓
Губкин	Н	Н	Н	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, NO ₂	БП, NO ₂	БП	БП	2	2	2	2	=
Старый Оскол	В	В	В	В	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, NO ₂ , Ф	БП, NO ₂ , Ф	БП, NO ₂ , Ф	БП, Ф	3+эп	3+эп	3+эп	3+эп	=
Брянская обл.																					
Брянск	В	В	В	В	-	-	-	-	-	-	-	-	ВВ, БП, Ф, NO ₂	БП, Ф	NO ₂ , БП, Ф	NO ₂ , БП, Ф	4	4	4	4	=
Владимирская обл.																					
Владимир	В	В	В	В	-	-	-	-	-	-	-	-	ВВ, БП, Ф, фенол	ВВ, БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	4	4	4	4	=
Воронежская обл.																					
Воронеж	В	В	В	В	-	-	-	-	42 ВВ	47 ВВ	53 ВВ	60 ВВ, 27 NO ₂	Ф, ВВ, БП, NO ₂	Ф, ВВ, БП, NO ₂	Ф, ВВ, БП, NO ₂	Ф, ВВ, БП, NO ₂	6	6	6	6	=
Ивановская обл.																					
Иваново	В	ОВ	ОВ	ОВ	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, Ф	БП, Ф, фенол	ВВ, БП, Ф, фенол	ВВ, Ф, фенол	2	2	2	2	=
Приволжск	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ВВ	ВВ	1	1	1	1	-
Калужская обл.																					
Калуга	В	В	В	В	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, NO ₂ , Ф	ВВ, БП, NO ₂ , Ф, фенол	ВВ, БП, NO ₂ , Ф, фенол	БП, Ф, NO ₂ , фенол	2	2	2	2	=
Костромская обл.																					
Кострома	П	П	П	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, Ф	БП	Ф, БП	БП	4	4	4	4	↓
Волгореченск	Н	Н	Н	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	БП	БП	БП	БП	1	1	1	1	=

Субъекты РФ	Категория качества воздуха				Вещества, для которых СИ>10				НП, %, (>20) и вещество				Вещества, для которых qcr>1 ПДК				Количество станций				Тенденция* изменения УЗВ за 5 лет
	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	
Курская обл.																					
Курск	В	В	В	В	NO ₂	-	NO ₂	NO ₂	-	-	-	-	NO ₂ , Ф, БП	NO ₂ , Ф, БП	NO ₂ , Ф, БП	NO ₂ , Ф, БП	5	5	5	5	=
Липецкая обл.																					
Липецк	В	В	В	П	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, ВВ, Ф	БП, ВВ, Ф, фенол	БП, ВВ, Ф	БП, Ф	6	6	6	6	↓
Московская обл.																					
Воскресенск	П	П	П	П	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, NO ₂ , NH ₃	2	2	2	2	=			
Дзержинский	П	Н	П	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, NO ₂	БП, NO ₂	БП, NO ₂	БП, NO ₂	1	1	1	1	↓
Клин	П	П	В	В	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	3	3	3	3	↑
Коломна	В	П	П	П	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, ВВ	БП	БП, Ф	БП, Ф	2	2	2	2	↑
Мытищи	В	П	В	П	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, NO ₂	БП, NO ₂ , Ф	БП, NO ₂ , Ф	БП, NO ₂ , Ф	2	2	2	2	↓
Подольск	П	П	П	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, NO ₂ ,Ф	БП, NO ₂	БП, NO ₂	БП, NO ₂	3	3	3	3	↓
Серпухов	В	В	В	В	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, NO ₂ , Ф	БП, NO ₂ , Ф	БП, NO ₂ , Ф	БП, Ф	2	2	2	2	=
Щелково	П	Н	П	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, NO ₂	БП, NO ₂	БП, NO ₂	БП	2	2	2	2	=
Электросталь	П	П	П	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, NO ₂	БП, NO ₂	БП, NO ₂	БП, NO ₂	2	2	2	2	↓
Приокско-Тerrasный биосферный заповедник	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-
Орловская обл.																					
Орел	В	В	В	В	-	-	-	-	-	-	-	-	ВВ, NO ₂ , фенол, БП	ВВ, NO ₂ , фенол, БП	ВВ, NO ₂ , фенол, БП	ВВ, NO ₂ , фенол, БП	4	4	4	4	=

Субъекты РФ	Категория качества воздуха				Вещества, для которых СИ>10				НП, %, (>20) и вещество				Вещества, для которых qcr>1 ПДК				Количество станций				Тенденция* изменения УЗВ за 5 лет
	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	
Рязанская обл.																					
Рязань	В	В	В	В	H ₂ S, ВВ, фенол	фенол	-	H ₂ S	-	-	-	-	БП, NO ₂ , ВВ,Ф	БП, NO ₂ , CS ₂ , Ф	БП, NO ₂ , Ф	БП, NO ₂ , Ф	4	2	4	4	=
Смоленская обл.																					
Смоленск	П	П	П	П	ВВ	-	-	Ф	-	-	-	-	ВВ, БП	ВВ, БП	ВВ, БП	ВВ, БП	3	3	3	4	=
Тамбовская обл.																					
Тамбов	П	П	П	П	-	-	-	-	-	-	-	-	ВВ, БП, NO ₂	ВВ, БП, NO ₂	БП, NO ₂	БП, NO ₂	4	4	4	4	=
Тверская обл.																					
Тверь	ОВ	В	В	В	-	-	-	-	-	-	-	-	ВВ, БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	1	1	1	1	=
Тульская обл.																					
Тула	В	В	В	В	-	-	-	-	-	-	20 Ф	-	БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	5	5	5	5	=
Новомосковск	В	В	В	В	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, Ф, NH ₃	БП, Ф, NH ₃	БП, Ф, NH ₃	NO ₂ , Ф	3	3	3	3	=
Ясная Поляна (* - в пересчете на ПДК леса)	ОВ	ОВ	В	В	Ф*, NO*, NO ₂ *	Ф*	Ф*	NO ₂ *, Ф*	49 Ф*	58 Ф*	-	-	Ф*	Ф*, метанол*	Ф*, метанол*	NO ₂ *, Ф*	2	2	2	2	=
Ярославская обл.																					
Ярославль	Н	П	В	В	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, NO ₂	БП, NO ₂ , Ф	БП, NO ₂	БП, NO ₂ , Ф	5	5	5	5	↑
Переславль- Залесский	Н	Н	Н	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO ₂	1	1	1	1	=
Рыбинск	Н	Н	Н	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	БП	БП	БП	БП	2	2	2	2	=
Южный федеральный округ																					
Адыгья, респ.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Калмыкия, респ.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Краснодарский край																					
Краснодар	В	В	В	В	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, ВВ, Ф	БП, ВВ, Ф	БП, Ф	NO ₂ , БП, Ф, фенол	3	3	3	3	↑
Белореченск	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-
Новороссийск	В	ОВ	ОВ	В	-	Ф	Ф	-	-	22 Ф	29 Ф	-	БП, ВВ, Ф	БП, ВВ, Ф	ВВ,БП, NO ₂ , Ф	ВВ, БП, NO ₂ , Ф	3	3	3	3	=

Субъекты РФ	Категория качества воздуха				Вещества, для которых СИ>10				НП, %, (>20) и вещество				Вещества, для которых qcr>1 ПДК				Количество станций				Тенденция* изменения УЗВ за 5 лет
	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	
Сочи	В	П	В	П	-	-	-	-	-	-	-	-	Ф, NO ₂	Ф, NO ₂	Ф, NO ₂ , БП	Ф, NO ₂ , озон	2	2	2	2	↑
Астраханская обл.																					
Астрахань	В	В	В	В	-	-	-	-	-	-	-	-	Ф, БП	Ф, БП	NO ₂ , Ф, БП	Ф, БП	5	5	5	5	=
Аксарайский	-	-	Н	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	1	1	=
Бузан	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-
Досанг	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	-
Комсомольский	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-
Нариманов	Н	Н	Н	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	=
Сеитовка	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-
Волгоградская обл.																					
Волгоград	ОВ	В	В	В	-	-	-	фенол	-	-	-	-	Ф, БП, HF, фенол	Ф, БП, HF	Ф, БП, HF	Ф, БП, HF	5	4	4	4	=
Волжский	ОВ	ОВ	В	В	-	-	-	-	-	-	-	-	Ф, БП, NO ₂ , NH ₃	Ф, БП, NO ₂ , NH ₃	NO ₂ , NO, Ф, БП, NH ₃	NO ₂ , NH ₃ , Ф	1	1	1	1	=
Светлый Яр	-	-	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	фенол	-	-	-	1	1	1	-
Ростовская обл.																					
Ростов-на-Дону	ОВ	В	В	В	-	-	-	-	-	-	-	-	ВВ, БП, Ф, NO ₂ , сажа, фенол	ВВ, БП, Ф, NO ₂	ВВ, БП, Ф, NO ₂ , сажа	ВВ, БП, Ф, NO ₂ , сажа	7	7	7	7	=
Азов	ОВ	В	В	В	-	-	-	-	-	24 NO ₂	-	-	БП, Ф, NO ₂	ВВ, NO ₂ ,БП, Ф	NO ₂ , БП, Ф	NO ₂ , БП, Ф	2	2	2	2	=
Батайск	-	-	-	В	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ВВ, NO ₂ , Ф	-	-	-	1	-
Волгодонск	В	В	В	В	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	Ф	2	2	2	2	=
Миллерово	-	-	В	В	-	-	H ₂ S	-	-	-	20 CO	-	-	-	Ф	Ф	-	-	1	1	-

Субъекты РФ	Категория качества воздуха				Вещества, для которых СИ>10				НП, %, (>20) и вещество				Вещества, для которых cср>1 ПДК				Количество станций				Тенденция* изменения УЗВ за 5 лет
	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	
Новочеркасск	ОВ	ОВ	ОВ	В	-	-	-	-	30 CO, 22 BB	26 CO, 36 BB	36 CO, 31 BB	43 BB	BB, NO ₂ , фенол, Ф, NO, БП, CO	BB, NO, Ф, CO, NO ₂ , фенол	BB, Ф, NO ₂ , HF, БП, CO	BB, Ф, NO ₂ , БП, фенол	1	1	1	1	↓
Таганрог	П	П	П	П	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, CO, NO ₂	БП, NO ₂	БП, NO, NO ₂	CO, NO ₂ , БП	1	2	1	1	=
Цимлянск	Н	Н	Н	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	=
Шахты	П	П	П	П	-	-	-	-	-	-	-	-	BB, БП, NO ₂	BB, БП	NO ₂ , БП	BB, БП, NO ₂	1	1	1	1	↓
Северо-Западный федеральный округ																					
г. Санкт-Петербург	В	В	В	В	БП	-	-	-	57 NH ₃	-	-	-	NH ₃ , O ₃ , NO ₂ , БП,	NO ₂ , Ф, БП, O ₃	NO ₂ , Ф, БП, NH ₃ , O ₃	NO ₂ , Ф, БП	20	20	20	20	=
Карелия, респ.																					
Петрозаводск	П	П	П	П	-	-	-	-	-	-	-	-	БП	БП	Ф, БП	БП	1	1	1	1	=
Кондопога	-	-	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-
Надвоицы	В	П	П	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	БП	БП	БП	БП	1	1	1	1	↓
Сегежа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-
Коми, респ.																					
Сыктывкар	В	В	В	В	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	3	3	4	4	=
Воркута	В	П	В	В	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, Ф, BB	БП, Ф, BB	БП, Ф, BB	БП, Ф, BB	2	2	2	2	↑
Сосногорск	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-
Ухта	Н	Н	Н	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	БП	NO ₂ , БП	БП	БП	2	2	2	2	↓
Архангельская обл.																					
Архангельск	В	В	В	В	БП	БП	БП	БП	-	-	-	-	NO ₂ , Ф, БП, NO	БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	3	3	3	3	↑
Коряжма	Н	Н	Н	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	БП	БП	БП	БП	1	1	1	1	=
Новодвинск	П	П	В	В	БП	-	БП	-	-	-	-	-	Ф	Ф	Ф	Ф	2	2	2	2	↑
Северодвинск	П	Н	П	П	БП	-	-	-	-	-	-	-	Ф	Ф	Ф	Ф	2	2	2	2	=

Субъекты РФ	Категория качества воздуха				Вещества, для которых СИ>10				НП, %, (>20) и вещество				Вещества, для которых qcr>1 ПДК				Количество станций				Тенденция* изменения УЗВ за 5 лет
	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	
Вологодская обл.																					
Вологда	П	П	П	П	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	NO ₂ , Ф	2	2	2	2	=
Череповец	В	В	В	В	H ₂ S	H ₂ S	H ₂ S	H ₂ S	-	-	-	-	БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	9	9	9	9	=
Калининградская обл.																					
Калининград	В	В	В	В	-	-	-	-	-	-	-	-	ВВ, БП, Ф, NO ₂	БП, Ф, NO ₂	БП, Ф, NO ₂	БП, Ф, NO ₂	5	5	5	5	=
Ленинградская обл.																					
Войково	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	озон	-	-	-	1	-
Волосово	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-
Волхов	-	-	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-
Выборг	Н	Н	П	П	-	-	-	-	-	-	-	-	NO ₂	NO ₂	NO ₂ , БП	NO ₂ , БП	1	1	1	1	↑
Кингисепп	Н	Н	П	П	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	БП	БП	1	1	1	1	↑
Кириши	Н	Н	Н	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	БП	БП	БП	БП	2	2	2	2	=
Луга	Н	Н	П	П	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	БП	БП	1	1	1	1	↑
Светогорск	Н	П	Н	Н	-	H ₂ S	-	-	-	-	-	-	Ф	NO ₂ , Ф	Ф	Ф	1	1	1	1	↓
Сланцы	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO ₂	-	-	1	1	1	-
Тихвин	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-
Шепелово	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	озон	-	-	-	1	-	-	-	-
Мурманская обл.																					
Мурманск	Н	П	Н	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ф	Ф	Ф	7	6	6	6	=
Апатиты	Н	Н	Н	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	=
Заполярный	Н	Н	Н	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	SO ₂	SO ₂	SO ₂	SO ₂	2	2	2	2	=
Кандалакша	Н	Н	Н	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	БП	-	-	-	2	2	2	2	=
Кировск	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-
Кола	Н	Н	Н	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	Ф	Ф	Ф	-	1	1	1	1	=
Мончегорск	П	П	П	П	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, Ф	Ф	Ф	Ф	3	3	3	3	↓
Никель	Н	П	П	П	SO ₂	SO ₂	SO ₂	SO ₂	-	-	-	-	SO ₂	SO ₂ , Ф	SO ₂	SO ₂	3	3	3	3	↑
Оленегорск	Н	Н	Н	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	ВВ	-	-	-	1	1	1	1	=

Субъекты РФ	Категория качества воздуха				Вещества, для которых СИ>10				НП, %, (>20) и вещество				Вещества, для которых qcr>1 ПДК				Количество станций				Тенденция* изменения УЗВ за 5 лет
	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	
Новгородская обл.																					
Великий Новгород	П	Н	Н	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, фенол	БП	БП	БП, фенол	3	3	3	3	↓
Боровичи	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-
Старая Русса	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-
Псковская обл.																					
Псков	П	П	П	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, NO ₂	БП, NO ₂	ВВ, БП, NO ₂	-	1	1	1	1	=
Великие Луки	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO ₂	NO ₂	NO ₂	-	1	1	1	1	-
Ненецкий АО																					
Приволжский федеральный округ																					
Башкортостан, респ.																					
Уфа	В	В	В	В	НCl, ЭБ, H ₂ S, ксилол	ЭБ, H ₂ S	ЭБ, H ₂ S	NO ₂ , H ₂ S	27 ЭБ	-	-	-	БП, Ф, NO ₂	БП, Ф, NO ₂	БП, Ф, NO ₂	БП, Ф, NO ₂	9	9	9	9	=
Благовещенск	В	П	П	П	-	-	-	-	-	-	-	-	БП	БП, Ф	БП	NO ₂ , БП, Ф	2	2	2	2	↓
Салават	П	П	П	П	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	3	3	3	3	↓
Стерлитамак	ОВ	В	ОВ	В	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, Ф, NO ₂	БП, Ф,	БП, Ф	БП, Ф, NO ₂	5	5	5	5	=
Туймазы	В	В	П	П	-	-	-	-	-	-	-	-	ВВ, Ф, БП	ВВ, Ф, БП	ВВ, Ф, БП	ВВ, Ф	1	1	1	1	↓
Марий Эл, респ.																					
Мордовия, респ.																					
Саранск	В	В	В	В	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, NO ₂ , Ф	БП, NO ₂ , Ф	БП, NO ₂ , Ф	БП, NO ₂ , Ф	4	4	4	4	=
Татарстан, респ.																					
Казань	В	В	В	В	Ф	ксилол	ЭБ	-	21 NO ₂	-	-	-	Ф, БП, NO ₂	Ф, БП, NO ₂	Ф, БП, NO ₂	Ф, БП, NO ₂	7+3 м	7+3 м	7+3м	10	=
Набережные Челны	ОВ	В	В	В	-	-	-	-	-	-	-	-	Ф, БП, фенол	Ф, БП,	Ф, БП	Ф, БП	2+4 м	2+4 м	2+4м	2+4м	=
Нижнекамск	ОВ	В	В	ОВ	-	-	-	-	-	-	-	-	Ф, БП, ВВ	Ф, БП, ВВ	Ф, БП	Ф, БП	1+5 м	1+5 м	1+5м	1+5м	=

Субъекты РФ	Категория качества воздуха				Вещества, для которых СИ>10				НП, %, (>20) и вещество				Вещества, для которых qcr>1 ПДК				Количество станций				Тенденция* изменения УЗВ за 5 лет
	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	
Удмуртская респ.																					
Ижевск	В	В	В	В	-	-	-	-	-	-	-	-	Ф, БП	Ф, БП	Ф, БП	Ф, БП	4+2м	4+2м	4+2м	4+2м	=
Сарапул	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-
Чувашская респ.																					
Чебоксары	В	В	В	В	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, Ф	ВВ, БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	4	4	4	4	=
Новочебоксарск	В	ОВ	В	В	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	2	2	2	2	=
Кировская обл.																					
Киров	В	В	В	П	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	5	5	5	5	=
Кирово-Чепецк	В	П	П	П	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, ВВ	БП, ВВ	БП	БП	1	1	1	1	=
Нижегородская обл.																					
Нижний Новгород	В	П	П	П	ЭБ	-	-	-	25 ЭБ	-	-	26 ЭБ	БП, NO ₂ , Ф	БП	БП	NO ₂ , NH ₃ , БП	12	11	9	9	=
Арзамас	В	П	В	П	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, ВВ, Ф	БП, Ф, NH ₃	БП, Ф	БП	2	2	2	2	↓
Дзержинск	ОВ	ОВ	ОВ	ОВ	-	-	-	-	30 фенол	-	21 фенол	34 фенол	БП, Ф, ВВ, NH ₃ , NO ₂ , фенол	БП, Ф, ВВ, NH ₃ , NO ₂ , фенол	БП, Ф, ВВ, фенол	БП, Ф, ВВ, NO ₂ , фенол	3	3	3	3	↑
пос. Восточный	В	В	В	ОВ	-	-	-	-	-	-	-	-	ВВ, Ф, NO ₂ , NH ₃ , фенол	ВВ, Ф, NO ₂ , NH ₃ , фенол	ВВ, NO ₂ , NH ₃ , Ф	NO ₂ , NH ₃ , Ф	1	1	1	1	↑
Выкса	-	-	-	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ВВ	-	-	-	1	-
Зеленый Город	Н	Н	Н	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	=
Кстово	П	П	П	П	ЭБ	ксилол	-	-	-	-	-	33 ЭБ	БП, Ф	БП	БП	NH ₃ , БП	2	2	2	2	=
Оренбургская обл.																					
Оренбург	В	В	В	П	-	-	-	-	-	-	-	-	NO ₂ , БП, Ф,ВВ	ВВ, NO ₂ , БП, Ф	ВВ, NO ₂ , БП, Ф	БП, Ф	3	3	3	3	↓

Субъекты РФ	Категория качества воздуха				Вещества, для которых СИ>10				НП, %, (>20) и вещество				Вещества, для которых qcr>1 ПДК				Количество станций				Тенденция* изменения УЗВ за 5 лет
	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	
Кувандык	В	В	В	В	-	-	-	-	-	-	-	-	NO ₂ , HF, БП, ВВ, Тв.HF	ВВ, Ф, NO ₂ , БП, HF, Тв.HF	ВВ, NO ₂ , БП, Ф, Тв.HF	ВВ, NO ₂ , БП, Ф, Тв.HF	2	2	2	2	=
Медногорск	П	П	В	В	-	-	-	-	-	-	-	-	NO ₂ , БП, ВВ	ВВ, NO ₂ , БП	ВВ, NO ₂ ,БП	ВВ, NO ₂ , БП, свинец	2	2	2	2	=
Новотроицк	В	В	В	В	-	-	-	-	-	-	-	-	NO ₂ , БП, Ф, фенол, ВВ	ВВ, NO ₂ , БП Ф, фенол	ВВ, NO ₂ , БП Ф, фенол	ВВ, NO ₂ , БП, Ф, фенол	2	2	2	2	=
Орск	В	В	В	В	-	-	-	-	-	-	-	-	NO ₂ , БП, Ф, фенол, ВВ	ВВ, NO ₂ , БП, Ф, фенол	ВВ, NO ₂ , БП, Ф, фенол	NO ₂ , БП, Ф, фенол	4	4	4	4	=
Пензенская обл.																					
Пенза	В	В	В	В	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф, HCl	4	4	4	4	=
Пермский край																					
Пермь	В	В	В	В	ЭБ, ксилол, толуол	-	-	-	-	-	25 Ф	-	NO ₂ , БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	NO ₂ , Ф	7	7	7	7	=
Березники	В	В	В	П	-	-	-	-	-	-	-	-	NO ₂ , БП, ВВ, фенол	ВВ, NO ₂ , БП, Ф, фенол	ВВ, NO ₂ , БП, Ф, фенол	NO ₂ , Ф	4	4	4	4	=
Губаха	П	В	В	В	-	-	-	ЭБ	-	-	-	-	БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	2	2	2	2	↑
Соликамск	ОВ	ОВ	ОВ	В	Ф, ЭБ	-	-	-	-	-	-	-	БП, Ф, NH ₃	БП, Ф, NH ₃	ВВ, БП, Ф	БП, Ф	5	5	5	5	=
Самарская обл.																					
Самара	В	В	В	В	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, Ф, NH ₃	БП, Ф, NH ₃	БП, Ф, NH ₃	БП, Ф, NH ₃	16+эп.	16+эп	16	16	=
Безенчук	П	Н	П	П	-	-	-	-	-	-	-	-	Ф, NH ₃ , NO ₂	Ф	Ф	Ф	1	1	1	1	↑
Жигулевск	Н	Н	Н	П	-	-	-	-	-	-	-	-	NH ₃ , NO ₂	-	Ф	NO ₂ , Ф	1	1	1	1	↑

Субъекты РФ	Категория качества воздуха				Вещества, для которых СИ>10				НП, %, (>20) и вещество				Вещества, для которых qcr>1 ПДК				Количество станций				Тенденция* изменения УЗВ за 5 лет
	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	
Новокуйбышевск	В	В	П	В	-	-	-	H ₂ S	-	-	-	-	БП, Ф, NO ₂	БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	3	3	3	4	=
Отрадный	П	П	В	П	-	-	-	-	-	-	-	-	Ф, Al	Ф, фенол	NO ₂ , Ф	NO ₂ , Ф	1	1	1	1	↓
Похвистнево	В	П	В	П	-	-	-	-	-	-	-	-	Ф	Ф	Ф	Ф	1	1	1	1	=
Сызрань	В	В	В	В	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, Ф, NO ₂	БП, Ф, NO ₂	БП, Ф, NO ₂	БП, Ф, NO ₂	4+эп.	4+эп	5	5	=
Тольятти	В	В	В	В	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, Ф, NO ₂	БП, Ф, NO ₂	БП, Ф, NO ₂	БП, Ф	8	8	8	8	=
Чапаевск	П	П	П	П	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, Ф, NO ₂	БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	3	3	3	3	↓
Саратовская обл.																					
Саратов	В	В	В	ОВ	-	-	-	-	-	-	-	21 Ф	NO ₂ , БП, Ф	NO ₂ , БП, Ф	NO ₂ , БП, Ф	NO ₂ , БП, Ф, NH ₃	6	6	6	6	=
Балаково	В	В	В	В	-	-	-	-	-	-	-	-	NO ₂ , БП, Ф	NO ₂ , БП, Ф	NO ₂ , БП, Ф	NO ₂ , БП, Ф, фенол	3	3	3	3	=
Большая Сакма	-	Н	Н	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	=
Горный	Н	П	Н	Н	-	CO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	=
Октябрьский	Н	П	Н	Н	-	CO, SO ₂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	=
Ульяновская обл.																					
Ульяновск	В	В	В	В	-	-	-	-	-	-	-	-	Ф, БП, NO ₂	Ф, БП, NO ₂	Ф, БП, NO ₂	NO ₂ , Ф, БП, NH ₃	4	4	4	4	=
Димитровград	-	-	П	В	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ф	NO ₂ , Ф	-	-	1	1	-

Субъекты РФ	Категория качества воздуха				Вещества, для которых СИ>10				НП, %, (>20) и вещество				Вещества, для которых qcr>1 ПДК				Количество станций				Тенденция* изменения УЗВ за 5 лет
	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	
Новоульяновск	-	-	В	В	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ВВ, NO ₂ , Ф	NO ₂ , Ф	-	-	1	1	-
Уральский федеральный округ																					
Курганская обл.																					
Курган	ОВ	В	ОВ	ОВ	БП	БП	БП	БП, Ф	-	31 CO, 27 сажа	39 CO, 36 Ф, 26 сажа	45 Ф	БП, Ф, сажа	БП, Ф, сажа	БП, Ф, сажа	NO ₂ , БП, Ф, сажа	5	5	5	5	=
Свердловская обл.																					
Екатеринбург	ОВ	В	ОВ	ОВ	ЭБ	-	ЭБ	ЭБ	27 Ф	-	-	-	БП, Ф, NO ₂ , NH ₃	БП, Ф, NO ₂ , NH ₃	БП, Ф, NO ₂ , ЭБ	ВВ, БП, Ф, NO ₂	8	8	8	6	=
Каменск-Уральский	П	П	В	П	-	-	-	-	-	-	25 Тв.НФ	24 Тв.НФ	NO ₂ , ВВ, БП	NO ₂ , ВВ, БП	NO ₂ , ВВ, Тв.НФ	NO ₂ , ВВ, Тв.НФ	2	2	2	2	=
Краснотурьинск	В	В	В	ОВ	-	-	-	-	-	-	-	-	Ф, БП, NO ₂	Ф, БП	NO ₂ , Ф, БП	NO ₂ , Ф, фенол, НФ, БП, Тв.НФ	2	2	2	2	↑
Нижний Тагил	ОВ	ОВ	ОВ	В	БП	-	БП, ЭБ	БП	-	-	-	-	Ф, БП, NH ₃	Ф, БП	NO ₂ , Ф, БП	Ф, БП	4	4	4	4	↓
Первоуральск	В	В	В	П	-	-	БП	-	32 NO ₂	24 NO ₂	-	-	БП, НФ, NO ₂ , NO	БП, НФ, NO ₂ , NO	БП, NO ₂	БП, NO ₂	2	2	2	2	↓
Тюменская обл.																					
Тюмень	В	В	В	В	-	-	-	-	-	-	-	-	ВВ, Ф, БП, NO ₂ , NO	ВВ, Ф, БП, NO ₂ , NO	ВВ, Ф, БП, NO ₂ , NO	ВВ, Ф, БП, NO ₂	5	5	5	5	↓
Тобольск	Н	Н	Н	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	Ф	Ф	-	-	3	3	3	3	=
Челябинская обл.																					
Челябинск	В	В	ОВ	В	-	ЭБ, БП	БП	-	-	23 ЭБ	-	-	БП, Ф, NO ₂	БП, Ф, NO ₂	БП, Ф, NO ₂	БП, Ф	8	8	8	8	=
Златоуст	В	В	В	ОВ	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, Ф, ВВ, NO ₂	БП, Ф, ВВ, NO ₂	ВВ, БП, Ф, NO ₂	БП, Ф, NO ₂	2	2	2	2	↑

Субъекты РФ	Категория качества воздуха				Вещества, для которых СИ>10				НП, %, (>20) и вещество				Вещества, для которых qcr>1 ПДК				Количество станций				Тенденция* изменения УЗВ за 5 лет
	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	
Магнитогорск	ОВ	ОВ	ОВ	ОВ	БП, ЭБ	БП	БП	БП	-	26 ВВ	38 ВВ	27 ВВ	БП, Ф, ВВ, NO ₂	БП, Ф, ВВ, NO ₂	ВВ, NO ₂ , БП, Ф	ВВ, NO ₂ , БП, Ф	5	5	5	5	=
Ханты-Мансийский АО — Югра																					
Ханты-Мансийск	Н	В	П	ОВ	-	-	-	-	-	-	-	-	Ф	NO ₂ , Ф, фенол	Ф	Ф, фенол,	1	1	1	1	↑
Березово	В	В	В	В	-	-	-	-	-	-	-	-	Ф	Ф, фенол	Ф, фенол	Ф, фенол	1	1	1	1	=
Белоярский	ОВ	ОВ	ОВ	В	Ф	Ф	Ф	-	-	-	25 Ф	-	Ф	Ф, фенол	Ф	Ф, фенол	1	1	1	1	↓
Нефтеюганск	В	П	В	В	-	-	-	-	-	-	-	-	Ф	Ф, фенол	NO ₂ , Ф	Ф, фенол	1	1	1	1	=
Нижневартовск	П	П	В	В	-	-	-	-	-	-	-	-	Ф, NO ₂	Ф, фенол	Ф, фенол	NO ₂ , Ф, фенол	2	2	2	2	↑
Радужный	В	ОВ	В	В	-	-	-	-	-	-	-	-	Ф	Ф, фенол	Ф	Ф, фенол	1	1	1	1	↓
Сургут	В	П	В	В	-	-	-	-	-	-	-	-	Ф, БП	Ф, БП	Ф, БП	NO ₂ , Ф, фенол	6	6+эп	6	2	↑
Ямало-Ненецкий АО																					
Салехард	В	В	ОВ	ОВ	-	-	-	ВВ	-	-	-	-	БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	1	1	1	1	=
Северо-Кавказский федеральный округ																					
Дагестан, респ.																					
Махачкала	В	В	В	В	ВВ	ВВ	-	-	67 ВВ	61 ВВ	44 ВВ	66 ВВ	ВВ, БП, NO ₂	ВВ, БП, NO ₂	ВВ, БП, NO ₂ , HF	ВВ, БП, NO ₂ , HF	3	3	3	3	=
Ингушетия, респ.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Кабардино- Балкарская респ.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Карачаево- Черкесская респ.																					
Черкесск	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-

Субъекты РФ	Категория качества воздуха				Вещества, для которых СИ>10				НП, %, (>20) и вещество				Вещества, для которых qcr>1 ПДК				Количество станций				Тенденция* изменения УЗВ за 5 лет
	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	
Респ. Северная Осетия - Алания																					
Владикавказ	П	П	В	Н	медь	медь	медь	-	-	-	-	-	БП, NO ₂	БП, NO ₂ , медь	БП, NO ₂ , медь	NO ₂	2	2	2	8	↓
Чеченская респ.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ставропольский край																					
Ставрополь	ОВ	В	В	П	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	4	4	4	4	↓
Кисловодск	Н	Н	Н	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	БП	БП	БП	-	1	1	1	1	=
Минеральные Воды	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	БП	БП	БП	-	1	1	1	1	-
Невинномысск	В	П	Н	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, NO ₂ , HF	БП, NO ₂	БП	БП	3	3	3	3	=
Пятигорск	Н	Н	Н	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	БП	БП	БП	-	1	1	1	1	=
Сибирский федеральный округ																					
Алтай, респ.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Бурятия, респ.																					
Улан-Удэ	В	В	В	ОВ	-	-	-	БП	-	-	-	-	Ф, БП, ВВ, NO ₂	ВВ, Ф, БП, NO ₂	ВВ, Ф, БП, NO ₂	ВВ, БП, NO ₂ , Ф	3	3	3	3	=
Гусиноозерск	-	-	Н	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	ВВ	ВВ	ВВ	ВВ	1+эп.	1+эп.	1+эп.	1+эп.	-
Кяхта	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ВВ	ВВ	ВВ, NO ₂	1	1	1	1	-
Селенгинск	ОВ	ОВ	ОВ	ОВ	БП	-	БП	БП	-	-	-	-	ВВ, NO ₂ , БП, Ф, фенол	ВВ, NO ₂ , Ф БП, фенол	ВВ, Ф, БП, фенол	ВВ, Ф, БП	2	2	2	2	=
Саган-Нур	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	эп.	эп	эп	эп	-
с. Челутай	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	эп.	-	-	-	-
Курорты:																					
«Аршан»	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	эп.	-	эп.	эп	-
«Байкальский Бор»	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	эп.	-	-	-	-
«Горячинск»	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	эп.	-	эп.	эп	-
Месторождения:																					
с. Большой Луг	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	эп.	-	-	-

Субъекты РФ	Категория качества воздуха				Вещества, для которых СИ>10				НП, %, (>20) и вещество				Вещества, для которых qcr>1 ПДК				Количество станций				Тенденция* изменения УЗВ за 5 лет
	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	
«Ермаковское»	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	эп.	-	-	-
«Назаровское»	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	эп.	-	-	-
«Озерное»	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	эп.	-	-	-
с. Субуктуй	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	эп.	-	-	-
с. Хужир	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ВВ	-	эп.	эп.	эп.	-	-
«Окино-Ключевское»	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	эп.	-	-	эп	-
Тыва, респ.																					
Кызыл	ОВ	В	В	ОВ	БП	-	-	БП	-	-	-	24 сажа	БП, ВВ, Ф, сажа	БП, ВВ, Ф, сажа	БП, ВВ, Ф, сажа	БП, Ф, сажа	3	3	3	3	=
Хакасия, респ.																					
Абакан	В	В	В	В	БП	-	БП	БП	23 ВВ	-	-	-	БП, ВВ, Ф	ВВ, БП, Ф, СО	ВВ, БП, Ф	БП, Ф	2	2	2	2	=
Саяногорск	П	В	В	В	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	1	1	1	1	=
Черногорск	ОВ	ОВ	ОВ	ОВ	БП	БП	-	БП	-	-	-	-	БП, Ф	ВВ, БП, Ф	ВВ, БП, Ф	БП, Ф	1	1	1	1	=
Алтайский край																					
Барнаул	ОВ	В	В	В	-	-	-	ксилол	23 ВВ	26 СО	-	22 СО	ВВ, NO ₂ , Ф, БП	ВВ, NO ₂ , Ф, БП	ВВ, NO ₂ , Ф, фенол, БП	ВВ, NO ₂ , Ф, NH ₃ , БП	6	6	6	6	=
Бийск	В	В	В	В	-	-	-	-	23 СО	-	-	-	NO ₂ , Ф, БП, СО	NO ₂ , Ф, БП	NO ₂ , Ф, сажа, БП	ВВ, NO ₂ , Ф, сажа, БП	3	3	3	3+эп	=
Заринск	В	ОВ	В	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	NO ₂ , фенол, Ф	NO ₂ , фенол, Ф	NO ₂ , фенол, Ф	Ф	1	1	1	1	↓
Забайкальский край																					
Чита	ОВ	ОВ	ОВ	ОВ	БП	-	БП	БП	21 ВВ	28 ВВ	-	-	NO ₂ , БП, Ф, ВВ	NO ₂ , БП, Ф, ВВ	ВВ, NO ₂ , Ф, БП	ВВ, Ф, БП	5	5	5	5	=
Краснокаменск	П	Н	П	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	БП	БП	ВВ, БП	БП	1	1	1	1	=
Петровск-Забайкальский	В	В	В	В	БП	-	-	БП	-	-	-	-	БП	БП	БП	БП	1	1	1	1	↓

Субъекты РФ	Категория качества воздуха				Вещества, для которых СИ>10				НП, %, (>20) и вещество				Вещества, для которых qcr>1 ПДК				Количество станций				Тенденция* изменения УЗВ за 5 лет	
	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013		
Красноярский край																						
Красноярск	ОВ	ОВ	ОВ	ОВ	БП	БП	БП	БП	23 Ф, 22 ВВ	28 Ф, 26 ВВ	29 Ф	23 Ф	БП, ВВ, NO ₂ , Ф	БП, ВВ, Ф, NH ₃ , NO ₂	БП, ВВ, NO ₂ , Ф	ВВ, БП, Ф	8	8	8	8	=	
Ачинск	ОВ	ОВ	ОВ	В	БП	БП	-	-	22 ВВ	-	-	-	БП, ВВ, Ф, NO ₂	БП, ВВ, Ф, NO ₂	ВВ, БП, Ф, NO ₂ , NO	БП, Ф, NO ₂	3	3	3	3	↓	
Канск	П	П	В	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	БП	БП	NO ₂ , БП	БП	2	2	2	2	↓	
Лесосибирск	ОВ	ОВ	ОВ	ОВ	БП	-	БП	-	-	-	-	-	БП, ВВ, Ф, фенол	БП, ВВ, Ф, фенол	БП, ВВ, Ф, фенол	БП, ВВ, Ф, фенол	2	2	2	2	=	
Минусинск	ОВ	ОВ	ОВ	ОВ	БП	-	-	БП	-	-	-	-	БП, Ф	БП, ВВ, Ф	ВВ, БП, Ф	БП, Ф	1	1	1	1	=	
Назарово	В	В	В	В	-	БП	-	-	-	-	-	-	ВВ, БП, Ф	ВВ, БП, Ф	ВВ, БП, Ф	ВВ, БП, Ф	2	2	2	2	=	
Таймырский АО (в составе Красноярского края)¹																						
Норильск	ОВ	ОВ	ОВ	ОВ	-	-	-	-	-	-	-	-	БП	БП	БП	-	1	1	1	1	=	
Иркутская обл.																						
Иркутск	ОВ	ОВ	ОВ	ОВ	-	БП	-	БП	39 сажа	-	-	-	Ф, NO ₂ , БП, ВВ, NO,сажа	Ф, NO ₂ , БП, ВВ	Ф, NO ₂ , БП, ВВ	Ф, NO ₂ , БП, ВВ	7	7	6	7	=	
Ангарск	В	П	П	П	-	-	-	-	-	-	-	-	Ф, БП	БП	БП	БП	4+эп	4+эп	4+эп	4+эп	↓	
Байкальск	Н	Н	Н	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	БП	БП	БП	БП	1	1	1	1	=	
Бирюсинск	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	СО	-	-	-	1	1	1	1	-	
Братск	ОВ	ОВ	ОВ	ОВ	БП	БП	БП	БП	30 Ф	33 CS ₂	-	24 CS ₂	Ф, NO ₂ , БП, HF, ВВ	БП, CS ₂ , Ф, NO ₂ , ВВ	ВВ, БП,CS ₂ , Ф	БП, CS ₂ , Ф	6	6	6	6	=	
Вихоревка	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ВВ, NO ₂	ВВ, NO ₂	ВВ	ВВ, NO ₂	1	1	1	1	-	
Зима	ОВ	ОВ	ОВ	ОВ	-	БП	-	БП	-	-	-	-	Ф, БП, NO ₂	Ф, БП, NO ₂	Ф, БП, NO ₂	Ф, БП	2	2	2	2	=	
Култук	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ВВ	-	1	1	1	1	-	
Листвянка	-	-	Н	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO ₂	-	1	1	1	1	=	

Субъекты РФ	Категория качества воздуха				Вещества, для которых СИ>10				НП, %, (>20) и вещество				Вещества, для которых qcr>1 ПДК				Количество станций				Тенденция* изменения УЗВ за 5 лет
	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	
Мегет	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-
Саянск	В	В	В	П	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	1	1	1	1	=
Свирск	-	-	Н	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	NO ₂	NO ₂	NO ₂	NO ₂	1	1	1	1	-
Слюдянка	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ВВ	ВВ	ВВ	-	1	1	1	1	-
Тулун	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO ₂	-	1	1	1	1	-
Усолье-Сибирское	В	В	В	П	-	-	-	-	-	-	-	-	Ф, БП	Ф, БП	БП	БП	2	2	2	2	↓
Усть-Илимск	В	П	П	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, NO ₂	БП, NO ₂	БП, NO ₂	БП, NO ₂	3	3	3	3	↓
Черемхово	В	В	В	В	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, NO ₂	БП, NO ₂	БП, NO ₂	БП, NO ₂	2	2	2	2	=
Шелехов	В	В	В	ОВ	-	-	-	-	-	-	-	-	ВВ, БП, Ф, HF	ВВ, БП, Ф, HF	ВВ, Ф, NO ₂ , HF, БП	ВВ, Ф, HF, БП	2	2	2	2	↑
Кемеровская обл.																					
Кемерово	В	В	ОВ	В	-	БП	БП	-	-	-	-	-	NO ₂ , БП, сажа	NO ₂ , БП, сажа, Ф	NO ₂ , БП, Ф	NO ₂ , БП, Ф	8	8	8	8	=
Новокузнецк	ОВ	ОВ	В	ОВ	БП	БП	-	БП	30 HF	-	-	-	ВВ, NO ₂ , БП, Ф, HF	ВВ, NO ₂ , БП, Ф	ВВ, NO ₂ , БП, Ф	ВВ, NO ₂ , БП, Ф	8	8	8	8	=
Прокопьевск	В	В	В	В	-	-	-	-	-	-	-	-	NO ₂ , БП, ВВ	NO ₂ , БП, ВВ	NO ₂ , БП, ВВ	NO ₂ , БП, ВВ	2	2	2	2	=
Новосибирская обл.																					
Новосибирск	В	В	В	В	БП, ВВ	БП	БП	БП, сажа	25 CO, 21 ВВ	20 CO	-	20 Ф	БП, ВВ, Ф, O ₃	БП, ВВ, Ф, NO ₂	БП, ВВ, Ф, NO ₂	БП, ВВ, Ф	10	10	10	9	=
Бердск	В	П	В	П	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, ВВ	БП, ВВ	БП, ВВ, CO	БП, ВВ, CO	1	1	1	1	=
Искитим	В	П	В	П	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, ВВ, NO ₂ , сажа	БП, ВВ, NO ₂	БП, ВВ, CO, NO ₂	БП, CO	2+эп	2+эп	2+эп	2+эп	↓
Омская обл.																					
Омск	В	П	В	П	Ф	-	БП	НСI	35 Ф	-	-	-	БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	8	8	8	8	↓

Субъекты РФ	Категория качества воздуха				Вещества, для которых СИ>10				НП, %, (>20) и вещество				Вещества, для которых qcr>1 ПДК				Количество станций				Тенденция* изменения УЗВ за 5 лет
	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	2010	2011	2012	2013	
Томская обл.																					
Томск	В	В	В	В	-	Ф	-	-	-	23 фенол, 20 Ф	28 фенол	-	БП, Ф, NO ₂	БП, фенол, Ф	ВВ, БП, Ф, фенол	Ф	6	7	6	6	=
Дальневосточный федеральный округ																					
Саха, респ. (Якутия)																					
Якутск	В	В	В	В	-	-	-	-	34 ВВ	43 ВВ	-	-	ВВ, БП, Ф, NH ₃	ВВ, БП, Ф	ВВ, БП, Ф	ВВ, БП, Ф	3	3	3	3	=
Мирный	В	В	В	В	-	H ₂ S	-	-	-	-	-	-	Ф	ВВ, Ф	ВВ, Ф	ВВ, Ф	1	1	1	1	=
Нерюнгри	ОВ	ОВ	ОВ	ОВ	-	-	-	-	34 Ф	-	34 Ф	31 Ф	ВВ, БП, Ф, NO ₂	ВВ, БП, Ф	ВВ, БП, Ф	ВВ, NO ₂ , Ф	2	2	2	2	=
Серебряный Бор	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-
Усть-Нера	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-
Камчатский край																					
Петропавловск-Камчатский	В	В	В	В	-	-	-	-	-	-	-	-	Ф, БП, NO	Ф, БП, NO	Ф, БП, NO	Ф, БП	5	5	5	5	=
Елизово	В	П	В	В	-	-	-	-	-	-	-	-	Ф, NO ₂ , NO	Ф, NO ₂	Ф, NO ₂	Ф, NO ₂	1	1	1	1	↑
Приморский край																					
Владивосток	В	В	В	В	-	-	-	-	-	-	-	-	NO, NO ₂ , БП, Ф	NO, NO ₂ , БП, Ф	ВВ, NO, NO ₂ , БП, Ф	NO, NO ₂ , Ф	6	6	6	6	=
Артем	Н	Н	Н	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	NO ₂	NO ₂	NO ₂	NO ₂	1	1	1	1	=
Большой Камень	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ВВ, NO ₂	ВВ	ВВ	ВВ	1	1	1	1	-
Дальнегорск	Н	Н	Н	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	=
Находка	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	БП	БП	БП	-	1	1	1	1	-
Партизанск	-	-	В	Н	БП	БП	-	-	-	-	-	-	БП	БП	БП	БП	1	1	1	1	-
Спасск-Дальний	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO ₂	NO ₂	NO ₂	NO ₂	1	1	1	1	-
Уссурийск	ОВ	В	В	В	БП	БП	БП	-	-	-	-	-	ВВ, NO ₂ , БП	ВВ, NO ₂ , БП	ВВ, NO ₂ , БП	ВВ, NO ₂ , БП	1	1	1	1	↓
Хабаровский край																					
Хабаровск	В	В	В	В	-	-	-	-	-	-	-	-	ВВ, БП, Ф	ВВ, БП, Ф	ВВ, CO, NO ₂ , Ф, БП	ВВ, БП, Ф	4	4	4	4	=

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

Уничтожение химического оружия в 2013 году производилось на 4 объектах — «Почеп» в Брянской области вблизи г. Почеп, «Марадыковский» в Кировской области вблизи пос. Мирный, «Леонидовка» в Пензенской области, вблизи п. Леонидовка, «Щучье» в Курганской области, вблизи г. Щучье.

Объект УХО «Кизнер» в Удмуртской Республике вблизи г. Кизнер пущен в эксплуатацию 19 декабря 2013 г.

Объект УХО «Горный» в Саратовской области вблизи г. Горный завершил свою деятельность в 2005 году, «Камбарка» в Удмуртской Республике вблизи г. Камбарка — в 2009 г. В настоящее время объекты «Горный» и «Камбарка» имеют статус Федеральных казенных предприятий (ФКП). На ФКП «Горный» производится утилизация твердых отходов и переработка сухих солей – реакционных масс люизита, на ФКП «Камбарка» – утилизация твердых и жидких отходов.

