

**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 2014 г.**

Санкт-Петербург

2015

ББК 26.233(2)
УДК 551.510.42(470+571)
С 66

ЕЖЕГОДНИК составлен

по материалам Ежегодников территориальных учреждений Росгидромета — ФГБУ УГМС;

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

по Справке о концентрациях тяжелых металлов из ФГБУ «Уральское УГМС» (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» (ФГБУ «ГГО») Ануфриевой А.Ф., Загайновой М.С., канд. геогр. наук Ивлевой Т.П., Любушкиной Т.Н., Симоненковой К.С. и канд. геогр. наук Смирновой И.В.

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 978-5-9907420-9-3

©ФГБУ «ГГО» Росгидромета, 2015

ПРЕДИСЛОВИЕ

Представленные в данном информационно-аналитическом обзоре оценки состояния загрязнения атмосферного воздуха в 2014 г., динамики и тенденций его изменений в населенных пунктах Российской Федерации, получены по данным государственной наблюдательной сети Росгидромета, а также Роспотребнадзора и локальных систем мониторинга предприятий.

Результаты выполненного анализа данных наблюдений в 252 городах на 697 станциях свидетельствуют о том, что состояние атмосферного воздуха сохраняется неблагоприятным, значительная доля городского населения страны проживает в городах со сверхнормативными уровнями загрязнения атмосферного воздуха. В 174 городах с населением более 60 миллионов человек средняя за год концентрация одного или нескольких веществ превышает ПДК.

Загрязнение атмосферного воздуха оказывает одно из самых вредных воздействий на человека, способствуя росту заболеваемости и смертности населения. По данным российских и зарубежных исследований, из-за загрязнения атмосферного воздуха средняя продолжительность жизни россиян сокращается примерно на один год, а в наиболее загрязненных городах — примерно на четыре года. Это, в свою очередь, приводит к ощутимым экономическим потерям, обостряя социальные и экономические риски ухудшения качества жизни и снижения производительности труда.

Материалы данного Ежегодника могут использоваться как важный элемент информационной поддержки при проведении государственной политики и осуществления государственного надзора в области охраны атмосферного воздуха, реализации и оценки эффективности воздухоохраных мероприятий, 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



М.Е. Яковенко

О Г Л А В Л Е Н И Е

Указатель сведений о качестве воздуха в городах и субъектах Российской Федерации.....	5
Введение	6
1 Мониторинг загрязнения атмосферы.....	9
1.1 Сведения о сети наблюдений	9
1.2 Характеристики и показатели загрязнения атмосферного воздуха.....	12
2 Качество воздуха в городах России.....	15
2.1 Тенденция изменений загрязнения воздуха.....	15
2.2 Общая оценка уровня загрязнения воздуха.....	19
2.2.1 Средние концентрации примесей	19
2.2.2 Максимальные концентрации примесей.....	22
2.3 Сравнительные показатели качества воздуха в Европейской и Азиатской частях России.....	26
2.4 Города с наибольшим уровнем загрязнения.....	27
2.5 Загрязнение воздуха выбросами предприятий различных отраслей промышленности... 30	
2.6 Загрязнение воздуха городов различными веществами	31
3 Качество воздуха в субъектах Российской Федерации и федеральных округах.....	59
3.1 Общая оценка.....	59
3.2 Качество воздуха на территории федеральных округов Российской Федерации.....	62
3.3 Качество воздуха на территориях субъектов Российской Федерации	86
3.4 Загрязнение атмосферного воздуха в населенных пунктах, расположенных в зонах защитных мероприятий объектов по уничтожению химического оружия.....	172
4 Причины и особенности загрязнения атмосферы в крупнейших городах.....	179
5 Химический состав атмосферных осадков.....	274
Заключение	283
Литература.....	285

УКАЗАТЕЛЬ

Сведения о качестве воздуха в субъектах Российской Федерации

Алтайский край	87	Новгородская обл.	136
Амурская обл.	88	Новосибирская обл.	137
Архангельская обл.	89	Омская обл.	138
Астраханская обл.	90	Оренбургская обл.	139
Республика Башкортостан	91	Орловская обл.	140
Белгородская обл.	92	Пензенская обл.	141
Брянская обл.	93	Пермский край	142
Республика Бурятия	94	Приморский край	143
Владимирская обл.	95	Псковская обл.	144
Волгоградская обл.	96	Ростовская обл.	145
Вологодская обл.	97	Рязанская обл.	146
Воронежская обл.	98	Самарская обл.	147
Республика Дагестан	99	Саратовская обл.	148
Еврейская АО	100	Республика Саха (Якутия)	149
Забайкальский край	101	Сахалинская обл.	150
Ивановская обл.	102	Свердловская обл. и Екатеринбург	151
Иркутская обл.	103	Республика Северная Осетия — Алания	152
Калининградская обл.	105	Смоленская обл.	153
Калужская обл.	106	Ставропольский край	154
Камчатский край	107	Таймырский (Долгано-Ненецкий) АО — в составе Красноярского края	155
Карачаево-Черкесская республика	108	Тамбовская обл.	156
Республика Карелия	109	Республика Татарстан	157
Кемеровская обл.	110	Тверская обл.	158
Кировская обл.	111	Томская обл.	159
Республика Коми	112	Тульская обл.	160
Костромская обл.	113	Республика Тыва	161
Краснодарский край	114	Тюменская обл.	162
Красноярский край	115	Удмуртская республика	163
Республика Крым и г. Севастополь	116	Ульяновская обл.	164
Курганская обл.	125	Хабаровский край	165
Курская обл.	126	Республика Хакасия	166
Ленинградская обл. и Санкт-Петербург	127	Ханты-Мансийский АО — Югра	167
Липецкая обл.	129	Челябинская обл.	168
Магаданская обл.	130	Чувашская республика	169
Республика Мордовия	131	Ямало-Ненецкий АО	170
Москва и Московская обл.	132	Ярославская обл.	171
Мурманская обл.	134		
Нижегородская обл.	135		

Сведения о качестве воздуха в крупнейших городах РФ

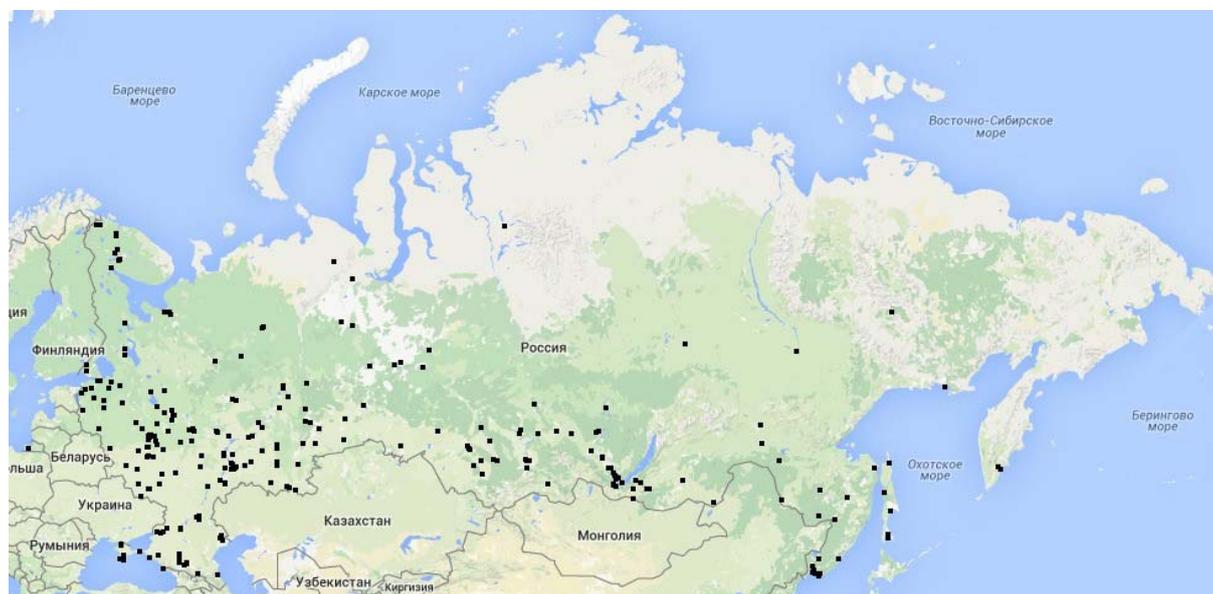
Астрахань	180	Омск	227
Барнаул	182	Оренбург	229
Владивосток	185	Пенза	231
Волгоград	187	Пермь	233
Воронеж	189	Ростов-на-Дону	235
Екатеринбург	191	Рязань	237
Ижевск	193	Самара	239
Иркутск	195	Санкт-Петербург	241
Казань	197	Саратов	244
Кемерово	200	Сочи	247
Киров	202	Тольятти	255
Краснодар	204	Томск	258
Красноярск	206	Тула	260
Липецк	209	Тюмень	262
Махачкала	211	Ульяновск	264
Москва	213	Уфа	266
Набережные Челны	217	Хабаровск	268
Нижний Новгород	219	Челябинск	270
Новокузнецк	222	Ярославль	272
Новосибирск	224		