Организации Росгидромета при проведении мониторинга окружающей среды в ЗЗМ объектов УХО участвуют в разработке нормативно-методического и организационного обеспечения производственного экологического мониторинга, проводимого объектами УХО, и системы государственного экологического контроля и мониторинга, в анализе и 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 объектов, начиная с границы санитарно-защитной зоны. Ежедневно одновременно проводятся измерения на границах 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, утилизирующих отравляющие вещества (ОВ) кожно-нарывного и нервно-паралитического действия, входят иприт, люизит, моноэтаноламин, мышьяк треххлористый, оксид мышьяка, хром, вещество типа Vx, зарин, зоман, О-Изобутилметилфосфонат, свинец, ангидрид фосфорный, изопропиловый спирт. Помимо этого в перечень контролируемых загрязняющих веществ включены газовые и аэрозольные примеси: оксиды азота, диоксид серы, оксид углерода, взвешенные вещества, углеводороды, бенз(а)пирен.

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

Анализ результатов ежедневных маршрутных наблюдений концентраций отравляющих веществ в атмосферном воздухе на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) с наветренной и подветренной сторон от объектов УХО и ФКП «Камбарка» показал, что на всех постах концентрации ниже пределов обнаружения используемых методик измерений.

Данные наблюдений за концентрациями общепромышленных загрязняющих веществ указывают на отсутствие превышений ПДК_{м.р.}, т.е. НИ = 0. Величины стандартного индекса (СИ) приведены на рисунке 3.5.

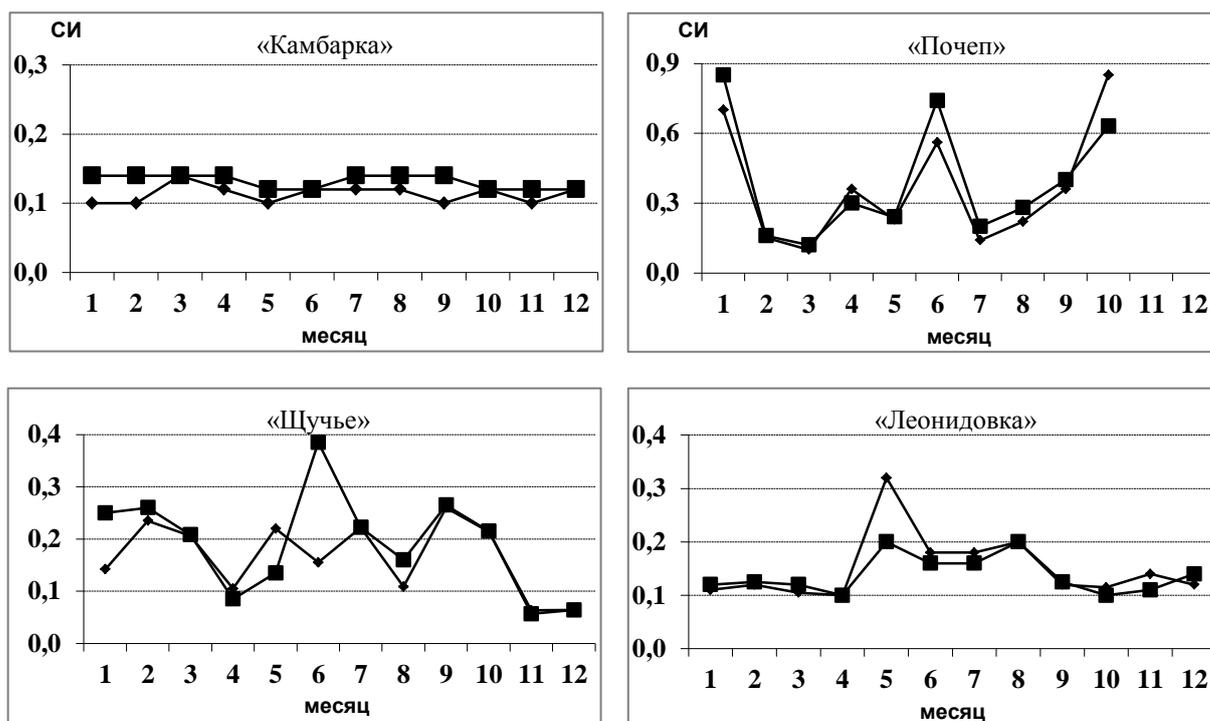


Рисунок 3.5 — Годовой ход изменений величин стандартного индекса, СИ, рассчитанного по результатам ежедневных маршрутных наблюдений с наветренной (—◆—) и подветренной (—■—) сторон на границе СЗЗ объектов УХО и ФКП «Камбарка»

Постоянного, направленного в сторону увеличения, изменения СИ при прохождении воздушной массы над объектами УХО не наблюдается. В целом СИ не превышает 0,9, а на границе СЗЗ объекта УХО «Марadyковский» — 0,1, что говорит о низком уровне загрязнения атмосферного воздуха на границах санитарно-защитных зон объектов УХО.

Загрязнение атмосферного воздуха населенных пунктов в зоне защитных мероприятий объектов УХО

«Марadyковский». Наблюдение за загрязнением атмосферного воздуха в ЗЗМ объекта УХО ведется в населенных пунктах Мирный, Брагичи и Быстряги.

Концентрации вещества типа Vх, О-Изобутилметилфосфоната ниже предела обнаружения используемых методик измерений, ниже 0,5 ПДК (ОБУВ). Концентрации фосфора в период наблюдений оставались ниже ПДК.

Превышений ПДК загрязняющих веществ не наблюдалось (рисунок 3.6).

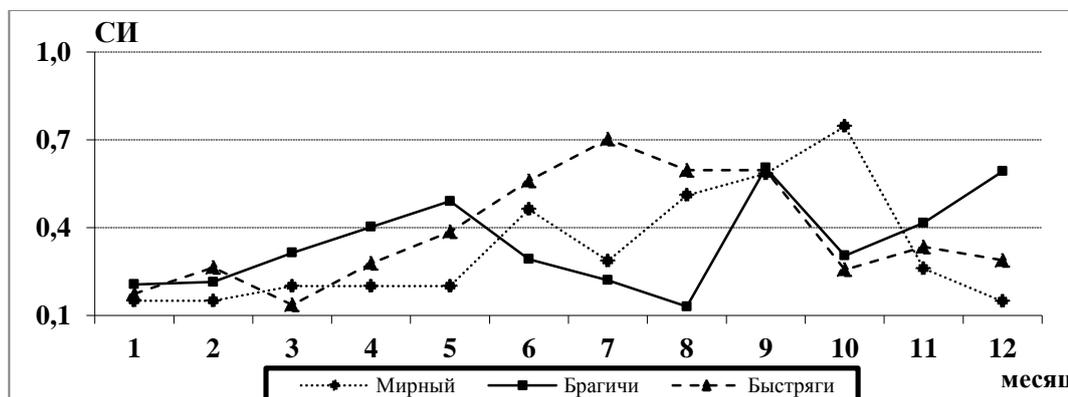


Рисунок 3.6— Величины стандартного индекса, СИ, вычисленные по результатам наблюдений в населенных пунктах в ЗЗМ объекта УХО «Марадыковский»

Среднесуточные концентрации диоксида азота не превышали 0,3 ПДК_{с.с.}, оксида азота, оксида углерода и диоксида серы — 0,2 ПДК_{с.с.}, максимальные разовые концентрации диоксида и оксида азота не превышали 0,3 ПДК_{м.р.}, диоксида серы — 0,1 ПДК_{м.р.}, оксида углерода — 0,8 ПДК_{м.р.}

Уровень загрязнения атмосферного воздуха в населенных пунктах Мирный, Брагичи, Быстряги в период 2008–2013 гг. «низкий».

«Леонидовка». Наблюдение за загрязнением атмосферного воздуха в ЗЗМ объекта УХО ведется на АСПК в населенных пунктах Леонидовка и Золотаревка.

Концентрации вещества типа Vх, зарина, зомана, О-Изобутилметилфосфоната, моноэтаноламина меньше нижнего предела обнаружения используемых методик измерений, ниже 0,5 ПДК (ОБУВ). Концентрация фосфора оставалась ниже ПДК.

Среднесуточные концентрации оксидов азота, оксида углерода, диоксида серы и взвешенных веществ в обоих поселках не превышали 0,4 ПДК_{с.с.}. Максимальные разовые концентрации оксида азота, окиси углерода, диоксида серы в п. Леонидовка не превышали – 0,2 ПДК_{м.р.}, диоксида азота — 0,7 ПДК_{м.р.}, в п.Золотаревка — 0,4 ПДК_{м.р.} (рисунок 3.7).

Концентрации суммарных углеводородов и бенз(а)пирена в атмосферном воздухе районов расположения объектов УХО ниже установленных нормативов.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха в 2010–2013 г. в Леонидовке и Золотаревке «низкий». В 2009 г. в отдельные месяцы уровень загрязнения атмосферного воздуха на станции Леонидовка оценивался как «повышенный».

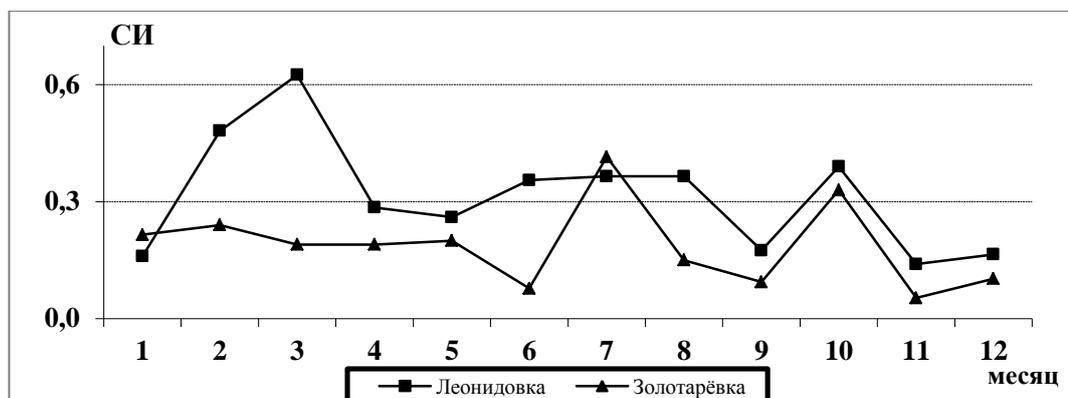


Рисунок 3.7 — Величины стандартного индекса, СИ, рассчитанные по результатам наблюдений в населенных пунктах в ЗЗМ объекта УХО «Леонидовка»

«Щучье». В ЗЗМ объекта УХО «Щучье» размещены 11 АСПК, один на промплощадке объекта УХО и 10 в населенных пунктах: Пуктыш; поселок специалистов, Чумляк, Калмыково-Миасское, Никитино, Наумовка, Плановый, Петровское, Советское, г. Щучье.

Концентрации зарина, моноэтаноламина, изопропилового спирта в атмосферном воздухе, как и в 2009–2012 гг., меньше нижнего предела обнаружения методик измерений, ниже 0,5 ПДК (ОБУВ). Концентрации фосфора и его соединений в период наблюдений оставались ниже ПДК.

Случаев превышения ПДК_{м.р.} не зафиксировано. На рисунке 3.8 в качестве примера характера изменения стандартного индекса приведены величины СИ, рассчитанные по результатам наблюдений в отдельных населенных пунктах ЗЗМ объекта УХО.

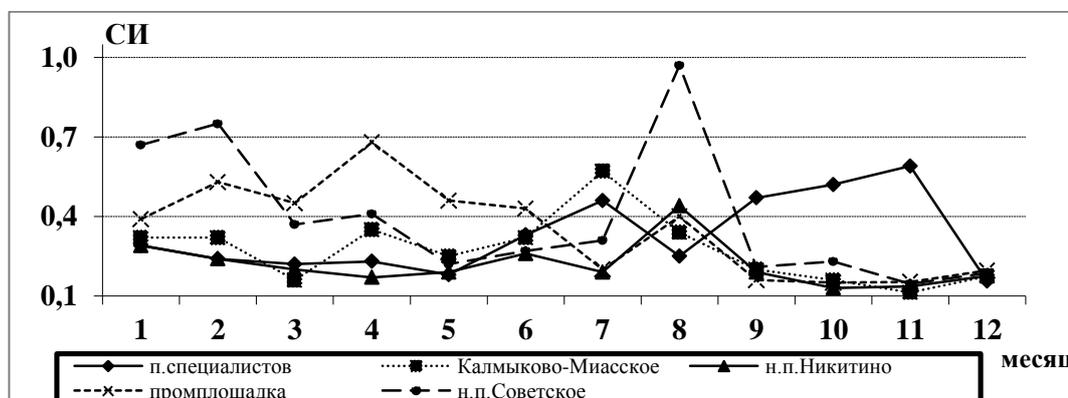


Рисунок 3.8 — Величины стандартного индекса, СИ, рассчитанные по результатам наблюдений в населенных пунктах в ЗЗМ объекта УХО «Щучье»

Среднесуточные концентрации общепромышленных загрязняющих веществ не превышали 0,3 ПДК_{с.с.}, максимальные из разовых концентрации — 0,6 ПДК_{м.р.}, за исключением н.п. Советское, где в августе 2013 г. имели место отдельные случаи концентрации взвешенных веществ в атмосфере порядка 0,9 ПДК_{м.р.}

Данные наблюдений показывают, что в населенных пунктах и на промплощадке объекта уровень загрязнения атмосферного воздуха «низкий».

«Почеп». Наблюдение за загрязнением атмосферного воздуха в ЗЗМ объекта УХО ведется на четырех АСПК в размещенных в г. Почеп, зоне проживания представителей международной инспекции (ЗМИ), Вахтовом городке и п. Рамасуха

В 2013 году, как и в 2008–2011 гг., вещество типа Vх, зарин, зоман, О-Изобутилметилфосфонат, моноэтаноламин не обнаружены, концентрации общепромышленных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Концентрации загрязняющих веществ близкие к ПДК_{м.р.} обнаружены в ЗМИ в октябре, в Вахтовом городке — в январе и марте, в п. Рамасуха — в январе–марте (рисунок 3.9). Превышение 1 ПДК_{м.р.} оксида углерода отмечено в п. Рамасуха в декабре.

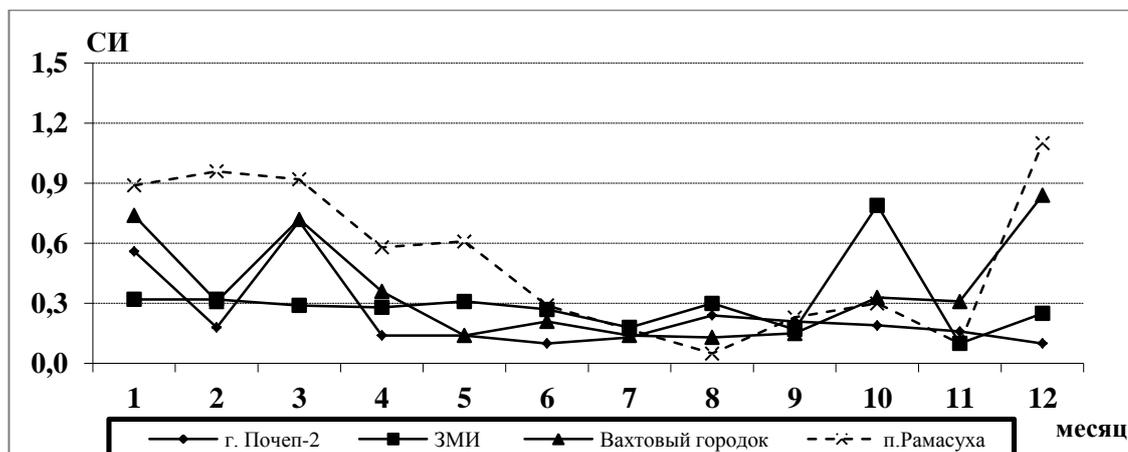


Рисунок 3.9 — Величины стандартного индекса, СИ, рассчитанные по результатам наблюдений в населенных пунктах в ЗЗМ объекта УХО «Почеп»

Повышенные концентрации общепромышленных загрязняющих веществ наблюдаются в виде единичных случаев и связаны, скорее всего, с выбросами автомобильного транспорта или печным отоплением.

Приведенные данные показывают, что в 2013 году уровень загрязнения в ЗЗМ объекта УХО, оставался «низким».

«Кизнер». Вещество типа Vх, зарин, зоман, О-Изобутилметилфосфонат, моноэтаноламин в атмосферном воздухе не обнаружены.

Данные измерений 2013 г. показали, что концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, как и в 2012 г., оставались ниже установленных нормативов, что лучше показателей 2011 г., когда концентрация взвешенных частиц в двух точках превысила установленный норматив в 1,5–2 раза. Загрязнение атмосферного воздуха в ЗЗМ объекта УХО оценивается как «низкое».

ФКП «Камбарка». Концентрации люизита ниже предела диапазона методик измерений и ниже 0,5 ПДК (ОБУВ), неорганических соединений мышьяка, хрома (+6) более чем на порядок ниже гигиенических нормативов.

Анализ данных наблюдений за содержанием в атмосферном воздухе общепромышленных загрязняющих веществ показал, что в мае отмечено 3 случая превышения ПДК_{м.р.} взвешенных веществ до 1,3 ПДК, по другим веществам превышений не обнаружено.

ФКП «Горный». Наблюдения состояния загрязнения атмосферного воздуха в зоне влияния предприятия проводились на трех АСПК, расположенных в г. Горный, поселках Большая Сакма и Октябрьский. Приведенные данные (рисунок 3.10) показывают, что превышений установленных нормативов концентраций загрязняющих веществ не наблюдалось, СИ не превышают 0,6 в г. Горный и н.п. Октябрьский, 0,5 — в п. Большая Сакма.

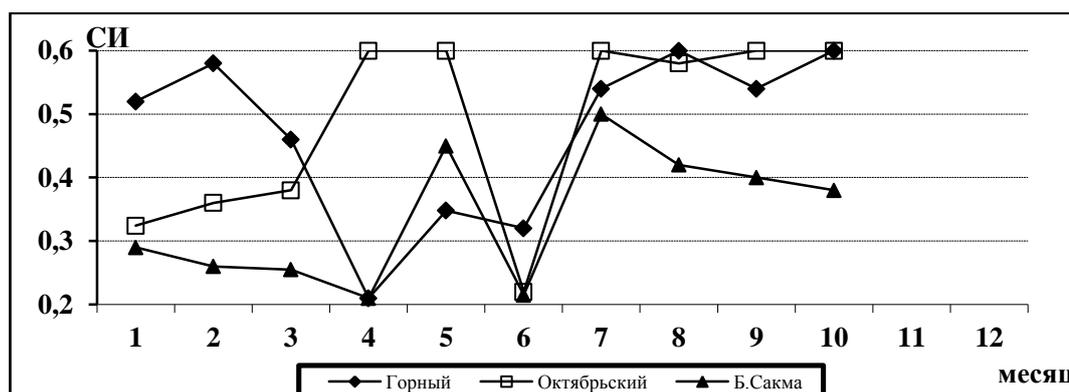


Рисунок 3.10 — Величины стандартного индекса, СИ, рассчитанные по результатам наблюдений в населенных пунктах в зоне влияния ФКП «Горный»

В заключение подчеркнем, что:

- уровень загрязнения атмосферного воздуха в населенных пунктах в ЗЗМ объектов УХО в 2012 г. оценивается как «низкий»;
- выбросы в атмосферу объектов УХО «Марадыковский», «Леонидовка», «Почеп», «Щучье», «Кизнер», ФКП «Камбарка» и «Горный» не оказывают заметного влияния на загрязнение атмосферного воздуха в ЗЗМ.

3.4 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,
HF	— фторид водорода,
NO ₂	— диоксид азота,
NO	— оксид азота,
NH ₃	— аммиак,
CO	— оксид углерода,
SO ₂	— диоксид серы,
CS ₂	— сероуглерод,
H ₂ S	— сероводород,
HCl	— хлорид водорода.

Категории качества воздуха:

Н	— низкий уровень загрязнения атмосферного воздуха,
П	— повышенный уровень загрязнения атмосферного воздуха,
В	— высокий уровень загрязнения атмосферного воздуха,
ОВ	— очень высокий уровень загрязнения атмосферного воздуха.

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

В графе НП,% указывается значение, превышающее 20% и номер станции, на которой зафиксировано это значение.

АЛТАЙСКИЙ КРАЙ

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Веществ, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{cp}>1$ ПДК	Выбросы вредных веществ в атмосферу от стационарных источников, тыс. т. 2012 г. [14]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Барнаул	В	Ксилол	22% СО ст. вед.	ВВ, NO ₂ , Ф, NH ₃ , БП	19,9	12,9	10,9	6,8	629,7	5+1*
Бийск	В	-	-	ВВ, NO ₂ , Ф, сажа, БП	6,5	9,9	4,6	13,3	214,8	3+эп
Заринск	Н	-	-	Ф	3,4	5,9	4,3	20,2	47,8	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 — Барнауле и Бийске, в Заринске проводятся наблюдения на одной ведомственной станции (*). Дополнительно проводятся наблюдения в Барнауле ФГУЗ «ЦГиЭ в Алтайском крае», в Бийске — под факелом ОАО «ФНПЦ «Алтай» и эпизодические наблюдения службой Роспотребнадзора по Алтайскому краю.

Уровень загрязнения воздуха в Барнауле и Бийске — высокий, в Заринске — низкий.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* больше 10 ксилола отмечен в Барнауле.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* оксидом углерода по наблюдениям ФГУЗ «ЦГиЭ» в Алтайском крае» составляет 22 %.
- *Среднегодовые концентрации* пяти примесей превышают ПДК в Барнауле и Бийске. Воздух городов загрязнен взвешенными веществами, диоксидом азота, формальдегидом и бенз(а)пиреном, кроме того в Барнауле — аммиаком, в Бийске — сажей.

Тенденция за 2009–2013 гг.: возросла запыленность воздуха в Бийске. Снизилась концентрации формальдегида в Бийске, диоксида азота, сероводорода и оксида углерода — в Заринске. В Барнауле уровень загрязнения не изменился.

АМУРСКАЯ 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, 2012 г. [12]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Благовещенск	В	БП	-	NO ₂ , БП, Ф	14,4	10,2	8,0	25,0	223,0	1
Зея	В	-	-	Ф	0,3	0,3	0,4	2,3	24,4	1
Тында	П	-	-	БП	3,0	0,9	0,9	4,8	34,8	1+эп

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, дополнительно в Тынде проводятся эпизодические наблюдения.

Уровень загрязнения воздуха в Благовещенске и Зее — высокий, в Тынде — повышенный.

- *СИ (наибольшая среднемесячная концентрация, деленная на ПДК)* выше 10 бенз(а)пирена отмечен в Благовещенске (10,3).
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* не превышает 20%.
- *Среднегодовые концентрации* трех примесей превышают ПДК в Благовещенске и по одной — в Тынде и Зее. Воздух в городах области, в основном, загрязнен формальдегидом и бенз(а)пиреном.

Тенденция за 2009–2013 гг.: в Благовещенске возросли концентрации диоксида азота, в других городах уровень загрязнения воздуха не изменился.

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, 2012 г. [24]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO _x	CO		
Архангельск	В	БП	-	БП, Ф	7,4	9,6	10,7	28,3	350,3	3
Коряжма	Н	-	-	БП	3,3	0,6	5,7	8,7	38,8	1*
Новодвинск	В	-	-	Ф	12,2	20,4	5,1	4,6	40,1	2
Северодвинск	П	-	-	Ф	10,4	33,2	9,0	9,9	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 и Новодвинске — высокий, в Северодвинске — повышенный, в Коряжме — низкий.

- *СИ (наибольшая среднемесячная концентрация, деленная на ПДК)* больше 10 бенз(а)пирена отмечен в Архангельске (20,9).
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* ниже 20%.
- *Среднегодовые концентрации* формальдегида превышают ПДК в Архангельске, Новодвинске и Северодвинске, бенз(а)пирена — в Архангельске и Коряжме.

Тенденция за 2009–2013 гг.: в Архангельске возрос уровень загрязнения воздуха формальдегидом, снизились концентрации оксида азота.

АСТРАХАНСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{ср}>1$ ПДК	Выбросы вредных веществ от промышленных предприятий в атмосферу, тыс. т, 2012 г. [9]				Население, тыс.	Коловостанций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Астрахань	В		-	Ф, БП	1,9	47,7	4,3	56,7	506,1	5
Аксарайский	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	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 и 2-х — в поселках Досанг и Нариманов. Дополнительно проводятся наблюдения на 5-ти ведомственных станциях (*) — в поселке Аксарайский и других населенных пунктах, находящихся под воздействием выбросов Астраханского газоконденсатного комплекса.

Уровень загрязнения воздуха в Астрахани высокий, в поселках Нариманов и Аксарайский — 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)* ниже 20%.
- *Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена и формальдегида* в Астрахани превышают ПДК. В поселках области среднегодовые концентрации загрязняющих веществ ниже ПДК.

Тенденция за 2009–2013 гг.: в городах и населенных пунктах области содержание в воздухе загрязняющих веществ существенно не изменилось.

РЕСПУБЛИКА БАШКОРТОСТАН

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, 2012 г. [10]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO _x	CO		
Уфа	В	NO ₂ , H ₂ S	-	NO ₂ , БП, Ф	2,6	20,0	40,4	108,7	1087,2	9
Благовещенск	П	-	-	NO ₂ , БП, Ф	0,2	0,6	2,4	5,2	34,8	2
Салават	П	-	-	БП, Ф	0,8	12,6	12,4	14,2	154,9	3
Стерлитамак	В	-	-	NO ₂ , БП, Ф	2,7	1,5	10,9	62,3	275,8	5
Туймазы	П	-	-	ВВ, Ф	0,4	0,3	3,6	18,5	67,1	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 Уфе и Стерлитамаке высокий, в городах Благовещенск, Салават и Туймазы — повышенный.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* больше 10-ти диоксида азота (10,8) и сероводорода (13,3) отмечены в Уфе.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* ниже 20 %.
- *Среднегодовые концентрации* примесей превышают ПДК во всех городах. Основными загрязняющими веществами являются диоксид азота, бенз(а)пирен и формальдегид, в Туймазы — взвешенные вещества.

Тенденция за 2009–2013 гг.: в Уфе возрос уровень загрязнения формальдегидом и снизились концентрации хлорида водорода и ароматических углеводородов. Снизилась концентрация бенз(а)пирена в Благовещенске и формальдегида в Туймазы.

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, 2012 г. [30]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Белгород	П	-	-	БП, Ф	1,7	0,6	12,8	34,8	374,0	4
Губкин	Н	-	-	БП	8,6	13,6	4,7	10,2	88,0	2
Старый Оскол	В	-	-	БП, Ф	14,0	2,5	13,8	56,6	221,0	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 дополнительно проводятся эпизодические наблюдения (эп).

Уровень загрязнения воздуха в городе Старый Оскол — высокий, в Белгороде — повышенный и в Губкине — низкий.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) более 20 % не наблюдалась.
- Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена превышают ПДК во всех городах области, формальдегида — в Белгороде и Старом Осколе.

Тенденция за 2009–2013 гг.: уровень загрязнения воздуха в городах области не изменился.

БРЯНСКАЯ 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, 2012 г. [30]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Брянск	В	-	-	NO ₂ , БП, Ф	3,3	0,6	3,9	21,8	413,0	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* диоксида азота, бенз(а)пирена и формальдегида превышают ПДК.

Тенденция за 2009–2013 гг.: уровень загрязнения воздуха не изменился.

РЕСПУБЛИКА БУРЯТИЯ

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, 2012 г. [13]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Улан-Удэ	ОВ	БП	-	ВВ, БП, NO ₂ , Ф	9,9	7,3	5,1	28,1	416,1	3
Гусиноозерск	Н	-	-	ВВ	-	-	-	-	23,8	1+эп
Кяхта	-	-	-	ВВ, NO ₂	-	-	-	-	20,0	1
Селенгинск	ОВ	БП	-	ВВ, Ф, БП	1,1	0,8	0,25	2,0	14,2	2
п. Саган-Нур	-	-	-	-						эп
Курорты:										
Аршан	-	-	-	-						эп
Горячинск	-	-	-	-						эп
Месторождения:										
Окино-Ключевское	-	-	-	-						эп

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, в районе курортов «Аршан» и «Горячинск», а также в районе месторождения Окино-Ключевское проводятся эпизодические наблюдения (эп).

Уровень загрязнения воздуха в Улан-Удэ и Селенгинске очень высокий, города включены в Приоритетный список городов России с наибольшим уровнем загрязнения воздуха. В Гусиноозерске уровень — низкий, в других населенных пунктах — не оценен из-за недостатка данных.

- СИ (наибольшая среднемесячная концентрация, деленная на ПДК) больше 10 бенз(а)пирена отмечен в Улан-Удэ (25,0) и Селенгинске (18,6).
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) не более 20%.
- Среднегодовые концентрации взвешенных веществ повсеместно превышают ПДК. В Улан-Удэ и Селенгинске выше ПДК концентрации формальдегида и бенз(а)пирена. Кроме того, в Улан-Удэ и Кяхте превышает ПДК концентрация диоксида азота.

Тенденция за 2009–2013 гг.: повысились концентрации взвешенных веществ в Кяхте и Гусиноозерске. В Кяхте также возросло содержание в воздухе диоксида азота и оксида углерода. В других городах и населенных пунктах республики уровень загрязнения воздуха не изменился.

ВЛАДИМИРСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уро- вень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и вещество	Вещества, для которых q _{ср} >1 ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс. т, 2012г. [29]				Насе- ле- ние, тыс.	Кол- во стан- ций
					твер- дые	SO ₂	NO ₂	CO		
Владимир	В	-	-	БП, Ф	0,3	0,5	5,7	24,2	350,5	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 бенз(а)пирена и формальдегида превышают ПДК.

Тенденция за 2009–2013 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха формальдегидом, понизились концентрации фенола.

ВОЛГОГРАДСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{cp}>1$ ПДК	Выбросы вредных веществ в атмосферу от промышленных предприятий, тыс.т, 2012г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Волгоград	В	Фенол	-	Ф, БП, НФ	6,2	2,9	11,1	27,2	1014,9	4
Волжский	В	-	-	NO ₂ , NH ₃ , Ф	1,4	3,9	6,9	33,0	315,6	1
Светлый Яр	-	-	-	-	-	-	-	-	-	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 рабочем поселке Светлый Яр наблюдения проводились на одной ведомственной станции по договору Администрации Волгоградской области (*).

Уровень загрязнения воздуха в городах Волгограде и Волжском — высокий, в р.п. Светлый Яр — не оценен из-за недостаточного количества данных.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 фенола отмечен в Волгограде (12,2).
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) не превышает 20%.
- Среднегодовые концентрации трех загрязняющих веществ превышают ПДК в Волгограде и Волжском. Воздух городов в основном загрязнен формальдегидом, кроме того, в Волгограде превышают ПДК концентрации бенз(а)пирена и фторида водорода, в Волжском — диоксида азота и аммиака.

Тенденция за 2009–2013 гг.: возросли концентрации оксида углерода и оксида азота в Волжском. В Волгограде снизилось содержание в воздухе оксидов азота.

ВОЛОГОДСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{cp}>1ПДК$	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс. т, 2012 г. [24]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Вологда	П	-	-	NO ₂ , Ф	0,5	0,3	3,5	20,2	314,9	2
Череповец	В	H ₂ S	-	БП, Ф	26,1	31,3	22,0	279,6	315,7	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 (*), из них две станции расположены непосредственно вблизи станций регулярных наблюдений Росгидромета.

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

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 сероводорода (12,5) отмечен в Череповце.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) менее 20%.
- Среднегодовые концентрации двух примесей в городах области превышают ПДК. В основном, атмосферный воздух загрязнен формальдегидом, кроме того, в Вологде превышают ПДК концентрации диоксида азота, в Череповце — бенз(а)пирена.

Тенденция за 2009–2013 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха формальдегидом и диоксидом азота в Вологде.

ВОРОНЕЖСКАЯ 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, 2012 г. [30]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Воронеж	В	-	60 %, ВВ ст.7 27 %, NO ₂ ст.7	ВВ, NO ₂ , Ф, БП	0,9	1,0	10,2	70,1	1000,0	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 в Воронеже 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 на станции 7 составляет 60 %, диоксида азота — 27%.
- *Среднегодовые концентрации* взвешенных веществ, диоксида азота, формальдегида и бенз(а)пирена превышают ПДК.

Тенденция за 2009–2013 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха оксидами азота, снизились концентрации оксида углерода.

РЕСПУБЛИКА ДАГЕСТАН

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уро- вень	Веще- ства, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и веще- ство	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Выбросы вредных веществ в атмосферу от промышленных предприятий, тыс. т, 2012г. [9]				Насе- ление, тыс.	Кол- во стан- ций
					твер- дые	SO ₂	NO ₂	CO		
Махачкала	В	-	66%, ВВ, ст. 4	ВВ, NO ₂ , HF, БП	0,6	0,1	0,4	0,8	578,9	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)* больше 10 не отмечен.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* взвешенных веществ на станции 4 составляет 66 %.
- *Среднегодовые концентрации* взвешенных веществ, диоксида азота, бенз(а)пирена и фторида водорода выше ПДК.

Тенденция за 2009–2013 гг.: возросли концентрации фторида водорода, концентрации других загрязняющих веществ значительно не изменились.

ЕВРЕЙСКАЯ АО

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, 2012 г. [12]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Биробиджан	В	-	-	ВВ, БП, Ф	3,7	1,6	1,5	5,3	75,5	1+эп

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, дополнительно проводились эпизодические наблюдения.

Уровень загрязнения воздуха высокий.

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

Тенденция за 2009–2013 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха взвешенными веществами. Снизилась концентрация диоксида азота.

ЗАБАЙКАЛЬСКИЙ 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, 2012 г. [13]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Чита	ОВ	БП	-	ВВ, Ф, БП	14,5	12,9	8,7	43,3	331,8	5
Краснокаменск	Н	-	-	БП	5,7**	6,4**	1,9**	0,9**	55,4	1
Петровск-Забайкальский	В	БП	-	БП	0,032**	0,04**	0,003**	0,04**	18,1	1

** - Выбросы вредных веществ в атмосферу от промышленных предприятий, тыс. т, 2012 г. [13]

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-и станций регулярных наблюдений в 3-х городах.

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

- *СИ (наибольшая средняя за месяц концентрация, деленная на ПДК)* выше 10 бенз(а)пирена (39,4) отмечен в Чите, и Петровске-Забайкальском (14,8).
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* не превышает 20 %.
- *Среднегодовая концентрация* бенз(а)пирена во всех городах превышает ПДК, в Чите, также — концентрации взвешенных веществ и формальдегида.

Тенденция за 2009–2013 гг.: возросло содержание в воздухе формальдегида и бенз(а)пирена в Чите, снизились концентрации диоксида серы в Чите и Краснокаменске. В Петровске-Забайкальском уровень загрязнения воздуха не изменился.

ИВАНОВСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{ср}>1$ ПДК	Выбросы вредных веществ от промышленных предприятий в атмосферу, тыс. т, 2012 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Иваново	ОВ	-	-	ВВ, Ф, фенол	0,8	0,4	5,0	0,8	409,1	2
Приволжск	-	-	-	ВВ	-	-	-	-	16,5	1

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 Иваново очень высокий, город входит в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха в России. В Приволжске уровень загрязнения не определен из-за недостаточного количества данных.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* больше 10 не отмечен.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* не превышает 20 %.
- *Среднегодовые концентрации* взвешенных веществ, формальдегида и фенола превышают ПДК в Иваново. В Приволжске выше ПДК среднегодовая концентрация взвешенных веществ.

Тенденция за 2009–2013 гг.: в городах области возрос уровень загрязнения воздуха оксидом углерода и взвешенными веществами. Снизилась концентрации диоксида серы.

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 и выбросы от промышленных предприятий, тыс. т, 2012 г. [15]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Иркутск	ОВ	БП	-	ВВ, NO ₂ , Ф, БП	10,2	41,0	14,2	38,4	597,8	6+1*
Ангарск	П	-	-	БП	33,5	139,3	66,2	19,1	232,5	4+эп
Байкальск**	Н	-	-	БП	1,1	0,16	0,1	0,4	14,1	1
Бирюсинск	-	-	-	-	-	-	-	-	8,8	1
Братск	ОВ	БП	24% CS ₂ , ст.3	БП, CS ₂ , Ф	20,38	9,04	11,2	90,2	243,9	6
Вихоревка	-	-	-	ВВ, NO ₂	-	-	-	-	22,2	1
Зима	ОВ	БП	-	Ф, БП	0,24	0,22	0,1	0,6	32,3	2
Култук	-	-	-	-	-	-	-	-	3,7	1
Листвянка	Н	-	-	-	-	-	-	-	2,0	1
Мегет	-	-	-	-	-	-	-	-	8,9	1
Саянск	П	-	-	Ф, БП	4,9	16,6	3,4	0,1	39,9	1
Свирск	Н	-	-	NO ₂	1,5	0,3	0,1	0,3	13,4	1
Слюдянка**	-	-	-	-	1,1	0,2	0,1	0,4	18,6	1
Тулун	-	-	-	-	0,8	1,2	0,2	0,9	43,9	1
Усолье-Сибирское	П	-	-	БП	5,5	18,6	3,9	0,05	82,3	2
Усть-Илимск	Н	-	-	NO ₂ , БП,	21,6	8,7	5,7	4,0	85,1	3
Черемхово	В	-	-	NO ₂ , БП,	1,4	2,5	0,8	1,6	52,0	2
Шелехов	ОВ	-	-	ВВ, HF, Ф, БП	8,0	6,3	1,5	18,5	48,0	2

** - Выбросы от промышленных предприятий объединены по Слюдянскому району, тыс. т. за 2012г [15]

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 ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Иркутской области» (*) за содержанием в воздухе сажи, в Ангарске — под факелом ОАО «Ангарская нефтехимическая компания».

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

- *СИ (наибольшая среднемесячная концентрация, деленная на ПДК)* больше 10 бенз(а)пирена отмечен в Иркутске (14,9), Братске (10,9) и Зиме (16,9).
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* сероуглерода в Братске составляет 24 %.
- *Среднегодовые концентрации примесей* превышают ПДК в 12 городах области, в большинстве их них превышают гигиенический норматив концентрации бенз(а)пирена. Кроме того воздух городов существенно загрязнен взвешенными веществами, диоксидом азота и формальдегидом. В Братске превышает ПДК среднегодовая концентрация сероуглерода, в Шелехове — фторида водорода.

Тенденция за 2009–2013 гг.: возросли концентрации диоксида серы в Мегете, Свирске и Черемхово, хлорида водорода — в Зиме и Саянске. Снизилось содержание в воздухе диоксида азота в Братске, Вихоревке и Усть-Илимске, формальдегида — в Зиме, оксида углерода — в Бирюсинске, бенз(а)пирена — в Иркутске и Братске.

КАЛИНИНГРАДСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уро- вень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и веще- ство	Вещества, для которых $\alpha_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Выбросы вредных веществ от промышленных предприятий в атмосферу, тыс. т, 2012 г. [25]				Насе- ле- ние, тыс.	Кол- во стан- ций
					твер- дые	SO ₂	NO ₂	CO		
Калининград	В	-	-	NO ₂ , Ф, БП	1,4	2,4	3,6	2,6	441,4	5

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

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

Уровень загрязнения воздуха в Калининграде высокий.

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

Тенденция за 2009–2013 гг.: понизилось содержание в воздухе бенз(а)пирена, концентрации других загрязняющих веществ не изменились.

КАЛУЖСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уро- вень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и веще- ство	Вещества, для которых $\Phi_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Выбросы вредных веществ от промышленных предприятий в атмосферу, тыс. т, 2012 г. [29]				Населе- ние, тыс.	Кол- во стан- ций
					твер- дые	SO ₂	NO ₂	CO		
Калуга	В	-	-	NO ₂ , БП, Ф, фенол	0,3	0,03	1,1	1,7	342,4	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* диоксида азота, фенола, формальдегида и бенз(а)пирена превышают ПДК.

Тенденция за 2009–2013 гг.: возросли концентрации взвешенных веществ и фенола.

КАМЧАТСКИЙ КРАЙ

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, 2012 г. [16]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Петропавловск-Камчатский	В	-	-	Ф, БП	2,0	4,4	12,6	29,0	181,6	5
Елизово	В	-	-	Ф, NO ₂	1,3	1,1	3,6	11,3	38,9	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 городах края — высокий.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) менее 20 %.
- Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена и формальдегида превышают ПДК в Петропавловске-Камчатском, формальдегида и диоксида азота — в Елизово.

Тенденция за 2009–2013 гг.: уровень загрязнения воздуха не изменился.

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, 2012 г. [26]				Население тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Черкесск	-	-	-	-	3,5	-	48,2	106,4	122,2	1

Климатические условия рассеивания примесей неблагоприятные, 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 ПДК.

Тенденция за 2009–2013 гг.: средние концентрации загрязняющих веществ не изменились.

РЕСПУБЛИКА КАРЕЛИЯ

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Выбросы вредных веществ от промышленных предприятий в атмосферу, тыс.т, 2012 г. [25]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Петрозаводск	П	-	-	БП	0,4	0,6	0,6	1,4	268,9	1
Кондопога	-	-	-	-	-	-	-	-		1*
Надвоицы	Н	-	-	БП	-	-	-	-		1

Климатические условия благоприятны для рассеивания примесей, зона низкого ПЗА.

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

Уровень загрязнения воздуха в столице Карелии, Петрозаводске — повышенный, в поселке Надвоицы — низкий, в Кондопоге — 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 ПДК.

Тенденция за 2009–2013 гг.: возросло содержание в воздухе фенола в Петрозаводске, снизились концентрации бенз(а)пирена и фторида водорода в Надвоицах.

КЕМЕРОВСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и вещество	Вещества, для которых $\varphi_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Выбросы вредных веществ от промышленных предприятий в атмосферу, тыс. т, 2012 г. [14]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Кемерово	В	-	-	NO ₂ , БП, Ф	9,3	14,7	12,6	6,2	540,1	8
Новокузнецк	ОВ	БП	-	ВВ, NO ₂ , БП, Ф	30,6	31,2	14,7	178,8	549,2	8
Прокопьевск	В	-	-	ВВ, NO ₂ , БП	4,4	2,0	0,6	8,1	204,9	2

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

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

Уровень загрязнения воздуха в Новокузнецке очень высокий, город входит в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха в России.

В городах Кемерово и Прокопьевск уровень загрязнения — высокий.

- *СИ (наибольшая среднемесячная концентрация, деленная на ПДК)* больше 10 бенз(а)пирена (16,0) отмечен в Новокузнецке.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* ниже 20 %.
- *Среднегодовые концентрации* диоксида азота и бенз(а)пирена выше ПДК во всех трех городах области, формальдегида — в Кемерово и Новокузнецке, взвешенных веществ — в Новокузнецке и Прокопьевске.

Тенденция за 2009–2013 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха формальдегидом в Кемерово, диоксидом серы — в Прокопьевске, в этих же городах снизились концентрации диоксида азота. В Прокопьевске также снизилось загрязнение воздуха взвешенными веществами. В Новокузнецке уровень загрязнения воздуха существенно не изменился.

КИРОВСКАЯ 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, 2012 г. [9, 11]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Киров	П	-	-	БП, Ф	5,8	5,7	10,4	29,3	488,1	5
Кирово-Чепецк	П	-	-	БП	3,7	0,5	3,0	8,1	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 — повышенный.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) не более 20 %.
- Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена превышают ПДК в обоих городах области, также в Кирове превышает ПДК концентрация формальдегида.

Тенденция за 2009–2013 гг.: 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 $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс. т, 2012 г. [24]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Сыктывкар	В	-	-	БП, Ф	0,7	0,4	6,3	17,5	256,1	4
Воркута	В	-	-	ВВ, БП, Ф	27,3	26,3	6,8	6,6	88,03	2
Сосногорск	-	-	-	-	1,5	0,3	2,0	42,4	45,7	1*
Ухта	Н	-	-	БП	0,05	0,24	2,6	10,5	121,3	2

Климатические условия благоприятны для рассеивания примесей, зона умеренного ПЗА.

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы состоит из 8-ми станций регулярных наблюдений в 3-х городах. 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* выше ПДК бенз(а)пирена наблюдаются в трех городах, формальдегида — в двух городах. В Воркуте также отмечается превышение ПДК взвешенными веществами. В Сосногорске среднегодовые концентрации примесей не превышают ПДК.

Тенденция за 2009–2013 гг.: уровень загрязнения воздуха в городах республики не изменился.

КОСТРОМСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{cp}>1$ ПДК	Выбросы вредных веществ в атмосферу от промышленных предприятий, тыс.т, 2012 г. [9, 29]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Кострома	Н	-	-	БП	0,9	0,2	1,4	3,4	271,4	4
Волгореченск	Н	-	-	БП	0,0	-	13,0	0,1	16,9	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 и Волгореченске — низкий.

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

Тенденция за 2009–2013 гг.: снизились концентрации формальдегида и фенола в Костроме, уровень загрязнения воздуха Волгореченска не изменился.

КРАСНОДАРСКИЙ КРАЙ

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{cp}>1$ ПДК	Выбросы вредных веществ от промышленных предприятий в атмосферу, тыс. т, 2012 г.[9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Краснодар	В	-	-	NO ₂ , БП, Ф, фенол	0,3	0,3	2,8	1,7	832,6	3
Новороссийск	В	-	-	ВВ, БП, NO ₂ , Ф	3,1	0,8	12,7	4,6	266,8	3
Сочи	П	-	-	Ф, NO ₂ , озон	0,2	0,3	0,7	1,5	420,0	2

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.

Уровень загрязнения воздуха в Новороссийске и Краснодаре — высокий, в Сочи — повышенный.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 20 %.
- Среднегодовые концентрации диоксида азота и формальдегида превышают ПДК во всех трех городах, бенз(а)пирена — в Краснодаре и Новороссийске. Кроме того, в Краснодаре выше ПДК концентрации фенола, в Новороссийске — взвешенных веществ, в Сочи — озона (по данным автоматических станций).

Тенденция за 2009–2013 гг.: в городах края возрос уровень загрязнения воздуха диоксидом азота, в Краснодаре также повысились концентрации фенола и снизилась запыленность воздуха.

КРАСНОЯРСКИЙ 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, 2012 г. [18]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Красноярск	ОВ	БП	23% Ф, ст. 20	ВВ, БП, Ф	26,2	30,3	22,5	133,2	1017,2	8
Ачинск	В	-	-	БП, Ф, NO ₂	20,1	6,2	9,7	13,9	108,9	3
Канск	Н	-	-	БП	4,8	2,5	1,3	6,5	92,6	2
Лесосибирск	ОВ	-	-	ВВ, фенол, БП, Ф	1,8	1,1	1,5	13,2	65,5	2
Минусинск	ОВ	БП	-	БП, Ф	0,2	0,1	0,6	5,7	7,1	1
Назарово	В	-	-	БП, ВВ, Ф	15,3	25,2	13,1	7,0	51,8	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 характеризуется, как очень высокий в трех городах края: Красноярск, Лесосибирск и Минусинск. Эти города включены в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха в России. В Назарово и Ачинске уровень загрязнения воздуха высокий, в Канске — низкий.