ВВЕДЕНИЕ

После завершения календарного года в ФГБУ «ГГО» поступает информация о качестве атмосферного воздуха в городах России, которая подготавливается в Управлениях по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (УГМС) в виде территориальных Ежегодников [10–32]. Централизованные лаборатории ФГБУ «НПО «Тайфун» [39, 41] и ФГБУ «Уральское УГМС» [40] 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 ежегодно публикуемый Росгидрометом Обзор состояния и загрязнения окружающей среды в Российской Федерации.

В 2014 году оценка уровней и динамики загрязнения атмосферного воздуха в городах выполнена на основе данных наблюдений в 252 городах на 697 станциях, из них регулярных наблюдений Росгидромета — в 229 городах на 636 станциях.



Сеть мониторинга загрязнения атмосферного воздуха

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 [37].

Ежегодник включает сведения о состоянии загрязнения воздуха в целом по городам России, субъектам Российской Федерации, федеральным округам, включая Крымский федеральный округ. Дан сравнительный анализ состояния загрязнения воздуха в городах на территориях субъектов и федеральных округов РФ. В разделе «Качество воздуха в субъектах Российской Федерации» приводятся обобщенные по субъектам и федеральным округам и детализированные сведения о показателях качества воздуха городов. Представлены сводные таблицы показателей в динамике их изменения за 5 лет (2010–2014 гг.). Представлена на карте оценка численности населения, подверженного воздействию высоких концентраций примесей в городах различных субъектов Федерации.

Приводится перечень городов, в которых отмечаются максимальные концентрации, превышающие 10 ПДК. Представлен Приоритетный список городов с очень высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха, в который в 2014 году вошли города только Азиатской территории России.

Для характеристики пространственного распределения загрязнения воздуха наиболее проблемными для воздуха городов России веществами построены карты, на которых показаны средние концентрации диоксида азота, формальдегида, бенз(а)пирена и взвешенных веществ. Резкое снижение оценки уровня загрязнения воздуха формальдегидом в 2014 году произошло в связи с трехкратным увеличением ПДК_{с.с.} [37], поэтому в Ежегоднике тенденции характеристик и показателей качества воздуха приведены с учетом действующей и отмененной ПДК_{с.с.} формальдегида.

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.

Характерной особенностью 2014 года были метеорологические условия благоприятные для рассеивания загрязняющих веществ на Европейской территории, в отличие от Азиатской территории, где они способствовали накоплению примесей. Это привело к формированию существенно различающихся уровней загрязнения воздуха в городах на территориях ЕТР и АТР. В Ежегоднике приведен сравнительный анализ загрязнения воздуха в городах на Европейской и Азиатской территориях России.

Тенденция загрязнения воздуха в городах России представлена за пятилетний период 2010–2014 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.

В Ежегодник включена 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 предприятиями, которые оказывают

негативное воздействие на атмосферный воздух, при участии органов исполнительной власти субъектов РФ и местного самоуправления.

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в городах России проводились в 252 городах на 697 станциях. Регулярные наблюдения Росгидромета выполнялись в 229 городах на 636 станциях (рисунок 1.1–1.2).