- *СИ (наибольшая среднемесячная концентрация, деленная на ПДК)* больше 10 бенз(а)пирена отмечен в Красноярске (17,1) и Минусинске (17,2).
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* формальдегида 23 % наблюдается в Красноярске.
- *Среднегодовые концентрации* бенз(а)пирена и формальдегида выше ПДК отмечаются почти во всех городах края. В Красноярске, Лесосибирске и Назарово также отмечается превышение ПДК взвешенными веществами, кроме того, в Ачинске — диоксидом азота, в Лесосибирске — фенолом.

Тенденция за 2009–2013 гг.: возросли концентрации формальдегида в Красноярске и Минусинске. Снизилось содержание в воздухе оксида углерода и формальдегида в Назарово, оксидов азота — в Красноярске и Канске, бенз(а)пирена — в Ачинске, хлорида водорода — в Красноярске.

КУРГАНСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уро- вень	Вещества, для которых СИ >10	НП , %, (>20) и вещество	Вещества, для которых q_{ср} >1 ПДК	Выбросы вредных веществ в атмосферу от промышленных предприятий, тыс. т, 2012 г. [9]				Насе- ле- ние, тыс.	Кол- во стан- ций
					твер- дые	SO ₂	NO ₂	CO		
Курган	ОВ	БП, Ф	45 % Ф, ст. 3	NO ₂ , БП, Ф, сажа	3,6	2,8	6,0	3,4	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, он входит в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха в России.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* больше 10 формальдегида составил 11, наибольшая среднемесячная концентрация бенз(а)пирена превышает ПДК в 15,4 раза.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* формальдегидом достигает 45%.
- *Среднегодовые концентрации* диоксида азота, бенз(а)пирена, формальдегида и сажи превышают ПДК. В наибольшей степени воздух загрязнен в северо-восточной части города.

Тенденция за 2009–2013 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха диоксидом азота и сажей.

КУРСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ \geq 10	НП, %, (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{cp}>1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс. т, 2012г. [30]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Курск	В	NO ₂ , свинец	-	NO ₂ , Ф, БП	0,5	0,2	0,7	2,0	426,0	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 составляет 11,8, наибольшая среднемесячная концентрация свинца превышает ПДК в 10 раз.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* ниже 20%.
- *Среднегодовые концентрации* диоксида азота, формальдегида и бенз(а)пирена в Курске превышают ПДК.

Тенденция за 2009–2013 гг.: уровень загрязнения в Курске 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 $\varphi_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Выбросы вредных веществ от промышленных предприятий в атмосферу, тыс. т, 2012г.[25]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Санкт-Петербург	В	-	-	NO ₂ , Ф, БП	1,9	5,6	27,7	19,1	5028,0	9+11*
Воейково	-	-	-	озон	-	-	-	-	-	1*
Волосово	-	-	-	-	0,04	0,03	0,06	0,15	12,2	1*
Волхов	-	-	-	-	1,09	1,01	0,46	3,31	46,8	1*
Выборг	П	-	-	NO ₂ , БП	0,38	0,58	0,44	0,61	80,9	1
Кингисепп	П	-	-	БП	0,11	0,16	0,18	0,20	48,3	1
Кириши	Н	-	-	БП	0,09	16,5	5,98	2,49	53,0	2
Луга	П	-	-	БП	0,18	0,21	0,13	0,41	37,3	1
Светогорск	Н	-	-	Ф	0,33	0,14	1,48	1,71	16,0	1*
Сланцы	-	-	-	-	0,45	0,30	1,06	0,98	33,3	1*
Тихвин	-	-	-	-	0,86	0,08	0,56	2,13	58,5	1*

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

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы охватывает Санкт-Петербург и 10 городов Ленинградской области. Регулярные наблюдения проводятся на 14-ти станциях подразделениями ФГБУ «Северо-Западное УГМС». Дополнительно проводятся наблюдения на 17-ти станциях филиалами ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ленинградской области» (ЦГЭ) и другими ведомствами (*). Из них на 10 станциях, которые входят в Автоматизированную систему мониторинга атмосферного воздуха и принадлежат «Комитету по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности» при Администрации Санкт-Петербурга, проводятся непрерывные наблюдения за содержанием озона в приземном слое.

Уровень загрязнения воздуха в Санкт-Петербурге высокий, в Выборге, Кингисеппе и Луге — повышенный, в Светогорске и Киришах — низкий.

В Волосово, Волхове, Тихвине и Сланцах степень загрязнения не установлена из-за недостаточного количества наблюдений для расчета ИЗА.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* больше 10 не отмечен.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* менее 20 %.
- *Среднегодовые концентрации* трех примесей превышают ПДК в Санкт-Петербурге, в Выборге — двух примесей, в Кингисеппе, Киришах, Луге и Светогорске — по одной примеси. Воздух городов в основном загрязнен бенз(а)пиреном, также, в Санкт-Петербурге диоксидом азота и формальдегидом, в Выборге — диоксидом азота, в Светогорске — формальдегидом.

Тенденция за 2009–2013 гг.: возросли концентрации оксидов азота, хлорида водорода и формальдегида в Санкт-Петербурге. В других городах области концентрации вредных веществ существенно не изменились.

ЛИПЕЦКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уро- вень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и веще- ство	Вещества, для которых $q_{ср}>1$ ПДК	Выбросы вредных веществ в атмосферу от промышленных предприятий, тыс. т, 2012 г [29]				Насе- ле- ние, тыс.	Кол- востан- ций
					твер- дые	SO ₂	NO ₂	CO		
Липецк	П	-	-	БП, Ф	22,1	18,6	16,3	234,0	509,0	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 в Липецке повышенный.

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

Тенденция за 2009–2013 гг.: снизились концентрации фенола и бенз(а)пирена.

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, 2012 г. [17]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Магадан	В	-	-	Ф, БП, фенол	2,1	2,3	4,6	14,3	101,7	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 в Магадане 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 ПДК.

Тенденция за 2009–2013 гг.: понизился уровень загрязнения воздуха формальдегидом и бенз(а)пиреном.

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, 2012 г. [11]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Саранск	В	-	-	БП, NO ₂ , Ф	1,6	0,4	3,7	18,0	326,8	4

Климатические условия характеризуются умеренной рассеивающей способностью атмосферы.

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

Уровень загрязнения воздуха в Саранске высокий.

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

Тенденция за 2009–2013 гг.: возросло содержание в воздухе формальдегида и оксида углерода.

МОСКВА И МОСКОВСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП,%, (>20) и вещество	Вещества, для которых $Q_{ср}>1$ ПДК	Выбросы вредных веществ в атмосферу от промышленных предприятий, тыс. т, 2012 г. [29, 9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Москва	ОВ	-	-	БП, NO ₂ , NH ₃ , Ф	1,3	17,3	36,5	7,0	11979,5	16+1*
Воскресенск	П	-	-	БП, NO ₂ , NH ₃	1,7	0,8	1,2	1,4	95,5	2
Дзержинский	Н	-	-	БП, NO ₂	0,8	2,4	12,9	0,1	48,3	1
Клин	В	-	-	БП, Ф	0,2	0,1	0,5	1,2	79,9	3
Коломна	П	-	-	БП, Ф	1,0	0,1	0,7	2,6	144,7	2
Мытищи	П	-	-	БП, NO ₂ , Ф	0,1	0,02	0,6	0,9	187,1	2
Подольск	Н	-	-	БП, NO ₂	0,2	0,1	0,5	1,0	206,7	3
Серпухов	В	-	-	БП, Ф	0,2	0,02	0,1	0,5	126,8	2
Щелково	Н	-	-	БП	0,03	0,01	0,3	0,6	115,3	2
Электросталь	Н	-	-	БП, NO ₂	0,4	0,05	0,7	0,9	156,6	2
Приокско-Тerrasный биосферный заповедник	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2	1

Климатические условия характеризуются умеренным потенциалом загрязнения атмосферы и часто препятствуют самоочищению воздушного бассейна. В Приокско-Тerrasном 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. Москвы (*).

Уровень загрязнения воздуха очень высокий в Москве, высокий — в Серпухове и Клину, повышенный — в Воскресенске, Коломне и Мытицах, в остальных городах области — низкий, в Приокско-Террасном биосферном заповеднике — не определен из-за недостаточного количества наблюдений. Москва входит в Приоритетный список городов России с наибольшим уровнем загрязнения воздуха.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* выше 10 не отмечен.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* не более 20%.
- *Среднегодовые концентрации* диоксида азота, бенз(а)пирена превышают ПДК в Москве и большинстве городов области, концентрации формальдегида — в Москве, Клину, Коломне, Мытицах и Серпухове, концентрации аммиака — в Москве и Воскресенске.

Тенденция за 2009–2013 гг.: возросли концентрации аммиака в Москве, формальдегида в Клину, Серпухове, Коломне; бензола — в Подольске и Мытицах. Снизилось содержание оксида углерода в воздухе города Дзержинский, диоксида азота и хлорида водорода — в Щелково, также хлорида водорода — в Подольске, фторида водорода — в Воскресенске.

МУРМАНСКАЯ 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, 2012 г. [19]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Мурманск	Н	-	-	Ф	0,6	21,3	7,7	18,4	302,5	6
Апатиты	Н	-	-	-	3,4	8,6	5,4	7,7	58,7	2
Заполярный	Н	-	-	SO ₂	6,9**	104,8**	1,6**	3,0**	38,5	1+1*
Кандалакша	Н	-	-	-	1,0	4,3	1,8	16,7	44,6	2
Кировск	-	-	-	-	3,4	5,4	2,6	3,7	30,3	1
Кола	Н	-	-	-	0,3	1,9	1,1	3,2	10,1	1
Мончегорск	П	-	-	Ф	3,2	33,4	1,7	3,4	47,1	2+1*
Никель	П	SO ₂	-	SO ₂	6,9**	104,8**	1,6**	3,0**	38,5	2+1*
Оленегорск	Н	-	-	-	1,4	1,1	1,6	2,6	29,5	1

** - данные о выбросах вредных веществ представлены по территории Печенгского района с учетом выбросов от промплощадок комбината «Печенгникель» ОАО «Кольская ГМК», расположенных в п. Никель и г. Заполярный.

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 18-ти станций регулярных наблюдений в 9-ти городах. Дополнительно в городах Мончегорск, Заполярный и Никель проводится непрерывный контроль содержания в воздухе диоксида серы с помощью газоанализаторов.

Уровень загрязнения воздуха в Никеле и 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) больше 10 диоксида серы зафиксирован в Никеле (13,7).
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 20%
- Среднегодовые концентрации формальдегида превышают ПДК в Мурманске и Мончегорске, диоксида серы — в Заполярном и Никеле.

Тенденция за 2009–2013 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха диоксидом серы в Заполярном и Никеле, в других городах не изменился.

НИЖЕГОРОДСКАЯ 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, 2012 г. [11]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Нижний Новгород	П	-	26 %, ЭБ, ст. 5, 18	NO ₂ , NH ₃ , БП	1,7	5,2	22,4	91,0	1259,9	9
Арзамас	П	-	-	БП	0,2	0,1	1,0	5,3	105,5	2
пос. Восточный	ОВ	-	-	NO ₂ , NH ₃ , Ф	-	-	-	-	-	1
Выкса	Н	-	-	ВВ	-	-	-	-	55,1	1*
Дзержинск	ОВ	-	34 % фенол, ст.1	БП, Ф, ВВ, NO ₂ , фенол	0,4	1,1	5,7	11,7	238,3	3
Зеленый Город	Н	-	-	-	-	-	-	-	2,6	1
Кстово	П	-	33 %, ЭБ, ст.1	NH ₃ , БП	0,2	8,6	4,6	13,9	66,9	2

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

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы состоит из 18-ти станций регулярных наблюдений в 6-ти городах и одной ведомственной станции в г. Выкса.

Уровень загрязнения воздуха очень высокий в Дзержинске и пос. Восточный, в Нижнем Новгороде, Арзамасе, Кстово — повышенный, в Зеленом Городе и Выксе — низкий. Дзержинск и пос. Восточный входят в Приоритетный список городов России с наибольшим уровнем загрязнения атмосферы.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) этилбензола в Нижнем Новгороде составляет 26 %, в Кстово — 33 %, фенола в Дзержинске — 34%.
- Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена выше ПДК отмечены в большинстве городов области. В Дзержинске также воздух значительно загрязнен взвешенными веществами, диоксидом азота, формальдегидом и фенолом. Концентрации аммиака выше ПДК в Нижнем Новгороде, п. Восточный и Кстово.

Тенденция за 2009–2013 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха формальдегидом в Дзержинске и пос. Восточный. В Кстово повысились концентрации ксилола. Снизилась концентрации взвешенных веществ и формальдегида в Арзамасе, фенола и хлорида водорода — в пос. Восточном.

НОВГОРОДСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уро- вень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и веще- ство	Вещества, для которых q _{ср} >1 ПДК	Выбросы вредных веществ в атмосферу от промышленных предприятий, тыс. т, 2012 г. [9]				Насе- ле- ние, тыс.	Кол- во стан- ций
					твер- дые	SO ₂	NO ₂	CO		
Великий Новгород	Н	-	-	фенол, БП	1,5	-	3,6	4,6	219,9	3
Боровичи	-	-	-	-	1,5	-	0,7	1,1	53,1	1
Старая Русса	-	-	-	-	0,02	-	0,06	0,14	30,4	1

Климатические условия для рассеивания примесей благоприятны, зона низкого ПЗА.

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы состоит из 3-х станций регулярных наблюдений в Великом Новгороде и по одной — в Боровичах и Старой Руссе.

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

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* выше 10 не отмечен.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* не более 20%.
- *Среднегодовые концентрации* фенола и бенз(а)пирена выше ПДК отмечены в Великом Новгороде. В Боровичах и Старой Руссе среднегодовые концентрации примесей не превышают ПДК.

Тенденция за 2009–2013 гг.: уровень загрязнения воздуха в Великом Новгороде не изменился.

НОВОСИБИРСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уро- вень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, (≥ 20) и веще- ство	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1 \text{ ПДК}$	Выбросы вредных веществ в атмосферу от промышленных предприятий, тыс. т, 2012 г. [14]				Насе- ле- ние, тыс.	Кол- во стан- ций
					твер- дые	SO ₂	NO ₂	CO		
Новосибирск	В	БП, сажа	20%, Ф, ст. 25	БП, ВВ, Ф	19,0	43,7	34,8	8,3	1523,9	9
Бердск	П	-	-	БП, ВВ, СО	1,9	0,3	0,8	0,6	100,3	1
Искитим	П	-	-	БП, СО	1,1	0,2	1,7	1,0	58,3	2+эп

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

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы состоит из 12-ти станций регулярных наблюдений в 3-х городах. Дополнительно проводятся эпизодические наблюдения под факелом промышленного предприятия ОАО «Искитимцемент»(эп).

Уровень загрязнения воздуха в Новосибирске высокий, в городах Бердск и Искитим — повышенный.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* сажи в Новосибирске составил 10,7, наибольшая среднемесячная концентрация бенз(а)пирена выше ПДК в 12 раз.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* формальдегида в Новосибирске на станции 25 составила 20%.
- *Среднегодовые концентрации* бенз(а)пирена превышают ПДК во всех трех городах области, взвешенных веществ — в Новосибирске и Бердске, оксида углерода — в Бердске и Искитиме, формальдегида, — в Новосибирске.

Тенденция за 2009–2013 гг.: возрос уровень загрязнения атмосферы оксидом углерода в Бердске и Искитиме. Снизилась концентрация сажи в Искитиме. В Новосибирске значительных изменений не произошло.

ОМСКАЯ 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, 2012 г. [20]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO _x	CO		
Омск	П	НС1	-	БП, Ф	60,8	62,5	40,1	79,9	1160,7	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 в Омске повышенный.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* хлорида водорода составил 14,3.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* ниже 20 %.
- *Среднегодовые концентрации* бенз(а)пирена и формальдегида превышают ПДК.

Тенденция за 2009–2013 гг.: уровень загрязнения воздуха не изменился.

ОРЕНБУРГСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и вещество	Вещества, для которых $\Phi_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Выбросы вредных веществ в атмосферу от промышленных предприятий, тыс. т, 2012 г. [21]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Оренбург	П	-	-	БП, Ф	0,47	0,24	3,82	1,32	571,7	3
Кувандык	В	-	-	ВВ, NO ₂ , БП, Ф, Тв.НФ	0,09	0,15	0,10	0,19	25,4	2
Медногорск	В	-	-	ВВ, NO ₂ , БП, свинец	0,15	5,88	0,30	1,32	28,8	2
Новотроицк	В	-	-	ВВ, NO ₂ , БП Ф, фенол	11,46	5,95	8,07	56,13	95,1	2
Орск	В	-	-	NO ₂ , БП, Ф, фенол	4,28	56,66	3,30	30,32	240,5	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 области, кроме Оренбурга, в Оренбурге — повышенный.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) более 20% не наблюдалась.
- Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена выше ПДК отмечены во всех городах области. Воздух городов также значительно загрязнен взвешенными веществами, формальдегидом и диоксидом азота. В Новотроицке и Орске выше ПДК концентрации фенола, в Кувандыке — твердых фторидов, в Медногорске — свинца. В городах Кувандык и Новотроицк превышают ПДК концентрации 5-ти загрязняющих веществ.

Тенденция за 2009–2013 гг.: возросло содержание в воздухе бенз(а)пирена в Новотроицке. Снизилась концентрации оксида углерода в Оренбурге и Орске, диоксида азота и фенола — в Новотроицке и Орске, фторида водорода — в Кувандыке. Снизилась запыленность воздуха в Орске.

ОРЛОВСКАЯ 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, 2012 г. [30]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Орел	В	-	-	ВВ, NO ₂ , фенол, БП	0,1	0,5	12,1	43,6	319,0	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 ПДК.

Тенденция за 2009–2013 гг.: повысились концентрации оксида азота.

ПЕНЗЕНСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП,%, (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{cp}>1$ ПДК	Выбросы вредных веществ в атмосферу от промышленных предприятий, тыс. т, 2012 г. [21]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Пенза	В	-	-	БП, Ф, HCl	4,1	0,11	3,21	1,55	519,9	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 в Пензе высокий.

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

Тенденция за 2009–2013 гг.: уровень загрязнения воздуха не изменился.

ПЕРМСКИЙ КРАЙ

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП,%, (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Выбросы вредных веществ в атмосферу от промышленных предприятий, тыс. т, 2012 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Пермь	В	-	-	NO ₂ , Ф	1,6	3,7	10,8	11,2	992,0	7
Березники	П	-	-	NO ₂ , Ф	2,1	0,5	3,1	8,1	154,6	4
Губаха	В	ЭБ	-	БП, Ф	0,6	0,5	1,2	1,7	37,2	2
Соликамск	В	-	-	БП, Ф	0,8	0,3	1,8	2,5	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, Перми и Губахе — высокий, в Березниках — повышенный.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 этилбензола отмечен в Губахе.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 20 %.
- Среднегодовые концентрации двух примесей превышают ПДК во всех городах. Воздух городов значительно загрязнен формальдегидом, кроме того, в Губахе и Соликамске — бенз(а)пиреном, в Перми и Березниках — диоксидом азота.

Тенденция за 2009–2013 гг.: увеличилось содержание в воздухе оксида азота и фторида водорода в Перми, формальдегида — в Губахе. Снизилась концентрации диоксида азота и хлорида водорода в Березниках.

ПРИМОРСКИЙ КРАЙ

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $\alpha_{cp}>1$ ПДК	Выбросы вредных веществ в атмосферу от промышленных предприятий, тыс. т., 2012 г.[22]				Население, тыс.	Кол-во Станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Владивосток	В	-	-	NO, NO ₂ , Ф	8,6	7,4	4,5	2,4	625,9	6
Артем	Н	-	-	NO ₂	14,0	8,4	5,7	1,8	111,9	1
Большой Камень	-	-	-	ВВ	-	-	-	-	40,5	1*
Дальнегорск	Н	-	-	-	0,4	1,4	0,4	0,8	44,9	1
Находка	-	-	-	-	1,7	3,8	0,9	2,1	159,3	1
Партизанск	Н	-	-	БП	7,3	3,4	2,8	1,3	46,0	1
Спасск-Дальний	-	-	-	NO ₂	1,2	0,8	0,2	1,6	43,3	1
Уссурийск	В	-	-	ВВ, NO ₂ , БП	2,2	2,9	1,4	4,0	191,1	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 поселке Большой Камень работает одна ведомственная станция (*).

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

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) выше 10 не отмечен
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 20%.
- Среднегодовые концентрации вредных примесей превышают ПДК во всех городах, кроме Дальнегорска и Находки. Во Владивостоке и Уссурийске превышают ПДК средние концентрации 3-х примесей. Воздух городов, в основном, загрязнен диоксидом азота, бенз(а)пиреном и взвешенными веществами.

Тенденция за 2009–20113 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха диоксидом азота в Артеме. Снизилась концентрации бенз(а)пирена во Владивостоке, Уссурийске и Партизанске. В других городах края существенных изменений не произошло.

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, 2012 г. [25]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Псков	Н	-	-	-	0,13	0,03	0,55	0,51	206,2	1
Великие Луки	-	-	-	-	0,48	0,45	0,34	1,60	97,9	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 низкий, 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* диоксида азота и бенз(а)пирена в Пскове отмечены на уровне ПДК.

Тенденция за 2009–2013 гг.: снизились концентрации диоксида азота в городе Великие Луки, в Пскове существенных изменений не произошло.

РОСТОВСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{ср}>1$ ПДК	Выбросы вредных веществ в атмосферу от промышленных предприятий, тыс. т, 2012 г. [9, 26]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Ростов-на-Дону	В	-	-	ВВ, NO ₂ , БП, Ф, сажа	0,9	0,4	2,0	3,5	1091,5	7
Азов	В	-	-	NO ₂ , БП, Ф	0,15	0,06	0,12	0,44	83,1	2
Батайск	В	-	-	ВВ, NO ₂ , Ф	0,17	0,05	0,08	0,28	112,4	1
Волгодонск	В	-	-	Ф	0,31	0,14	0,90	0,33	169,1	2
Миллерово	В	-	-	Ф	-	-	-	-	37,2	1
Новочеркасск	В	-	43% ВВ	ВВ, NO ₂ , БП, фенол, Ф	24,2	58,9	33,1	6,0	169,3	1*
Таганрог	П	-	-	CO, NO ₂ , БП	1,04	0,1	2,7	1,8	257,2	1
Цимлянск	Н	-	-	-	-	-	-	-	15,8	1
Шахты	П	-	-	ВВ, NO ₂ , БП	0,9	0,2	0,8	1,1	240,1	1

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

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы состоит из 16-ти станций регулярных наблюдений в 8-ми городах. В Новочеркасске проводятся наблюдения в нескольких точках. Результаты наблюдений представлены как одна ведомственная станция (*).

Уровень загрязнения воздуха высокий в большинстве городов области, повышенный — в Таганроге и Шахтах, низкий — в Цимлянске.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) выше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) взвешенных веществ в Новочеркасске составляет 43 %.
- Среднегодовые концентрации примесей во всех городах, кроме Цимлянска, превышают ПДК. В Ростове-на-Дону и Новочеркасске отмечено 5 таких примесей, в Азове, Батайске, Таганроге и Шахтах — по три. Воздух городов загрязнен взвешенными веществами, диоксидом азота, формальдегидом и бенз(а)пиреном. Кроме того, в Новочеркасске отмечено превышение ПДК фенолом, Ростове-на-Дону — сажей и Таганроге — оксидом углерода.

Тенденция за 2009–2013 гг.: возросли концентрации взвешенных веществ и диоксида азота в Таганроге, оксида азота — в Азове и фторида водорода — в Ростове-на-Дону. Снизилось содержание в воздухе оксида углерода и оксидов азота в Ростове-на-Дону, Новочеркасске и городе Шахты. В других городах области уровень загрязнения воздуха не изменился.

РЯЗАНСКАЯ 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, 2012 г. [29]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Рязань	В	H ₂ S	-	NO ₂ , Ф, БП	14,1	24,6	22,0	37,2	527,9	4

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

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

Уровень загрязнения воздуха высокий.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* сероводорода в Рязани составляет 10,9.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* не более 20 %.
- *Среднегодовые концентрации* диоксида азота, формальдегида и бенз(а)пирена превышают ПДК.

Тенденция за 2009–2013 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха диоксидом азота, фенолом и формальдегидом, понизились концентрации бенз(а)пирена.

САМАРСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{cp}>1$ ПДК	Выбросы вредных веществ в атмосферу от промышленных предприятий, тыс. т, 2012 г.[21]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Самара	В	-	-	БП, Ф, NH ₃	2,0	7,9	7,4	9,1	1171,6	15+1*
Безенчук	П	-	-	Ф	-	-	-	-	22,6	1
Жигулевск	П	-	-	NO ₂ ,Ф	7,0	0,1	0,7	0,8	60,3	1
Новокуйбышевск	В	H ₂ S	-	БП, Ф	0,8	3,1	3,6	3,8	106,9	3+1*
Отрадный	П	-	-	NO ₂ ,Ф	0,1	0,2	1,0	1,1	47,6	1*
Похвистнево	П	-	-	Ф	0,15	0,15	0,14	1,28	28,1	1
Сызрань	В	-	-	БП, Ф, NO ₂	0,6	6,8	1,9	1,6	176,9	4+1*
Тольятти	В	-	-	БП, Ф	3,1	0,7	8,9	6,4	718,6	8
Чапаевск	П	-	-	БП, Ф	0,2	0,04	0,5	0,4	72,4	3

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

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы состоит из 36 станций регулярных наблюдений в 8-ми городах. Дополнительно проводятся наблюдения в Самаре, Отрадном и Новокуйбышевске на 3-х ведомственных станциях (*). В Самаре и Сызрани проводятся также эпизодические наблюдения (эп).

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

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* сероводорода в Новокуйбышевске составил 17,3.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* не выше 20 %.
- *Среднегодовые концентрации* двух-трех примесей превышают ПДК в большинстве городов. Воздух городов в основном загрязнен формальдегидом, бенз(а)пиреном и диоксидом азота. В Самаре также отмечено превышение ПДК аммиаком.

Тенденция за 2009–2013 гг.: возросли концентрации диоксида азота в Отрадном и сажи — в Сызрани. Снизилось содержание в воздухе аммиака в Тольятти и Жигулевске, диоксида серы — в Новокуйбышевске, фторида водорода — в Отрадном, хлорида водорода — в Сызрани.

САРАТОВСКАЯ 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, 2012 г. [21]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Саратов	ОВ	-	21% Ф, ст. 8	NO ₂ , NH ₃ БП, Ф	2,8	7,8	15,9	12,3	839,8	6
Балаково	В	-	-	NO ₂ , БП, Ф, фенол	1,4	0,1	8,2	1,7	196,3	3
Большая Сакма	Н	-	-	-	-	-	-	-	0,70	1*
Горный	Н	-	-	-	-	-	-	-	5,0	1*
Октябрьский	Н	-	-	-	-	-	-	-	0,26	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 очень высокий в Саратове, в Балаково — высокий, в поселках Большая Сакма, Горный и Октябрьский уровень характеризуется как низкий. Саратов 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)* формальдегида в Саратове на станции 8 составляет 21%.
- *Среднегодовые концентрации* четырех загрязняющих веществ в Балаково и Саратове превышают ПДК. Воздух городов, в основном, загрязнен диоксидом азота, бенз(а)пиреном и формальдегидом. В Саратове также отмечено превышение ПДК — аммиаком, в Балаково — фенолом. В поселках области среднегодовые концентрации не превышают ПДК.

Тенденция за 2009–2013 гг.: возросли концентрации фторида водорода и аммиака в Саратове, фенола — в Балаково, в других населенных пунктах существенных изменений не произошло.

РЕСПУБЛИКА САХА (ЯКУТИЯ)

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых $\chi_{СИ} > 10$	НП, %, (>20) и вещество	Вещества для которых $q_{ср} > 1 ПДК$	Выбросы вредных веществ в атмосферу от промышленных предприятий, тыс. т., 2012 г. [31]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Якутск	В	-		ВВ, БП, Ф	0,3	0,02	5,2	4,8	278,4	3
Мирный	В	-	-	ВВ, Ф	1,0	0,2	0,7	2,4	35,5	1
Нерюнгри	ОВ	-	31% Ф ст. 4	ВВ, NO ₂ , Ф	5,5	0,2	2,9	3,2	60,5	2
Усть-Нера	-	-	-	-	-	-	-	-	6,1	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.

Уровень загрязнения воздуха в Нерюнгри очень высокий, в Якутске и Мирном — высокий, в Усть-Нере — не определен. Нерюнгри 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)* формальдегида в Нерюнгри на станции 4 составляет 31 %.
- *Среднегодовые концентрации* взвешенных веществ и формальдегида превышают ПДК во всех трех городах республики. В Якутске также превышают ПДК концентрации бенз(а)пирена, в Нерюнгри — диоксида азота.

Тенденция за 2009–2013 гг.: возросло содержание в воздухе формальдегида в Якутске, взвешенных веществ — в Мирном, снизились концентрации фенола, аммиака и взвешенных веществ в Якутске, сероводорода — в Мирном. В Нерюнгри и Усть-Нере существенных изменений не произошло.

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., 2012 г. [23]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Южно-Сахалинск	ОВ	ВВ, сажа	67 % ВВ, ст.4, 56% сажа, ст.4, 29 % NO ₂ , ст.4	NO ₂ , NO, Ф, БП, ВВ, сажа	3,5	3,4	4,0	16,5	188,9	4
Александровск-Сахалинский	П	-	20%, сажа, ст.2	сажа	0,3	0,2	0,2	0,8	10,5	2
Корсаков	В	ВВ	68% ВВ 21%, сажа, ст.3	ВВ, NO ₂ , сажа	0,7	0,4	0,6	4,5	33,5	2
Новоалександровск	В	СО	39%ВВ, 20%,сажа, ст.1	ВВ, NO ₂ , сажа	0,3	0,1	0,09	0,6	11,2	1
Оха	Н	-	-	NO ₂	0,05	0,02	1,79	8,2	22,9	1
Поронайск	Н	-	-	NO ₂	0,5	0,3	0,3	2,4	16,0	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 очень высокий в Южно-Сахалинске. Город постоянно включается в Приоритетный список городов России с наибольшим уровнем загрязнения воздуха. В Корсакове и Новоалександровске уровень загрязнения воздуха — высокий, в Александровске-Сахалинском, — повышенный, в Охе и Поронайске — низкий.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК_{с.с.})* больше 10 взвешенных веществ отмечен в Южно-Сахалинске (33,3) и Корсакове (18,7), сажи — в Южно-Сахалинске (12,6) и оксида углерода — в Новоалександровске(14,6).
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* взвешенных веществ и сажи в Южно-Сахалинске, Корсакове и Новоалександровске значительно превышает 20 %, диоксида азота — в Южно-Сахалинске (29,2%). Концентрации загрязняющих веществ, превышающие 10 ПДК, отмечались в Южно-Сахалинске в течение 3-х дней, в Корсакове — в течение 8-ми дней.
- *Среднегодовые концентрации* сажи, взвешенных веществ, диоксида азота превышают ПДК почти во всех городах. В Южно-Сахалинске превышают ПДК концентрации 6-ти загрязняющих веществ.

Тенденция за 2009–2013 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха оксидами азота и сажей в Южно-Сахалинске. Снизилась концентрация диоксида азота в Поронайске, сажи — в Александровске-Сахалинском и Поронайске.

СВЕРДЛОВСКАЯ ОБЛ. И ЕКАТЕРИНБУРГ

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП,%, (>20) и вещество	Вещества для которых $q_{cp}>1$ ПДК	Выбросы вредных веществ в атмосферу от промышленных предприятий, тыс. т, 2012 г. [28]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Екатеринбург	ОВ	ЭБ	-	ВВ, БП, Ф, NO ₂	2,9	0,3	15,6	5,3	1429,4	6
Каменск-Уральский	П	-	24 % Тв.НФ, ст. 2	NO ₂ , ВВ, Тв.НФ	16,1	6,0	4,2	8,4	174,0	2
Красноурьинск	ОВ	-	-	NO ₂ , Ф, фенол, НФ, Тв.НФ, БП	22,9	4,3	5,6	12,3	65,0	2
Нижний Тагил	В	БП	-	Ф, БП	11,4	6,7	11,8	90,2	361,9	4
Первоуральск	П	-	-	NO ₂ , БП	1,5	0,2	1,8	2,2	149,8	2

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

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы включает 16 станций регулярных наблюдений в 5-ти городах.

Уровень загрязнения воздуха очень высокий в Екатеринбурге и Красноурьинске. Эти города входят в Приоритетный список городов России с наибольшим уровнем загрязнения воздуха. В Нижнем Тагиле уровень загрязнения воздуха высокий, в Каменске-Уральском и Первоуральске — повышенный.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* этилбензола отмечен в Екатеринбурге (18) и бенз(а)пирена в Нижнем Тагиле (17).
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* твердых фторидов в городе Каменск-Уральский составляет 24% (станция 2).
- *Среднегодовые концентрации* от 2-х до 4-х загрязняющих веществ в большинстве городов превышают ПДК. В Красноурьинске превышают ПДК концентрации 6-ти загрязняющих веществ. Воздух городов в основном загрязнен диоксидом азота, бенз(а)пиреном и формальдегидом. Кроме того, превышают ПДК концентрации взвешенных веществ в Екатеринбурге и Каменске-Уральском, фенола, фторида водорода и твердых фторидов — в Красноурьинске, твердых фторидов — в Каменске-Уральском.

Тенденция за 2009–2013 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха диоксидом азота в Екатеринбурге и Красноурьинске, также повысилось содержание в воздухе бенз(а)пирена в Нижнем Тагиле, взвешенных веществ — в Екатеринбурге, фенола и фторида водорода — в Красноурьинске. Снизилась концентрации аммиака в Екатеринбурге и Нижнем Тагиле, оксидов азота, фторида водорода, бенз(а)пирена — в Первоуральске.

РЕСПУБЛИКА СЕВЕРНАЯ ОСЕТИЯ — АЛАНИЯ

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП,%, (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{cp}>1ПДК$	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс. т, 2012 г. [26]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Владикавказ	Н	-	-	NO ₂	0,23	0,5	6,1	61,7	310,1	2+6*

Климатические условия для рассеивания примесей неблагоприятны, зона повышенного ПЗА.

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы состоит из 2-х станций регулярных наблюдений во Владикавказе. Дополнительно проводились наблюдения на ведомственных станциях.

Уровень загрязнения воздуха во Владикавказе низкий

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

Тенденция за 2009–2013 гг.: снизились концентрации хлорида водорода.

СМОЛЕНСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП,%, (>20) и вещество	Вещества, для которых $\varphi_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Выбросы вредных веществ от промышленных предприятий, тыс. т, 2012г. [29]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Смоленск	П	Ф	-	ВВ, БП	0,3	0,2	3,3	0,9	330,5	2+2*

Климатические условия для рассеивания примесей благоприятны, зона умеренного ПЗА.

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы состоит из двух станций регулярных наблюдений и двух ведомственных станций (*).

Уровень загрязнения воздуха в Смоленске повышенный.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* формальдегида на ведомственном посту составил 13,1.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* ниже 20%.
- *Среднегодовые концентрации* взвешенных веществ и бенз(а)пирена превышают ПДК.

Тенденция за 2009–2013 гг.: уровень загрязнения воздуха не изменился.

СТАВРОПОЛЬСКИЙ КРАЙ

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП,%, (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{cp}>1$ ПДК	Выбросы вредных веществ в атмосферу от промышленных предприятий, тыс. т, 2012г. [26]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Ставрополь	П	-	-	БП, Ф	0,12	0,001	1,7	1,2	369,1	4
Кисловодск	Н	-	-	-	0,001	-	0,2	0,23	118,9	1
Минеральные Воды	-	-	-	-	0,12	0,13	0,15	0,41	80,0	1
Невинномысск	Н	-	-	БП	1,6	1,05	4,98	2,31	118,4	2+1*
Пятигорск	Н	-	-	-	0,05	0,2	0,31	0,4	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 в Ставрополе повышенный, в Кисловодске, Невинномысске и Пятигорске — низкий, в Минеральных Водах уровень не определен из-за недостатка 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 формальдегида превышают ПДК в Ставрополе, также бенз(а)пирена — в Невинномысске, в других городах края концентрации вредных веществ ниже ПДК.

Тенденция за 2009–2013 гг.: снизился уровень загрязнения формальдегидом в Ставрополе, фторидом водорода — в Невинномысске, в других городах изменений уровня загрязнения не произошло.

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

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{cp}>1$ ПДК	Выбросы вредных веществ в атмосферу от промышленных предприятий, тыс. т, 2012 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Норильск	ОВ	-	-	-	9,2	1908,1	8,1	6,7	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 входит в Приоритетный список городов России с наибольшим уровнем загрязнения воздуха, из-за значительных промышленных выбросов SO₂.

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

Тенденция за 2009–2013 гг.: в Норильске уровень загрязнения воздуха бенз(а)пиреном не изменился.

ТАМБОВСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уро- вень	Веще- ства, для которых СИ>10	НП,%, (>20) и веще- ство	Вещества, для которых $q_{cp}>1$ ПДК	Выбросы вредных веществ в атмосферу от промышленных предприятий, тыс. т, 2012 г. [30]				Насе- ле- ние, тыс.	Кол-во стан- ций
					твер- дые	SO ₂	NO ₂	CO		
Тамбов	П	-	-	БП, NO ₂	1,6	0,2	1,5	1,2	282,0	3+1*

Климатические условия для рассеивания примесей благоприятны, зона умеренного ПЗА.

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

Уровень загрязнения воздуха в Тамбове — повышенный.

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

Тенденция за 2009–2013 гг.: уровень загрязнения воздуха не изменился

РЕСПУБЛИКА ТАТАРСТАН

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества для которых СИ>10	НП,%, (>20) и вещество	Вещества для которых $\varphi_{cp}>1$ ПДК	Выбросы вредных веществ в атмосферу от промышленных предприятий, тыс. т, 2012 г. [27]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Казань	В	-	-	Ф, БП, NO ₂	1,5	0,2	7,2	6,1	1176,2	10
Набережные Челны	В	-	-	Ф, БП	1,8	1,7	4,5	5,0	519,0	2+4м
Нижнекамск	ОВ	-	-	Ф, БП, фенол	2,5	6,7	12,6	9,1	235,4	1+5м

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

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы состоит из 22-х станций регулярных наблюдений в 3-х городах.

Уровень загрязнения воздуха очень высокий в Нижнекамске, в Казани и Набережных Челнах — 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 ПДК во всех городах, в Казани также превышают ПДК концентрации диоксида азота, в Нижнекамске — фенола.

Тенденция за 2009–2013 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха аммиаком в Нижнекамске. Снизилась концентрации диоксида азота в Казани, в Набережных Челнах уровень загрязнения атмосферного воздуха существенно не изменился.

ТВЕРСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{ср}>1$ ПДК	Выбросы вредных веществ в атмосферу от промышленных предприятий, тыс. т., 2012 г. [29]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Тверь	В	-	-	БП, Ф	0,9	0,5	2,0	1,8	408,9	1

Климатические условия для рассеивания примесей благоприятны, 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 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 выше ПДК.

Тенденция за 2009–2013 гг.: снизилось загрязнение воздуха бенз(а)пиреном и взвешенными веществами. Концентрации других загрязняющих веществ значительно не изменились.

ТОМСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уро- вень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, (>20), и вещество	Вещества, для которых $\Phi_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Выбросы вредных веществ от промышленных предприятий, в атмосферу тыс. т, 2012 г. [9]				Насе- ле- ние, тыс.	Кол- во стан- ций
					твер- дые	SO ₂	NO ₂	CO		
Томск	В	-	-	Ф	3,4	2,1	8,4	10,3	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)* ниже 20 %.
- *Среднегодовая концентрация формальдегида* превышает ПДК в 4 раза.

Тенденция за 2009–2013 гг.: уровень загрязнения воздуха существенно не изменился.

ТУЛЬСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП,%, (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{cp}>1ПДК$	Выбросы вредных веществ в атмосферу от промышленных предприятий, тыс. т, 2012 г. [29]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Тула	В	-	-	БП, Ф	4,4	1,8	3,2	50,6	493,8	5
Новомосковск	В	-	-	NO ₂ , Ф	1,4	0,0	3,5	3,6	128,9	3
Ясная Поляна	В	NO ₂ *, Ф*	-	NO ₂ *, Ф*	0,2	0,0	1,9	0,9	0,8	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 городах области высокий.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) диоксида азота в Ясной Поляне составил 12,5, формальдегида — 11,5 (в пересчете на ПДК_{леса}).
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) не достигает 20 %.
- Среднегодовые концентрации формальдегида превышают ПДК во всех городах, в Туле также выше ПДК концентрация бенз(а)пирена, в Новомосковске и Ясной Поляне — концентрации диоксида азота.

Тенденция за 2009–2013 гг.: в городах области возрос уровень загрязнения воздуха диоксидом азота, аммиаком — в Туле и в Ясной Поляне. Снизилась концентрации формальдегида в Туле и Ясной Поляне.

РЕСПУБЛИКА ТЫВА

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уро- вень	Веще- ства, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и веще- ство	Вещества, для которых $\varphi_{\text{ср}} > 1\text{ПДК}$	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс. т, 2012 г. [18]				Населе- ние, тыс.	Кол- во стан- ций
					твер- дые	SO ₂	NO ₂	CO		
Кызыл	ОВ	БП	24% сажа, ст. 5	БП, Ф, сажа	1,8	1,4	0,96	6,8	111,1	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 России с наибольшим уровнем загрязнения воздуха.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* бенз(а)пирена составил 21,2.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* сажи достигает 24 %.
- *Среднегодовые концентрации* бенз(а)пирена, формальдегида и сажи превышают ПДК.

Тенденция за 2009–2013 гг.: снизились концентрации оксида углерода.

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, 2012 г.[20]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Тюмень	В	-	-	ВВ, Ф, БП, NO ₂	1,2	1,04	18,0	66,5	634,2	5
Тобольск	Н	-	-	-	0,3**	0,07**	4,2**	2,8**	98,2	3*

** - выбросы вредных веществ в атмосферу от промышленных предприятий (тыс. т)

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 взвешенных веществ, диоксида азота, формальдегида и бенз(а)пирена превышают ПДК в Тюмени. В Тобольске среднегодовая концентрация формальдегида равна ПДК.

Тенденция за 2009–2013 гг.: снизилось содержание в воздухе оксида азота и формальдегида в Тюмени. В Тобольске уровень загрязнения воздуха 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 $\varphi_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Выбросы вредных веществ в атмосферу от промышленных предприятий, тыс. т, 2012 г. [11]				Насе- ле- ние, тыс.-	Кол- во стан- ций
					твер- дые	SO ₂	NO ₂	CO		
Ижевск	В	-	-	Ф, БП	0,8	0,17	7,7	2,6	645,0	4+2 м.
Сарапул	-	-	-	-	0,2	0,04	0,2	0,3	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, а также 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 формальдегида и бенз(а)пирена выше ПДК, что и определяет высокий уровень загрязнения воздуха в Ижевске.

Тенденция за 2009–2013 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха формальдегидом. Снизилась концентрации сероводорода в Ижевске.

УЛЬЯНОВСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уро- вень	Веще- ства, для которых СИ>10	НП,%, (>20) и веще- ство	Вещества, для которых $\varphi_{\text{ср}} > 1\text{ПДК}$	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс. т., 2012 г. [21]				Насе- ле- ние, тыс.	Кол- во стан- ций
					твер- дые	SO ₂	NO ₂	CO		
Ульяновск	В	-	-	NO ₂ , Ф, БП, NH ₃	1,0	0,6	6,4	32,3	638,1	4
Димитровград	В	-	-	NO ₂ , Ф	0,3*	0,1*	0,5*	0,5*	120,0	1
Новоульяновск	В	-	-	NO ₂ , Ф	1,7*	0,01*	0,7*	1,4*	19,6	1

*- выбросы вредных веществ в атмосферу от промышленных предприятий, тыс. т.. [21]

Климатические условия для рассеивания примесей неблагоприятны, зона повышенного ПЗА.

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы состоит из 4-х станций регулярных наблюдений в Ульяновске и 2 х станций в городах Димитровград и Новоульяновск.

Уровень загрязнения воздуха в городах области высокий

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 20%.
- Среднегодовые концентрации формальдегида и диоксида азота превышают ПДК во всех городах, в Ульяновске также выше ПДК концентрации бенз(а)пирена и аммиака.

Тенденция за 2009–2013 гг.: уровень загрязнения воздуха в Ульяновске существенно не изменился.

ХАБАРОВСКИЙ КРАЙ

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества для которых СИ>10	НП,%, (>20) веществ	Вещества, для которых $q_{ср}>1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс. т, 2012 г. [12]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Хабаровск	В	-	-	ВВ, Ф, БП	16,4	11,8	17,6	44,9	593,6	4
Комсомольск-на-Амуре	В	БП	-	ВВ, Ф, БП	2,8	1,7	6,1	17,4	257,9	4
Николаевск-на-Амуре	-	-	-	ВВ, NO ₂	0,1	0,1	0,7	1,4	21,4	1
Чегдомын	ОВ	БП	-	ВВ, БП, Ф	8,3	0,8	0,5	7,1	12,6	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.

Уровень загрязнения воздуха в Чегдомыне очень высокий, в Хабаровске и Комсомольске-на-Амуре — высокий, в Николаевске-на-Амуре уровень не определен, из-за недостаточного количества наблюдений. Чегдомын включен в Приоритетный список городов России с наибольшим уровнем загрязнения атмосферы.

- СИ (наибольшая среднемесячная концентрация, деленная на ПДК) бенз(а)пирена в Комсомольске-на-Амуре составил 10,3 ПДК, в Чегдомыне — 11,4.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) не выше 20 %.
- Среднегодовые концентрации трех примесей превышают ПДК почти повсеместно. Воздух городов загрязнен взвешенными веществами, бенз(а)пиреном и формальдегидом, в Николаевске-на-Амуре также — диоксидом азота.

Тенденция за 2009–2013 гг.: увеличились концентрации диоксида серы в Хабаровске и Комсомольске-на-Амуре, также формальдегида — в Хабаровске. Снизилось содержание в воздухе оксида углерода в Комсомольске-на-Амуре, бенз(а)пирена — в Хабаровске.