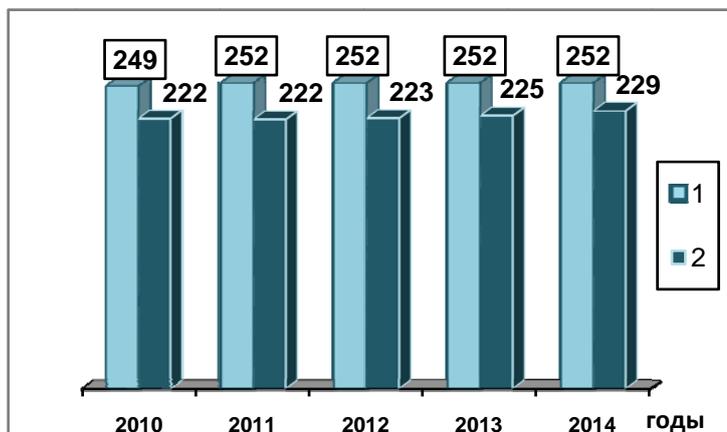


Рисунок 1.1 — Общее количество городов с наблюдениями за загрязнением воздуха (1), в том числе на сети Росгидромета (2) за период с 2010 по 2014 гг.

В 36 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.

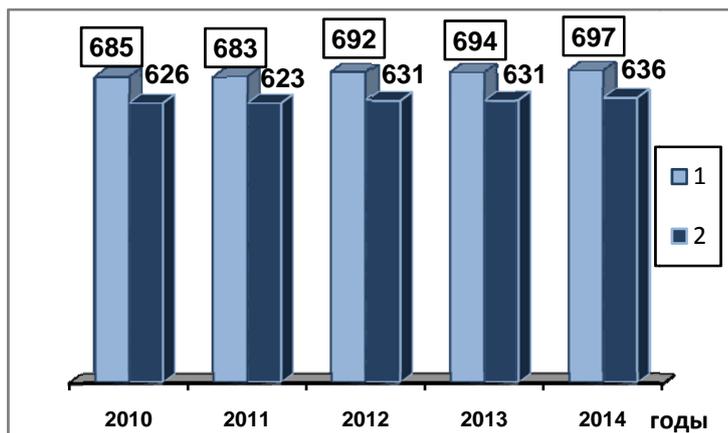


Рисунок 1.2 — Общее количество станций в городах с наблюдениями за загрязнением воздуха (1), в том числе на сети Росгидромета (2) за период с 2010 по 2014 гг.

В 2014 году выполнено 3,6 млн. наблюдений в дискретном режиме с определением концентраций примесей в химических лабораториях и 1,2 млн. — в непрерывном режиме с учетом данных автоматических измерений (таблица 1.1, рисунок 1.3), в том числе на сети Росгидромета — 3,5 млн. и 0,3 млн. соответственно.

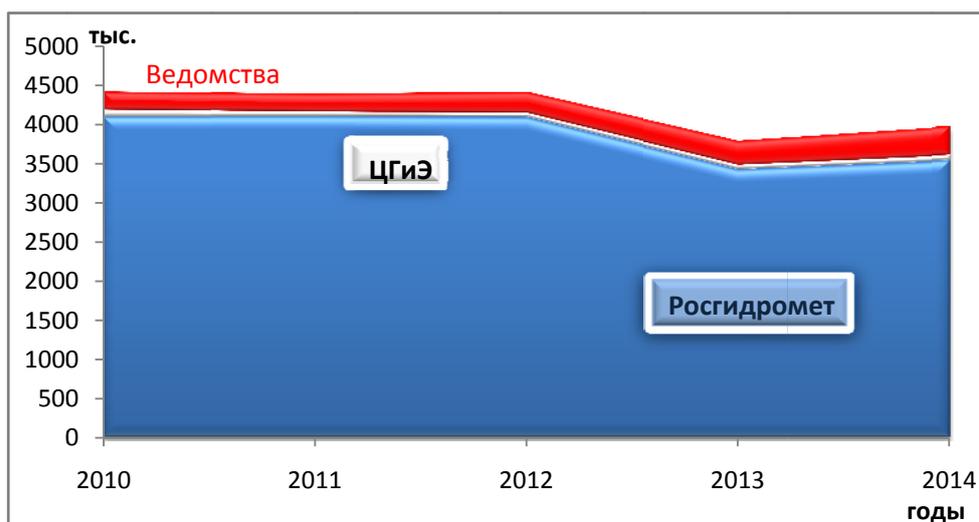


Рисунок 1.3 — Объем данных дискретных наблюдений (тыс. измерений), выполненных на сети Росгидромета, Роспотребнадзора (ЦГиЭ), других ведомств в 2010–2014 гг.

Количество городов, в которых ведутся наблюдения, и общее количество наблюдений, выполненных в 2014 г. территориальными оперативно-производственными учреждениями Росгидромета (ФГБУ УГМС), Роспотребнадзора (центрами гигиены и эпидемиологии, ЦГиЭ) и локальными системами наблюдений предприятий, даны в таблице 1.1.

Т а б л и ц а 1.1 — Количество городов, станций и выполненных наблюдений в 2014 году					
Территориальное подразделение Росгидромета (УГМС)	Количество				
	городов с регулярными наблюдениями (УГМС)	Станций (УГМС)	наблюдений, тыс.		
			всего (УГМС)	ЦГиЭ	Других ведомств
Башкирское	5	19	89,6	0	0
Верхне-Волжское	13	40	172,7	0	1,0
Дальневосточное	8	14	89,6	0	2,6
Забайкальское	7	14	81,7/13,4*	0	0
Западно-Сибирское	9	44	272,1/38,5*	16,4	6,0
Иркутское	18	38	179,1	0,3	0
Камчатское	2	6	23,2	0	0
Колымское	1	3	15,7	0	0
Крымское	6	11	59,2	0	0
Мурманское	9	16	61,9	0	0,9/188,8*
Обь-Иртышское	10	23	175,9	0	14,8
Приволжское	19	68	397,2	0	39,7
Приморское	7	12	46,2	0	2,9
Сахалинское	6	9	44,1	0	0
Северное	8	21	115,0	0	6,4/626,1*
Северо-Западное	13	28	166,4	2,1	5,6/95,0*
Северо-Кавказское	22	49	219,7	0	52,7
Среднесибирское	11	28	217,1	0	0
Татарстан	3	22	141,8/289,3*	0	0
Уральское	13	55	332,2	0	0
Центральное	26	75	345,1	45,1	0,3
Центрально-Черноземное	9	34	163,4	2,7	7,1
Якутское	4	7	42,1	0	0
ВСЕГО:	229	636	3451,0/341,2*	66,6	140,0/909,9*

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

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.

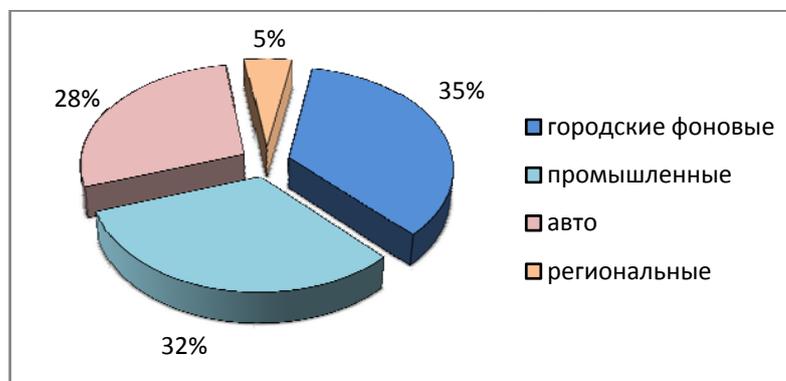


Рисунок 1.4 — Количество, %, станций различных категорий

Количество станций в городах в соответствии с требованиями нормативных документов составляет от 1–5 до 10–16 в зависимости от численности населения, характеризующей социально-экономическое развитие городов.

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

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 (\bar{c});
- среднее квадратическое отклонение, мг/м^3 или мкг/м^3 (σ);
- максимальная (измеренная за 20 мин) разовая концентрация примеси, мг/м^3 или мкг/м^3 (c_m).

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.}) и годовыми (ПДК_{год}), максимальные из разовых концентраций — с ПДК максимальными разовыми (ПДК_{м.р.}).

ПДК — предельно допустимая концентрация примеси для населенных мест, устанавливаемая Главным санитарным врачом Российской Федерации [37]. Для некоторых веществ значения ПДК даны в таблице 1.2. Рекомендованные ВОЗ в разные годы предельные значения концентраций приведены в таблице 1.2 по [37, 44, 45]¹.