РЕСПУБЛИКА ХАКАСИЯ

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, 2012 г. [18]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Абакан	В	БП	-	БП, Ф	2,1	5,1	4,0	4,0	167,6	2
Саяногорск	В	-	-	БП, Ф	6,7	9,9	0,8	25,4	62,5	1
Черногорск	ОВ	БП	-	БП, Ф	2,7	1,7	0,7	7,4	74,8	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, он входит в Приоритетный список городов России с наибольшим уровнем загрязнения воздуха. в Абакане и Саяногорске — высокий.

- *СИ (наибольшая среднемесячная концентрация, деленная на ПДК)* бенз(а)пирена в Абакане составил 16,1, в Черногорске — 22,4.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* ниже 20 %.
- *Среднегодовые концентрации* бенз(а)пирена и формальдегида превышают ПДК во всех городах.

Тенденция за 2009–2013 гг.: в городах республики возрос уровень загрязнения воздуха формальдегидом.

ХАНТЫ-МАНСИЙСКИЙ АО — ЮГРА

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП,%, (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{cp}>1$ ПДК	Выбросы вредных веществ в атмосферу от промышленных предприятий, тыс. т, 2012 г. [20]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Ханты-Мансийск	ОВ	-	-	Ф, фенол,	0,04	0,01	0,22	0,5	91,0	1
Березово**	В	-	-	Ф, фенол	0,32	0,10	7,5	9,3	7,4	1
Белоярский	В	-	-	Ф, фенол	0,06	0,03	2,7	6,2	20,2	1
Нефтеюганск	В	-	-	Ф, фенол	0,04	0,01	0,22	0,20	125,9	1
Нижневартовск	В	-	-	NO ₂ , Ф, фенол	1,7	0,2	1,4	11,0	263,2	2
Радужный	В	-	-	Ф, фенол	0,02	0,007	0,10	0,14	43,6	1
Сургут	В	-	-	NO ₂ , Ф, фенол	0,3	0,24	41,4	25,1	325,5	2

**Выбросы по Березовскому р-ну в целом.

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.

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

- СИ (наибольшая средняя за год концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 20 %.
- Среднегодовые концентрации фенола и формальдегида превышают ПДК повсеместно. Это связано с нефтедобычей и выбросами углеводородов в атмосферный воздух. В Нижневартовске и Сургуте также превышают ПДК концентрации диоксида азота.

Тенденция за 2009–2013 гг.: в городах автономного округа возрос уровень загрязнения воздуха фенолом, повысилось содержание в воздухе оксидов азота — в Сургуте, формальдегида — в Ханты-Мансийске. Снизилась концентрации оксидов азота — в Нижневартовске.

ЧЕЛЯБИНСКАЯ 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, 2012 г. [28]				Население тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Челябинск	В	-		БП, Ф	19,9	18,2	29,2	152,0	1156,0	8
Златоуст	ОВ	-	-	NO ₂ , БП, Ф,	0,3	0,1	1,8	8,8	175,8	2
Магнитогорск	ОВ	БП	27 % ВВ, ст. 36	ВВ, NO ₂ , БП, Ф	27,6	16,6	28,5	176,6	412,0	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 очень высокий в Златоусте и Магнитогорске, города включены в Приоритетный список городов России с наибольшим уровнем загрязнения воздуха. В Челябинске уровень загрязнения воздуха высокий.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* больше 10 бенз(а)пирена отмечен в Магнитогорске (27,1).
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* взвешенных веществ в Магнитогорске составляет 27% (станция 36).
- *Среднегодовые концентрации* формальдегида и бенз(а)пирена превышают ПДК во всех городах области, также в Златоусте и Магнитогорске превышают ПДК концентрации диоксида азота и в Магнитогорске — концентрации взвешенных веществ.

Тенденция за 2009–2013 гг.: в городах области возрос уровень загрязнения бенз(а)пиреном, увеличилось содержание в воздухе взвешенных веществ, диоксида азота и формальдегида в Магнитогорске. Снизилась концентрации сероводорода в Магнитогорске.

ЧУВАШСКАЯ РЕСПУБЛИКА

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, % (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{ср}>1$ ПДК	Выбросы вредных веществ в атмосферу, от промышленных предприятий тыс. т, 2012 г. [11]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Чебоксары	В	-	-	БП, Ф	0,7	0,3	3,2	2,4	464,9	4
Новочебоксарск	В	-	-	БП, Ф	0,24	0,03	1,03	0,4	123,9	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 превышают ПДК в обоих городах республики.

Тенденция за 2009–2013 гг.: в городах республики уровень загрязнения существенно не изменился.

ЯМАЛО-НЕНЕЦКИЙ АО

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, 2012 г. [20]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Салехард	ОВ	ВВ	-	БП, Ф	0,2	0,2	1,3	4,2	46,7	1

Климатические условия характеризуются слабой рассеивающей способностью атмосферы, 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 очень высокий, он включен в Приоритетный список городов России с наибольшим уровнем загрязнения воздуха.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* взвешенных веществ в Салехарде составил 16,8.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* ниже 20 %.
- *Среднегодовые концентрации* бенз(а)пирена и формальдегида выше ПДК.

Тенденция за 2009–2013 гг.: возросли концентрации бенз(а)пирена и взвешенных веществ.

ЯРОСЛАВСКАЯ 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, 2012г. [29]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Ярославль	В	-	-	БП, NO ₂ , Ф	1,5	12,7	12,4	36,2	599,2	5
Переславль-Залесский	Н	-	-	NO ₂	-	-	-	-	40,9	1
Рыбинск	Н	-	-	БП	0,3	0,3	1,7	8,6	196,6	2

Климатические условия благоприятны для рассеивания примесей, зона умеренного ПЗА.

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

Уровень загрязнения воздуха высокий в Ярославле, низкий — в Переславле-Залесском и Рыбинске.

- *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 превышают ПДК в Ярославле, бенз(а)пирена — в Рыбинске, диоксида азота — в Переславле-Залесском.

Тенденция за 2009–2013 гг.: в городах области возросли концентрации диоксида азота.

4 ПРИЧИНЫ И ОСОБЕННОСТИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ В КРУПНЕЙШИХ ГОРОДАХ

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

Информация о климате, численности населения, площади и координатах городов взята из Ежегодников УГМС [10–31]. 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. Зона II — умеренного, III — повышенного, IV — высокого ПЗА.

Сведения о выбросах вредных веществ и источниках загрязнения, приведенные в этом разделе, приводятся по данным Росстата (<http://www.gks.ru/>) [9] или данные взяты из Ежегодников состояния загрязнения атмосферы городов и промышленных центров на территории деятельности УГМС за 2013 г. [10–31].

В описания включена информация о станциях мониторинга загрязнения атмосферы и организациях, ответственных за государственную наблюдательную сеть состояния и загрязнения 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 2009–2013 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 x км)	Координаты метеостанции
506,1 (2010)	500 (2010)	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	2013г.
Осадки, число дней	113	155
скорость ветра, м/с	2,9	2,5
повторяемость приземных инверсий температуры, %	52	53
повторяемость застоев воздуха, %	2	3
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	24	6
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	35	84
повторяемость туманов, %	4	2

III. ВЫБРОСЫ

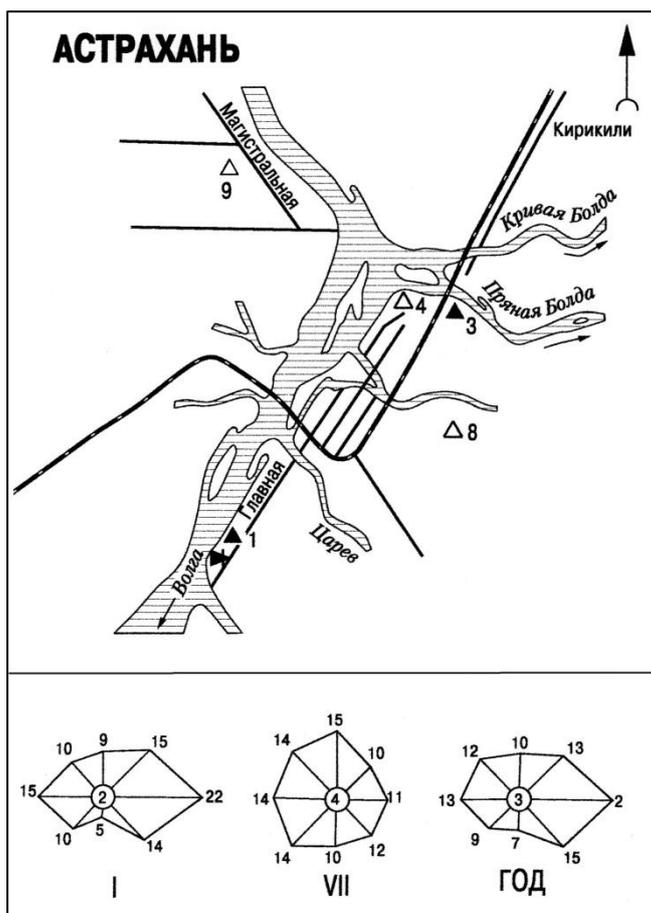
Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия теплоэнергетики, производства строительных материалов, нефтехимической, лесной, топливной промышленности и рыбного хозяйства, а также, автомобильный, железнодорожный и водный транспорт. Предприятия расположены, в основном, по берегам р. Волга.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2012 г. (тыс.т.) [9]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	-	-	-	-
Стационарных источников	1,9	47,6	4,3	56,7	110,5
Суммарные	-	-	-	-	-
Плотность выбросов на душу населения (кг)	4	92	8	112	
ед. площади (т/км ²)	4	95	9	113	

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 5 станциях государственной системы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является Астраханский ЦГМС — филиал ФГБУ «Северо-Кавказское УГМС». Сеть работает в соответствии с требованиями РД52.04.186-89[1].

Условно станции подразделяются на «городские фоновые» 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 ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Средняя за год концентрация диоксида азота равна 1 ПДК, максимальная разовая — составила 2,4 ПДК. Среднегодовая и максимальная разовая концентрации оксида азота не превышают 1 ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год и максимальная разовая концентрации не превышает ПДК.

Концентрации оксида углерода. Средняя за год и максимальная разовая концентрации ниже ПДК.

Концентрации БП. Средняя за год концентрация составляет 1,2 ПДК, наибольшая из средних за месяц

превышает ПДК в 3,3 раза, отмечена на станции 3 в феврале.

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида составляет 3,7 ПДК, максимальная разовая — достигает 4,1 ПДК. Максимальная разовая концентрация сероводорода превышает норму в 1,3 раза (на станции 3). Средние за год и максимальные разовые концентрации сажи и аммиака не превышают ПДК.

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

Тенденция за период 2009–2013 гг.: уровень загрязнения воздуха существенно не изменился.

БАРНАУЛ, АЛТАЙСКИЙ КРАЙ

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей) 629,7 (2013)	Площадь (км x км) 322 (2013)	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	2013 г.
осадки, число дней	180	228
скорость ветра, м/с	3,6	2,4
повторяемость приземных инверсий температуры, %	44	37
повторяемость застоев воздуха, %	20	14
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	36	36
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	36	32
повторяемость туманов, %	3,7	0,6

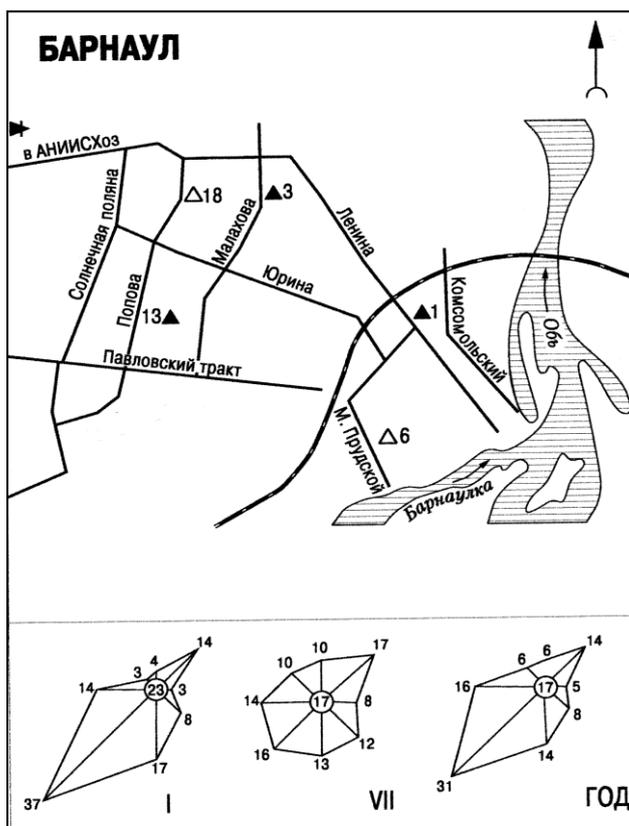
III. ВЫБРОСЫ

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-запада на восток и с юга на юго-запад. Южная часть города имеет пониженную форму рельефа, где преобладают низкие источники выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2012 г. (тыс.т.) [14, 9]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	-	-	-	-
Стационарных источников	19,9	12,9	10,9	6,8	51,9
Суммарные	-	-	-	-	-
Плотность выбросов на:					
душу населения (кг)	32	20	17	11	
ед. площади (т/км ²)	60	40	34	21	

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 5 стационарных постах государственной системы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является Алтайский ЦГМС — филиал ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС». Сеть работает в соответствии с требованиями РД52.04.186-89[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 значительно ниже ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Средняя за год концентрация диоксида азота составляет 1,2 ПДК, оксида азота ниже ПДК. По данным ФГУЗ, максимальная разовая концентрация диоксида азота составляет 2 ПДК, оксида азота — 1,6 ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год концентрация взвешенных веществ составляет 1,3 ПДК, максимальная разовая — 4,6 ПДК (на станции 3).

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация оксида углерода не превышает ПДК, максимальная разовая концентрация равна 4 ПДК (по данным ФГУЗ). Наибольшая повторяемость превышения ПДК составила 22%.

Концентрации БП. Среднегодовая концентрация превышает ПДК в 2,4 раза, максимальная из средних за месяц — в 8,1 раза, зафиксирована в декабре на станции 13.

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида равна 3 ПДК, максимальная разовая — составила 5,1 ПДК (по данным ФГУЗ). Среднегодовая концентрация фенола не превышает ПДК, максимальная разовая составляет — 6,2 ПДК (по данным ФГУЗ). Средняя за год концентрация сажи ниже ПДК, максимальная разовая — составляет 2,9 ПДК. Среднегодовые концентрации фторида и

хлорида водорода не превышают ПДК. Максимальная разовая концентрация фторида водорода составляет 2,1 ПДК, хлорида водорода — 1,6 ПДК (по данным ФГУЗ). Максимальная разовая концентрация сероводорода составляет 5,6 ПДК. Среднегодовая концентрация аммиака составила 1,1 ПДК, максимальная разовая — 1,8 ПДК (по данным ФГУЗ). Максимальная разовая концентрация ксилола достигает 10,5 ПДК, толуола — 3,5 ПДК, бензола — 2,1 ПДК (по данным ФГУЗ).

Уровень загрязнения воздуха высокий, средние за год концентрации взвешенных веществ, диоксида азота, аммиака, бенз(а)пирена и формальдегида превышают ПДК.

Тенденция за период 2009–2013 гг.: уровень загрязнения воздуха не изменился.

За 10 лет снизились концентрации формальдегида (рисунок 4.1).

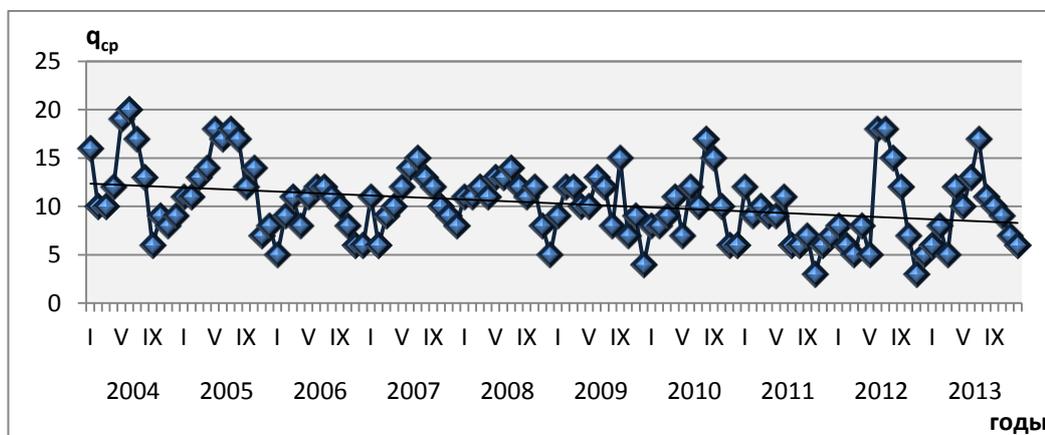


Рисунок 4.1 — Средние за месяц концентрации формальдегида, $\text{мкг}/\text{м}^3$, в Барнауле

ВЛАДИВОСТОК, КРАЕВОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты
625,9 (2012 г)	561,5 (2007)	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	2013 г.
осадки, число дней	149	169
скорость ветра, м/с	5,9	6,0
повторяемость приземных инверсий температуры, %	29	48
повторяемость застоев воздуха, %	5	2
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	4,4	6
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	36	45
повторяемость туманов, %	8,1	9

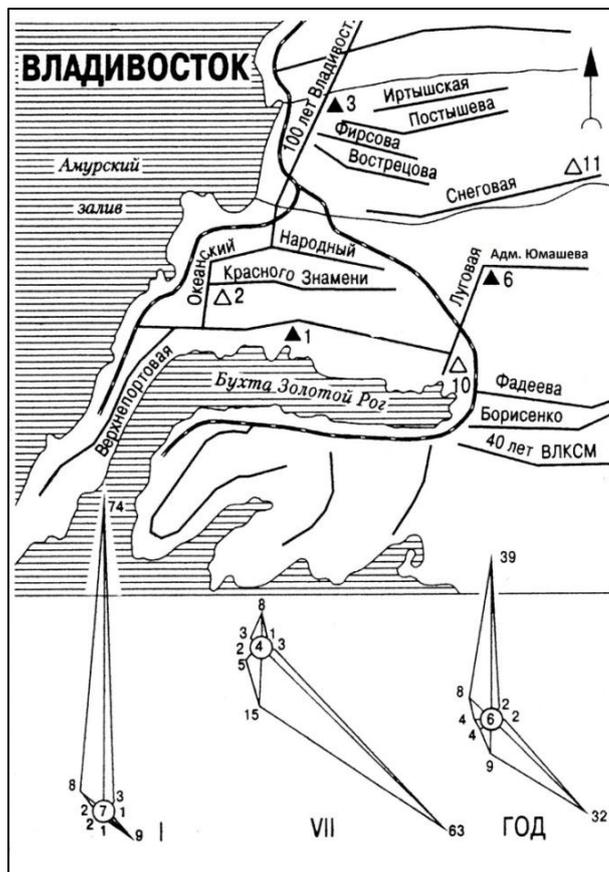
III. ВЫБРОСЫ

Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия электроэнергетики, 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. Вклад автотранспорта в суммарные выбросы составляет 62,7%.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2012г. (тыс.т) [22]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	-	-	-	-
Стационарных источников	8,6	7,4	4,5	2,4	24,1
Суммарные	-	-	-	-	-
Плотность выбросов:					
на душу населения (кг)	14	12	7	4	
на ед. площади (т/км ²)	15	13	8	4	

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 6 станциях государственной системы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является Центр мониторинга загрязнения окружающей среды ФГБУ «Приморское УГМС». Сеть работает в соответствии с требованиями РД52.04.186-89 [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 не превышают ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Средняя за год концентрация диоксида азота в целом по городу составляет 1,8 ПДК, оксида азота — 1,6 ПДК. Наибольшее загрязнение воздуха оксидами азота наблюдалось на станции 6, где среднегодовая концентрация: диоксида азота составила 2,1 ПДК, оксида азота — 2,9 ПДК. Максимальная разовая концентрация оксида азота отмечена также на этой станции и равна 2 ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год концентрация в целом по городу не превышает ПДК. Наибольшая запыленность отмечена на станции 6. Здесь среднегодовая концентрация составляет 1,8 ПДК, максимальная разовая — достигает 2,8 ПДК.

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация ниже ПДК, максимальная разовая — составляет 2,6 ПДК (на станции 6).

Концентрации БП. Средняя за год концентрация не превышает ПДК. Наибольшая из среднемесячных концентраций превышает ПДК в 4 раза, отмечена на станции 6 в марте.

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида составляет 2,3 ПДК. Концентрации аммиака и сероводорода не превышают ПДК.

Уровень загрязнения воздуха высокий, что обусловлено высокими концентрациями формальдегида и оксидов азота, среднегодовые концентрации которых превышают ПДК.

Тенденция за период 2009–2013 гг.: понизился уровень загрязнения воздуха бенз(а)пиреном, концентрации других загрязняющих веществ существенно не изменились.

ВОЛГОГРАД, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты
1014,9 (2010)	400 (2002)	48°40' с.ш. 44°27' в.д.

Крупный промышленный, административный и культурный центр, речной порт и транзитный узел, связывающий реки Дон и Волгу и экономические районы — Донбасс и Поволжье, узел шоссейных, железнодорожных и воздушных 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	2013 г.
осадки, число дней	125	198
скорость ветра, м/с	3,8	-
повторяемость приземных инверсий температуры, %	39	39
повторяемость застоев воздуха, %	9	3
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	22	23
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	42	31
повторяемость туманов, %	10	6

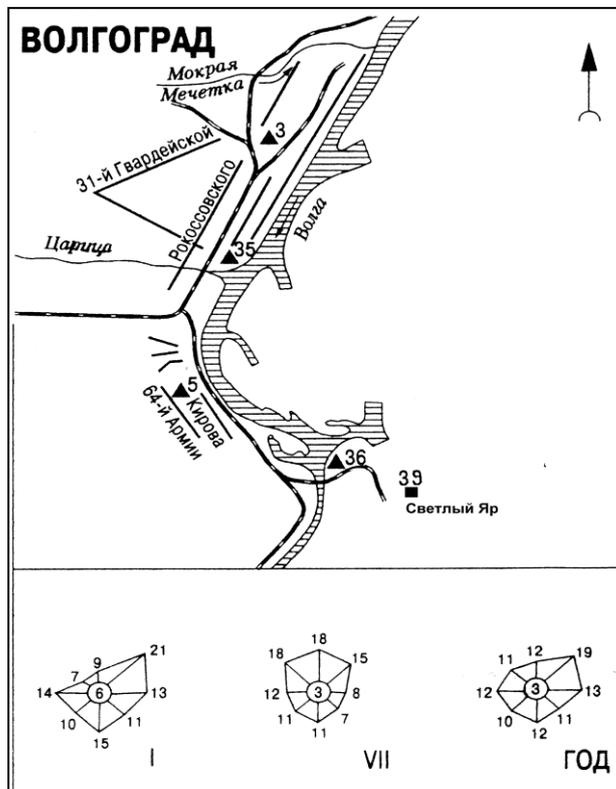
III. ВЫБРОСЫ

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 металлургического и машиностроительного профиля расположены, в основном, в северной части города, предприятия химической и нефтехимической промышленности — на юге. Значительным источником загрязнения атмосферного воздуха являются пруды накопители—испарители в южной промзоне.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2012г. (тыс.т) [9]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	-	-	-	-
Стационарных источников	6,2	2,9	11,1	27,2	-
Суммарные	-	-	-	-	-
Плотность выбросов на душу населения (кг)	6	3	11	27	
ед. площади (т/км ²)	16	7	28	68	

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 4 станциях государственной системы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является Волгоградский ЦГМС, филиал ФГБУ «Северо-Кавказское УГМС». 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 в п. Светлый Яр проводятся эпизодические наблюдения на станции Комитета природных ресурсов и охраны окружающей среды Администрации Волгоградской области.

Концентрации диоксида серы значительно ниже ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Средние за год концентрации диоксида азота и оксида азота, а также максимальные разовые концентрации не превышают ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год и максимальная разовая концентрации не превышает ПДК.

Концентрации оксида углерода. Средняя за год и максимальная разовая концентрации ниже ПДК.

Концентрации БП. Среднегодовая концентрация превышает ПДК в 1,3 раза, наибольшая из средних за месяц — в 3,6 раза (в январе, станция 3).

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида составляет 4,3 ПДК, максимальная разовая — 3,5 ПДК (станция 3). Средняя за год концентрация фторида водорода составляет 1,2 ПДК, максимальная разовая — 1,8 ПДК. Среднегодовые концентрации остальных загрязняющих веществ не превышают ПДК. Максимальная разовая фенола составляет — 12,2 ПДК (станция 36), хлорида водорода — 5,3 ПДК (станция 5). Концентрации сажи не превышают ПДК. Максимальная разовая концентрация сероводорода равна 1 ПДК.

В р.п. Светлый Яр среднегодовые концентрации контролируемых загрязняющих веществ не превышают ПДК. Максимальная разовая концентрация фенола равна 1 ПДК, хлорида водорода — составляет 1,7 ПДК, аммиака — 5,1 ПДК.

Уровень загрязнения воздуха высокий. Средние за год концентрации формальдегида, бенз(а)пирена и фторида водорода превышают ПДК.

Тенденция за период 2009–2013 гг.: снизилось содержание в воздухе оксидов азота.

ВОРОНЕЖ, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты метеостанции
1000 (2012)	600 (2012)	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	2013 г.
осадки, число дней	198	231
скорость ветра, м/с	4,2	2,6
повторяемость приземных инверсий температуры, %	-	-
повторяемость застоев воздуха, %	-	-
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	26	24
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	-	-
повторяемость туманов, %	2	2

III. ВЫБРОСЫ

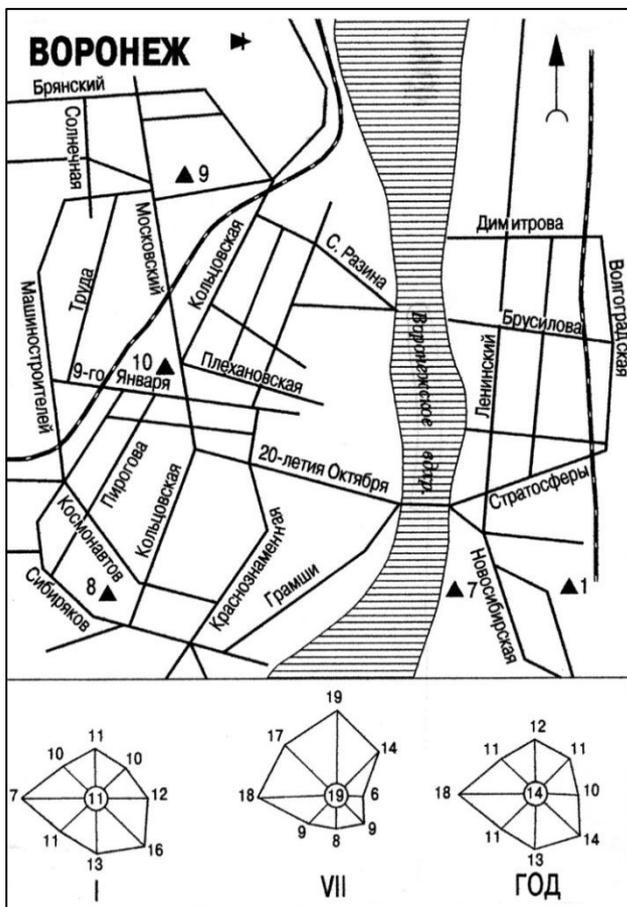
Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия теплоэнергетики, ТЭЦ, химической и нефтехимической отраслей промышленности, строительной индустрии, машиностроения, а также железнодорожный и автомобильный транспорт. Предприятия расположены, в основном, в южной части города. Выбросы автомобилей составляют 89% от антропогенных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2012 г. (тыс.т) [30]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	0,4	7,0*	67,1*	83,0*
Стационарных источников	0,9	0,6	3,2	3,0	10,5
Суммарные	0,9	1,0	10,2	70,1	93,5
Плотность выбросов на душу населения (кг)	1	1	10	70	
ед. площади (т/км ²)	2	2	17	117	

*- изменилась методика расчета выбросов от автотранспорта

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 5 станциях государственной системы наблюдений за состоянием окружающей среды. Методическое руководство сетью осуществляет Воронежский ЦГМС — филиал ФГБУ «Центрально-Черноземное УГМС». 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 ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Средняя за год концентрация диоксида азота в целом по городу составляет 2,8 ПДК. Наибольшее загрязнение воздуха диоксидом азота наблюдается в районе станции 7, где среднегодовая концентрация достигает 4,6 ПДК, отмечена максимальная разовая — 2,1 ПДК и повторяемость случаев превышения ПДК составляет 27%. Средняя и максимальная концентрации оксида азота не превышают ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год концентрация составляет 2,7 ПДК. Наибольшая запыленность воздуха отмечена на станции 7, вблизи автотранспортной магистрали, где среднегодовая концентрация достигает 4 ПДК, максимальная разовая концентрация — 3,4 ПДК, повторяемость случаев превышения ПДК составляет 60 %.

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация не превышает ПДК, максимальная разовая — составляет 1,4 ПДК (станция 7).

Концентрации БП. Средняя за год концентрация составляет 1,3 ПДК, максимальная из среднемесячных — 3,5 ПДК (январь, станция 7).

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида превышает ПДК в 2,3 раза. Концентрации фенола, аммиака и сажи ниже ПДК.

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

Тенденция за период 2009–2013 гг.: Возрос уровень загрязнения воздуха оксидами азота, снизились концентрации оксида углерода.

ЕКАТЕРИНБУРГ, ЦЕНТР СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км × км)	Координаты
1429,4 (2012)	1021,3 (2012)	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 повышенного ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2013 г.
осадки, число дней	238	251
скорость ветра, м/с	3,1	2,6
повторяемость приземных инверсий температуры, %	39	36
повторяемость застоев воздуха, %	29	16
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	23	29
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	31	31
повторяемость туманов, %	0,8	0,3

III. ВЫБРОСЫ

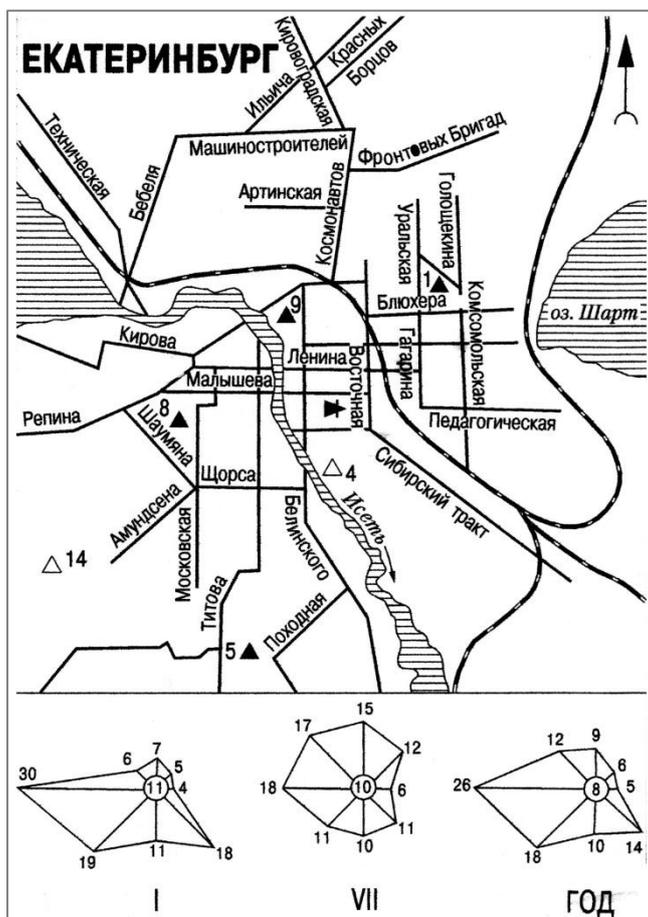
Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия машиностроения и металлообработки, черной и цветной металлургии, строительной и химической промышленности, ТЭЦ, а также автомобильный и железнодорожный транспорт. Металлургические предприятия расположены в южном и западном районах города, машиностроительные — в северной части города. Основной вклад в выбросы стационарных источников вносят предприятия машиностроения и металлообработки, предприятия по производству строительных материалов и теплоэнергетики. Вклад автотранспорта в суммарные выбросы составляет 84% антропогенных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2012 г. (тыс. т) [28]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	-	-	-	170,8
Стационарных источников	2,9	0,3	15,6	5,3	32,7
Суммарные	-	-	-	-	203,5
Плотность выбросов на душу населения (кг)	2	0,2	11	4	
ед. площади (т/км ²)	3	0,3	15	5	

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 6 стационарных постах государственной наблюдательной сети за состоянием загрязнения атмосферы. Ответственным за сеть является ФГБУ «Уральское УГМС». Сеть работает в соответствии с требованиями РД52.04.186-89 [1].

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



Концентрации диоксида серы. Средняя за год и максимальная разовая концентрации не превышают ПДК.

Концентрации диоксида азота. Средняя за год концентрация составляет 2,7 ПДК, максимальная разовая — 2,5 ПДК (станция 9).

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год концентрация на уровне 1 ПДК, максимальная разовая — 4,2 ПДК (станция 14).

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация не превышает ПДК, максимальная разовая — равна 1 ПДК.

Концентрации БП. Средняя за год концентрация в целом по городу превышает ПДК в 1,5 раза. Наибольшая концентрация из средних за месяц превышает ПДК в 5,2 раза (станция 1).

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида составляет 6 ПДК, максимальная разовая — 4,7 ПДК (станция 14). Среднегодовая концентрация фенола ниже ПДК, максимальная — составляет 1,5 ПДК. Среднегодовая концентрация этилбензола наблюдалась на уровне ПДК, максимальная из среднесуточных достигает 18 ПДК (станция 8). Среднегодовая концентрация бензола ниже ПДК, максимальная из среднесуточных составляет 2,4 ПДК. Максимальная из среднесуточных концентрация свинца составляет 1,4 ПДК (февраль, станция 5).

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

Тенденция за период 2009–2013 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха диоксидом азота и взвешенными веществами, снизились концентрации аммиака.

ИЖЕВСК, УДМУРТСКАЯ РЕСПУБЛИКА

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты метеостанции
645,0 (2012)	333,2 (2012)	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 над у. м. На низменном Правобережье расположена небольшая часть города.

Климат: континентальный, зона умеренного ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2013 г.
осадки, число дней	170	159
скорость ветра, м/с	4,0	3,2
повторяемость приземных инверсий температуры, %	33	-
повторяемость застоев воздуха, %	6	-
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	20	18
повторяемость туманов, %	2	1

III. ВЫБРОСЫ

Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия черной металлургии и энергетики: ОАО «Ижсталь», ТЭЦ-1, ТЭЦ-2, АО «Буммаш», ФУГП «Ижевский механический завод».

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2012(тыс. т) [11]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	-	-	-	-
Стационарных источников	0,8	0,2	7,7	2,6	11,2
Суммарные	-	-	-	-	-
Плотность выбросов на душу населения (кг)	1	0,3	12	4	
ед. площади (т/км ²)	2	0,6	23	8	

ИРКУТСК, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей) 597,8 (2012)	Площадь (км x км) 280 (2011)	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 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	2013 г.
осадки, число дней	186	184
скорость ветра, м/с	2,0	2,2
повторяемость приземных инверсий температуры, %	56	59
повторяемость застоев воздуха, %	19	24
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	40	32
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	43	46
повторяемость туманов, %	9	1,5

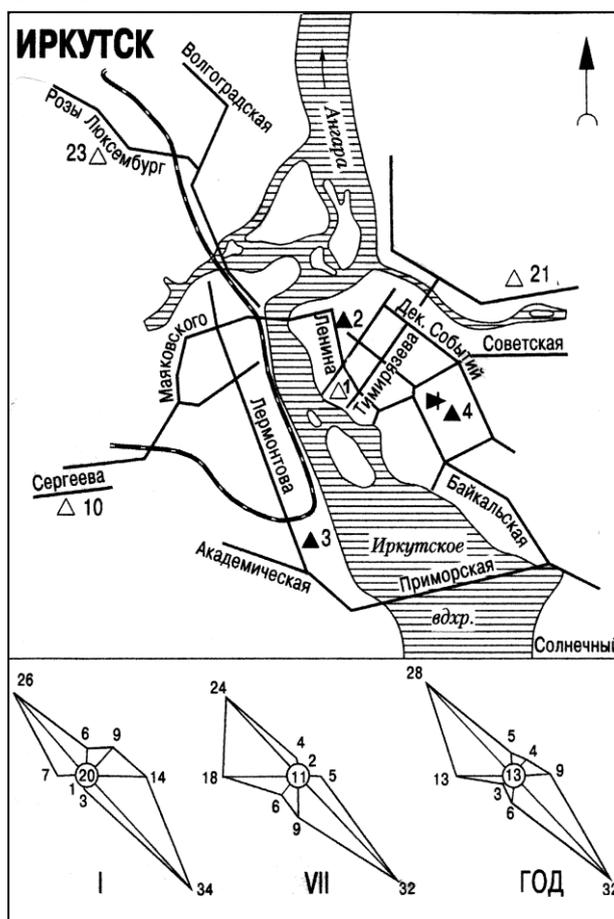
III. ВЫБРОСЫ

Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия теплоэнергетики (Ново-Иркутская ТЭЦ, ОАО «Иркутскэнерго»), предприятия тяжелого машиностроения, а также предприятия строительной и деревообрабатывающей промышленности, мелкие котельные, автомобильный и железнодорожный транспорт. Предприятия расположены, в основном, в западной и северо-западной частях города. Вклад автотранспорта в суммарные выбросы составляет 36,6 %.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2012 г. (тыс. т) [15]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	0,2	3,7	34,1	38,0
Стационарных источников	10,2	40,8	10,5	4,3	70,0
Суммарные	10,2	41,0	14,2	38,4	103,7
Плотность выбросов на душу населения (кг)	17	69	24	64	
ед. площади (т/км ²)	36	146	51	137	

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Регулярные наблюдения проводятся на 6 станциях государственной системы наблюдений за состоянием окружающей среды. Методическое руководство сетью осуществляет Иркутский Центр по мониторингу окружающей среды ФГБУ «Иркутское УГМС». Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1]. Дополнительно проводились наблюдения за содержанием сажи на станции 1 ФГУЗ «Центром гигиены и эпидемиологии Иркутской области». Станции подразделяются на «городские фоновые», в жилых районах (станции 2, 4, 21, 23) и «промышленные» вблизи предприятий (станция 10), «авто» вблизи автомагистралей (3).



Концентрации диоксида серы не превышают ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Средняя за год концентрация составляет 1,6 ПДК, максимальная разовая — 4,6 ПДК. Среднегодовая концентрация оксида азота ниже ПДК, максимальная разовая — составляет 1,5 ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Запыленность воздуха с концентрациями выше ПДК отмечается во всех районах города. Среднегодовая концентрация в целом по городу составляет 1,3 ПДК. На станции 2 зафиксирована максимальная разовая концентрация, которая составляет 2,8 ПДК.

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация ниже ПДК, максимальная разовая — составляет 4,8 ПДК (станции 2 и 10).

Концентрации БП. Средняя за год концентрация превышает ПДК в 2,7 раза, наибольшая из средних за месяц — в 15 раз (станция 23).

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида составляет 3,7 ПДК, максимальная из разовых — 2 ПДК (станция 2). Максимальная из разовых концентрация сероводорода и сажи превышает ПДК в 3 раза.

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

Тенденция за период 2009–2013 гг.: снизились концентрации бенз(а)пирена, уровень загрязнения другими загрязняющими веществами не изменился.

КАЗАНЬ, СТОЛИЦА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты метеостанции
1176,2 (2013)	425,3 (2013)	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	2013 г.
осадки, число дней	212	208
скорость ветра, м/с	2,8	2,1
повторяемость приземных инверсий температуры, %	47	48
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	29	27
повторяемость застоев воздуха, %	27	14
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	26	30
повторяемость туманов, %	0,7	0,6

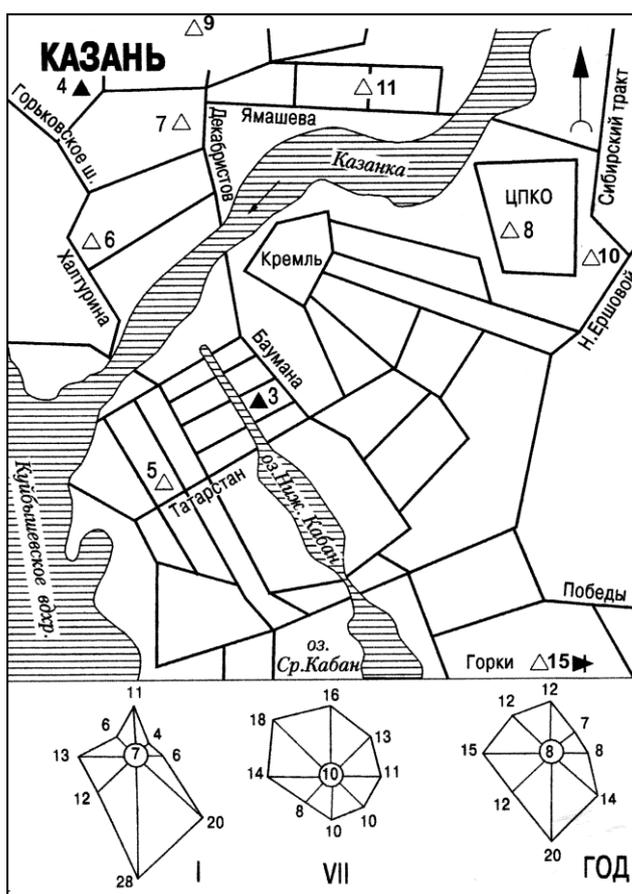
III. ВЫБРОСЫ

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. Вклад автотранспорта в суммарные выбросы составляет 71,5 %.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2012г. (тыс. т) [27]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	-	-	-	73,5
Стационарных источников	1,4	0,2	7,2	6,1	29,3
Суммарные	-	-	-	-	102,8
Плотность выбросов на душу населения (кг)	1	0,2	6	5	
ед. площади (т/км ²)	3	0,5	17	14	

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 10-ти стационарных постах государственной системы наблюдений за состоянием окружающей среды, на 3-х из них функционирует автоматизированная система контроля загрязнения атмосферы. Ответственным за сеть является ФГБУ «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 и автоматические 9, 10, 11), «промышленные», вблизи предприятий (станции 4, 6), и «авто», вблизи автомагистралей с интенсивным движением транспорта (станция 3).



Концентрации диоксида серы.

Среднегодовая и максимальная разовая концентрации значительно ниже ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота.

Средняя за год концентрация диоксида азота достигает ПДК, максимальная разовая составляет 2,5 ПДК. Средняя за год и максимальная разовая концентрации оксида азота ниже ПДК.

Концентрации взвешенных веществ.

Средняя за год концентрация в целом по городу не превышает ПДК. Максимальная разовая концентрация достигает 2 ПДК и отмечена в течение года неоднократно в разных районах города (станции 7, 8, 9, 11).

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация ниже ПДК, максимальная разовая — составляет 2 ПДК (станция 5).

Концентрации БП. Средняя за год концентрация превышает ПДК в 1,9 раза, наибольшая из средних за месяц — в 6,3 раза (на станции 8, в декабре).

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида составляет 2 ПДК, максимальная разовая — достигает 5,4 ПДК (станция 11). Среднегодовые концентрации других специфических примесей ниже ПДК.

Максимальная разовая концентрация этилбензола достигает 6,5 ПДК, ксилола — 4,5 ПДК, хлорбензола — 3,9 ПДК. Максимальная разовая концентрация бензола составляет 2,8 ПДК, аммиака — 2,3 ПДК (станция 8), сероводорода — 2,5 ПДК, фенола — 2 ПДК.

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

Тенденция за период 2009–2013 гг.: снизился уровень загрязнения диоксидом азота.

За 10 лет увеличились концентрации формальдегида (рисунок 4.2).

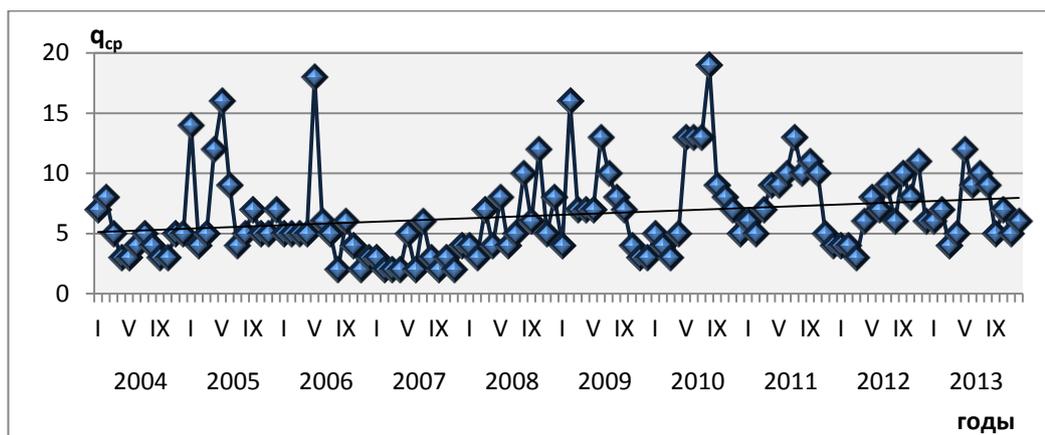


Рисунок 4.2 — Средние за месяц концентрации формальдегида, $мг/м^3$, в Казани

КЕМЕРОВО, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты метеостанции
540,1 (2013)	294,83 (2012)	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	2013 г.
осадки, число дней	225	258
скорость ветра, м/с	3,2	2,2
повторяемость приземных инверсий температуры, %	37	-
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	9,3	35
повторяемость туманов, %	1,2	0,9

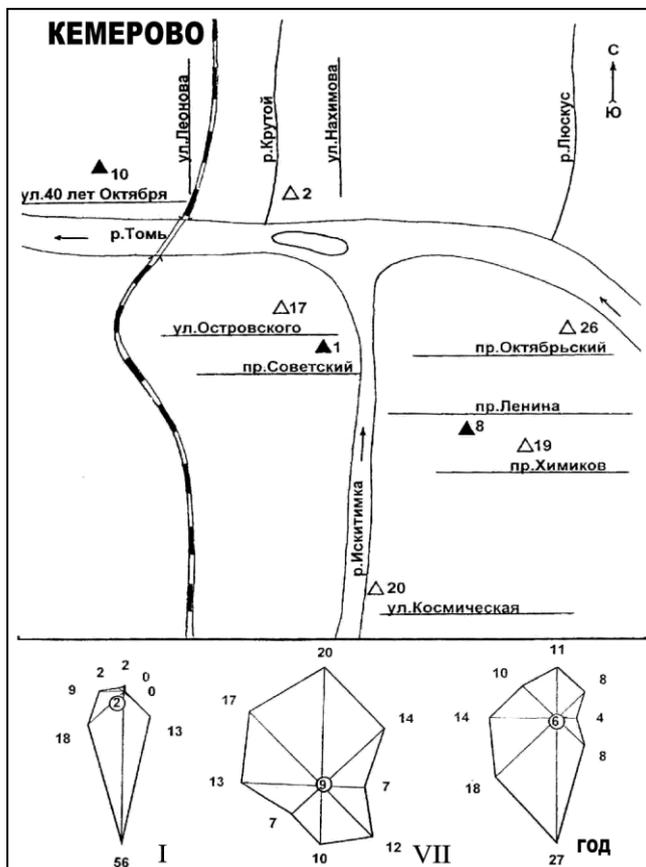
III. ВЫБРОСЫ

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.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2012 г. (тыс. т) [14]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	-	-	-	-
Стационарных источников	9,3	14,7	12,6	6,2	46,5
Суммарные	-	-	-	-	-
Плотность выбросов на душу населения (кг)	17	27	23	11	
ед. площади (т/км ²)	32	50	43	21	

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 8 стационарных постах государственной системы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является Кемеровский ЦГМС — филиал ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС». 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 ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Средняя за год концентрация диоксида азота составляет 1,3 ПДК, максимальная разовая — 4,2 ПДК. Среднегодовая концентрация оксида азота ниже ПДК, максимальная разовая составляет 1,6 ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год концентрация ниже ПДК, максимальная разовая равна 2 ПДК.

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация ниже ПДК, максимальная разовая — составляет 1,8 ПДК (станция 10).

Концентрации БП. Средняя за год концентрация превышает ПДК в 2,4 раза, максимальная из средних за месяц — превышает ПДК в 5,2 раза (в январе, станция 10).

Концентрации специфических вредных веществ. Вследствие выбросов химических, металлургических и нефтехимических производств повышены концентрации специфических веществ. Среднегодовая концентрация формальдегида составляет 3 ПДК, максимальная разовая — 1,3 ПДК. Средняя за год концентрация сажи равна ПДК, максимальная разовая — 3,5 ПДК. Средние за год концентрации остальных загрязняющих веществ ниже ПДК. Максимальная разовая концентрация фенола составляет 3,2 ПДК, аммиака — 1,1 ПДК, хлорида водорода — 2,2 и анилина — 3,4 ПДК.

Уровень загрязнения: высокий, превышают ПДК средние концентрации диоксида азота, формальдегида и бенз(а)пирена.

Тенденция за период 2009–2013 гг.: возрос уровень загрязнения формальдегидом, содержание диоксида азота и сажи в воздухе понизилось.

КИРОВ, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей) 488,1 (2006)	Площадь (км x км) 757 (2013)	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	2013 г.
осадки, число дней	199	199
скорость ветра, м/с	4,9	2,0
повторяемость приземных инверсий температуры, %	33	30
повторяемость застоев воздуха, %	6	17
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	40	45
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	12,8	38
повторяемость туманов, %	2,3	0,5

III. ВЫБРОСЫ

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

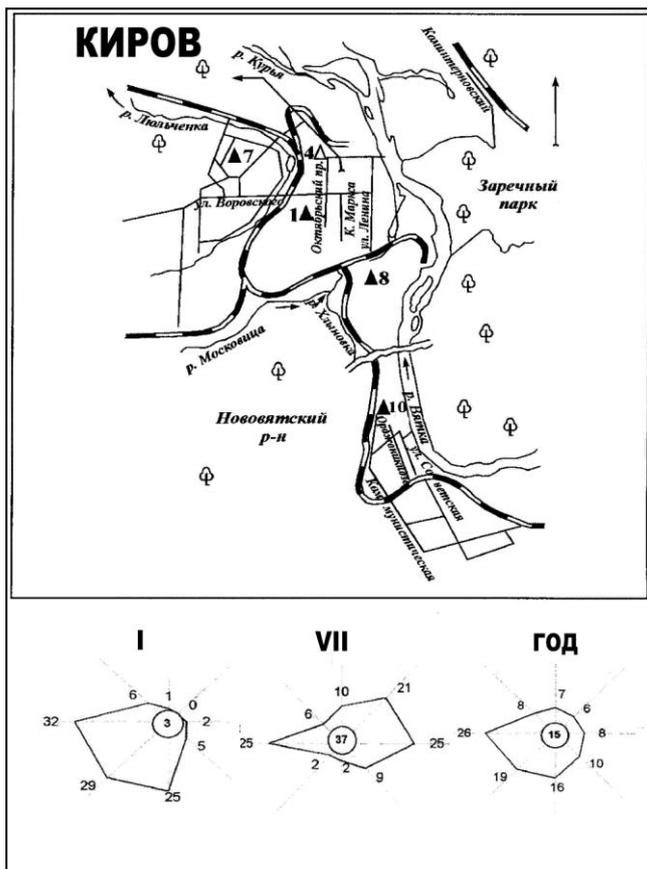
Вклад автотранспорта составляет 53 %.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2012 г. (тыс. т) [9,11]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	0,1	0,2	2,8	25,0	30,0
Стационарных источников	5,7	5,5	7,6	4,3	26,6
Суммарные	5,8	5,7	10,4	29,3	56,6
Плотность выбросов на душу населения (кг)	12	12	21	60	
ед. площади (т/км ²)	8	8	14	39	

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 5 стационарных постах государственной системы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является Кировский ЦГМС — филиал ФГБУ «Верхне-Волжское УГМС». 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 ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Средние за год и максимальные разовые концентрации диоксида и оксида азота ниже ПДК.

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

Концентрации оксида углерода. Среднегодовая и максимальная разовая концентрации не превышают ПДК.

Концентрации БП. Средняя за год концентрация превышает ПДК в 1,4 раза, максимальная из средних за месяц (в феврале) — в 2,5 раза.

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида составляет 2 ПДК. Концентрации фенола, средняя за год и максимальная разовая не превышают ПДК.

Уровень загрязнения: повышенный, средние за год концентрации формальдегида и бенз(а)пирена превышают ПДК.

Тенденция за период 2009–2013 гг.: Уровень загрязнения не изменился.

КРАСНОДАР, КРАЕВОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты метеостанции
832,6 (2013)	840,0 (2010)	45°03' с.ш. 39°02' в.д.

Крупный промышленный, аграрный, административно-территориальный центр, узел авиалиний, шоссейных 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	2013г.
осадки, число дней	132	157
скорость ветра, м/с	3,9	1,6
повторяемость приземных инверсий температуры, %	30	-
повторяемость застоев воздуха, %	10	-
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	34	48
повторяемость туманов, %	-	1

III. ВЫБРОСЫ

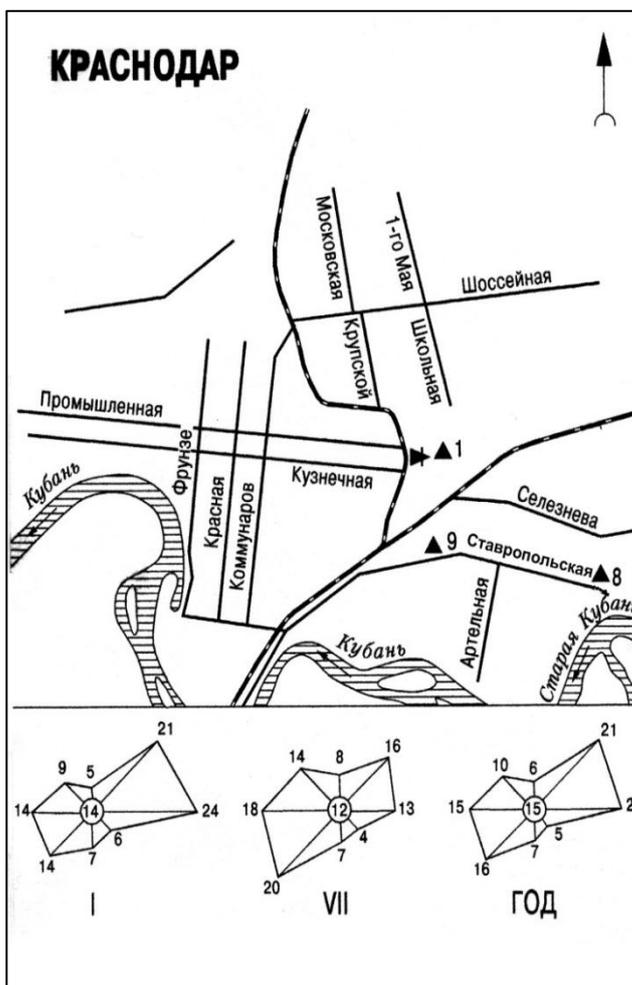
Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия машиностроения и металлообработки, транспорта и связи, деревообрабатывающей, лесной, строительной промышленности и электроэнергетики. Предприятия расположены, в основном, в северо-восточном и восточном районах города. Наибольшее количество специфических веществ выбрасывается предприятиями лесной, деревообрабатывающей, топливной и пищевой промышленности, машиностроения и металлообработки. Вклад в суммарные валовые выбросы от автотранспорта в течение длительного ряда лет составляет 90%.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2012 г. (тыс. т) [9]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	-	-	-	-
Стационарных источников	0,3	0,3	2,8	1,7	22,3
Суммарные	-	-	-	-	-
Плотность выбросов на душу населения (кг)	<1	<1	3	2	
ед. площади (т/км ²)	<1	<1	3	2	

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 3 станциях государственной системы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является Краснодарский ЦГМС — филиал ФГБУ «Северо-Кавказское УГМС». 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 ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Средняя за год концентрация диоксида азота составляет 1,2 ПДК, максимальная разовая концентрация не превышает ПДК. Концентрации оксида азота ниже ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год концентрация не превышает ПДК, максимальная разовая составляет 1,4 ПДК (станция 8).

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

Концентрации БП. Средняя за год концентрация превышает ПДК в 1,6 раза, наибольшая из средних за месяц — превышает ПДК в 4,2 раза (в январе).

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида составляет 2,6 ПДК, фенола — 1,3 ПДК. Максимальные разовые концентрации фенола, сероводорода и формальдегида не превышают ПДК.

Уровень загрязнения воздуха высокий, определяется средними за год концентрациями диоксида азота, фенола, формальдегида и бенз(а)пирена, которые превышают ПДК.

Тенденция за период 2009–2013 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха диоксидом азота и фенолом, снизились концентрации взвешенных веществ.

КРАСНОЯРСК, КРАЕВОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей) 1017,2 (2012)	Площадь (км x км) 374,0 (2012)	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	2013 г.
осадки, число дней	217	271
скорость ветра, м/с	2,2	2
повторяемость приземных инверсий температуры, %	42,4	54
повторяемость застоев воздуха, %	34,7	33
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	42	44
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	20	13
повторяемость туманов, %	0,8	0,5

III. ВЫБРОСЫ

Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия машиностроения, цветной металлургии, химии, энергетики, строительной индустрии, котельные, автотранспорт. Основной вклад в выбросы стационарных источников вносят предприятия металлургического производства и производства готовых металлических изделий (ОАО «Русал Красноярск», ОАО «Красноярский алюминиевый завод») — (47%).

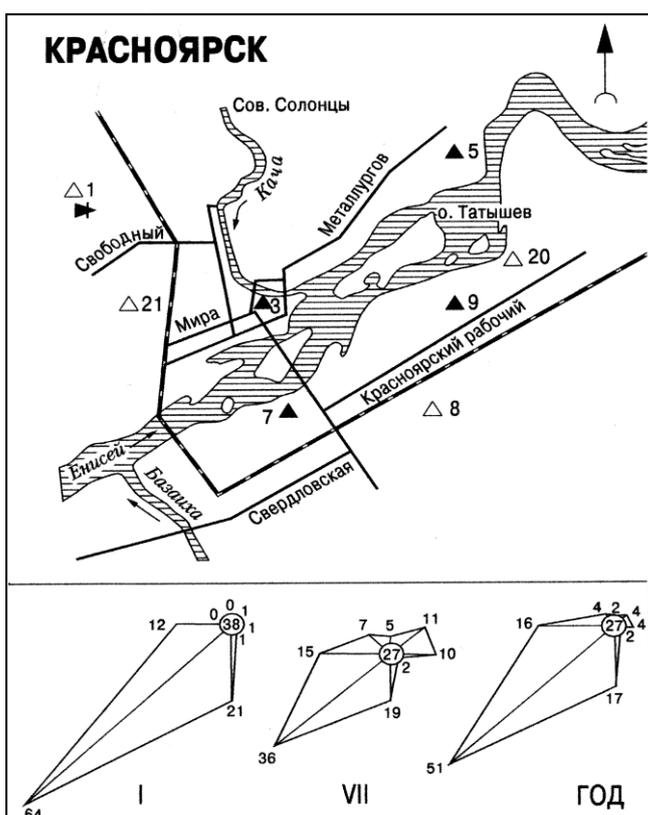
Выбросы автомобилей составляют 35% от суммарных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2012 г. (тыс. т) [18]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	0,11	0,4	6,1	63,5	77,8
Стационарных источников	26,04	29,9	16,4	69,8	146,3
Суммарные	26,2	30,3	22,5	133,2	224,1
Плотность выбросов на душу населения (кг)	26	30	22	131	
ед. площади (т/км ²)	70	81	60	356	

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 8 стационарных постах государственной наблюдательной сети (ГСН) за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является территориальный Центр по мониторингу загрязнения окружающей среды ФГБУ «Среднесибирское УГМС». 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. Средние за год концентрации диоксида и оксида азота не превышают ПДК. Максимальная из разовых диоксида азота составляет 1,1 ПДК, максимальная из разовых оксида азота — 2,0 ПДК (станция 5).

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год концентрация в целом по городу незначительно превышает ПДК, в Центральном районе (станция 3) составляет 2,4 ПДК. Максимальная разовая достигает 7 ПДК.

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация не превышает ПДК, максимальная разовая составляет 2,4 ПДК (станция 5).

Концентрации БП. Средняя за год концентрация в целом по городу выше ПДК в 3,5 раза в Кировском районе (станция 8) — более чем в 5 раз. Наибольшая из средних за месяц концентрация составила 17,1 ПДК (в декабре, станция 3). Кроме того, среднемесячные концентрации бенз(а)пирена превысили 10 ПДК в ноябре на станции 8, в декабре на станции 7.

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида в целом по городу равна 5 ПДК, на станции 20 достигает 9,8 ПДК. Максимальная разовая концентрация составляет 4,5 ПДК (станция 20). Повторяемость случаев превышения ПДК формальдегидом на станции 20 достигает 23%.

Средние концентрации других специфических веществ не превышают ПДК. Максимальная разовая концентрация хлорида водорода достигает 7 ПДК, этилбензола — 5 ПДК, ксилола — 1,8 ПДК, аммиака и фторида водорода — 1,4 ПДК, сероводорода — 1,1 ПДК. Наибольшая из средних за месяц концентрация свинца отмечена в январе на станции 3 и составила 1,4 ПДК.

Уровень загрязнения воздуха очень высокий. Средние за год концентрации трех примесей превышают санитарную норму. Красноярск включен в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха в России.

Тенденция за период 2009–2013 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха формальдегидом, понизились концентрации оксидов азота и хлорида водорода.

За 10 лет возросли концентрации формальдегида (рисунок 4.3).

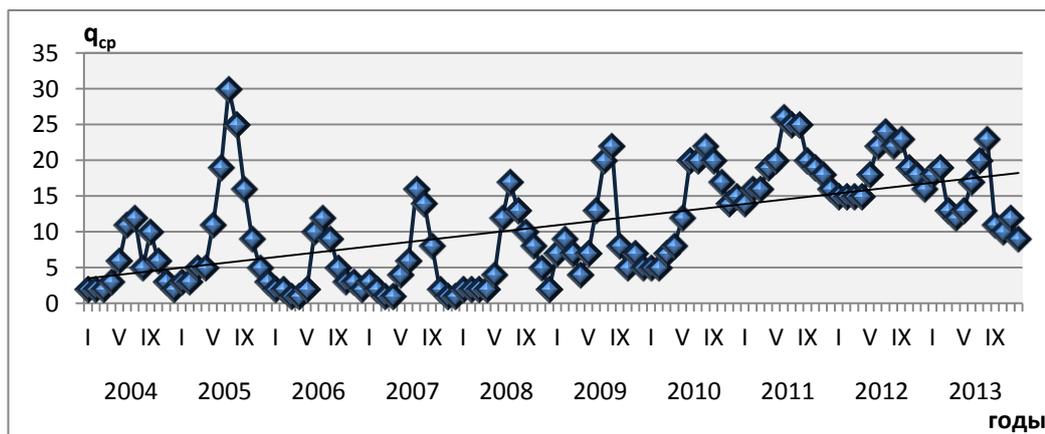


Рисунок 4.3 — Средние за месяц концентрации формальдегида, мкг/м³, в Красноярске

ЛИПЕЦК, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей) 509 (2012)	Площадь (км x км) 330 (2012)	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	2013 г.
осадки, число дней	205	219
скорость ветра, м/с	4,4	4,1
повторяемость приземных инверсий температуры, %	-	-
повторяемость застоев воздуха, %	-	-
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	7	8
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	-	-
повторяемость туманов, %	1	2

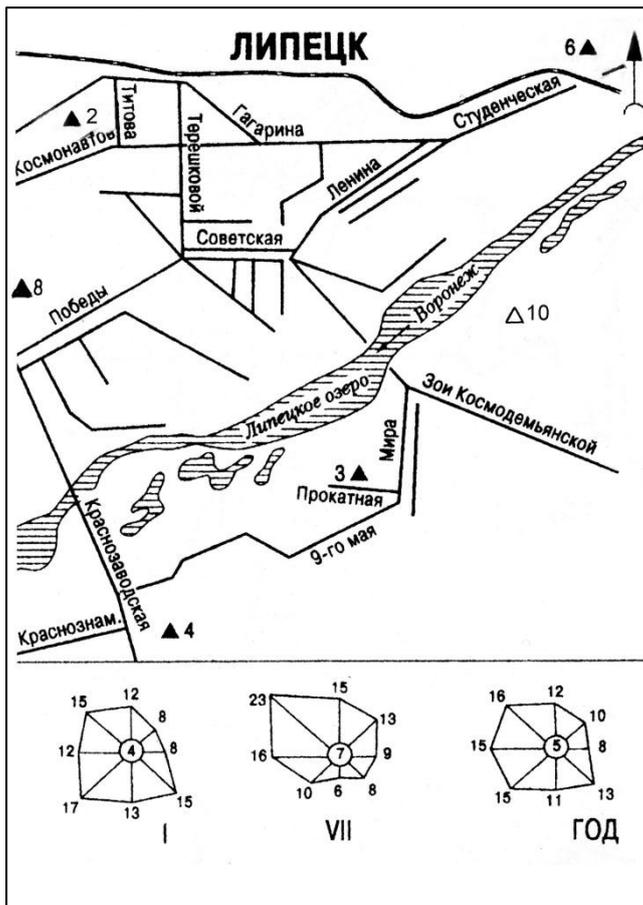
III. ВЫБРОСЫ

Основные источники загрязнения атмосферы. Основной вклад в выбросы стационарных источников вносят предприятия черной металлургии, строительной промышленности, сельскохозяйственного машиностроения и тепловые электростанции и автотранспорт.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2012 г. (тыс. т) [30]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	-	-	-	-
Стационарных источников	22,1	18,6	16,3	234,3	295,0
Суммарные	-	-	-	-	-
Плотность выбросов на душу населения (кг)	43	37	32	460	
ед. площади (т/км ²)	67	56	49	709	

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 5 станциях государственной системы наблюдений за состоянием окружающей среды. Методическое руководство сетью осуществляет Липецкий ЦГМС, филиал ФГБУ «Центрально-Черноземное УГМС». Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1]. Дополнительно проводятся наблюдения на одной ведомственной станции 10. Условно станции 3, 4, 6 отнесены к «промышленным», станции 2 и 8 — к «авто».



Концентрации диоксида серы. Средняя за год и максимальная разовая концентрации не превышают ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Средняя за год концентрация диоксида азота не превышает ПДК, максимальная разовая — составляет 2,3 ПДК. Концентрации оксида азота ниже ПДК.

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

Концентрации оксида углерода. Средняя за год и максимальная разовая концентрации не превышают ПДК.

Концентрации БП. Средняя за год концентрация превышает ПДК в 1,1 раза, максимальная из среднемесячных — в 3 раза, зафиксирована в январе на станции 6.

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида составляет 1,7 ПДК, максимальная из разовых — 1,2 ПДК. Среднегодовая концентрация фенола не превышает ПДК, максимальная — составляет 4,2 ПДК (станция 8). Максимальная разовая концентрация сероводорода достигает 6,6 ПДК.

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

Тенденция за период 2009–2013 гг.: снизились концентрации фенола и бенз(а)пирена.

МАХАЧКАЛА, СТОЛИЦА РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты метеостанции
578,9 (2011)	468,1	43°00' с.ш. 45°50' в.д.

Административно-территориальный, промышленный и культурный центр, узел автомобильных дорог, морские торговый и рыбный порты.

II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

Местоположение: в юго-восточной части Северного Кавказа, на западном побережье Каспийского моря у подножия горы Тарки-Тау.

Климат: умеренно-континентальный.

Среднегодовые данные	Многолетние	2013 г.
осадки, число дней	184	149
скорость ветра, м/с	6	3,2
повторяемость приземных инверсий температуры, %	25	34
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	45	29
повторяемость застоев воздуха, %	5	2
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	15,8	22
повторяемость туманов, %	2,7	2

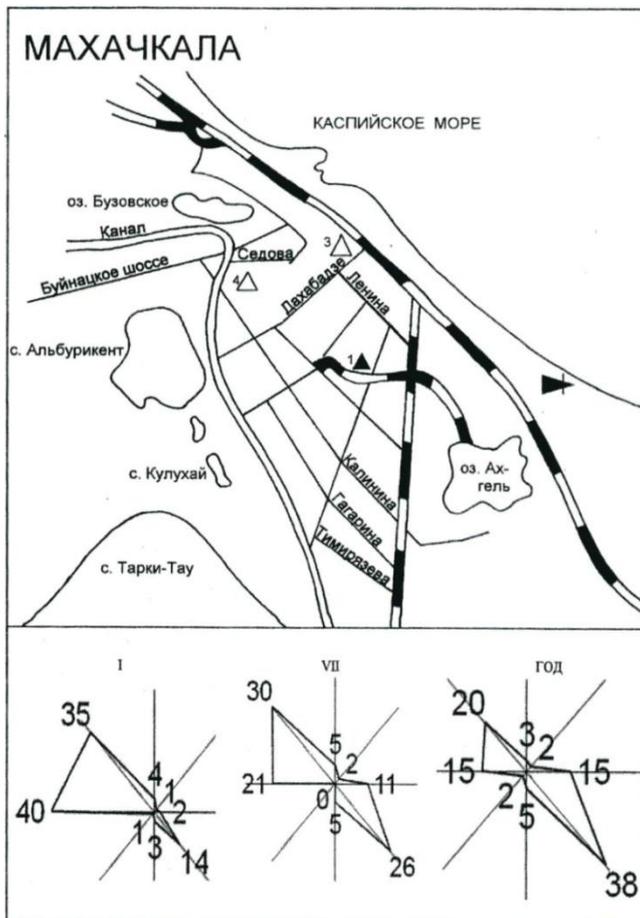
III. ВЫБРОСЫ

Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия теплоэнергетики, нефтехимии, производства стройматериалов, автотранспорт. Основная часть промышленных предприятий сосредоточена в юго-восточной и северо-западной промышленных зонах.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2012 г. (тыс. т) [9]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	-	-	-	-
Стационарных источников	0,6	0,1	0,4	0,8	1,9
Суммарные	-	-	-	-	-
Плотность выбросов на душу населения (кг)	1	0,2	1	1	
ед. площади (т/км ²)	1	0,2	1	2	

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся регулярно на 3 стационарных постах государственной системы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является Дагестанский республиканский Центр по мониторингу окружающей среды — филиал ФГБУ «Северо-Кавказское УГМС». Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1]. Станции условно подразделяются на «городскую фоновую» (станции 3) и «авто» вблизи автомагистралей с интенсивным движением транспорта (станции 1 и 4).



Концентрации диоксида серы значительно ниже ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Средняя за год концентрация диоксида азота в целом по городу составляет 1,6 ПДК, на станции 4 — 2,1 ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Воздух города сильно запылен. Средняя за год концентрация в целом по городу составляет 3,5 ПДК. Уровень запыленности неоднороден. Наибольшее загрязнение отмечено на станции 4, где среднее содержание пыли в воздухе достигает 5 ПДК, здесь отмечена наибольшая повторяемость случаев превышения ПДК — 66 % и максимальная разовая концентрация — 4,8 ПДК.

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация ниже ПДК, максимальная разовая — составляет 3 ПДК (станция 1).

Концентрации БП. Средняя за год концентрация превышает ПДК в 1,7 раза, наибольшая из средних за месяц — в 3,6 раза (станция 4).

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация фторида водорода составляет 1,6 ПДК, максимальная из разовых — 1,3 ПДК.

Уровень загрязнения воздуха высокий, что связано с высоким содержанием в воздухе взвешенных веществ, диоксида азота, бенз(а)пирена и фторида водорода.

Тенденция за период 2009–2013 гг.: возросли концентрации фторида водорода.

МОСКВА, СТОЛИЦА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты
11979,5(2012 г)	2561 (2012)	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

Место положение: на берегу р. Москва в междуречье Волги и Оки на высоте от 116 до 250 м над уровнем моря. 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	2013 г.
осадки, число дней	252	247
скорость ветра, м/с	2,3	1,8
повторяемость приземных инверсий температуры, %	28	27
повторяемость застоев воздуха, %	9	17
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	26	39
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	26	33
повторяемость туманов, %	0,4	0,8

III. ВЫБРОСЫ

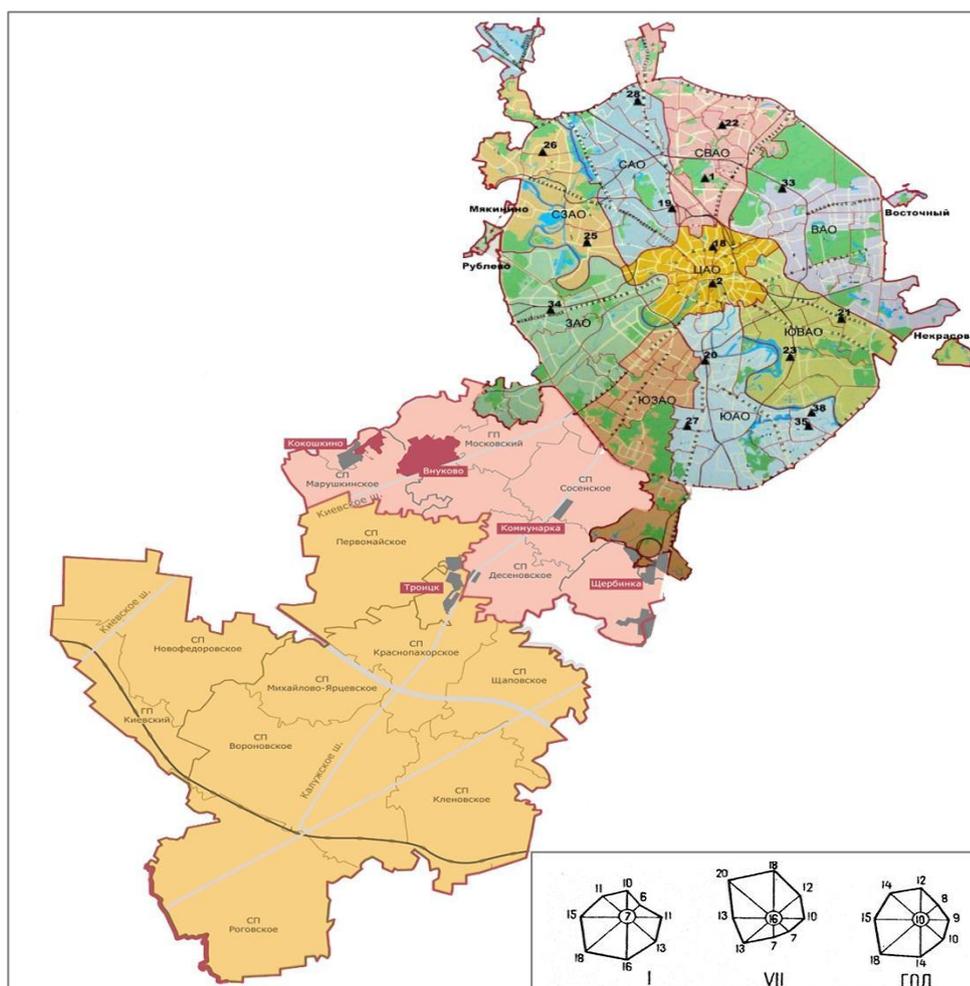
Основные источники загрязнения атмосферы: тепловые электростанции, бытовые котельные, предприятия нефтехимии, химии, автомобилестроения, металлургии, электротехники, стройиндустрии, машиностроения, автомобильный, железнодорожный и речной транспорт.

В Москве насчитывается 6000 предприятий, выбрасывающих в атмосферный воздух множество специфических загрязняющих веществ. Самыми крупными источниками выбросов вредных веществ являются ОАО «Московский нефтеперерабатывающий завод», ТЭЦ, ГЭС–1, РТС, АМО «Завод им. Лихачева», ОАО «Московский металлургический завод «Серп и Молот» и другие, имеющие валовые выбросы более 100 т/год. Предприятия расположены по всей территории города, образуя промышленные зоны вблизи жилых кварталов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2012 г. (тыс. т) [9]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	-	-	-	-
Стационарных источников	1,3	17,3	36,5	7,0	71,6
Суммарные	-	-	-	-	-
Плотность выбросов на душу населения (кг)	0,1	1	3	0,6	
ед. площади (т/км ²)	0,5	7	14	3,0	

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 16 станциях государственной системы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является ФГБУ «Центральное УГМС». 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 и максимальная разовая концентрации ниже ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Загрязнение воздуха диоксидом азота высокое. Средняя концентрация в целом по городу равна 1,7 ПДК, на станции 20 (район Нагорный) — достигает 2,5 ПДК. Максимальная из разовых концентрация по данным ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Москве» равна 4 ПДК. Средняя за год концентрация оксида азота равна ПДК, максимальная разовая — ниже ПДК.

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация ниже ПДК. По данным эпизодических наблюдений ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в г. Москва» максимальная разовая концентрация составляет 1,8 ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Среднегодовая концентрация не превышает ПДК. По данным эпизодических наблюдений ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в г. Москва» максимальная разовая составляет 1,4 ПДК.

Концентрации БП. Средняя за год концентрация выше ПДК в 1,4 раза, максимальная из средних за месяц — в 3,8 раза (отмечена в январе на Варшавском шоссе, станция 20).

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида в целом по городу составляет 5,3 ПДК, максимальная разовая по данным ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Москве» — 3,1 ПДК. Средняя за год концентрация фенола ниже ПДК, максимальная разовая — составляет 2 ПДК (станция 35). Среднегодовая концентрация аммиака составляет 1,1 ПДК, максимальная разовая — 2,2 ПДК (станция 35). Максимальная из разовых концентрация сероводорода, составляющая 2 ПДК, отмечена на станции 26 (район Южное Тушино).

По условно выделенным «жилым», «промышленным» и «автомагистральным» станциям рассчитаны средние концентрации основных примесей (таблица). Данные показывают, что наибольшее содержание оксида углерода и диоксида азота наблюдалось вблизи автомагистралей города, формальдегида — вблизи автомагистралей и промышленных зон, взвешенных веществ и бенз(а)пирена — в промышленных зонах.

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	0,007	1,4	2,1	0,081	0,016	0,001
Промышленная	22, 23, 25, 28, 33, 38	0,008	1,6	1,7	0,067	0,016	0,001
Жилая	1, 2, 21, 26, 27, 35	0,007	1,3	1,8	0,059	0,012	0,001

Уровень загрязнения воздуха очень высокий, среднегодовые концентрации диоксида азота, аммиака, бенз(а)пирена и формальдегида превышают санитарные нормы. Город входит в Приоритетный список городов России с наибольшим уровнем загрязнения воздуха.

Тенденция за период 2009–2013 гг.: Возрос уровень загрязнения воздуха аммиаком, понизились концентрации фенола.

НАБЕРЕЖНЫЕ ЧЕЛНЫ

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты метеостанции
519 (2013)	171,03 (2013)	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*	2013* г.
осадки, число дней	204	189
скорость ветра, м/с	2,5	2,1
повторяемость приземных инверсий температуры, %	-	-
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	-	-
повторяемость застоев воздуха, %	-	-
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	35,5	36
повторяемость туманов, %	0,4	0,3

*— сведения о метеорологических характеристиках рассчитаны по данным наблюдений на метеостанции Елабуга, расположенной в 35 км от г. Набережные Челны.

III. ВЫБРОСЫ

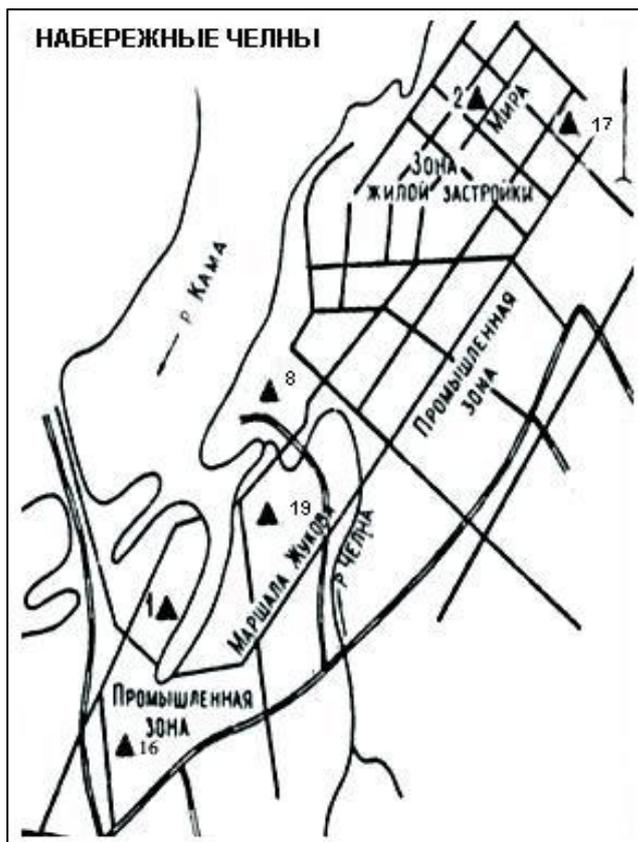
Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия машиностроения, теплоэнергетики, стройиндустрии, топливного комплекса; при юго-западных ветрах предприятия нефтехимии г. Нижнекамска. Основная часть промышленных предприятий сосредоточена в южной и восточной частях города. Вклад автотранспорта в суммарные выбросы составляет 67,5 %.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2012г. (тыс. т) [27]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	-	-	-	34,04
Стационарных источников	1,8	1,7	4,5	5,0	16,37
Суммарные	-	-	-	-	50,41
Плотность промышленных выбросов на					
душу населения (кг)	3	3	9	10	
ед. площади (т/км ²)	10	10	26	29	

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся регулярно на 2 стационарных постах государственной системы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является ФГБУ «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, 16).



Концентрации диоксида серы значительно ниже ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Средние за год и максимальные разовые концентрации оксидов азота ниже ПДК.

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

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация ниже ПДК, максимальная разовая составляет 3,2 ПДК.

Концентрации БП. Средняя за год концентрация превышает ПДК в 1,6 раза, наибольшая из средних за месяц — в 3,8 раза (в марте, станция 2).

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида составляет 5 ПДК, максимальная разовая — 4,7 ПДК. Среднегодовые концентрации фенола и аммиака ниже ПДК, максимальные разовые концентрации этих веществ составляют: фенола — 2 ПДК, аммиака — 1,2 ПДК. Максимальная концентрация сероводорода равна 1 ПДК.

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

Тенденция за период 2009–2013 гг.: Уровень загрязнения существенно не изменился.

НИЖНИЙ НОВГОРОД, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты
1254,6 (2012)	411 (2008)	56°20'с.ш. 43°57' 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	2013 г.
осадки число дней	180	186
скорость ветра м/с	3,5	1,7
повторяемость приземных инверсий температуры %	35	34
повторяемость застоев воздуха %	9,5	16
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с %	22	46
повторяемость приподнятых инверсий температуры %	-	61
повторяемость туманов %	2,0	0,8

III. ВЫБРОСЫ

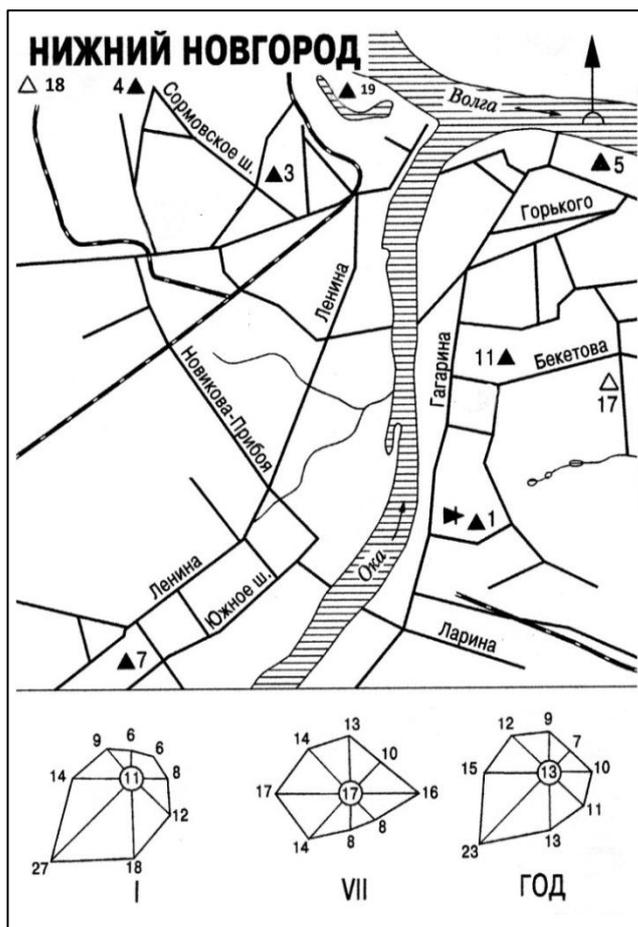
Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия нефтехимической, строительной отрасли промышленности, машино- и автомобилестроения (ОАО «ГАЗ»), тепловые электростанции (ООО «Автозаводская ТЭЦ», Сормовская ТЭЦ, ОАО «Теплоэнерго»), железнодорожный и автомобильный транспорт. Промышленные предприятия расположены, в основном, в низменной части города (Заречье). Вклад автотранспорта в суммарные выбросы составляет 79,4 %.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2012 г. (тыс.т) [12]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	0,5	0,8	12,3	85,3	109,7
Стационарных источников	1,5	6,8	10,2	6,3	31,9
Суммарные	2,0	7,6	22,5	91,6	141,6
Плотность выбросов на душу населения (кг)	2	6	18	73	
ед. площади (т/км ²)	8	18	55	223	

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводились на 9 станциях государственной системы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является Нижегородский ЦМС ФГБУ «Верхне-Волжское УГМС». Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1].

Станции подразделяются на «городские фоновые» в жилых районах (станции 1, 11, 17, 19), «промышленные», вблизи предприятий (станции 3, 4, 7, 18) и «авто» — вблизи автомагистралей или в районах с интенсивным движением транспорта (станция 5).



Концентрации диоксида серы.

Среднегодовая и максимальная разовая концентрации повсеместно значительно ниже ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота.

Средняя за год концентрация диоксида азота в целом по городу составляет 1,2 ПДК. Распределение концентраций диоксида азота по территории города неоднородно. Среднегодовая концентрация на станции 17 (Советский район) достигает 2,5 ПДК. На этой станции зарегистрирована и максимальная разовая концентрация, которая также составляет 2,5 ПДК. Концентрации оксида азота повсеместно значительно ниже ПДК.

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

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация ниже ПДК, максимальная разовая — составляет 2,4 ПДК (станция 11).

Концентрации БП. Среднегодовая концентрация превышает ПДК в 1,4 раза, наибольшая из средних за месяц — в 5,3 раза, зарегистрирована в январе, в Автозаводском районе (станция 7).

Концентрации специфических примесей. Средняя за год в целом по городу концентрация формальдегида равна ПДК, на станции 1 — достигает 2,1 ПДК, максимальная разовая составляет 1,5 ПДК (станция 5). Среднегодовая концентрация аммиака составляет 1,3 ПДК. Среднегодовая концентрация фенола ниже ПДК, максимальная разовая составляет 2,2 ПДК (станция 1). Максимальная разовая концентрация сероводорода ниже ПДК. Воздух в городе загрязнен ароматическими углеводородами. Максимальные разовые концентрации этилбензола и бензола достигают 5 ПДК. Наибольшая повторяемость превышения ПДК этилбензола составила 26%. Максимальная разовая концентрация толуола составляет 4,8 ПДК, ксилола — 4,5 ПДК.

Уровень загрязнения воздуха повышенный, что связано с высоким содержанием в воздухе диоксида азота, бенз(а)пирена и аммиака, среднегодовые концентрации которых превышают ПДК.

Тенденция за период 2009–2013 гг.: уровень загрязнения воздуха не изменился.

НОВОКУЗНЕЦК

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты метеостанции
549,2 (2013)	424,3 (2012)	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	2013 г.
осадки, число дней	208	247
скорость ветра, м/с	2,9	3,4
повторяемость приземных инверсий температуры, %	44	-
повторяемость застоев воздуха, %	20	-
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	22	24
повторяемость туманов, %	1,8	1,8

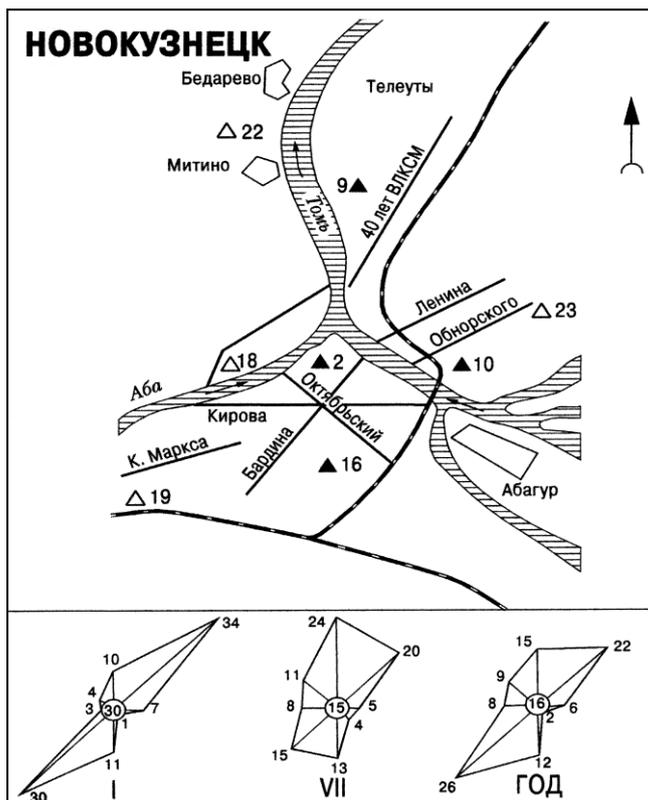
III. ВЫБРОСЫ

Основные источники загрязнения атмосферы: крупнейшие предприятия черной и цветной металлургии, топливной промышленности, производства строительных материалов, машиностроения и металлообработки, теплоэнергетики, а также автомобильный и железнодорожный транспорт. Основной вклад в загрязнение атмосферы от стационарных источников вносят предприятия металлургического производства — 81,7%, расположенные, в основном, в южной и северной частях города.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2012 г.(тыс.т) [14]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	-	-	-	-
Стационарных источников	30,6	31,2	14,6	178,8	291,5
Суммарные	-	-	-	-	-
Плотность промышленных выбросов на	56	57	26	326	
душу населения (кг)	72	74	34	421	
ед. площади (т/км ²)					

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 8 станциях государственной системы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является Кемеровский ЦГМС — филиал ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС». Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1]. Станции подразделяются на «городские фоновые» в жилых районах (станции 2, 9, 22), «промышленные» вблизи предприятий (станции 10, 18, 19) и «авто» вблизи автомагистралей или в районах с интенсивным движением транспорта (станции 16, 23).



Концентрации диоксида серы. Средняя и максимальная разовая концентрации ниже ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Средняя за год концентрация диоксида азота составляет 1,3 ПДК, максимальная разовая — 1,8 ПДК. Средняя за год и максимальная разовая концентрации оксида азота ниже ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год концентрация составляет 1,2 ПДК, максимальная разовая — достигает 4,8 ПДК (ст. 16).

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация ниже ПДК, максимальная разовая — равна 2 ПДК (станция 16).

Концентрации БП. Средняя за год концентрация превышает ПДК в 4,8 раза, наибольшая среднемесячная концентрация — в 16 раз, (зарегистрирована в сентябре в районе станции 10).

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида составляет 2,7 ПДК, максимальная разовая — 3,1 ПДК. Средние за год концентрации фторида водорода, фенола и сажи не превышают ПДК. Максимальная концентрация фторида водорода составляет 3,9 ПДК, фенола — 2,8 ПДК, сажи — 3,3 ПДК, сероводорода — 1,1 ПДК.

Уровень загрязнения воздуха очень высокий. Город включен в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения в России. Средние за год концентрации взвешенных веществ, диоксида азота, формальдегида и бенз(а)пирена выше ПДК.

Тенденция за период 2009–2013 гг.: уровень загрязнения воздуха существенно не изменился.

НОВОСИБИРСК, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

І. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты города
1523,8 (2013)	502,6 (2013)	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.

ІІ. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

Местоположение: на юго-востоке Западно-Сибирской равнины, на берегах р.Обь.