В качестве обязательных статистических характеристик загрязнения воздуха используются:

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

¹ Для оценки загрязнения воздуха фенолом использовано ПДК_{с.с.}, действовавшее в 2014 году. Измененное ПДК_{с.с.} фенола действует с 22.02.2015 г. (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ № 3 от 12 января 2015 г. о внесении изменений в ГН 2.1.6.1338-03).

Т а б л и ц а 1.2 — Критерии качества воздуха, рекомендованные ВОЗ, и предельно допустимые концентрации, установленные в 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				10 ⁵	50 ⁵
Этилбензол				5	20
				-	20

¹ WHO, 1987 [44];

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

³ WHO, 2005 [45];

⁴ 99 процентиль;

⁵ изменение №11 в ГН 2.1.6.1338-03 [37].

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. 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:

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

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 2010–2014 гг. происходит уменьшение средних значений концентраций основных загрязняющих веществ. Среднегодовые концентрации *взвешенных веществ, диоксида серы и оксида углерода* снизились на 6–15%. Выбросы твердых веществ и диоксида серы за период

2010–2014 гг. [9] также снизились на 21 и 9% соответственно, однако суммарные выбросы оксида углерода от стационарных и передвижных источников существенно не изменились (таблица 2.1).

Среднегодовые концентрации *диоксида азота* снизились на 7%, *оксида азота* — на 14%. При этом суммарные выбросы от стационарных и передвижных источников NO_x (в пересчете на NO_2) за период 2010–2014 гг. снизились на 11%.

Наиболее существенно снизились за последние пять лет средние концентрации *бенз(а)пирена* — на 18%. При этом выбросы от стационарных источников за период 2010–2014 гг. снизились на 5%.

Уровень загрязнения воздуха городов *формальдегидом* сохраняется высоким, средние концентрации за пять лет существенно не изменились.

Примесь	Количество городов	Тенденция выбросов, %, за 2010–2014 гг. [9]	Тенденция средних концентраций, %, за 2010–2014 гг.
Взвешенные вещества	219	–20,8	–6,5
Диоксид азота	235	–10,8	–6,7
Оксид азота	137	–	–13,5
Диоксид серы	230	–8,9	–8,2
Оксид углерода	200	1,3	–14,9
Бенз(а)пирен	172	–4,6	–17,7
Формальдегид	149	–	–2,6

За пять лет количество городов, где средние концентрации какой-либо примеси превышают 1 ПДК, снизилось на 33, а по сравнению с предыдущим годом — на 30 (рисунок 2.1). Это обусловлено повышением в 2014 г. величины ПДК_{с.с.} формальдегида более чем в 3 раза по сравнению с прежней [37], без установления среднегодовой ПДК. Что, в свою очередь, приводит к занижению оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха формальдегидом и показателя качества воздуха — комплексного ИЗА. Во всех 155 городах, где проводятся наблюдения за концентрациями формальдегида, вещество является приоритетным и входит в расчет ИЗА. Если учитывать прежние ПДК формальдегида, то количество городов, где средние концентрации какой-либо примеси превышают 1 ПДК, в 2014 году составило бы 199 вместо 174, т.е. уменьшилось лишь на 8 городов за последние пять лет (рисунок 2.1).

Как видно из рисунка, в период с 1991 по 2014 гг. количество таких городов было минимально в 1998 г. (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 2003 г. составляла 83% и сохранилась до 2013 г. на уровне не ниже 80%, однако из-за введенного изменения ПДК в 2014 г. составила не 79, а 69%.