Климат: континентальный, зона повышенного ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2013 г.
осадки, число дней	188	264
скорость ветра, м/с	4,1	3,1
повторяемость приземных инверсий температуры, %	30	21
повторяемость застоев воздуха, %	10	12
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	-	22
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	56	40
повторяемость туманов, %	7,0	1,0

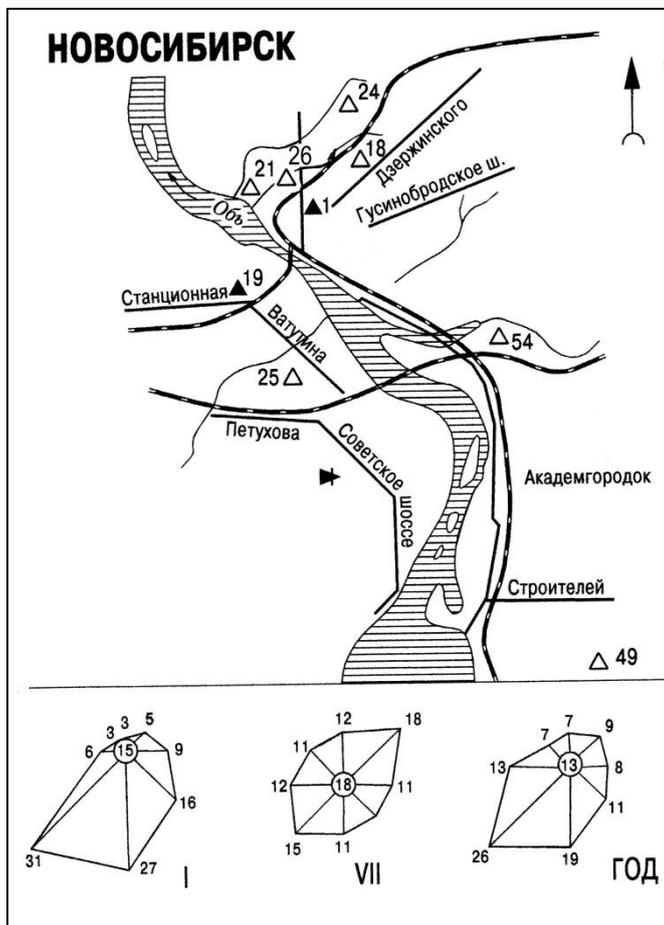
ІІІ. ВЫБРОСЫ

Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия топливно-энергетического комплекса (ТЭЦ–3, 4, 5), 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»), а также автомобильный и железнодорожный транспорт. Предприятия расположены по всей территории города большими комплексами.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2012г. (тыс.т)[14]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	-	-	-	-
Стационарных источников	19,0	43,7	34,8	8,3	116,5
Суммарные	-	-	-	-	-
Плотность промышленных выбросов на душу населения (кг),	12	29	27	5	
на ед. площади (т/км ²)	38	87	79	16,5	

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 9 станциях государственной системы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является Западно-Сибирский Центр мониторинга загрязнения окружающей среды. 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).

Концентрации диоксида серы не превышают ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Средние за год концентрации диоксида и оксида азота не превышают ПДК. Максимальная разовая концентрация диоксида азота составляет 3,6 ПДК (станция 21), оксида азота — 2,8 ПДК (станция 18).

Концентрации оксида углерода. Средняя концентрация в целом по городу не превышает ПДК. Максимальная разовая концентрация отмечена на станции 54 и составляет 3,2 ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год концентрация в целом по городу составляет 1,2 ПДК. Наиболее запылен воздух в Первомайском районе (станция 54), где среднегодовая концентрация пыли достигает 2,1 ПДК. В этом районе отмечена максимальная разовая концентрация, составляющая 4 ПДК, и наблюдалась наибольшая повторяемость случаев превышения ПДК 15 %.

Концентрации БП. Средняя за год концентрация в целом по городу превышает ПДК в 2,5 раза. Наибольшая, из среднемесячных, концентрация выше ПДК в 12 раз (отмечена в ноябре, на станции 18).

Концентрации специфических примесей. Средняя за год в целом по городу концентрация формальдегида составляет 3 ПДК, максимальная разовая — 3,5 ПДК. Наибольшая повторяемость превышения ПДК формальдегида составила 20%. Среднегодовая концентрация фенола равна ПДК, максимальная разовая — составляет 3,4 ПДК. Среднегодовые концентрации сажи, аммиака и фторида водорода не превышают ПДК. Максимальная разовая концентрация сажи достигает 10,7 ПДК, аммиака — 4,5 ПДК, фторида водорода — 3,2 ПДК и сероводорода — 2,5 ПДК.

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

Тенденция за период 2009–2013 гг.: Уровень загрязнения воздуха не изменился.

ОМСК, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты метеостанции
1160,7 (2013)	567	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	2013 г.
осадки, число дней	158	223
скорость ветра, м/с	2,3	2,4
повторяемость приземных инверсий температуры, %	41	33
повторяемость застоев воздуха, %	19	19
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	32	29
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	-	19
повторяемость туманов, %	0,8	0,5

III. ВЫБРОСЫ

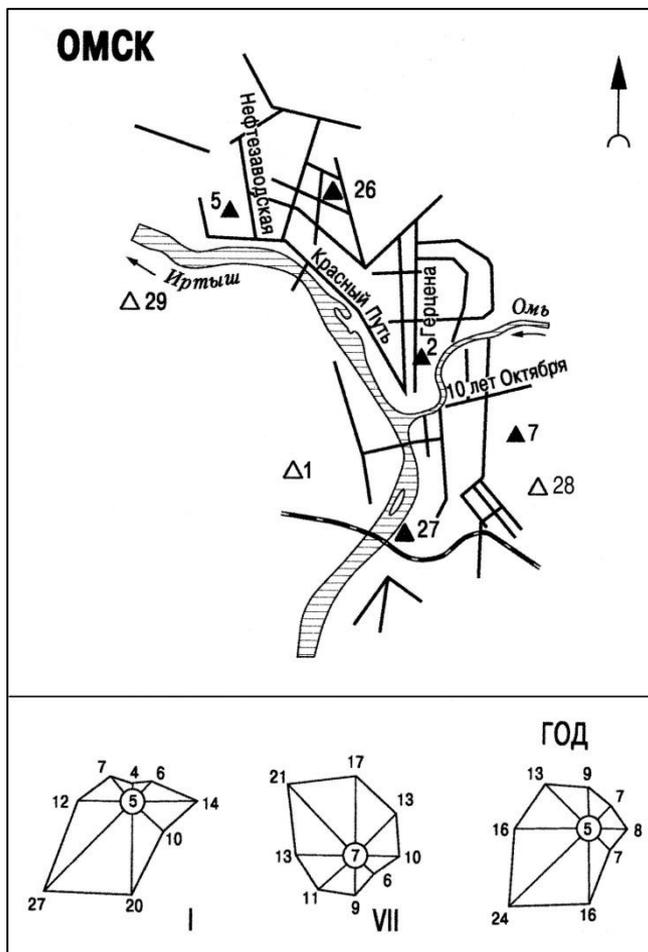
Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия машиностроения (ОАО «Конструкторское бюро транспортного машиностроения»), ПО «Полет — филиал ФГУП «ГКНПЦ им.М.В. Хруничева», ОМО им. П.И. Баранова — филиал ФГУП «НПЦ газотурбостроения«Салют») и крупный комплекс химических (ОАО «Омский каучук», ООО «Омск-Полимер», ООО «Омсктехуглерод», ОАО «Омкшина») и нефтехимических производств (ОАО «Газпромнефть-ОНПЗ»), тепловые электростанции (ТЭЦ – 2,3,4,5), предприятия оборонной отрасли промышленности, стройматериалов, промышленные и коммунальные котельные, автомобильный и железнодорожный транспорт.

Вклад автотранспорта в суммарные выбросы составляет 30 %.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2012 г. (тыс.т) [20].					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	0,4	0,6	10,1	71,3	91,4
Стационарных источников	60,4	61,9	30,0	8,6	209,2
Суммарные	60,8	62,5	40,1	79,9	300,6
Плотность выбросов на душу населения (кг)	52	54	34	73	
ед. площади (т/км ²)	107	110	71	141	

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 8 станциях государственной системы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является Омский Центр мониторинга загрязнения окружающей среды ФГБУ «Обь-Иртышское УГМС». 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 ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Средняя за год концентрация диоксида азота не превышает ПДК, максимальная разовая — составляет 1,1 ПДК. Средняя за год концентрация оксида азота ниже ПДК, максимальная разовая — равна 2,3 ПДК (станция 7).

Концентрации оксида углерода. Средняя годовая концентрация не превышает ПДК, максимальная разовая — составляет 2,6 ПДК (станция 5).

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год концентрация ниже ПДК, максимальная разовая — составляет 2,8 ПДК (станция 7).

Концентрации БП. Средняя за год концентрация превышает ПДК в 1,2 раза, наибольшая средняя за месяц — в 3,8 раза (отмечена в ноябре, на станции 1).

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида составляет 2,3 ПДК, максимальная разовая достигает — 6,1 ПДК (станция 28). Средние за год концентрации остальных специфических примесей не превышают ПДК. Максимальная разовая концентрация хлорида водорода достигает 14,3 ПДК (на станции 7). Максимальная разовая концентрация этилбензола составляет 2 ПДК, сажи — 1,3 ПДК, фенола — 1,6 ПДК и аммиака — 1,1 ПДК.

Уровень загрязнения воздуха повышенный, средние концентрации формальдегида и бенз(а)пирена превышают ПДК.

Тенденция за период 2009–2013 гг.: Уровень загрязнения воздуха не изменился.

ОРЕНБУРГ, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты метеостанции
571,7 (2013)	345,0 (2013)	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	2013г.
осадки, число дней	194	205
скорость ветра, м/с	-	-
повторяемость приземных инверсий температуры, %	35,6	36,8
повторяемость застоев воздуха, %	6,4	4,1
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	14,6	18,7
повторяемость туманов, %	0,6	0,6

III. ВЫБРОСЫ

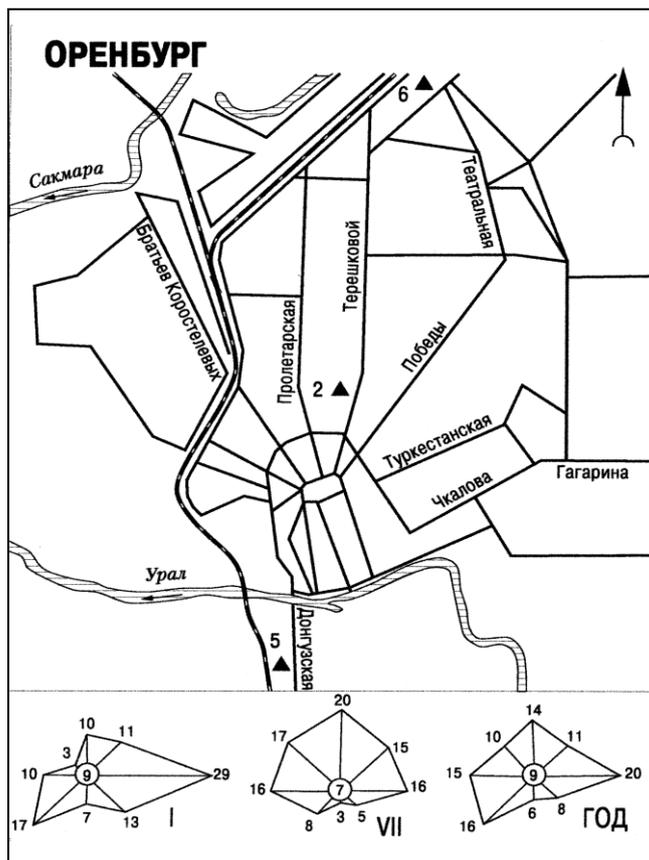
Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия газодобывающей промышленности, машиностроения, нефтепереработки, теплоэнергетики, автомобильный и железнодорожный транспорт.

Значительный вклад в выбросы от стационарных источников вносят предприятия «Оренбурггазпром», расположенные в северо-западном, западном и юго-западном направлениях от города.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2012 г. (тыс.т) [21]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	-	-	-	-
Стационарных источников	0,47	0,24	3,82	1,32	6,75
Суммарные	-	-	-	-	-
Плотность выбросов на душу населения (кг)	0,82	0,42	6,68	2,31	
ед. площади (т/км ²)	1,36	0,70	11,07	3,83	

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 3 станциях государственной системы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является Оренбургский ЦГМС, филиал ФГБУ «Приволжское УГМС». Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1]. Станции условно подразделяются на «городские фоновые» в жилых районах (станция 6), «промышленные» вблизи предприятий (станция 2) и «авто» (станция 5).



Концентрации диоксида серы значительно ниже ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Средняя за год в целом по городу концентрация диоксида азота ниже ПДК. Максимальная разовая концентрация достигает 2,4 ПДК на станции 2. Концентрации оксида азота среднегодовая и максимальная разовая не превышают ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год концентрация ниже ПДК, максимальная разовая составляет — 1,4 ПДК (станция 2).

Концентрации оксида углерода. Средняя за год и максимальная разовая концентрации не превышают ПДК.

Концентрации БП. Средняя за год концентрация превышает ПДК в 1,2 раза, наибольшая из среднемесячных — в 3 раза, отмечена в январе, на станции 6.

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида достигает 2 ПДК, этой примесью наиболее загрязнен воздух в районе станции 2, где отмечены наибольшие концентрации: среднемесячная — 3,7 ПДК (в августе) и максимальная разовая — 2,3 ПДК (в феврале). Максимальная концентрация сероводорода составляет 1,1 ПДК. Средние и максимальные разовые концентрации ароматических углеводородов не превышают ПДК.

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

Тенденция за период 2009-2013 гг.: Снизилась концентрация оксида углерода.

ПЕНЗА, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты метеостанции
519,9 (2013)	304,7 (2013)	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 реке Сура при впадении в нее реки Пенза, на западном склоне Приволжской возвышенности.

Климат: умеренно-континентальный, зона повышенного ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2013 г.
осадки, число дней	225,3	232
повторяемость приземных инверсий температуры, %	40,5	40,7
повторяемость застоев воздуха, %	16,2	8,2
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	31,5	32,2
повторяемость туманов, %	0,5	1,0

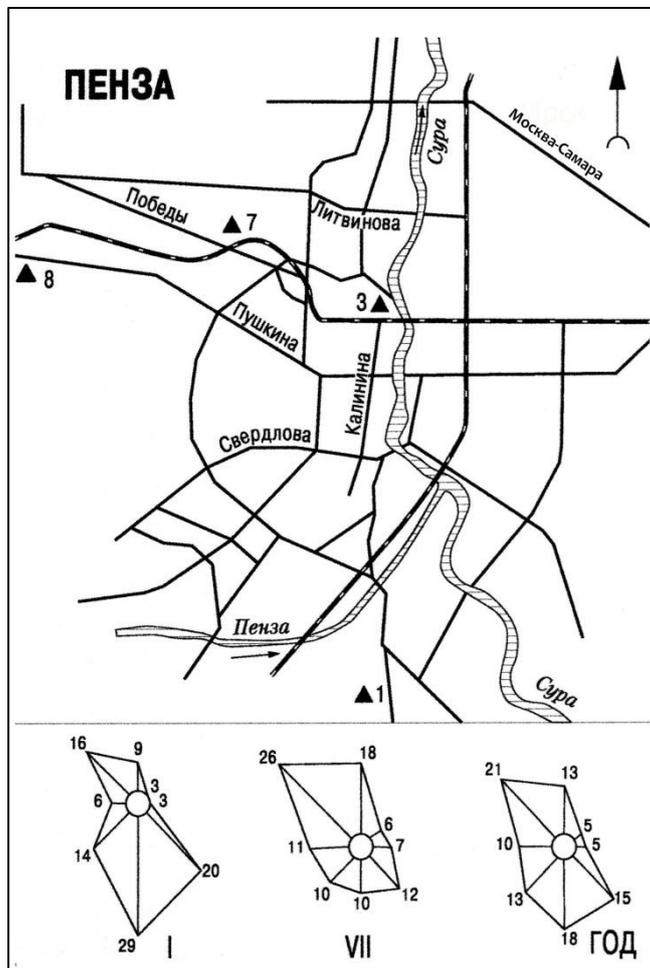
III. ВЫБРОСЫ

Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия машиностроения, приборостроения, производства строительных материалов, деревообрабатывающей промышленности, медицинского приборостроения и медикаментов, теплоэнергетики, автотранспорт. Предприятия размещены на всей территории города.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2012 г. (тыс. т) [21]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	-	-	-	-
Стационарные источники	4,14	0,11	3,21	1,55	13,04
Суммарные	-	-	-	-	-
Плотность выбросов на душу населения (кг)	7	0,2	6	3	
ед. площади (т/км ²)	14	0,4	10	5	

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 4 станциях государственной системы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является Пензенский ЦГМС, филиал ФГБУ «Приволжское УГМС».



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 ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Среднегодовые и максимальные разовые концентрации оксидов азота не превышают ПДК.

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

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация не превышает ПДК, максимальная разовая равная 1,4 ПДК отмечена в марте на станции 3.

Концентрации БП. Средняя за год концентрация превышает ПДК в 1,2 раза, наибольшая из средних за месяц — в 2,7 раза (станция 3, в январе).

Концентрации специфических примесей. Среднегодовая концентрация формальдегида составляет 3,7 ПДК, максимальная разовая — 3,4 ПДК. Средняя за год и максимальная разовая концентрации фенола, а также максимальная разовая концентрация сероводорода ниже ПДК. Средняя за год концентрация хлорида водорода составляет 1,1 ПДК.

Уровень загрязнения воздуха высокий. Он определяется средними за год концентрациями бенз(а)пирена, формальдегида и хлорида водорода, превышающими ПДК.

Тенденция за период 2009-2013 гг.: уровень загрязнения воздуха не изменился.

ПЕРМЬ, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты метеостанции
992(2011)	800 (2011)	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: умеренно-континентальный, зона повышенного ПЗА. Метеорологические условия Западного Урала влияют на качество атмосферного воздуха в Перми.

Среднегодовые данные	Многолетние	2013 г.
осадки, число дней	194	337
скорость ветра, м/с	3,2	2,4
повторяемость приземных инверсий температуры, %	41	32
повторяемость застоев воздуха, %	12	12
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	22	27
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	33	27
повторяемость туманов, %	0,3	0,5

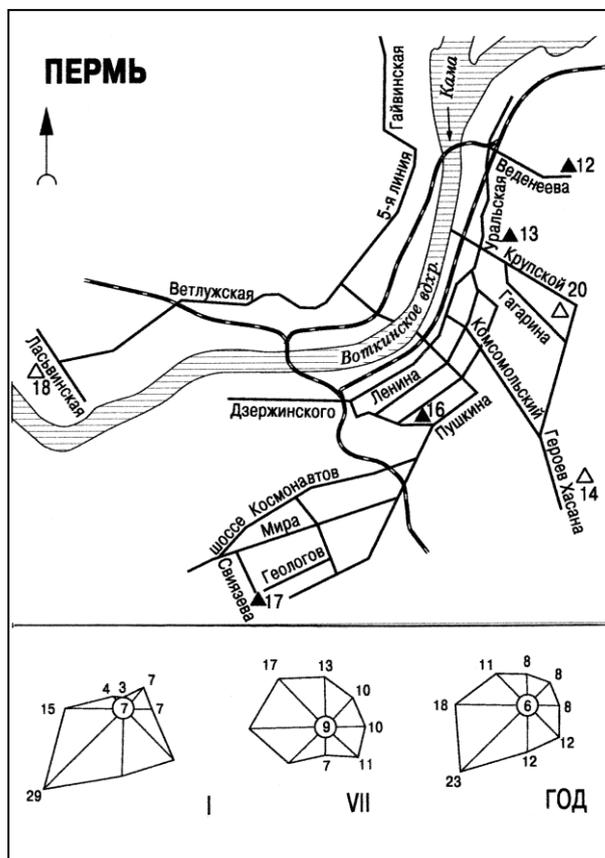
III. ВЫБРОСЫ

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 — 65 %.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2012г. (тыс.т) [28, 9]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	-	-	-	65,3
Стационарных источников	1,6	3,7	10,8	11,2	35,1
Суммарные	-	-	-	-	100,4
Плотность промышленных выбросов на душу населения (кг)	2	4	11	11	
ед. площади (т/км ²)	2	5	14	14	

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 7 станциях государственной системы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является ФГБУ «Пермский Центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды».



Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1]. Станции условно подразделяются на «городские фоновые» в жилых районах (станции 16, 17, 20), «промышленные» вблизи предприятий (станции 12, 14, 18) и «авто» вблизи автомагистралей (станция 13).

Концентрации диоксида серы значительно ниже ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Средняя за год концентрация диоксида азота составляет 1,1 ПДК, максимальная разовая — 2,7 ПДК (станция 17). Концентрации оксида азота не превышают ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год концентрация не превышает ПДК, максимальная разовая равна 2 ПДК.

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

Концентрации БП. Средняя за год концентрация не превышает ПДК, наибольшая из средних за месяц концентраций составляет 1,8 (ст. 14).

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида равна 3 ПДК, максимальная разовая — 3,5 ПДК (ст. 13). Среднегодовые концентрации остальных веществ не превышают ПДК. Максимальные разовые концентрации составляют: фенола — 5,5 ПДК, хлорида водорода — 4,7 ПДК, фторида водорода — 3,1 ПДК и аммиака — 1,9 ПДК. Максимальная разовая концентрация сероводорода ниже ПДК. Максимальные разовые концентрации ароматических углеводородов составили: ксилолы — 8,5 ПДК, этилбензол — 8,4 ПДК, толуол — 1,9 ПДК. Максимальная из среднесуточных концентрация свинца выше ПДК в 5 раз, марганца — 2,3 раза.

Уровень загрязнения воздуха высокий. Средние концентрации формальдегида и диоксида азота превышают ПДК.

Тенденция за период 2009–2013 гг.: возросли концентрации оксида азота и фторида водорода.

РОСТОВ-НА-ДОНУ, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты метеостанции
1091,5 (2011)	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	2013 г.
осадки, число дней	118	159
скорость ветра, м/с	4,0	1,2
повторяемость приземных инверсий температуры, %	-	39
повторяемость застоев воздуха, %	-	3
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	20	68
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	-	49
повторяемость туманов, %	4,1	2

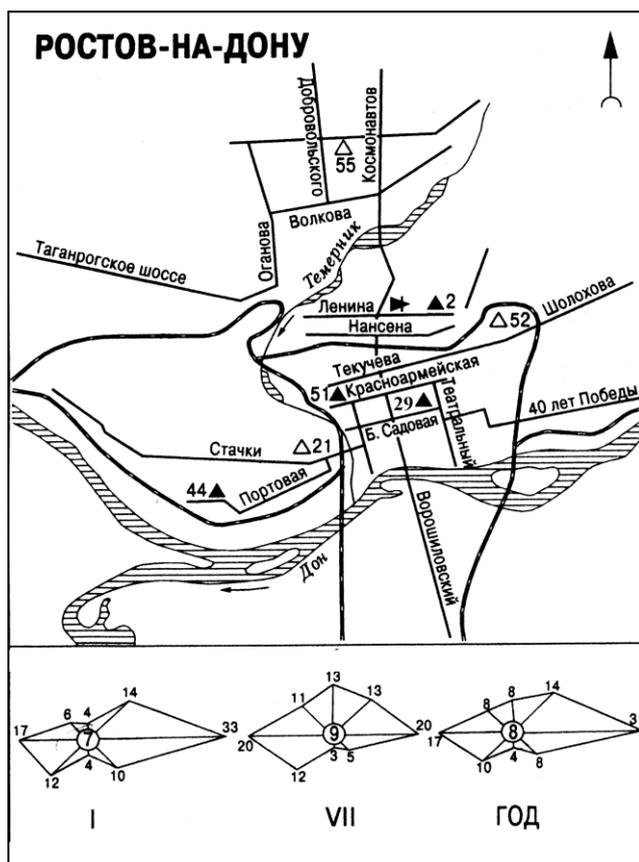
III. ВЫБРОСЫ

Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия топливно-энергетического и машиностроительного комплексов, сельскохозяйственные холдинги, 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, вертолетный производственный комплекс и др. Выбросы автомобилей составляют 90% от суммарных антропогенных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2012 г. (тыс.т) [9, 26]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	-	-	-	-
Стационарных источников	0,9	0,4	2,0	3,5	9,7
Суммарные	-	-	-	-	-
Плотность выбросов на душу населения (кг)	1	0,4	2	3	
ед. площади (т/км ²)	3	1	6	10	

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 7-ми стационарных постах государственной системы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является Ростовский областной центр по мониторингу окружающей среды ФГБУ «Северо-Кавказское УГМС». Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1]. Станции подразделяются на «городские фоновые», в жилых районах (станции 2, 21, 55), «промышленные», вблизи предприятий (станция 44, 52), и «авто», в районе с интенсивным движением транспорта (станции 29, 51).



Концентрации диоксида серы значительно ниже ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Средняя за год концентрация диоксида азота составляет 1,1 ПДК, максимальная разовая — 1,7 ПДК. Средняя за год концентрация оксида азота ниже ПДК, максимальная разовая — составила 2,1 ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год концентрация в целом по городу составляет 1,2 ПДК, в Центральном районе города — достигает 2,3 ПДК. Максимальная разовая концентрация достигает 3,6 ПДК (станция 51).

Концентрации оксида углерода. Средняя концентрация не превышает ПДК, максимальная разовая — составляет 4,8 ПДК (станция 51).

Концентрации БП. Средняя за год в целом по городу концентрация превышает ПДК в 1,5 раза, наибольшая из среднемесячных — в 3,4 раза (в январе, на станции 55).

Концентрации специфических примесей. Средняя за год и максимальная разовая концентрации формальдегида достигают 3 ПДК. Среднегодовая концентрация фенола ниже ПДК, максимальная разовая — составляет 2,1 ПДК. Максимальная разовая концентрация фторида водорода составляет 2,2 ПДК, аммиака и твердых фторидов — 1,3 ПДК, сероводорода — 1,2 ПДК. Среднегодовая и максимальная разовая концентрации сажи превышают ПДК.

Уровень загрязнения воздуха высокий, средние концентрации взвешенных веществ, диоксида азота, сажи, формальдегида и бенз(а)пирена превышают ПДК.

Тенденция за период 2009–2013 гг.: повысились концентрации фторида водорода, снизилось содержание в воздухе оксида углерода и оксида азота.

РЯЗАНЬ, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты метеостанции
527,9 (2012 г)	223,7 (2012)	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	2013 г.
осадки, число дней	208	225
скорость ветра, м/с	2,3	2,1
повторяемость приземных инверсий температуры, %	38	34
повторяемость застоев воздуха, %	14	20
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	32	36
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	39	40
повторяемость туманов, %	0,5	0,6

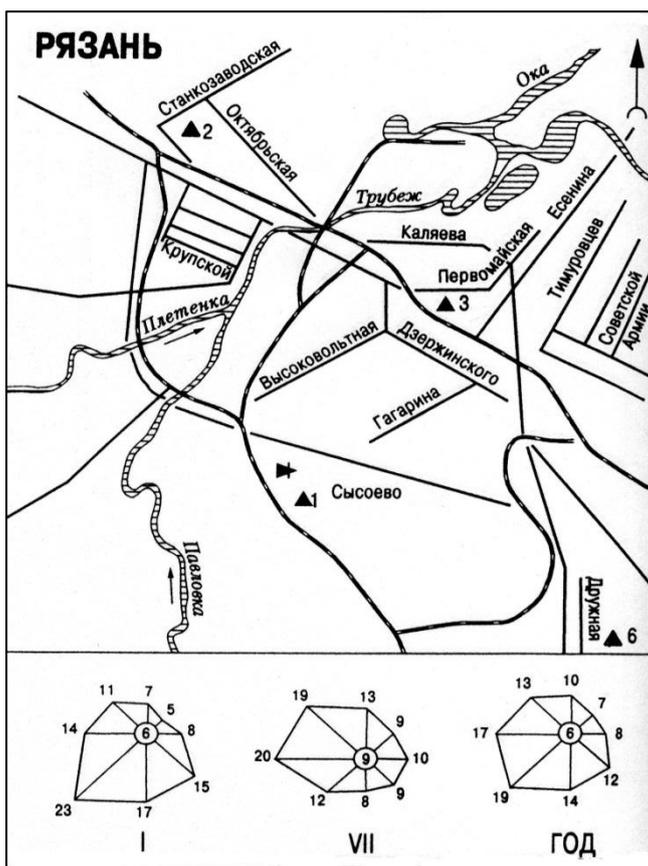
III. ВЫБРОСЫ

Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия теплоэнергетики, нефтеперерабатывающие (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 выбросы составляет 29%.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2012 г. (тыс.т) [29]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	0,1	2,7	25,6	28,4
Стационарных источников	14,1	24,5	19,3	11,6	69,5
Суммарные	14,1	24,6	22,0	37,2	97,9
Плотность выбросов на душу населения (кг)	27	46	42	70	
ед. площади (т/км ²)	63	110	98	166	

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводились на 4 стационарных постах государственной системы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является Рязанский ЦГМС — филиал ФГБУ «Центральное УГМС». Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1]. Станции подразделяются на: «городские фоновые» в жилых районах, не испытывающих непосредственного влияния промышленности (станция 1), «промышленные», вблизи предприятий (станции 2 и 6) и «авто» в районе с интенсивным движением транспорта (станция 3).



Концентрации диоксида серы. Средняя за год и максимальная разовая концентрации не превышают ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Среднегодовая концентрация диоксида азота составляет 1,4 ПДК, максимальная разовая — 4 ПДК (станция 1). Концентрации оксида азота ниже ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Среднегодовая концентрация в целом по городу равна ПДК, максимальная разовая составляет 2,8 ПДК (станция 3).

Концентрации оксида углерода. Средняя за год и максимальная разовая концентрации не превышают ПДК.

Концентрации БП. Средняя за год концентрация превышает ПДК в 1,5 раза, наибольшая средняя за месяц — в 5,4 раза (станция 3, январь).

Концентрации специфических примесей. Средняя за год в целом по городу концентрация формальдегида равна 4 ПДК, максимальная разовая составляет — 2,1 ПДК. Среднегодовые концентрации фенола и сероуглерода равны ПДК, максимальная разовая концентрация сероуглерода достигает 7,4 ПДК, фенола — 5,3 ПДК. Максимальная разовая концентрация сероводорода достигает 10,9 ПДК (станция 6, июнь).

Уровень загрязнения воздуха высокий, что определяется средними концентрациями диоксида азота, формальдегида и бенз(а)пирена превышающими ПДК.

Тенденция за период 2009–2013 гг.: отмечен рост концентраций диоксида азота, фенола и формальдегида, наблюдается снижение концентраций бенз(а)пирена.

САМАРА, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты
1171,6 (2013)	470 (2013)	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 Самара и Сок.

Климат: умеренно-континентальный, зона повышенного ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2013 г.
осадки, число дней	210,7	211
повторяемость приземных инверсий температуры, %	38,5	37,6
повторяемость застоев воздуха, %	12,7	4,9
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	24,6	21,3
повторяемость туманов, %	0,6	0,2

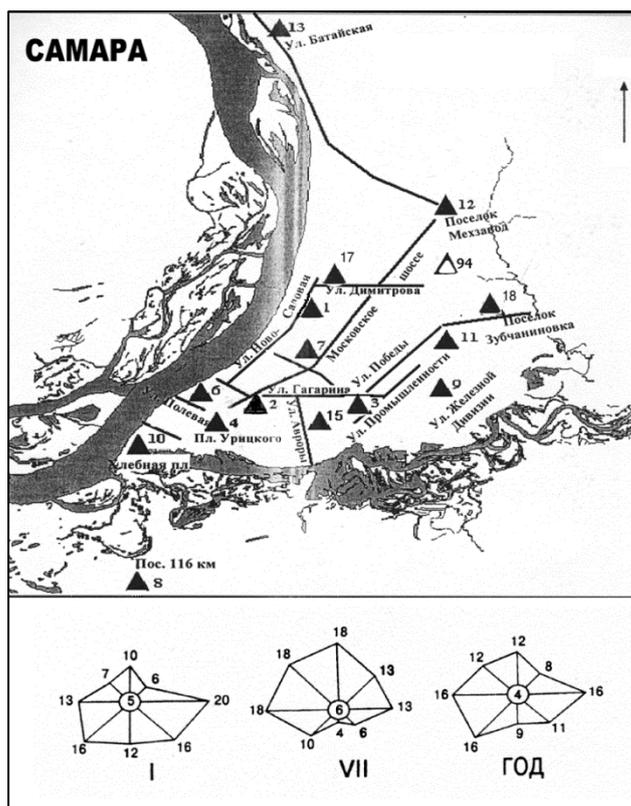
III. ВЫБРОСЫ

Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия топливно-энергетической, строительной, нефтеперерабатывающей, машиностроительной, металлургической, авиаприборостроительной отраслей промышленности, а также автомобильный и железнодорожный транспорт. Предприятия расположены по всей территории города, наибольшая их часть находится в Безымянской промзоне (восточная часть города).

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2012 г. (тыс. т) [21]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	-	-	-	-
Стационарных источников	2,0	7,9	7,4	9,1	36,1
Суммарные	-	-	-	-	-
Плотность промышленных выбросов					
на душу населения (кг)	2	7	6	8	
ед. площади (т/км ²)	4	17	16	19	

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 15 станциях государственной системы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является Самарский ЦМС ФГБУ «Приволжское УГМС». 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 осуществляются эпизодические наблюдения предприятием ЗАО «Самарская кабельная компания».



Концентрации диоксида серы значительно ниже ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Среднегодовая концентрация диоксида азота в целом по городу не превышает ПДК, на станциях вблизи автодорог достигает 1,5 ПДК. Максимальная разовая концентрация составляет 2,1 ПДК (станция 11). Концентрации оксида азота ниже ПДК.

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

Концентрации оксида углерода. Среднегодовая концентрация ниже ПДК, максимальная разовая равна 3 ПДК (станция 7).

Концентрации БП. Средняя за год концентрация превышает ПДК в 1,2 раза, наибольшая из среднемесячных концентраций в январе на станции 11 — в 4,8 раза.

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида равна 3 ПДК, аммиака — составляет 1,4 ПДК. Среднегодовая концентрация фенола не превышает ПДК, максимальная разовая составляет — 1,1 ПДК. Средние за год и максимальные разовые концентрации фторида и хлорида водорода не превышают ПДК. Максимальные разовые концентрации сероводорода, ксилола и формальдегида достигают 1,5 ПДК.

Уровень загрязнения воздуха высокий, средние концентрации аммиака, бенз(а)пирена и формальдегида выше ПДК.

Тенденция за период 2009–2013 гг.: уровень загрязнения воздуха не изменился.

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты
5028,0 (2013г)	1439 (2013)	59°58' с. ш. 30°18' 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: умеренно-континентальный с чертами морского, зона низкого ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2013 г.
осадки, число дней	191	234
скорость ветра, м/с	2,3	2,1
повторяемость приземных инверсий температуры, %	22,6	40,7
повторяемость застоев воздуха, %	7,6	8,0
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	32,7	36,1
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	39	43,8
повторяемость туманов, %	0,6	0,5

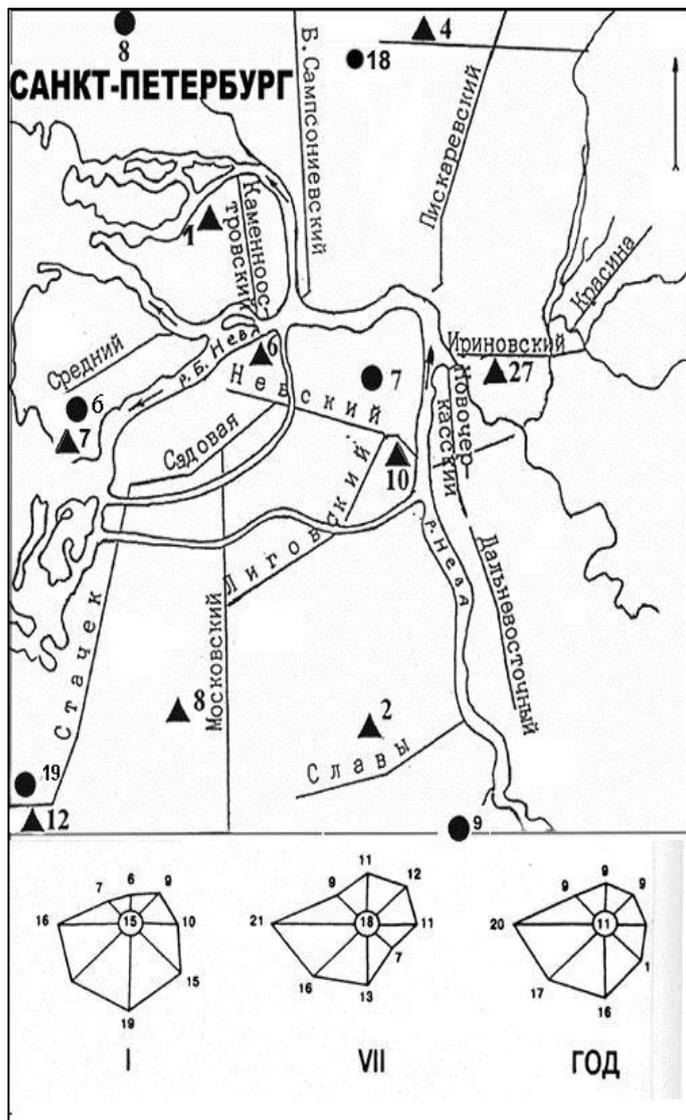
III. ВЫБРОСЫ

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. Вклад автотранспорта в суммарные выбросы по городу составляет 90%.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2012 г. (тыс. т) [25]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	-	-	-	-
Стационарных источников	1,9	5,6	27,7	19,1	68,9
Суммарные	-	-	-	-	-
Плотность промышленных выбросов на душу населения (кг)	0,4	1	6	4	
ед. площади (т/км ²)	1	4	19	13	

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 9 станциях государственной системы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является Центр мониторинга загрязнения природной среды (ЦМС) ФГБУ «Северо-Западное УГМС». Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1].



Станции условно подразделяются на «городские фоновые» в жилых районах (станции 1, 2, 6, 8, 12), и «авто» вблизи автомагистралей или в районах с интенсивным движением транспорта (станции 4, 7, 10) и «промышленные» (станция 27). Дополнительно проводятся непрерывные наблюдения за концентрациями озона на автоматических станциях (на схеме обозначены ●) в Санкт-Петербурге (станции 6, 7, 8, 9, 18, 19), Колпино (станция 2), Пушкине (станция 17), Кронштадте (станция 15), в Курортном районе в городах Сестрорецк (станция 11) и Зеленогорск (станция 14), кроме того, в п. Воейково (станция 22) принадлежащих Администрации Санкт-Петербурга.

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

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Средняя за год концентрация диоксида азота в целом по городу равна 2 ПДК, максимальная разовая — достигает 7,6 ПДК, отмечена в Центральном районе (станция 10). Средняя за год и максимальная разовая концентрации оксида азота не превышают санитарные нормы.

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год в целом по городу концентрация ниже ПДК. Уровень запыленности неоднороден. Наибольшее содержание пыли в воздухе наблюдается в Московском районе (станция 8), где среднегодовая концентрация составляет 1,3 ПДК. Максимальная концентрация взвешенных веществ составляет 2,4 ПДК, зафиксирована в Центральном районе (станция 6).

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация не превышает ПДК, максимальная разовая — в Петроградском районе (станция 1) достигает 7,2 ПДК.

Концентрации БП. Средняя за год концентрация превышает ПДК в 1,3 раза. Максимальная из средних за месяц концентрация выше ПДК в 5,2 раза, отмечена в феврале в Центральном районе города (станция 10).

Концентрации озона. Средняя за год концентрация озона в целом по городу на уровне ПДК. Среднегодовые концентрации колеблются от 0,5 ПДК в центре города и до 1,6 ПДК в Зеленогорске. Максимальная разовая концентрация составляет 4,2 ПДК, измерена в Курортном районе в июне (станция 11). В годовом ходе среднемесячные концентрации озона в Санкт-Петербурге имеют более высокие значения в период с марта по июнь и составляют в целом по городу 1,2 — 1,3 ПДК.

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида составляет 1,7 ПДК. Средние за год концентрации аммиака и фенола в целом по городу не превышают ПДК. Наибольшее содержание в воздухе аммиака отмечено в Центральном районе (станция 6), где среднегодовая концентрация составляет 1,5 ПДК. Максимальная разовая концентрация аммиака отмечена неоднократно и составила 1,6 ПДК. Наибольшее содержание фенола в воздухе отмечено в Петроградском районе города (станция 1), где среднегодовая и максимальная разовая концентрации превышают гигиенический норматив в 2 раза. Концентрации остальных специфических примесей не превышают ПДК.

Уровень загрязнения воздуха в целом по городу высокий. Он определяется средними концентрациями диоксида азота, формальдегида и бенз(а)пирена, превышающими ПДК.

Тенденция за период 2009–2013 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха оксидами азота и формальдегидом.

САРАТОВ, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты
839,8 (2013)	394,0 (2013)	51° 34' с. ш. 46°04' в. д.

Крупный индустриальный, административно-территориальный и культурный центр Среднего Поволжья, речной порт, узел шоссейных и железнодорожных линий.

II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

Местоположение: на юго-востоке Восточно-Европейской равнины, в степной ландшафтной зоне Нижнего Поволжья, на правом берегу р. Волга (Волгоградское водохранилище), занимает Саратовскую котловину и восточный склон Приволжской возвышенности.

Климат: континентальный, зона повышенного ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2013 г.
осадки, число дней	183	67
повторяемость приземных инверсий температуры, %	38,9	38,4
повторяемость застоев воздуха, %	13,4	5,7
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	25,9	24,0
повторяемость туманов, %	1,9	0,9

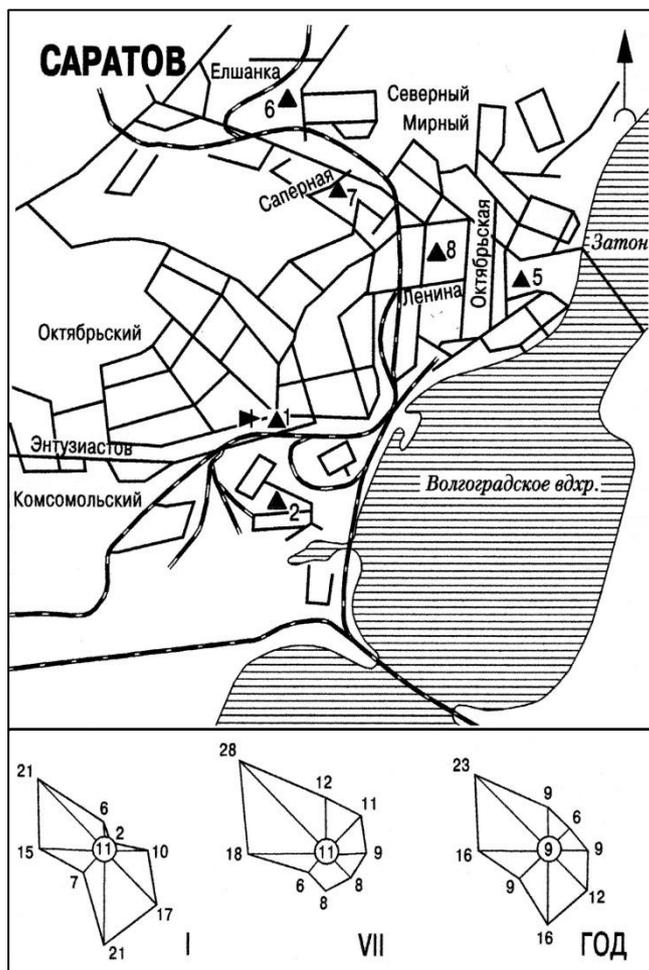
III. ВЫБРОСЫ

Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия обрабатывающего производства, предприятия по производству электроэнергии, газа и воды, транспорта и связи, по производству нефтепродуктов, предприятия химической, нефтехимической, нефтеперерабатывающей, деревообрабатывающей и пищевой промышленности, а также автомобильный, железнодорожный и речной транспорт. Крупные предприятия, в основном, расположены в южном, северо-восточном и северо-западном районах города. Вклад автотранспорта в суммарные выбросы составляет 75 %.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2012г. (тыс. т) [21]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	2,1	5,9	11,9	9,2	59,8
Стационарных источников	0,7	2,0	4,0	3,1	20,1
Суммарные	2,8	7,9	15,9	12,3	79,9
Плотность выбросов на душу населения (кг)	3	9	19	15	
ед. площади (т/км ²)	7	20	40	31	

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 6 станциях государственной системы наблюдений за состоянием окружающей среды. Методическое руководство осуществляет Саратовский ЦГМС — филиал ФГБУ «Приволжское УГМС». Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1].



Станции подразделяются на «городские фоновые» в жилых районах (станции 1, 7), «промышленные» вблизи предприятий (станции 2, 6) и «авто» вблизи автомагистралей (станции 5, 8).

Концентрации диоксида серы значительно ниже ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Среднегодовая концентрация диоксида азота в целом по городу составляет 1,2 ПДК, максимальная разовая — 2,9 ПДК (станция 8). Концентрации оксида азота, средняя и максимальная разовая, не превышают ПДК.

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

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация ниже ПДК, максимальная разовая равна 1,8 ПДК и зафиксирована на станциях 6 и 7 вблизи автомагистрали.

Концентрации БП. Средняя годовая концентрация выше ПДК в 1,3 раза, наибольшая из среднемесячных — в 4 раза, зарегистрирована в январе на станции 5.

Концентрации специфических примесей. Основные источники загрязнения атмосферы специфическими примесями — ООО «Саратоворгсинтез», ОАО «Саратовский нефтеперерабатывающий завод» и др. Средняя за год концентрация формальдегида в целом по городу достигает 7 ПДК, наибольшая на станции 8 — 9 ПДК. Наибольшая повторяемость превышения ПДК формальдегида отмечена на станции 8 и составляет 21%. Среднегодовая концентрация аммиака составляет 1,1 ПДК, максимальная разовая —

3,5 ПДК. Средние за год концентрации фенола, фторида и хлорида водорода не превышают ПДК. Максимальная разовая концентрация сероводорода составляет 4,1 ПДК, фенола — 3,3 ПДК, фторида водорода — 1,2 ПДК и хлорида водорода — 1,3 ПДК. Среднегодовые концентрации ароматических углеводородов не превышают ПДК, максимальные разовые составляют: ксилола— 4 ПДК, толуола — 3,4 ПДК, этилбензола — 2 ПДК и бензола 1,7 ПДК.

Уровень загрязнения воздуха очень высокий, его определяют — диоксид азота, формальдегид, бенз(а)пирен и аммиак, содержание которых в воздухе превышает гигиенический норматив. Город включен в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха в России.

Тенденция за период 2009–2013 гг.: возросли концентрации фторида водорода и аммиака.