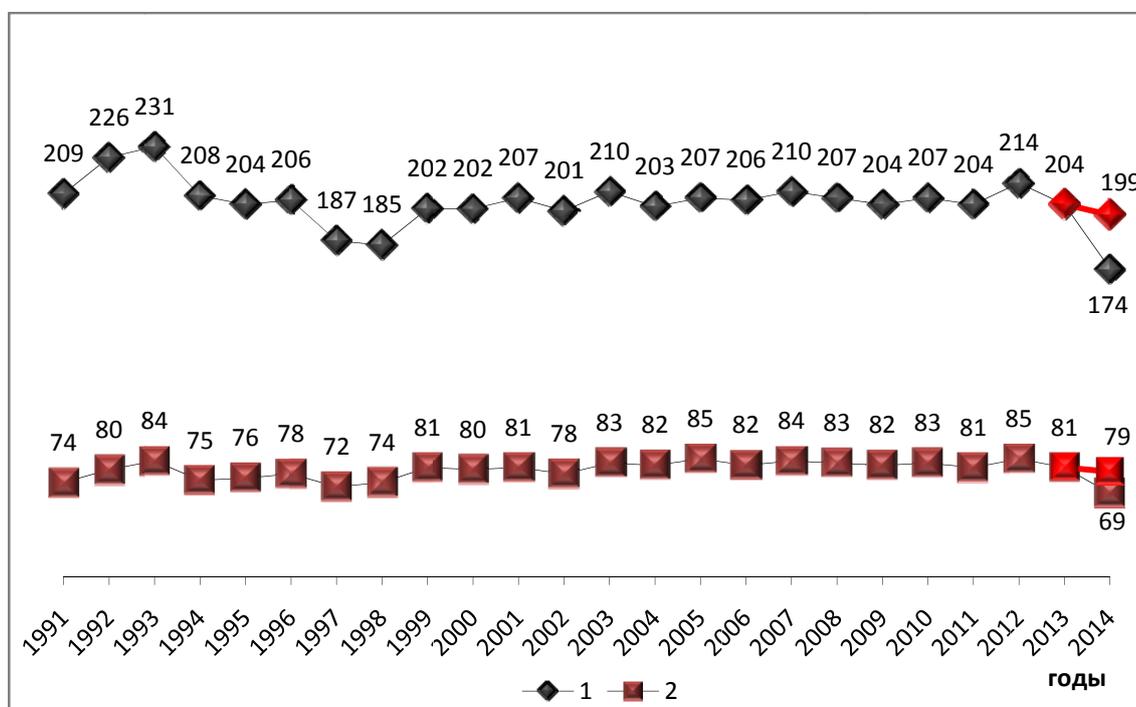


Рисунок 2.1 — Количество городов РФ, в которых среднегодовые концентрации одного или нескольких веществ превышали 1 ПДК (1), и доля городов в % в общем числе городов, где проводятся регулярные наблюдения (2)

Количество городов, в которых максимальные концентрации превышают 10 ПДК, за пять лет увеличилось на 1, а по сравнению с 2013 годом — на 6 (рисунок 2.2).

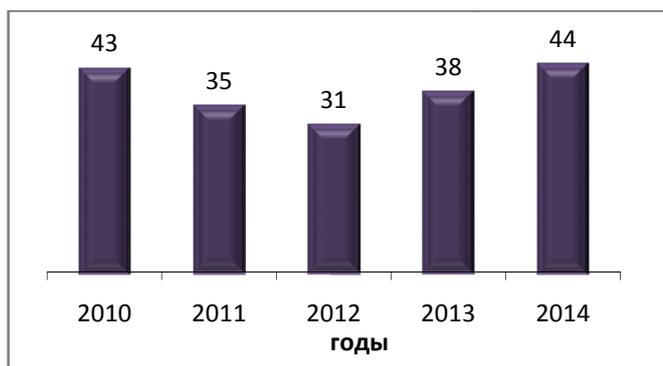


Рисунок 2.2 — Количество городов, в которых отмечались значения СИ больше 10

Количество городов, в которых уровень загрязнения атмосферы оценивается (по показателю ИЗА) как высокий и очень высокий, за пять лет снизилось на 84 города, а по сравнению с 2013 годом — на 72 (рисунок 2.3). Резкое снижение произошло также не из-за изменения уровня загрязнения воздуха в городах, а из-за изменения ПДК_{с.с.} формальдегида [37]. При использовании для оценки прежней ПДК количество городов, в которых уровень загрязнения атмосферы оценивается (по показателю ИЗА) как высокий и очень высокий, составило бы 107 городов.