За 10 лет снизились среднегодовые концентрации фенола (рисунок 4.4)

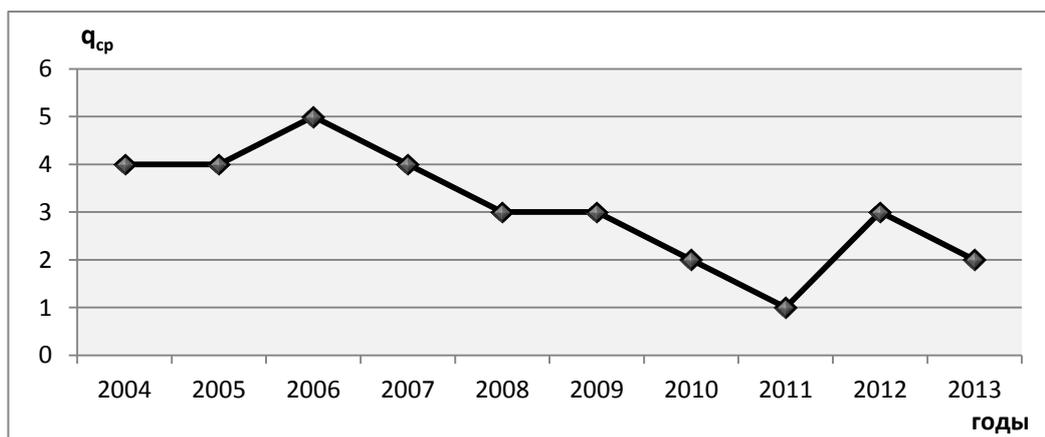


Рисунок 4.4 — Средние за год концентрации фенола, мкг/м³, в Саратове

СОЧИ, КРАСНОДАРСКИЙ КРАЙ

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты метеостанции
420,0 (2005 г.)	3497,1	43°34' с.ш. 39°43' в.д.

Крупный бальнеологический, климатический, морской курорт, центр туризма, культурный центр, аэропорт, морской порт, железнодорожная станция.

II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

Местоположение: Черноморское побережье Кавказа.

Климат: влажный субтропический.

Среднегодовые данные	Многолетние	2013 г.
осадки, число дней	113	162
скорость ветра, м/с	0,4	1,8
повторяемость застоев воздуха, %	18,0	4,2
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	51,3	36,0
повторяемость туманов, %	2,4	0,62

III. ВЫБРОСЫ

Основные источники загрязнения атмосферы: объекты энергетики, транспортные и строительные предприятия, объекты агропрома, деревообрабатывающей промышленности, дорожного строительства, выбросы автотранспорта.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2013 г. (тыс. т) [9]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	-	-	-	-
Стационарных источников	0,2	0,3	0,7	1,5	-
Суммарные выбросы	-	-	-	-	-
Плотность выбросов на душу населения (кг)	0,5	0,7	1,7	3,6	
ед. площади (т/км ²)	0,1	0,1	0,2	0,4	

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на двух станциях государственной системы наблюдений за состоянием окружающей среды. Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1]. Ответственным за сеть является специализированный Центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Черного и Азовского морей ФГБУ «Северо-Кавказское УГМС». Станции относятся к

«городским фоновым» в жилых районах. Станция 1, кроме того, контролирует влияние автомагистрали и железной дороги.

Концентрации диоксида серы. Уровень загрязнения диоксидом серы низкий.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Среднегодовая концентрация диоксида азота составляет 1,4 ПДК, максимальная разовая — 1,8 ПДК.

Среднегодовая концентрация оксида азота ниже 1 ПДК, максимальная разовая составляет 1,5 ПДК и была отмечена на станции 1.

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год концентрация ниже ПДК, максимальная разовая равна 1 ПДК.

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация ниже ПДК, максимальная разовая на станции 4 равна 2,2 ПДК.

Концентрации БП. Среднегодовая концентрация бенз(а)пирена составила 0,3 ПДК, наибольшая из среднемесячных — 1,0 ПДК отмечена в январе.

Концентрации специфических примесей. Среднегодовая концентрации формальдегида составляет 2,2 ПДК, максимальная разовая — 1,4 ПДК.

Тенденция за период 2009–2013 гг. Увеличились средние концентрации взвешенных веществ, оксидов азота и формальдегида, снизились — оксида углерода (рисунок 4.5, 4.6).

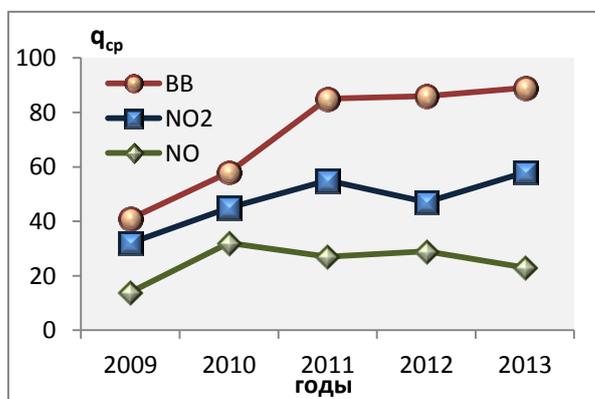


Рисунок 4.5 — Изменения средних за год концентраций взвешенных веществ (ВВ), диоксида азота(NO₂) и оксида азота(NO), мкг/м³, в Сочи за 2009–2013 гг.-

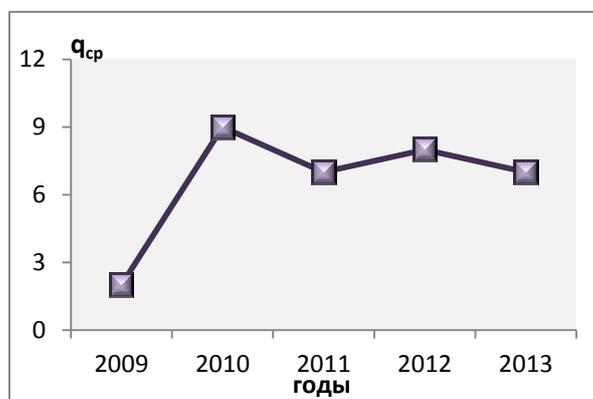


Рисунок 4.6 — Изменения средних за год концентраций формальдегида, мкг/м³, в Сочи за 2009–2013 гг.

В 2013 г. в рамках системы комплексного экологического мониторинга Сочинского национального парка и прилегающих территорий проводились наблюдения с помощью газоанализаторов, работающих в непрерывном режиме на шести автоматизированных станциях контроля — АСК А.

Станции АСК-1 (Цветной бульвар) и АСК-5 (Яна Фабрициуса) расположены в центре Сочи, АСК-2 (Красная поляна) и АСК-3 (Имеретинская низменность, пос.Веселое) — в жилых местах Красной Поляны и Имеретинской низменности, АСК-6 — в Парке южных культур, на границе олимпийского парка. Все станции относятся к «городским фоновым», АСК-1 находится под влиянием выбросов автомобильного и железнодорожного транспорта. Станция АСК-4 расположена на Кордоне Лаура, на территории Кавказского биосферного заповедника, относится к «пригородным фоновым».

Приводятся характеристики загрязнения воздуха по результатам непрерывных наблюдений на пяти АСК, на которых получены достаточные объемы данных. Представлены также экспериментальные результаты измерений концентраций взвешенных частиц PM_{10} и $PM_{2,5}$.



Схема расположения автоматизированных станций (АСК А) и постов (ПНЗ) наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха

Взвешенные частицы PM_{10} и $PM_{2,5}$.

Средняя за год концентрация PM_{10} превышает среднегодовую ПДК на станции в Красной поляне, максимальные концентрации превышают $ПДК_{м.р.}$ на всех станциях, кроме Кордона Лаура, более 3 $ПДК_{м.р.}$ — на АСК 5 (таблица 1). Среднесуточные концентрации взвешенных частиц PM_{10} превышают в 2-7 раз $ПДК_{с.с.}$ (99 процентиль) на станциях

Цветной бульвар ($0,101 \text{ мг/м}^3$), Красная поляна ($0,233 \text{ мг/м}^3$) и Имеретинская низменность ($0,276 \text{ мг/м}^3$).

Средняя за год концентрация $\text{PM}_{2,5}$ не превышает среднегодовую ПДК, наибольшая среднегодовая концентрация отмечается на станции Красная поляна. Максимальные концентрации превышают $\text{ПДК}_{\text{м.р.}}$ на всех станциях, кроме Кордона Лаура. На станциях в Красной поляне и Имеретинской низменности в августе отмечены концентрации более $10 \text{ ПДК}_{\text{м.р.}}$. Появление высоких концентрации обусловлено активной строительной работой на олимпийских объектах и объектах инфраструктуры в горном и прибрежном кластерах. Среднесуточные концентрации превышают в 3-7 раз санитарную норму, $\text{ПДК}_{\text{с.с.}}$ (99 перцентиль), на станциях Красная поляна и Имеретинская низменность и равны $0,185 \text{ мг/м}^3$ и $0,075 \text{ мг/м}^3$, соответственно.

Среднесуточные концентрации взвешенных частиц характеризуются большой изменчивостью (рисунок 4.7). За период с апреля по декабрь 2013 г. (данные за июнь и июль отсутствуют), коэффициент вариации концентраций PM_{10} по данным АСК-2 составил 1,4, $\text{PM}_{2,5}$ — 1,9. Отмечены продолжительные периоды превышений $\text{ПДК}_{\text{с.с.}}$.

Суточный ход концентраций взвешенных частиц на станциях АСК-2 и АСК-5 представлен на рисунке 4.8. Как видно из рисунка на обеих станциях концентрации снижаются в ночное время суток и вновь увеличиваются с началом рабочего дня и повышением транспортной активности. На станции АСК-5 более низкие концентрации взвешенных частиц обусловлены удаленностью от объектов строительства.

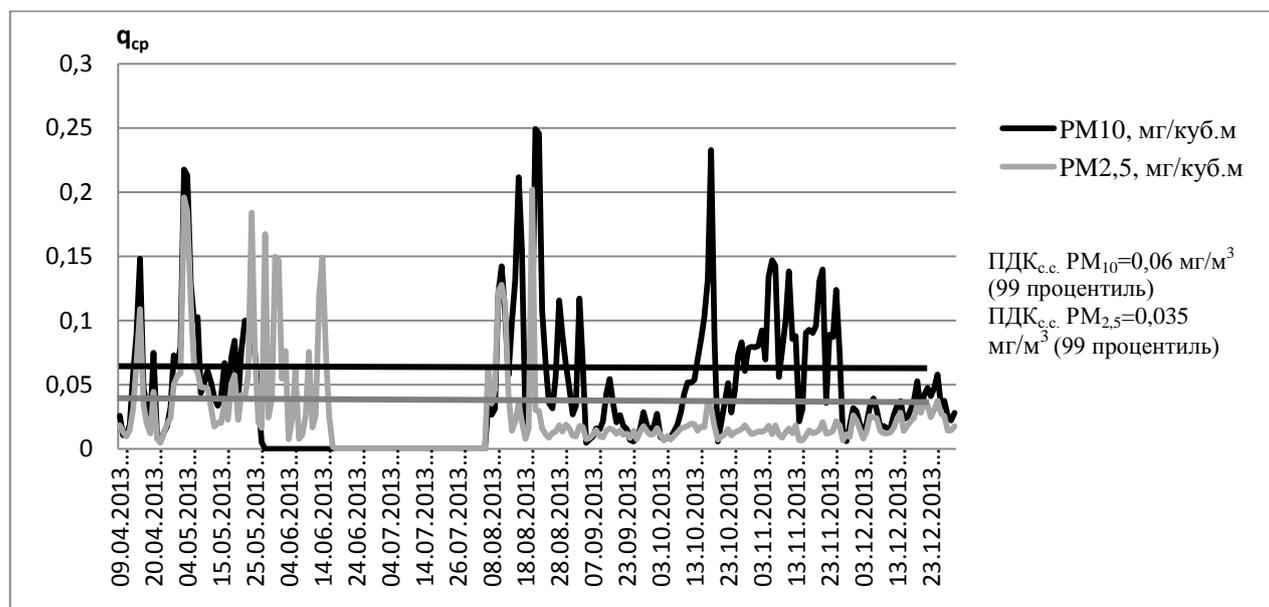


Рисунок 4.7 —Изменения среднесуточных концентраций взвешенных частиц, мг/м^3 , за 2013 год на станции АСК-2 (Красная поляна)

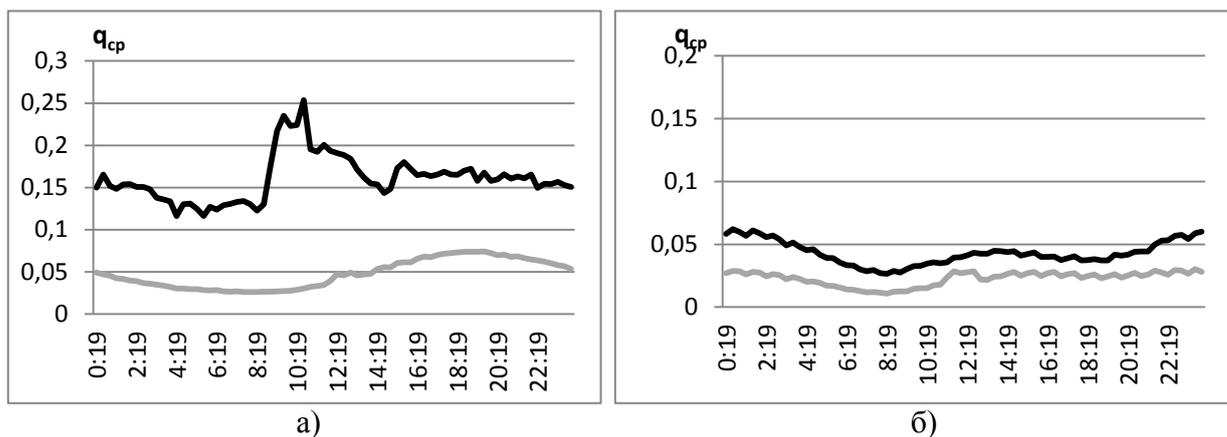


Рисунок 4.8 — Суточный ход концентраций взвешенных частиц, $\text{мг}/\text{м}^3$, за 2013 год на станции АСК-2 (Красная поляна) (а) и АСК-5 (Яна Фабрициуса) (б)
 ————— PM_{10} , ————— $\text{PM}_{2,5}$

Концентрации диоксида серы. Среднегодовая концентрация не превышает санитарную норму. Вместе с тем на всех станциях, кроме станции на Цветном бульваре, отмечены максимальные разовые концентрации, превышающие ПДК. Максимальная разовая концентрация на станции Имеретинская изменчивость достигает 9,2 ПДК; на станции Яна Фабрициуса 1,9 ПДК, а на станциях Красная поляна, Кордон Лаура превышает 1 ПДК.

Концентрации оксида углерода. Среднегодовая концентрация ниже ПДК, максимальная разовая составляет 5 ПДК в Имеретинской низменности.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Среднегодовая концентрация оксида азота не превышает ПДК, максимальная разовая 5,5 ПДК отмечена в Красной поляне.

Среднегодовая концентрация диоксида азота составляет 1,2 ПДК, превышает норматив в центре Сочи (Цветной бульвар) и в Красной поляне. Максимальная разовая концентрация превышает 10 ПДК в центре Сочи (АСК 5) и в Красной поляне.

Таблица 1. Среднегодовые характеристики загрязнения воздуха по данным непрерывных наблюдений за 2013 год.							
Наименование примеси	Номер станции	$Q_{\text{ср}}$, $\text{мг}/\text{м}^3$	$\sigma_{\text{ср}}$, $\text{мг}/\text{м}^3$	Q_{m} , $\text{мг}/\text{м}^3$	g	g ₁	n*
Взвешенные частицы PM_{10}	1	-	-	0,797	-	-	8935
	2	0,043	0,059	0,547	0,8	0,00	15288
	3	-	-	0,748	-	-	7694
	4	-	-	0,149	-	-	8701
	5	0,016	0,014	0,939	0,0	0,00	15832
Взвешенные частицы $\text{PM}_{2,5}$	1	0,011	0,016	0,943	0,0	0,02	13159
	2	0,023	0,045	1,892	1,7	0,03	15288
	3	-	-	2,305	-	-	7691
	4	-	-	0,084	-	-	10413
	5	0,012	0,011	0,925	0,0	0,01	15302
Диоксид серы	1	0,003	0,004	0,071	0,0	0,00	19121
	2	0,011	0,027	0,554	0,0	0,00	19002
	3	-	-	4,676	-	-	11350
	4	0,005	0,007	0,571	0,0	0,00	18788
	5	0,004	0,016	0,965	0,0	0,00	19853

Оксид углерода	1	0,6	0,8	19,3	0,6	0,00	19625
	2	0,5	0,5	14,4	0,0	0,00	20403
	3	0,4	1,0	24,6	0,7	0,00	15778
	4	0,1	0,2	5,3	0,0	0,00	19915
	5	0,5	0,4	12,1	0,0	0,00	20224
Диоксид азота	1	0,043	0,026	0,930	0,0	0,00	18634
	2	0,052	0,052	2,384	0,4	0,03	20272
	3	-	-	0,327	-	-	12787
	4	0,024	0,028	1,163	0,0	0,01	19189
	5	0,026	0,070	2,222	0,3	0,00	19715
Оксид азота	1	0,036	0,104	2,208	1,2	0,02	18630
	2	0,032	0,058	1,317	0,1	0,00	20272
	3	-	-	1,724	-	-	12777
	4	0,027	0,145	2,222	1,6	0,08	19188
	5	0,008	0,037	1,227	0,2	0,00	19694
Аммиак	1	0,018	0,016	0,267	0,0	0,00	16650
	2	0,019	0,020	0,995	0,1	0,00	20494
	3	0,015	0,015	0,375	0,0	0,00	13080
	4	0,015	0,016	1,489	0,0	0,01	17933
	5	0,018	0,015	1,354	0,0	0,01	19022
Озон	1	0,031	0,027	0,133	0,0	0,00	19470
	2	0,017	0,019	0,140	0,0	0,00	21308
	3	0,045	0,031	1,052	0,0	0,01	15765
	4	0,040	0,028	0,242	0,0	0,00	19930
	5	0,070	0,035	0,213	1,2	0,00	20172
Сероводород	1	0,001	0,002	0,050	1,2	0,01	16619
	2	0,002	0,003	0,072	2,9	0,01	20575
	3	-	-	0,091	-	-	12497
	4	0,001	0,002	0,067	0,1	0,01	18914
	5	0,002	0,002	0,078	1,3	0,04	18082
* n — количество результатов измерений разовых (20 мин.) концентраций за год.							

Концентрации сероводорода. Среднегодовые концентрации низкие, не превышают 0,002 мг/м³. Максимальная разовая концентрация достигала 11 ПДК в Имеретинской низменности.

Концентрации озона. Среднегодовая концентрация приземного озона превышает ПДК на всех станциях кроме Красной поляны (наибольшая, 2,3 ПДК, отмечена на станции Яна Фабрициуса), максимальная разовая концентрация превышена на станциях Имеретинская низменность, Кордон Лаура и Яна Фабрициуса (максимум – 6,6 ПДК – Имеретинская низменность).

Концентрации аммиака. Среднегодовая концентрация ниже ПДК, максимальная разовая превышена на всех станциях и достигает 7,4 ПДК на станции Кордон Лаура.

Концентрации сумм углеводородов Максимальная концентрация на станции Цветной бульвар составила 8 мг/м³, Имеретинская низменность 9 мг/м³.

Уровень загрязнения воздуха повышенный. Средние за год концентрации диоксида азота, формальдегида и озона превышают ПДК.

ТОЛЬЯТТИ, САМАРСКАЯ ОБЛАСТЬ

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты
718,6 (2012)	314,8 (2011)	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	2013 г.
осадки, число дней	203	185
повторяемость приземных инверсий температуры, %	40,9	42,3
повторяемость застоев воздуха, %	18,1	9,8
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	33,9	37,7
повторяемость туманов, %	0,6	0,1

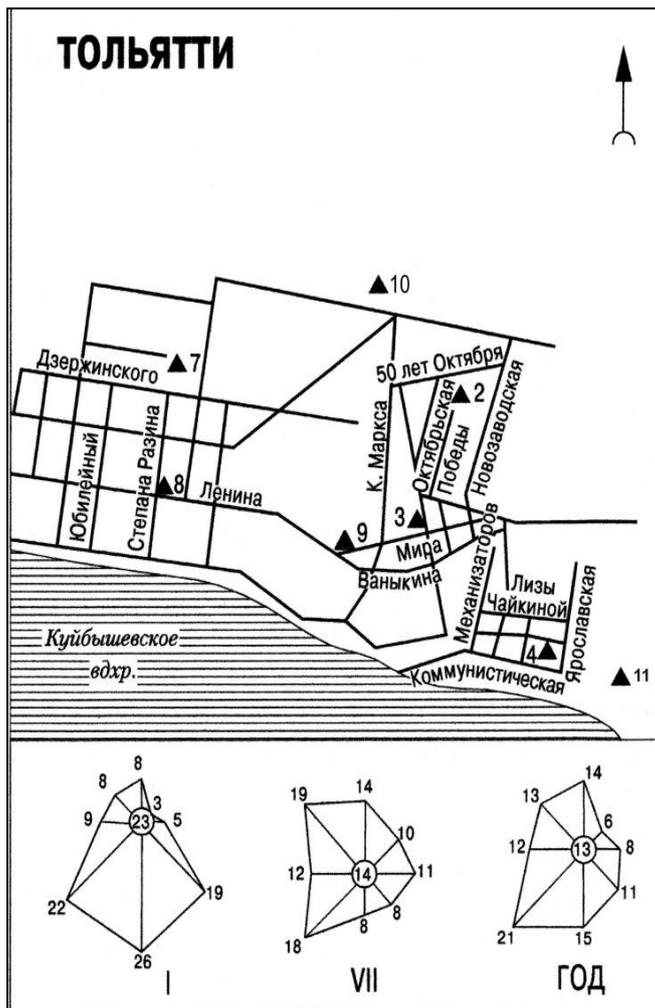
III. ВЫБРОСЫ

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 вредных веществ в атмосферу в 2012 г. (тыс. т) [21]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	-	-	-	-
Стационарных источников	3,1	0,7	8,9	6,4	30,6
Суммарные	-	-	-	-	-
Плотность промышленных выбросов на душу населения (кг)	4	1	12	9	
ед. площади (т/км ²)	10	2	28	20	

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 8 станциях государственной системы наблюдений за состоянием окружающей среды. Методическое руководство осуществляет ФГБУ «Приволжское УГМС». 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 ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Средняя за год концентрация диоксида азота в целом по городу не превышает ПДК, максимальная разовая — составляет 2,6 ПДК (станция 4). В большей степени этой примесью загрязнен воздух в районах расположения станций 2, 4 и 9, где среднегодовые концентрации достигают величины, составляющей 1,2 ПДК. Концентрации оксида азота повсеместно значительно ниже ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Среднегодовая концентрация ниже ПДК, максимальная разовая на станциях 2 и 7 составляет 1,2 ПДК.

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация не превышает ПДК, максимальная разовая — составляет 2,2 ПДК, зафиксирована на станции 2 в феврале, в период длительных НМУ.

Концентрации БП. Средняя за год концентрация выше ПДК в 1,8 раза, наибольшая средняя за месяц — превышает санитарную норму в 5,3 раза, отмечена в январе, на станции 7.

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида составляет 1,7 ПДК, максимальная разовая — 1,9 ПДК (станции 11). Среднегодовые концентрации аммиака и фторида водорода ниже ПДК. Максимальная разовая концентрация аммиака составляет 2,4 ПДК, фторида водорода — 1,4 ПДК. Среднегодовые концентрации ароматических углеводородов не превышают ПДК. Максимальная разовая концентрация этилбензола равна 2 ПДК, ксилола — 1,5 ПДК, толуола и бензола — ниже ПДК. Содержание в воздухе большинства металлов значительно ниже ПДК. Исключение составил свинец, среднемесячная концентрация которого в августе превышала норму в 2,3 раза.

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

Тенденция за период 2009–2013 гг.: снизилось содержание в воздухе аммиака, концентрации других загрязняющих веществ существенно не изменилось.

За 10 лет снизились среднегодовые концентрации аммиака (рисунок 4.9)

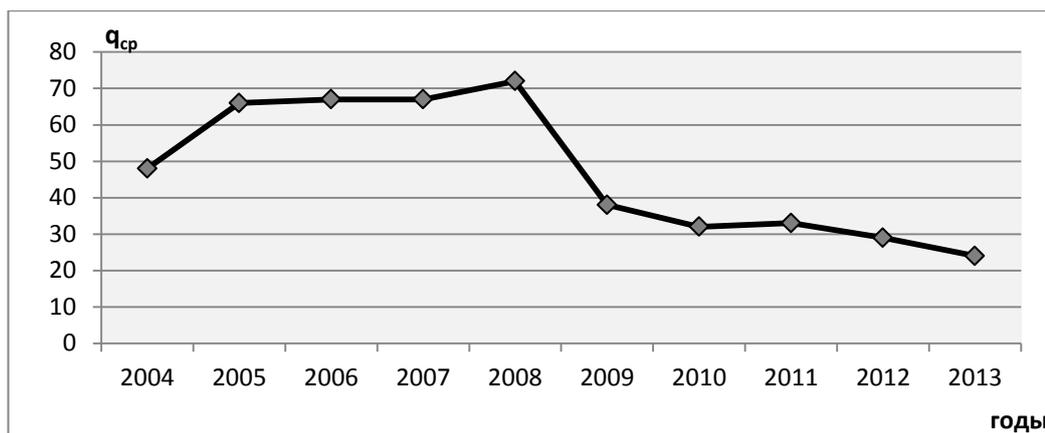


Рисунок 4.9 — Средние за год концентрации аммиака, мкг/м³, в Тольятти

ТОМСК, ТОМСКАЯ ОБЛАСТЬ

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты
521,6 (2012)	297,2 (2012)	56° 40' с.ш. 85° 00' в.д.

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

II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

Местоположение: на берегах р.Томь и ее притоков.

Климат: континентальный, зона повышенного ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2013 г.
осадки, число дней	191	245
средняя скорость ветра, м/с	4,1	1,1
повторяемость застоев воздуха, %	17	-
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	29	73
повторяемость туманов, %	1,7	0,5

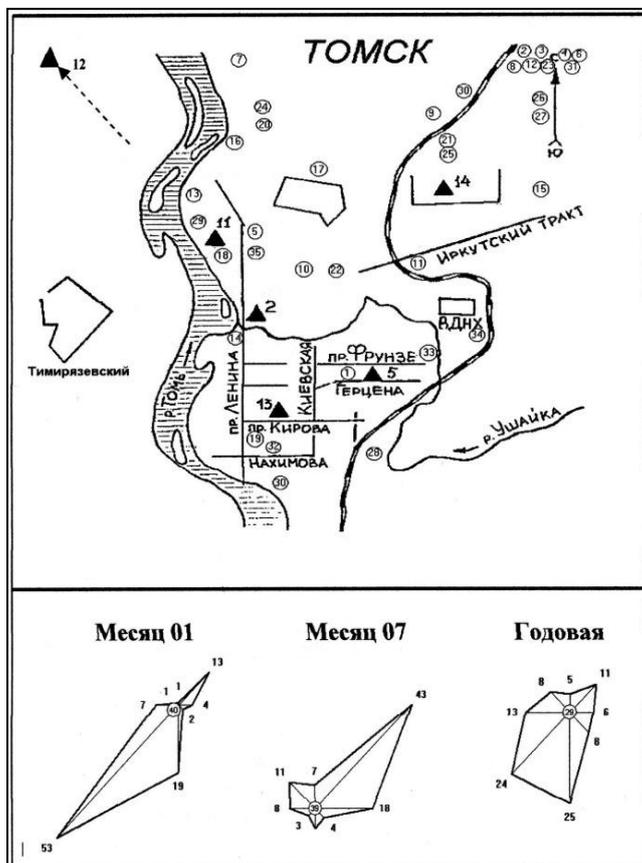
III. ВЫБРОСЫ

Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия энергетики, химической и нефтехимической промышленности, предприятия жилищно-коммунального хозяйства, предприятия производства строительных материалов, электротехнической промышленности, автотранспорт, железнодорожный транспорт

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2012 г. (тыс. т) [9]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	-	-	-	-
Стационарных источников	3,4	2,1	8,4	10,3	36,9
Суммарные	-	-	-	-	-
Плотность промышленных выбросов					
на душу населения (кг)	8	4	16	20	
на ед. площади (т/км ²)	11	7	28	35	

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 6 стационарных постах государственной системы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является «Западно-Сибирский Центр мониторинга загрязнения окружающей среды» Департамента Росгидромета по СФО. Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1].



Станции подразделяются на «городские фоновые» в жилых районах (станция 14) и «промышленные» вблизи предприятий (станции 5, 11, 12 и 13) и «авто» вблизи автомагистралей или в районах с интенсивным движением транспорта (станция 2). Дополнительно проводятся эпизодические наблюдения службой ФГУ здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии по Томской области» и ОГУ «Облкомприрода».

Концентрации диоксида серы низкие, значительно ниже ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Средняя за год концентрация диоксида азота в целом по городу не превышает ПДК, максимальная разовая — составляет 4,1 ПДК (станция 5). Средняя и максимальная разовая концентрации оксида азота не превышают ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год концентрация пыли в целом по городу не превышает ПДК, наибольшая — наблюдается на станции 2 и составляет 1,4 ПДК, максимальная разовая — равна 4 ПДК.

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация ниже ПДК, максимальная разовая — составляет 4,4 ПДК (станция 12).

Концентрации БП. Средняя за год концентрация не превышает ПДК, наибольшая среднемесячная концентрация превышает ПДК в 3,4 раза (в январе, станция 13).

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида в целом по городу составляет 4 ПДК. Наиболее загрязнен этой примесью воздух в Кировском районе города (станция 13), где среднегодовая концентрация достигает 7 ПДК, максимальная разовая — 6,2 ПДК. Средние за год концентрации большинства веществ не превышают ПДК. Максимальная разовая концентрация фенола составляет 1,9 ПДК, сажи — 1,2 ПДК, хлорида водорода — 6,1 ПДК, спирта метилового — 2,6 ПДК.

Уровень загрязнения воздуха высокий, что определяется средними концентрациями формальдегида, превышающими санитарно-гигиенические нормативы.

Тенденция за период 2009–2013 гг.: уровень загрязнения воздуха не изменился.

ТУЛА, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты метеостанции
493,8 (2012)	187,7 (2012)	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 и многолетние данные	Многолетние	2013 г.
осадки, число дней	190	210
скорость ветра, м/с	2,3	2,2
повторяемость туманов, %	0,9	0,4
повторяемость застоев воздуха, %	-	-
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с	30	32

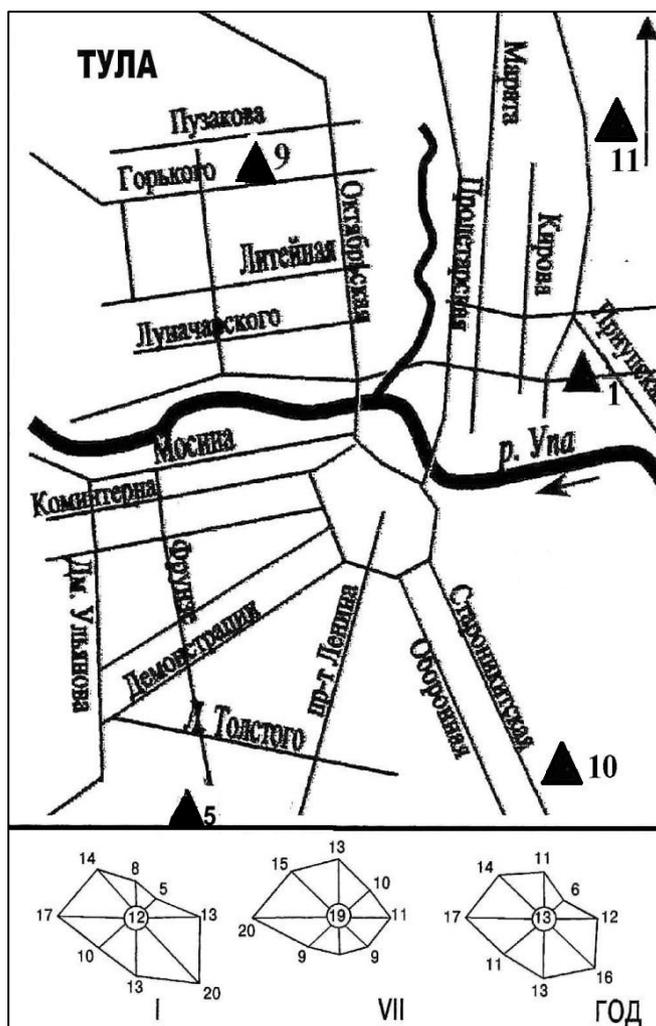
III. ВЫБРОСЫ

Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия черной металлургии (ОАО «Тулачермет», ОАО «Косогорский металлургический завод»), металлообработки (ОАО «Тульский оружейный завод», ОАО «Тульский патронный 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 вредных веществ в атмосферу в 2012 г. (тыс. т) [29]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	-	-	-	-
Стационарных источников	4,4	1,8	3,2	50,6	60,0
Суммарные	-	-	-	-	-
Плотность промышленных выбросов на					
душу населения (кг)	9	4	6	102	
ед. площади (т/км ²)	23	10	17	270	

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 5 станциях государственной системы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является Тульский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды — филиал ФГБУ «Центральное УГМС». Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1]. Станции подразделяются на «городские фоновые» в жилых районах (станция 1) и «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 не превышает ПДК, максимальная разовая составляет 1,3 ПДК на станциях 1 и 2. Средняя и максимальная разовая концентрации оксида азота не превышают ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Среднегодовая концентрация не превышает ПДК, максимальная разовая — составляет 1,2 ПДК.

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация ниже ПДК, максимальная разовая — равна 2 ПДК (станция 5).

Концентрации БП. Средняя за год концентрация превышает ПДК в 1,2 раза, наибольшая среднемесячная концентрация — в 2,6 раза (в январе, станция 9).

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида в целом по городу равна 4 ПДК. Наиболее загрязнен этой примесью воздух в районе станции 5, где среднегодовая концентрация достигает 8 ПДК и отмечена максимальная разовая концентрация, равная 3,5 ПДК. Средняя за год концентрация аммиака не превышает ПДК, максимальная разовая — составляет 1,7 ПДК.

Уровень загрязнения воздуха высокий, что определяется средними концентрациями формальдегида и бенз(а)пирена, превышающими санитарно-гигиенические нормативы.

Тенденция за период 2009–2013 гг.: возрос уровень загрязнения диоксидом азота и аммиаком, снизились концентрации формальдегида.

ТЮМЕНЬ, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты метеостанции
634,2 (2013)	470 (2011)	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	2013 г.
осадки, число дней	154	226
скорость ветра, м/с	2,4	2,4
повторяемость приземных инверсий температуры, %	39	-
повторяемость застоев воздуха, %	15	7
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	27	28
повторяемость туманов, %	0,4	0,6

III. ВЫБРОСЫ

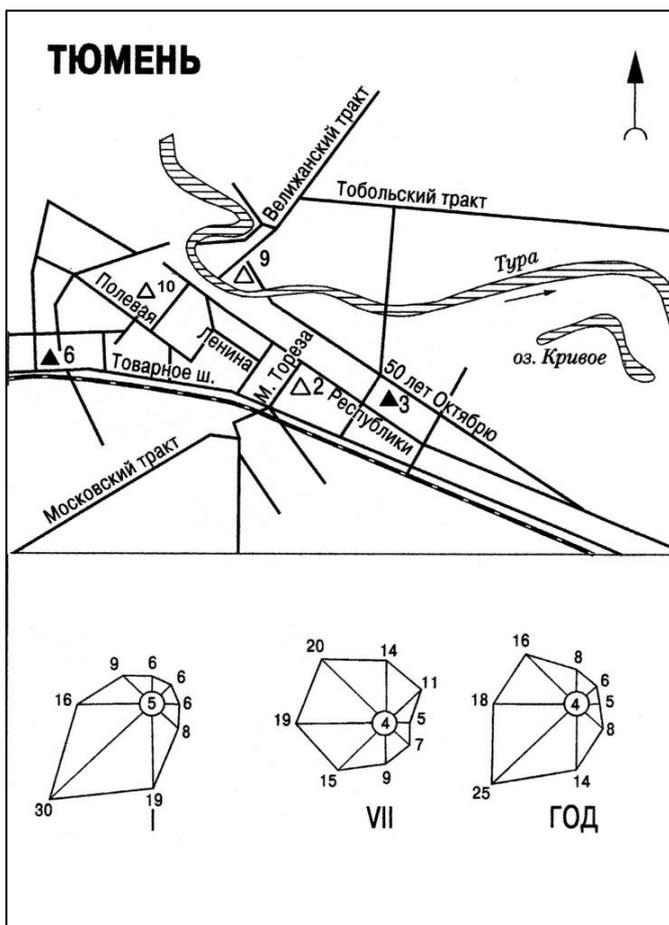
Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия химической, лесопромышленной, машиностроительной, электротехнической, легкой промышленности и медицинского оборудования. Основные предприятия расположены в центре города: заводы пластмасс и медоборудования, аккумуляторный, станкостроительный завод, фанерокомбинат, овчинно-меховая фабрика и другие.

Выбросы автотранспорта составляют 78 % суммарных антропогенных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2012 г. (тыс.т) [20]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	0,3	0,7	10,9	61,9	82,6
Стационарных источников	0,9	0,3	7,1	4,6	23,5
Суммарные	1,2	1,0	18,0	66,5	106,1
Плотность промышленных выбросов на					
душу населения (кг)	2	2	28	105	
ед. площади (т/км ²)	2	2	38	141	

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 5 станциях государственной системы наблюдений за состоянием окружающей среды. Методическое руководство сетью осуществляет Тюменский ЦГМС — филиал ФГБУ «Обь-Иртышское УГМС». 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), деление условно.



Концентрации диоксида серы значительно ниже ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Средняя за год концентрация диоксида азота в целом по городу составляет 1,1 ПДК, наибольшая — на станции 2 составляет 1,4 ПДК, максимальная разовая — 2,2 ПДК (станция 10). Средняя за год концентрация оксида азота ниже ПДК, максимальная разовая — составляет 1,2 ПДК.

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

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация ниже ПДК, максимальная разовая — составляет 1,2 ПДК (станция 2).

Концентрации БП. Средняя за год концентрация превышает ПДК в 1,8 раза, наибольшая среднемесячная — в 4,2 раза (на станции 6).

Концентрации специфических примесей. Среднегодовая концентрация формальдегида равна 2 ПДК, максимальная разовая — 1,4 ПДК (станция 10). Среднегодовые концентрации фенола и сажи ниже ПДК. Максимальная разовая концентрация фенола составляет 1,2 ПДК, сажи — 2,0 ПДК.

Уровень загрязнения воздуха высокий. Средние за год концентрации взвешенных веществ, диоксида азота, формальдегида и бенз(а)пирена превышают санитарную норму.

Тенденция за период 2009–2013 гг.: снизились концентрации оксида азота и формальдегида.

УЛЬЯНОВСК, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты метеостанции
638,1 (2013)	336,9 (2013)	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	2013 г.
осадки, число дней	211	210
повторяемость приземных инверсий температуры, %	36,8	38,2
повторяемость застоев воздуха, %	8,7	5,5
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	18,5	23,4
повторяемость туманов, %	0,7	0,4

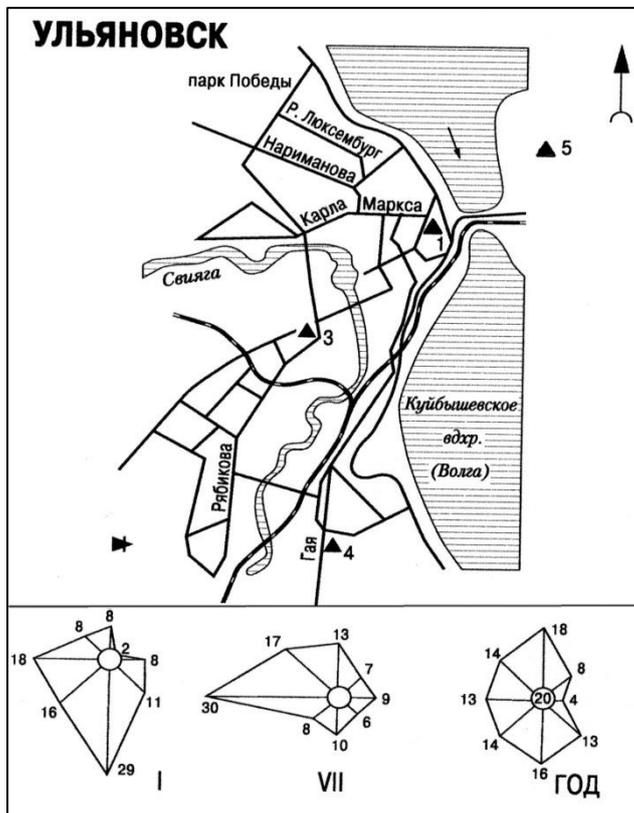
III. ВЫБРОСЫ

Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия машиностроения, приборостроения, электронной и электротехнической промышленности—ОАО «Ульяновский автомобильный завод», ОАО «Контактор», ОАО «Ульяновский механический завод», ТЭЦ, УНП«Вторчермет», ОАО «Гидроаппарат», ООО «Завод ЖБИ 3», ОАО «Ульяновский мясокомбинат», автомобильный, железнодорожный и речной транспорт. Предприятия расположены по всей территории города. Вклад автотранспорта в суммарные выбросы составляет 86 %.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2012 г. (тыс. т) [21]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	0,2	3,4	30,4	34,0
Стационарных источников	1,0	0,4	3,0	1,9	5,3
Суммарные	1,0	0,6	6,4	32,3	39,3
Плотность выбросов на душу населения (кг)	2	1	10	51	
ед. площади (т/км ²)	3	2	19	96	

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 4 станциях государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является Ульяновский ЦГМС — филиал ФГБУ «Приволжское УГМС». 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. Средняя за год и максимальная разовая концентрации значительно ниже ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Средняя за год концентрация диоксида азота в целом по городу составляет 1,4 ПДК, максимальная разовая — 3,2 ПДК (станция 5).

Концентрации оксида азота ниже ПДК.

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

Концентрации оксида углерода. Средняя за год и максимальная разовая концентрации ниже ПДК.

Концентрации БП. Среднегодовая концентрация равна 1,1 ПДК, наибольшая из средних за месяц—превышает ПДК в 3 раза (в январе, на станции 5).

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида составляет 2,3 ПДК, максимальная разовая — 4,1 ПДК. Средняя за год концентрация фенола равна ПДК, максимальная разовая — составляет 1,4 ПДК. Средняя за год концентрация аммиака составляет 1,2 ПДК, максимальная разовая — 1,3 ПДК. Среднегодовая концентрация хлорида водорода не превышают ПДК, максимальная разовая — составляют 1,7 ПДК.

Уровень загрязнения воздуха высокий, средние концентрации диоксида азота, аммиака, формальдегида и бенз(а)пирена превышают ПДК.

Тенденция за период 2009–2013гг.: уровень загрязнения воздуха не изменился.

УФА, СТОЛИЦА РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты метеостанции
1087,2 (2013)	707,9 (2013)	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: в пределах Прибельской равнины, к западу от хребтов Урала. 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	2013г.
осадки, число дней	192	198
повторяемость приземных инверсий температуры, %	34	41
повторяемость застоев воздуха, %	22	23
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	29	35
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	28	53
повторяемость туманов, %	0,4	0,4

III. ВЫБРОСЫ

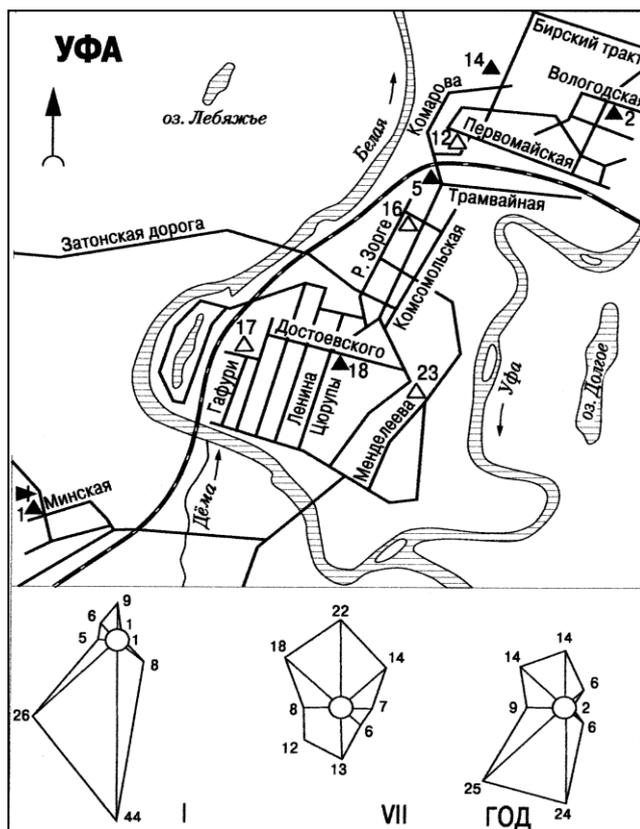
Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия электроэнергетики и нефтеперерабатывающей промышленности, автомобильный и железнодорожный транспорт. Основной вклад в выбросы стационарных источников вносят предприятия по производству кокса и нефтепродуктов — ОАО «Уфанефтехим» (ОАО «Ново-Уфимский НПЗ», ОАО «Уфимский НПЗ»), а также предприятия по производству и распределению электроэнергии, газа и воды — (ООО «Башкирская генерирующая компания», «БашРТС-Уфа», ТЭЦ–1, 2, 3 4 и др.). Выбросы автотранспорта составляют 51,6% суммарных антропогенных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2012 г. (тыс. т) [10]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	0,3	1,3	27,9	96,1	143,5
Стационарных источников	2,3	18,7	12,6	12,6	134,4
Суммарные	2,6	20,0	40,5	108,7	277,9
Плотность выбросов на душу населения (кг)	2	18	37	100	
ед. площади (т/км ²)	4	28	57	153	

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 9 станциях государственной системы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является Центр мониторинга загрязнения окружающей среды ФГБУ «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 концентрации не превышают ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Средняя за год концентрация диоксида азота составляет 1,2 ПДК, максимальная разовая — достигает 10,8 ПДК, (станция 10). Средняя за год концентрация оксида азота равна ПДК, максимальная разовая — составляет 4,4 ПДК (станция 2).

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год концентрация в целом по городу ниже ПДК. Наибольшая запыленность воздуха отмечена в районе станции 5, где среднегодовая концентрация пыли составляет 1,5 ПДК, а максимальная разовая — достигает 6,2 ПДК.

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация ниже ПДК, максимальная разовая — составляет 2,6 ПДК (станция 18).

Концентрации БП. Среднегодовая концентрация превышает ПДК в 1,5 раза, наибольшая из средних за месяц — в 4,2 раза.

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида составляет 3,3 ПДК, максимальная разовая — равна 2 ПДК. Среднегодовые концентрации хлорида водорода, фенола и аммиака не превышают ПДК. Максимальная разовая концентрация хлорида водорода составляет: 5,1 ПДК, фенола — 2,3 ПДК, сероводорода — 13,3 ПДК (станция 14). Максимальная разовая концентрация этилбензола составляет 8,5 ПДК (станция 17), ксилола — 2,5 ПДК

Уровень загрязнения воздуха высокий, обусловлен концентрациями формальдегида, диоксида азота и бенз(а)пирена, превышающими норму.

Тенденция за период 2009–2013 гг.: Возрос уровень загрязнения воздуха формальдегидом. Концентрации ароматических углеводородов снизились.

ХАБАРОВСК, КРАЕВОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты метеостанции
593,6 (2013)	386 (2012)	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	2013 г.
осадки, число дней	113	142
скорость ветра, м/с	3,5	2,4
повторяемость приземных инверсий температуры, %	40	41
повторяемость застоев воздуха, %	14	16
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	15	32
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	26	44
повторяемость туманов, %	0,7	0,9

III. ВЫБРОСЫ

Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия теплоэнергетики, топливной промышленности, жилищно-коммунального хозяйства, автотранспорт. Предприятия расположены, в основном, в юго-восточной части города.

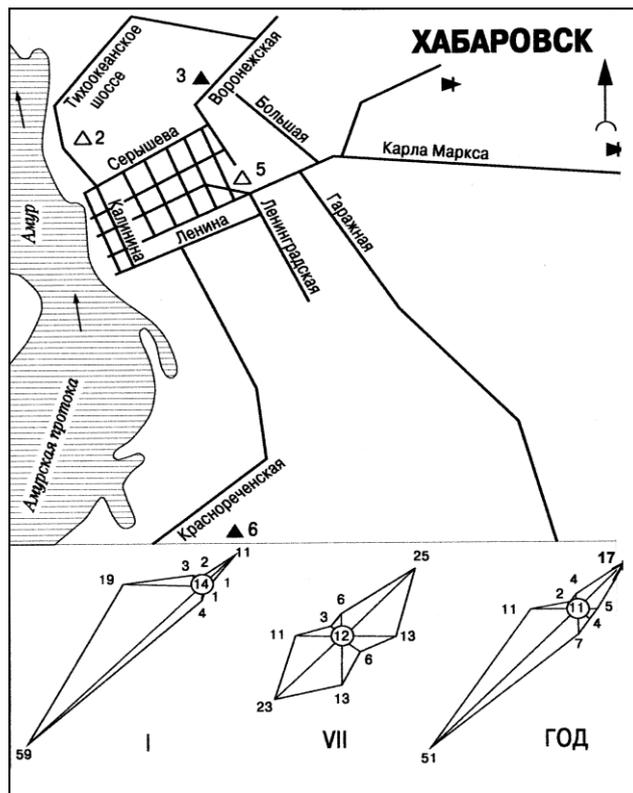
Выбросы автомобилей составляют 52,6% от антропогенных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2012 г. (тыс.т) [12]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	0,1	0,3	4,8	41,7	50,8
Стационарных источников	16,3	11,5	12,8	3,2	45,8
Суммарные	16,4	11,8	17,6	44,9	96,6
Плотность выбросов на душу населения (кг)	28	20	30	76	
ед. площади (т/км ²)	42	31	46	116	

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 4 станциях государственной системы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является Хабаровский ЦМС ФГБУ «Дальневосточное УГМС». Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1].

Станции подразделяются на «городские фоновые» в жилых районах (станция 6), «промышленные» вблизи предприятий (станция 2) и «авто» вблизи автомагистралей с интенсивным движением транспорта (станции 3, 5).



Концентрации диоксида серы не превышают ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Средняя за год концентрация диоксида азота равна ПДК, максимальная разовая — составляет 1,7 ПДК. Концентрации оксида азота не превышают ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год концентрация в целом по городу составляет 1,4 ПДК. Наибольшее загрязнение воздуха пылью отмечено в районе станции 3, где среднегодовая концентрация равна 2 ПДК. Максимальная разовая концентрация, почти на всех станциях достигает 2 ПДК.

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация не превышает ПДК, максимальная разовая равна 2 ПДК (станция 3).

Концентрации БП. Средняя за год концентрация выше ПДК в 1,9 раза, наибольшая среднемесячная — в 8,3 раза (декабрь, станция 3).

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида равна 3 ПДК, максимальная разовая — составляет 2,7 ПДК. Среднегодовые концентрации остальных веществ не превышают ПДК. Максимальная концентрация бензола составляет 2,6 ПДК, ксилола и этилбензола — 3 ПДК.

Уровень загрязнения воздуха высокий. Средние за год концентрации взвешенных веществ, формальдегида и бенз(а)пирена превышают допустимый норматив.

Тенденция за период 2009–2013 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха диоксидом серы, понизились концентрации бенз(а)пирена.

ЧЕЛЯБИНСК, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты метеостанции
1156,0(2012)	530,0 (2012)	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	2013 г.
осадки, число дней	158	193
скорость ветра, м/с	3,0	1,9
повторяемость приземных инверсий температуры, %	35	-
повторяемость застоев воздуха, %	15	-
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	-	48
повторяемость туманов, %	4,0	0,4

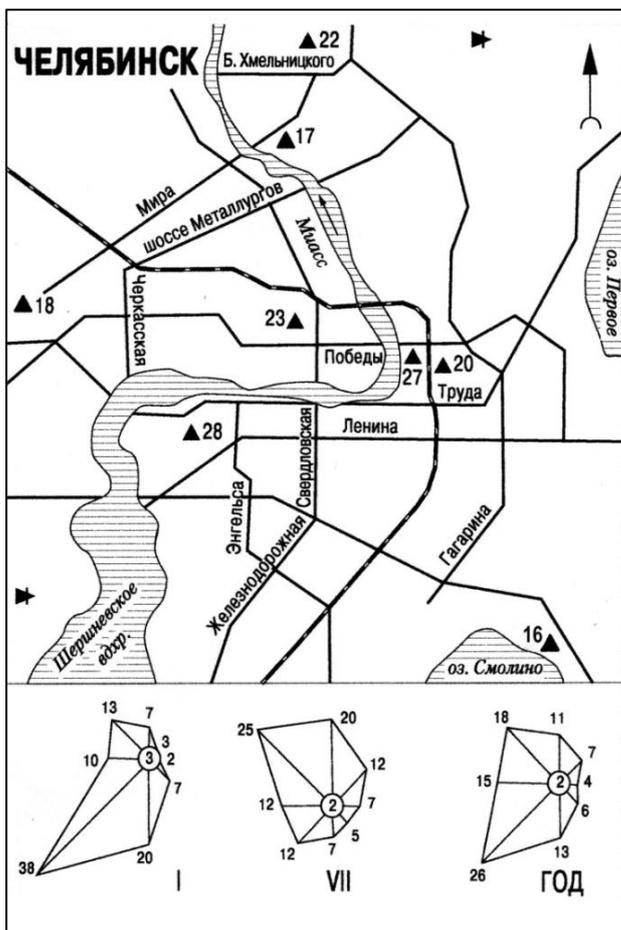
III. ВЫБРОСЫ

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 2012 г. (тыс. т) [28]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	0,4	7,3	70,1	77,8
Стационарных источников	19,9	17,8	21,9	81,9	141,5
Суммарные	19,9	18,2	29,2	152,0	219,3
Плотность промышленных выбросов на					
душу населения (кг)	17	16	25	131	
ед. площади (т/км ²)	38	34	55	287	

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 8 станциях государственной системы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является Челябинский центр по гидрометеорологии и мониторингу загрязнения окружающей среды, филиал ФГБУ «Уральское УГМС». 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. Среднегодовая и максимальная разовая концентрации не превышают ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Средняя за год концентрация диоксида азота в целом по городу ниже ПДК, в районе станций 20 и 27, среднегодовые концентрации — достигают 1,1–1,2 ПДК. Максимальная разовая концентрация диоксида азота составляет 1,8 ПДК (станция 27). Средняя за год концентрация оксида азота не превышает ПДК, максимальная разовая — составляет 1,8 ПДК (станция 27).

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год концентрация не превышает ПДК, максимальная разовая — достигает 5,4 ПДК (станция 28).

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация ниже ПДК, максимальная разовая — составляет 3,4 ПДК (станция 23).

Концентрации БП. Средняя за год концентрация превышает ПДК в 3,3 раза, наибольшая из среднемесячных — в 9,5 раза, отмечена в декабре на станции 20.

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида составляет 2,7 ПДК, максимальная разовая — 1,1 ПДК. Среднегодовые концентрации фенола, аммиака и фторида водорода не превышают ПДК. Максимальная разовая концентрация сероводорода составляет 2,6 ПДК, фенола — 1,8 ПДК, аммиака — 1,2 ПДК и фторида водорода — 2,1 ПДК. Среднегодовые концентрации ароматических углеводородов не превышают санитарно-гигиенические нормативы. Максимальная из среднесуточных концентрация этилбензола равна 4 ПДК (станция 20). Средние за год концентрации тяжелых металлов ниже ПДК. Максимальные из среднесуточных концентрации, превысившие санитарно-гигиенический норматив, составили: марганца — 1,9 ПДК, свинца — 1,2 ПДК.

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

Тенденция за период 2009–2013 гг.: уровень загрязнения воздуха не изменился.

ЯРОСЛАВЛЬ, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты метеостанции
599,2 (2012)	212,2 (2012)	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	2013 г.
осадки, число дней	210	228
скорость ветра, м/с	3,8	1,7
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	13	50
повторяемость туманов, %	0,8	0,2

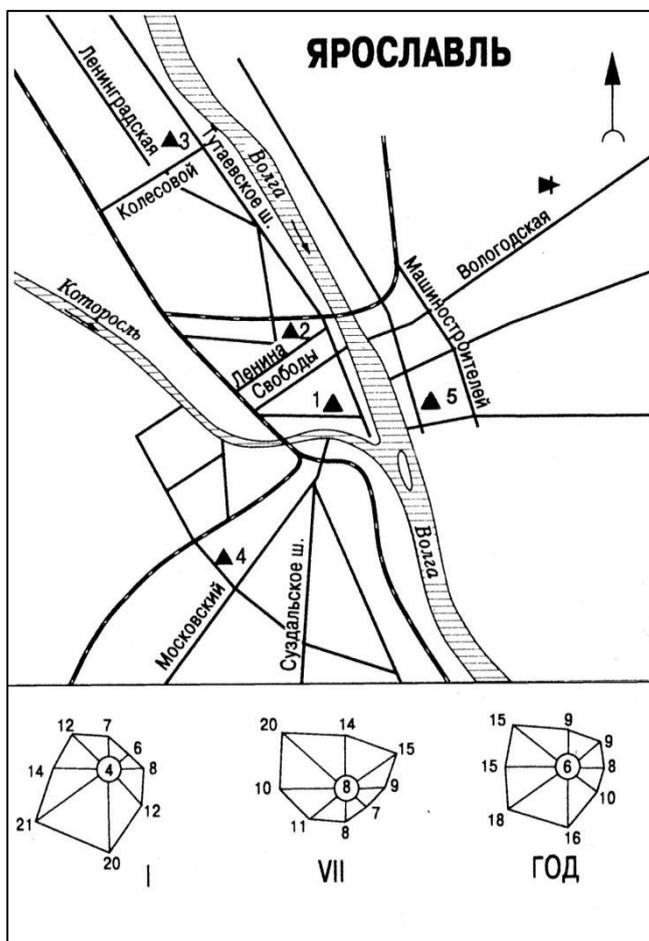
III. ВЫБРОСЫ

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 антропогенные выбросы составляет 61 %.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2012 г. (тыс. т) [29]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	0,1	0,2	3,9	33,0	40,4
Стационарных источников	1,4	12,5	8,5	3,2	44,0
Суммарные выбросы	1,5	12,7	12,4	36,2	84,4
Плотность выбросов на душу населения (кг)	3	21	21	60	
ед. площади (т/км ²)	7	60	58	171	

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 5 станциях государственной системы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является Ярославский ЦГМС — филиал ФГБУ «Центральное УГМС». 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. Средняя за год и максимальная разовая концентрации значительно ниже ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Среднегодовая концентрация диоксида азота в целом по городу составляет 1,4 ПДК, максимальная разовая — 1,2 ПДК. Средняя за год концентрация оксида азота ниже ПДК, максимальная разовая — составляет 1,6 ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год концентрация значительно ниже ПДК, максимальная разовая — составляет 2,8 ПДК (станция 4).

Концентрации оксида углерода. Среднегодовая концентрация ниже ПДК, максимальная разовая — составляет 1,4 ПДК (станция 1).

Концентрации БП. Среднегодовая концентрация в целом по городу превышает ПДК в 1,8 раза, максимальная из среднемесячных — в 6,9 раза, отмечена в январе на станции 4.

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида равна 2 ПДК, максимальная разовая — составляет 3,6 ПДК (станция 3). Средние за год и максимальные разовые концентрации фенола и аммиака ниже ПДК. Максимальная разовая концентрация этилбензола составила 4,3 ПДК, толуола — 1,2 ПДК, ксилола — 1,8 ПДК, бензола — 1,2 ПДК.

Уровень загрязнения воздуха высокий. Средние за год концентрации бенз(а)пирена и диоксида азота и формальдегида превышают ПДК.

Тенденция за период 2009–2013 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха диоксидом азота, концентрации оксида азота понизились.

5 ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ АТМОСФЕРНЫХ ОСАДКОВ

Для характеристики загрязнения атмосферы по данным о химическом составе атмосферных осадков (ХСО) за 2013 год использованы данные 146 станций Российской Федерации (РФ), распределенных по 10 физико-географическим районам, число станций на которых может существенно различаться.

Средневзвешенная за год величина рассчитывается с учетом месячной суммы по соотношению:

$$C = \frac{\sum_1^n c * q}{\sum_1^n q} \quad (5.1),$$

где C — средневзвешенная за год концентрация компонента, мг/л; c — концентрация компонента в месячной пробе, мг/л; q — сумма осадков за месяц; n — количество месяцев (от 1 до 12).

Общая характеристика ХСО. Средневзвешенная за 2013 год сумма ионов в осадках (таблица 1) изменяется от 10,6 до 32,1 на ЕТР и от 11,3 до 25,9 мг/л на АТР (размах значений по сравнению с 2012 года существенно не отличается). Соответственно размах значений суммарной минерализации по месячным данным находится в интервалах 4,2 (Север ЕТР) — 60,1 (Центр ЕТР) и 5,2 (Забайкалье) — 130,2 мг/л (Север Сибири). Преобладают в основном гидрокарбонаты (в 7 регионах из 10). В Центре ЕТР их примерно в 5 раз больше, а на Дальнем Востоке в 3 раза меньше, чем сульфатов. Затем следуют сульфаты, которые в сумме с гидрокарбонатами дают от 45 до 60% общей минерализации осадков.

Регион	q за год мм	SO ₄ ²⁻	Cl	NO ₃ ⁻	HCO ₃ ⁻	NH ₄ ⁺	Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺	Mg ⁺	Zn ⁺	M	pH	k мкСм\ см
		мг/л												
Север и Северо-Запад ЕТР	567,0	2,8	2,4	1,5	4,9	0,4	1,4	0,6	1,6	0,6	0,5	16,6	6,0	35,3
Центр ЕТР	683,2	3,2	1,8	2,1	15,6	0,8	1,2	1,0	4,2	1,4	0,8	32,1	6,4	50,9
Поволжье	546,4	5,5	2,6	2,9	9,2	0,8	1,9	1,0	2,9	0,9	2,0	29,7	6,2	31,0
Юг ЕТР	530,3	2,9	1,6	2,5	2,3	0,4	0,9	0,5	1,4	0,3	0,1	12,8	5,7	52,6
Предгорья Кавказа	1599,3	1,4	0,7	1,0	4,8	0,4	0,3	0,2	1,4	0,3	0,0	10,6	6,3	29,5
Север и Центр Сибири	392,8	7,5	3,2	1,1	7,2	0,7	2,0	0,7	1,8	2,0	0,1	25,9	6,3	55,6
Юг Сибири	524,1	4,3	1,3	1,7	7,4	0,8	1,0	0,6	1,9	1,0	-	19,9	6,4	39,1
Забайкалье	373,1	3,4	1,1	1,3	5,2	0,5	0,7	0,6	1,3	0,8	-	15,0	6,4	45,6
Дальний Восток	907,9	2,7	3,0	1,3	0,9	0,6	1,2	0,3	0,9	0,2	0,1	11,3	5,5	31,0
Остров Сахалин	770,1	5,6	4,7	0,6	6,2	0,4	3,5	0,4	2,2	0,8	-	24,4	6,0	49,0

В дальневосточном регионе много хлоридов, которые на прибрежных станциях преобладают над сульфатами и гидрокарбонатами, а на Острове Сахалин по содержанию в осадках они следуют за сульфатами.

Наибольшая запыленность воздуха, проявляющаяся через гидрокарбонаты, существует в центре Европейской территории. При средней за год на ЕТР концентрации гидрокарбонатов 7,3 — в центре ЕТР она достигает 15,6 мг/л и превышает содержание сульфатов примерно в 5 раз. На юге ЕТР три компонента — сульфаты, нитраты и гидрокарбонаты — содержатся примерно в равных количествах 2,3–2,9 мг/л.

На АТР качественно и количественно показатели концентрации, их соотношения распределены более равномерно и в среднем сульфатов на 30% больше, чем на ЕТР. В Сибири минерализация и содержание основных компонентов существенно выше в северных районах. По всему Приморью в осадках постоянно преобладают сульфаты не менее чем в 4 раза. Тогда как в Забайкалье преобладают более чем на 30% гидрокарбонаты

Максимальная за год сумма ионов по регионам примерно в 2–3 раза превышает средневзвешенную величину (таблица 5.2); минимальная колеблется от 4 до 13 мг/л. Большинство областных городов Российской Федерации имеют средневзвешенную за год минерализацию осадков выше 20 мг/л с размахом от 5 до 50 мг/л.

Т а б л и ц а 5.2 — Станции с максимальной средневзвешенной за год концентрацией ионов в осадках в 2013 году

Регион	Станция	q за год, мм	мг/л										pH	k мкСм/ см
			SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	HCO ₃ ⁻	NH ₄ ⁺	Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺	Mg ⁺	M		
Север и Северо- Запад ЕТР	Мурманск	603,7	9,2	11,4	1,9	4,0	0,2	3,8	1,6	8,1	0,7	40,9	6,0	140
Центр ЕТР	Брянск	612,8	3,4	2,9	3,9	33,6	1,4	2,2	1,9	5,8	2,6	57,7	6,8	91
	Воронеж	625,9	6,0	2,5	3,1	34,1	1,0	1,9	1,1	6,5	3,1	59,3	6,6	87
Поволжье	Азнакаево	568,6	8,3	4,3	2,3	20,5	1,2	2,5	2,9	6,0	1,3	49,4	6,3	82
Север и Центр Сибири	Норильск	328,4	73,8	3,2	0,9	21,2	2,3	2,2	2,9	8,4	15,2	130,2	6,7	293
	Диксон	274,4	11,1	29,6	1,0	7,2	0,8	16,7	1,4	3,3	4,0	75,0	6,6	153
Юг Сибири	Барабинск	501,7	8,7	2,0	1,8	24,6	1,9	3,3	0,7	4,7	2,2	49,9	7,0	77
	Славгород	341,3	11,9	2,8	3,8	9,1	0,4	1,7	0,7	3,8	2,9	37,1	6,6	73
Забайкалье	Чита	293,8	9,0	1,9	2,8	5,7	2,1	1,5	2,1	1,1	1,0	27,1	6,5	114
Дальний Восток	Аян	1324,7	3,6	12,4	0,6	4,8	1,3	6,1	0,9	1,0	1,0	32,0	6,1	59
Остров Сахалин	Южно- Сахалинск	964,9	8,0	5,1	1,2	10,1	0,7	3,4	0,5	4,2	1,3	34,5	6,6	67

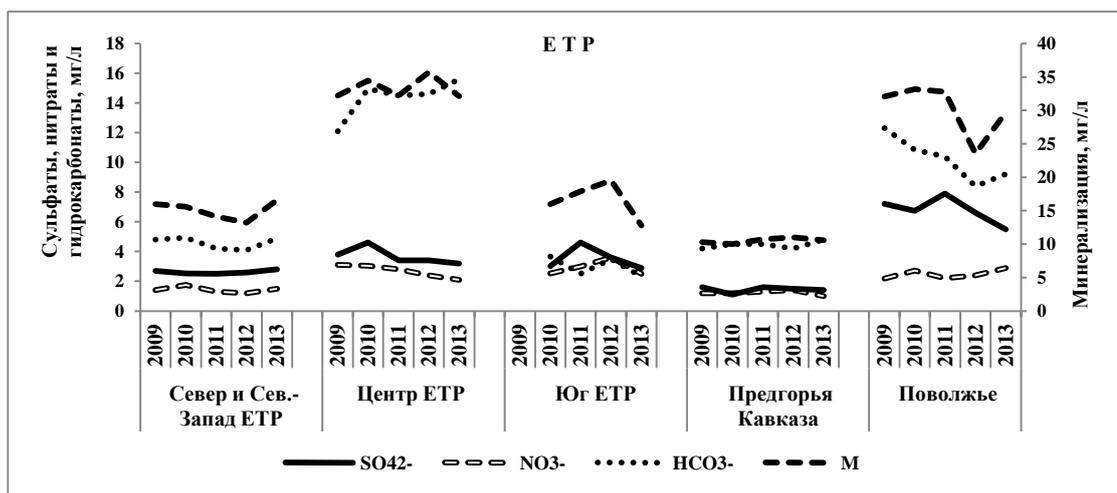
В Западной Сибири по большинству компонентов абсолютный приоритет принадлежит Норильску, где концентрация сульфатов может достигать 71,6 мг/л,

кальция 10,8 и магния 22,6 мг/л — единственный случай, когда концентрация магния выше, чем кальция. По всему Приморью на Дальнем Востоке выпадают умеренно закисленные осадки.

Ход изменения содержания компонентов в осадках. На рисунке 5.1 приводится ход изменения со временем по регионам суммы ионов М, сульфатов SO_4^{2-} , гидрокарбонатов HCO_3^- и нитратов NO_3^- .

По минерализации из регионов, имеющих длинные ряды наблюдений и обеспеченных станциями, заметные колебания происходят в Поволжье (ЕТР) и на Севере Сибири (АТР). На некоторых станциях преобладание компонента сохраняется все 5 лет (гидрокарбонаты на Севере и в Центре ЕТР, в Поволжье, на Юге Сибири и в Забайкалье). Причем, возрастание их со временем происходит на фоне уменьшения сульфатов (Центр ЕТР и Поволжье). Своеобразным остается временной ход ХСО на Дальнем Востоке. При самой низкой (вместе с Предгорьями Кавказа) минерализации осадков концентрация гидрокарбонатов продолжает сохранять второстепенную роль после сульфатов и нитратов.

Содержание нитратов в течение 5 лет в каждом регионе колеблется в пределах 0,5-2 с максимальным значением до 3 мг/л.



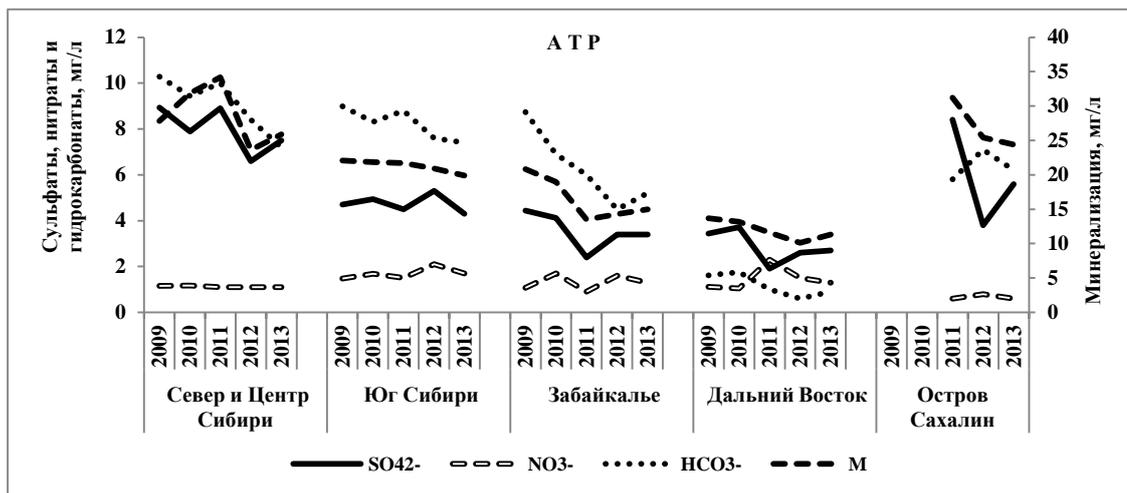
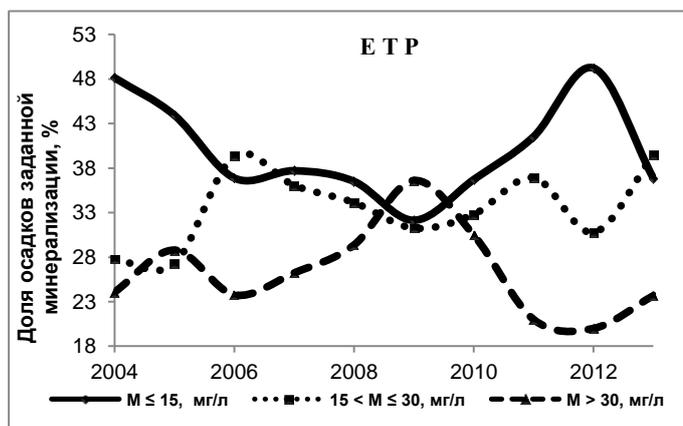
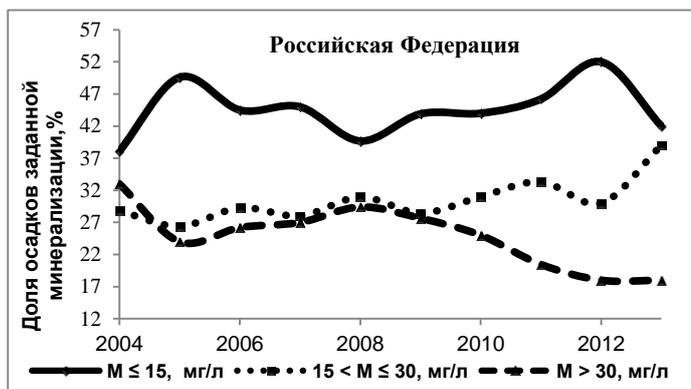


Рисунок 5.1 — Ход изменения со временем по регионам суммы ионов М, сульфатов SO_4^{2-} , гидрокарбонатов HCO_3^- и нитратов NO_3^- (ЕТР и АТР)

Доля осадков заданной минерализации. Сумма ионов в осадках распределена по трем диапазонам: $M \leq 15$, $15 < M \leq 30$ и $M > 30$ мг/л, соответствующих региональному фоновому, слабо урбанизированному и сильно урбанизированному уровням. На рисунке 5.2 приводятся временные изменения общей минерализации за последние 10 лет.



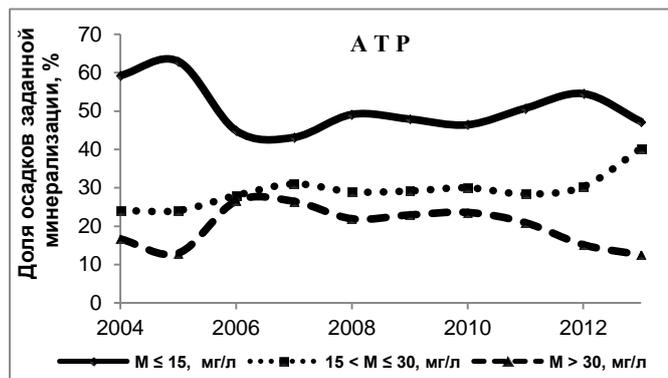


Рисунок 5.2 — Временные изменения доли осадков заданной минерализации М в среднем по Российской Федерации, по Европейской и Азиатской территориям РФ

Доля чистых осадков по РФ ($M \leq 15$ мг/л) колеблется от 38 до 52%. Предыдущие четыре года наблюдалось их постепенное увеличение при медленном снижении доли сильно урбанизированных ($M > 30$ мг/л) осадков. В среднем по АТР этот процесс проходит более устойчиво. Несмотря на различия их повторяемости по ЕТР и АТР, в среднем по РФ отклонения происходят в пределах $\pm 5\%$. По всем трем уровням наибольшие изменения в загрязнении осадков происходят на Европейской территории России.

В настоящее время доля осадков с минимальной суммой ионов близка к 40% на ЕТР и к 50% на АТР. На АТР соответствующие изменения менее заметны, поскольку изначально доля мало минерализованных осадков была высокой (около 60%). Раздельные оценки по ЕТР и АТР показывают, что изменение общего загрязнения осадков по РФ определяется в основном колебаниями состава осадков и в меньшей степени суммой их ионов. Во всех трех случаях самоочищение воздуха происходит в результате уменьшения количества наиболее минерализованных осадков.

Выпадение серы, азота и суммы ионов с осадками.

Влажные выпадения рассчитывают по формуле:

$$P = \sum_{i=1}^n C_i \cdot q_i \cdot 10^{-3} \quad (5.2),$$

где: P — величина влажного выпадения, $г/м^2 \cdot год$ ($т/ км^2 \cdot год$); C_i — концентрация серы или азота, мг/л; q_i — месячная сумма осадков, мм; n — количество месяцев в году с осадками.

Благодаря осадкам, из атмосферы вымываются от 80 до 90% аэрозолей и более 60% газовых примесей.

Используя данные о концентрации ионов и годовую сумму осадков, для каждой станции была рассчитана величина влажного выпадения серы (S — P_S) и азота (N — P_N)

и $P_{\Sigma N}$). Эти значения представлены в таблице 5.3. Минимальные количества выпадений суммы ионов на станциях регионального уровня изменяются от 2,8 т/км²•год по ЕТР до 4,9 т/км²•год на АТР, что несколько ниже, чем в предыдущее пятилетие на западе России и, примерно, остались без изменения на ее востоке. Максимальные значения по России достигают 22 т/км²•год.

В общей минерализации гидрокарбонаты часто вносят основной вклад в различия отдельных компонентов, которые нередко происходят на фоне уменьшения количества сульфатов и некоторого возрастания концентрации суммарного азота. Поступление гидрокарбонатов с осадками в городах и промышленных центрах примерно в 5 раз выше. В горных районах значительные количества гидрокарбонатов выпадают на подстилающую поверхность в теплый период. Как правило, они слабо минерализованы.

Следует отметить, что по сравнению с предыдущими годами значительно расширилась зона минимальных выпадений серы, что, очевидно, связано с заменой содержащего серу топлива на газ.

Наименьшие значения сезонных выпадений серы (в среднем $P_S = 0,4 \div 0,8$ т/км²•год) наблюдались на станциях фонового уровня, а также в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке. На всей ЕТР величина P_S примерно в 2,5 раза выше.

По ЕТР на фоновых станциях и в некоторых сельских местностях сумма выпавшего с осадками азота изменяется от 0,3-1,0 т/км²•год на севере до 0,6-2,0 т/км²•год в зоне недостаточного увлажнения воздуха. С учетом импактных и городских станций $P_{\Sigma N}$ может достигать 4-6 т/км²•год. По АТР сумма азота на аналогичных станциях изменяется за год от 0,2 до 1,5 т/м², максимально до 4,5 т/м². В пределах допустимых отклонений концентрации нитратов, ионов аммония и суммы осадков выпадения азота остались на прежнем уровне. Только для отдельных станций можно обнаружить возрастание аммиачного азота. Суммарные выпадения азота, иногда, растут вместе с увеличением содержания серы, что, как будто, указывает на их общий источник. Ими могут быть продукты разложения органических веществ и почвенная (дорожная) пыль.

В целом по России верхний предел влажного выпадения серы, исключая крупные города, приближается к 4 т/км²•год, азота около 2 т/км²•год, что в два раза превышает значения критических нагрузок.

По средним за 2013 г всюду преобладала сера над азотом. Отношение P_S к $P_{\Sigma N}$ может достигать 3-5. В случае повышенного содержания азота отношение $P_{\Sigma N}$ к P_S не

превышает 2,0. На некоторых станциях в 20% проб осадков азота было больше, чем серы и еще примерно в 30% их количества были равными.

Основной вклад в суммарный азот вносят ионы аммония — в 45% пунктов, а в 30% количество нитратного и аммиачного азота одинаково. При осреднении по регионам (таблица 5.3) преобладание аммиачного азота достигает 70%. Всюду по ЕТР и АТР преобладают выпадения серы — более значительные на АТР (от 1,8 до 6,4).

Таблица 5.3 — Выпадение по регионам серы, азота и суммы ионов с осадками, 2013 год							
Регион	S	N(O)	N(H)	ΣN	Q	N(H)/N(O)	S/ ΣN
	т/км. кв. год						
Север и Сев.-Запад ЕТР	0,53	0,19	0,19	0,39	9,4	1,0	2,7
Центр ЕТР	0,74	0,33	0,45	0,78	21,9	1,4	1,6
Юг ЕТР	0,51	0,30	0,16	0,46	6,8	0,5	3,2
Поволжье	1,01	0,35	0,35	0,70	16,2	1,0	2,9
Предгорья Кавказа	0,74	0,37	0,45	0,82	17,0	1,2	1,7
Север и Центр Сибири	0,98	0,10	0,21	0,30	10,2	2,2	4,8
Юг Сибири	0,75	0,20	0,31	0,51	10,4	1,5	2,5
Забайкалье	0,43	0,11	0,15	0,27	5,6	1,4	2,8
Дальний Восток	0,82	0,26	0,44	0,71	10,2	1,7	1,8
Остров Сахалин	1,44	0,11	0,23	0,33	18,8	2,1	6,4

Выводы:

1. В 2013 году по Российской Федерации повсеместно уменьшилась доля осадков с минимальной минерализацией.
2. Вероятность выпадения осадков с минимальной минерализацией ($M \leq 15$ мг/л) в сильно загрязненных городах составляет не более 15% и она слабо изменяется последние 7 лет. Больше всего выпадает осадков с максимальной величиной суммы ионов ($30 \leq M \leq 50$ и $M > 50$ мг/л) — около 65%.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха в 2013 году осуществлялся в 252 городах, в том числе в 225 городах — в системе Росгидромета. Наблюдения проводились на 69 станциях, из них на 631 в системе Росгидромета. Выполнено за год 4,4 млн. измерений, в том числе 3,6 млн. в системе Росгидромета.

2. Качество атмосферного воздуха в городах по-прежнему остается неудовлетворительным, об этом свидетельствуют результаты наблюдений.

В 8 федеральных округах высокий и очень высокий уровень загрязнения наблюдается в 123 городах (57 % городов), из них 54 города расположены в Приволжском и Сибирском ФО. В Уральском ФО 84 % городов имеют высокий или очень высокий уровень загрязнения воздуха.

Средняя концентрация какой-либо примеси превысила 1 ПДК в 204 городах (81 % городов, где проводятся регулярные наблюдения) с населением 66,6 млн. жителей.

Во всех городах России, где проводятся наблюдения, воздух загрязнен бенз(а)пиреном, поступающим в атмосферу при сгорании топлива, средние за год концентрации в 84 % городов превышают 1 ПДК.

Концентрации формальдегида превышают 1 ПДК в 88% городов, где проводятся наблюдения.

Приоритетный список городов с очень высоким уровнем загрязнения включает 30 городов с населением 18,7 млн. жителей. В него вошли по 3 города с предприятиями нефтехимической и химической промышленности и черной металлургии, 5 городов — с предприятиями цветной металлургии и 9 городов — с предприятиями топливно-энергетического комплекса.

Максимальные концентрации примесей выше 10 ПДК зафиксированы в 38 городах с населением 14,0 млн. человек. Наибольшие значения максимальных концентраций зафиксированы в Екатеринбурге — этилбензол (18 ПДК), в Южно-Сахалинске — взвешенные вещества (33,3 ПДК), в Чите — бенз(а)пирена (39,4 ПДК).

Большое количество автотранспорта в крупнейших городах существенно повышает средний уровень загрязнения атмосферы. На станциях «авто» по сравнению со всеми станциями средние концентрации оксида азота выше на 50 %, оксида углерода — на 20 %, бенз(а)пирена и формальдегида — на 10 %.

3. Тенденция изменения загрязнения воздуха за пять лет показывает:

- снизились среднегодовые концентрации взвешенных веществ, диоксида азота, диоксида серы, оксида углерода на 5–8 %, оксида азота — на 13 %, бенз(а)пирена — на 22 %, формальдегида — не изменились;
- увеличилось на 9 количество городов, в которых средняя концентрация формальдегида превышала 1 ПДК;
- возросло на 10 количество городов, в которых максимальные концентрации превышают 10 ПДК;
- в Сибирском ФО на территории Западной Сибири, где происходит добыча и переработка нефтепродуктов, увеличились средние концентрации взвешенных веществ, оксида углерода, диоксида серы, оксида и диоксида азота, формальдегида, фенола, сажи, бенз(а)пирена и этилбензола;
- средние концентрации диоксида азота и формальдегида в крупнейших городах в районе автомагистралей увеличились на 17 % и 26 % соответственно.

4. Сравнение качества воздуха в городах Урала, Сибири и Дальнего Востока (Азиатская часть РФ), где условия рассеивания примеси в атмосфере менее благоприятны, чем на Европейской части РФ показывает, что в Азиатской части России:

- средние концентрации оксида и диоксида азота, оксида углерода, формальдегида и взвешенных веществ выше на 8–37 %, диоксида серы и бенз(а)пирена на — 60–85 %;
- средние из максимальных концентраций оксида азота, формальдегида и оксида углерода выше на 23–35 %, взвешенных веществ — на 57 % и бенз(а)пирена — более чем в 2,5 раза;
- из 30 городов Приоритетного списка 23 — расположены на этой территории.

5. В Ежегоднике представлены карты:

- карты распределения средних за год концентраций;
- карта с концентрациями различных примесей более 10 ПДК и наибольшим уровнем загрязнения;
- карта территорий субъектов РФ, где часть городского населения находится под воздействием высокого и очень высокого уровня загрязнения воздуха.

Все карты размещены на сайте ФГБУ «ГГО» www.voeikovmgo.ru в разделе «Лаборатория анализа и оценки загрязнения атмосферы». Представление картографической информации выполнено с использованием ресурса *Maps Engine Lite* (<https://mapsengine.google.com/map/>).

ЛИТЕРАТУРА

1. Р у к о в о д с т в о по контролю загрязнения атмосферы. РД 52.04.186-89. Москва: Гидрометеиздат, 1991.– с. 693
2. РД 52.04.667-2005. «Документы о состоянии загрязнения атмосферы в городах для информирования государственных органов, общественности и населения. Общие требования к разработке, построению, изложению и содержанию». М., 2006. – 52 с.
3. Б е з у г л а я Э. Ю., С м и р н о в а И. В. Проблемы загрязнения воздуха. Крупнейшие города России // «Инженерные системы» АВОК-Северо-Запад. № 2(6)–3(7), 2002.
4. Б е з у г л а я Э. Ю., С м и р н о в а И. В. Воздух городов и его изменения. –СПб.: Астерион, 2008.– 254 с.
5. Б е з у г л а я Э.Ю., Воробьева И.А., И в л е в а Т.П. Химическая активность атмосферы на территории России. Тр. ГГО, вып. 559, Санкт-Петербург, 2009. 121–133 с.
6. Б е з у г л а я Э.Ю., Завадская Е.К., И в л е в а Т.П. Роль климатических условий в формировании изменений загрязнения атмосферы. Тр. ГГО, вып. 568, Санкт-Петербург, 2013. 267–279 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 2012 г.– Санкт-Петербург: ООО РИФ «Д’Арт», 2013. – 231 с.
9. Е ж е г о д н и к выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух городов и регионов Российской Федерации за 2011 год./Под ред. канд. тех. наук А.Ю. Недре. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. Открытое акционерное общество «Научно-исследовательский институт охраны атмосферного воздуха Санкт-Петербурга. 2013— 455 с.
Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух городов и регионов Российской Федерации за 2012 год. Данные государственной службы статистики (<http://www.gks.ru/>), 2014.
10. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферного воздуха на территории деятельности ФГБУ «Башкирское УГМС» за 2013 год. – Уфа, 2014. – 68 с.
11. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферы на территории Нижегородской и Кировской областей, Республики Мордовия, Удмуртской Республики и Чувашской Республики за 2013 год. – Нижний Новгород, 2014. Часть. 1 – 117с. Часть. 2 – 45с.
12. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферного воздуха населенных пунктов на территории деятельности ФГБУ «Дальневосточное УГМС» (Хабаровский край, Еврейская автономная область, Амурская область) за 2013 год. – Хабаровск, 2014. – 82 с.
13. Е ж е г о д н и к «Состояние загрязнения атмосферы в городах на территории деятельности ФГБУ «Забайкальское УГМС» (Республика Бурятия и Забайкальский край) в 2013 году». – Чита, 2014. – 94с.
14. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферного воздуха в городах и промышленных центрах, расположенных на территории деятельности Западно-Сибирского управления Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Алтайский край, Кемеровская, Новосибирская и Томская области) за 2013 год. – Новосибирск, 2014. – 193 с.
15. Е ж е г о д н и к «Состояние загрязнения атмосферного воздуха городов на территории деятельности ФГБУ «Иркутское УГМС» в 2013 году». – Иркутск, 2014. – 105 с.
16. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферного воздуха на территории деятельности ФГБУ «Камчатское УГМС» за 2013 год. – Петропавловск-Камчатский, 2014. – 39 с.
17. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферного воздуха на территории деятельности ФГБУ «Колымское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» за 2013 год.– Магадан, 2014. – 25 с.

18. Е ж е г о д н и к «Состояние загрязнения атмосферного воздуха городов на территории Красноярского края, Республик Хакасия и Тыва в 2013 г.». – Красноярск, 2014. – 109 с.
19. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферного воздуха и выбросов вредных веществ в атмосферу на территории деятельности ФГБУ «Мурманское УГМС» в 2013 году. – Мурманск, 2014. – 68 с.
20. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферного воздуха городов на территории деятельности ФГБУ «Обь-Иртышское УГМС» за 2013 г. – Омск, 2014. – 95 с.
21. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферного воздуха в городах на территории деятельности ФГБУ «Приволжское УГМС» в 2013 году. – Самара, 2014. – Т. 1 – 189 с. Т. 2 Табличный материал – 92 с.
22. Е ж е г о д н и к «Состояние загрязнения атмосферного воздуха городов на территории Приморского края за 2013 год». – Владивосток, 2014. – 62 с.
23. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферного воздуха городов на территории деятельности ФГБУ «Сахалинское УГМС» за 2013 год. – Южно-Сахалинск, 2014. – 81 с.
24. Е ж е г о д н и к « Состояние загрязнения атмосферы в городах на территории деятельности ФГБУ «Северное УГМС» за 2013 год. – Архангельск, 2014. – 110 с.
25. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферного воздуха городов на территории деятельности ФГБУ «Северо-Западное УГМС» (Санкт-Петербург, Ленинградская, Калининградская, Псковская, Новгородская области и Республика Карелия) за 2013 год. – Санкт-Петербург, 2014. – 143 с.
26. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферного воздуха на территории деятельности ФГБУ «Северо-Кавказское УГМС» 2013 год. – Ростов-на-Дону, 2014. – 171с.
27. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферного воздуха на территории Управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Республики Татарстан за 2013 год. – Казань, 2014. – 56 с.
28. Е ж е г о д н и к Состояния загрязнения атмосферного воздуха на территории деятельности Уральского УГМС за 2013год. – Екатеринбург, 2014. – 146 с.
29. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферного воздуха на территории деятельности Центрального УГМС за 2013 год. – Москва, 2014. – 194 с.
30. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферы на территории деятельности ФГБУ «Центрально-Черноземное УГМС» за 2013 г. – Курск, 2014. – 115 с.
31. Е ж е г о д н и к состояние загрязнения атмосферы в городах на территории деятельности ФГБУ «Якутское УГМС» за 2013 год. – Якутск, 2014. – 67 с.
32. Качество воздуха в крупнейших городах России за 10 лет 1998-2007 гг. Аналитический обзор. Санкт-Петербург. 2009.– 134 с.
33. К л и м а т и ч е с к и е х а р а к т е р и с т и к и условий распространения примесей в атмосфере. Справочное пособие /Ред. Э.Ю.Безуглая и М.Е.Берлянд. – Ленинград, Гидрометеоздат, 1983.
34. Мониторинг качества атмосферного воздуха для оценки воздействия на здоровье человека. – Копенгаген. Региональные публ. ВОЗ, Европ.серия, № 85. 2001. – 293 с.
35. Охрана окружающей среды, природопользование и обеспечение экологической безопасности в Санкт-Петербурге в 2013 году/Под ред. И.А. Серебрицкого — СПб.: ООО «Балтийская волна», 2014–436с.
36. «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест». Гигиенические нормативы. ГН 2.1.6.1338-03. М., 2003. Дополнения ГН 2.1.6.1983-05, ГН 2.1.6.1984-05. М., 2006, ГН 2.1.6.2604-10. М., 2010.
37. Привалова Л.И., Коцнельсон Б.А., Кузьмина С.В., Никонов Б.И., Гурвич В.Б., Кошелева А.А., Малых О.Л., Воронин С.А. Экологическая эпидемиология: принципы, методы, применение. – Екатеринбург, 2003 г. – 276 с.
38. С п р а в к а по результатам мониторинга бенз(а)пирена в воздухе городов России за 2013г. – ФГБУ «НПО «Гайфун», Обнинск, 2014. – 11 с.

39. Справка по результатам анализа загрязнения атмосферного воздуха тяжелыми металлами за 2013 г. ФГБУ «Свердловский ЦГМС-Р». Екатеринбург, 2014. – 21 с.
40. С п р а в к а о результатах определения тяжелых металлов в воздухе городов России за 2013 ФГБУ «НПО «Тайфун», Обнинск, 2014. – 20 с.
41. Дополнение к справке о содержании тяжелых металлов в воздухе городов России за 2013 г., ФГБУ «НПО «Тайфун», Обнинск, 2014. – 3 с.
42. Air Quality in Major Europe an Cities /Ed. SluterR., R.J.C.F. (1995). RIVM/NILU, Report No 722401004, Bilthoven, The Netherlands.
43. Benn i ng 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 U p d a t e. 2005: Report on a Working Group meeting, Bonn, Germany, 18–20 October 2005. WHO, 2005.
50. Интернет-ресурс <http://www.likar.info/>
51. Интернет-ресурс <http://www.nedug.ru/>
52. Интернет-ресурс <http://www.ekobalans.ru/>
53. Интернет-ресурс <http://bankpatentov.ru/node/584958>