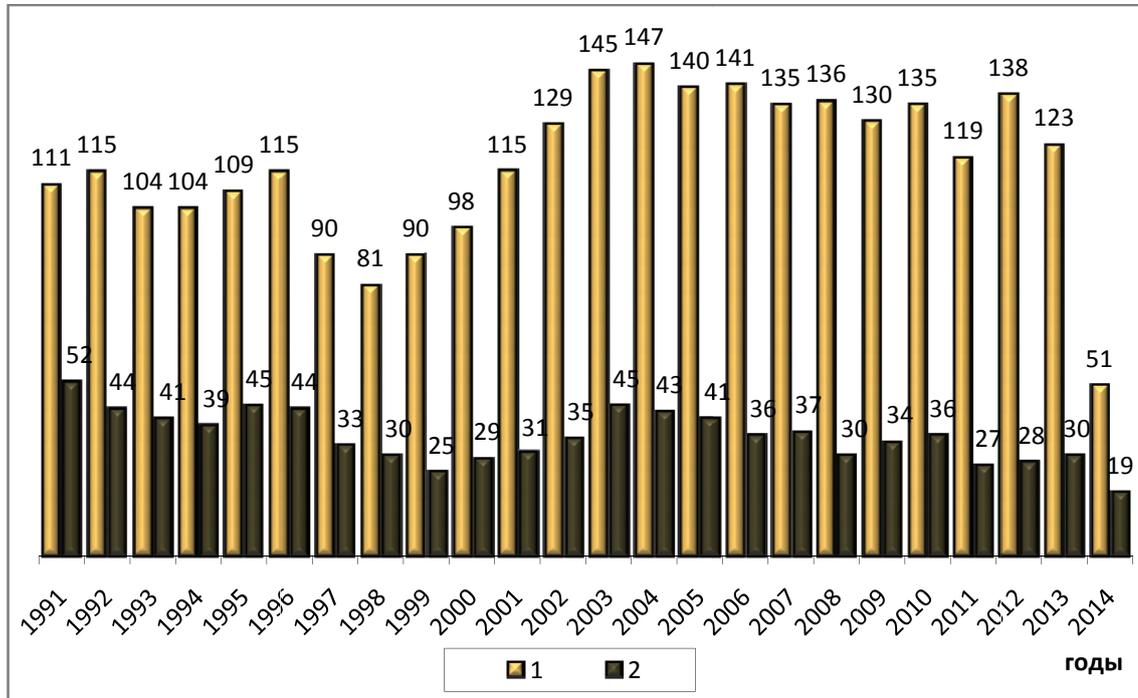


Рисунок 2.3 — Количество городов, в которых уровень загрязнения атмосферного воздуха высокий и очень высокий (ИЗА > 7) (1), из них — города Приоритетного списка (2)

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 33%, а в крупнейших городах с населением более 500 тыс. жителей — на 45% (рисунок 2.4). Оно обусловлено снижением средних концентраций основных загрязняющих веществ, входящих в расчет ИЗА, на 5–31%, а также за счет снижения значения ПДК_{с.с.} формальдегида.

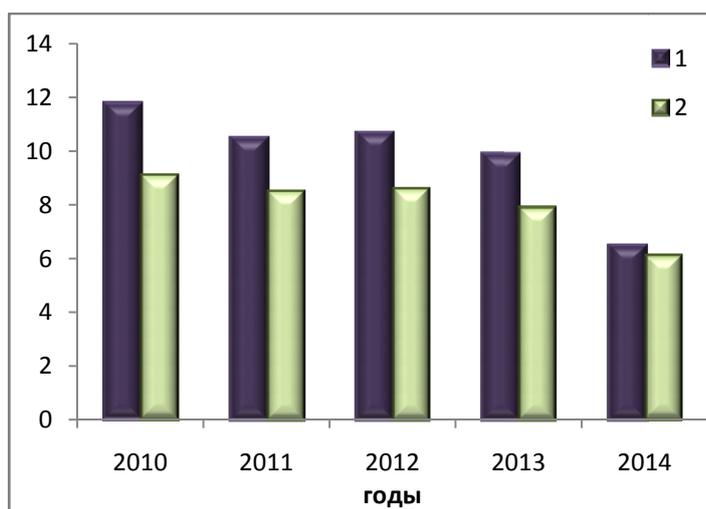


Рисунок 2.4 — Изменения ИЗА в крупнейших городах (1) и целом по городам России (2) за период 2010–2014 гг.

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.

Т а б л и ц а 2.2 — Сведения о характеристиках загрязнения атмосферы городов России по данным регулярных наблюдений на станциях в 2014 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	109	963	78	1393	125	13	3
Диоксид азота	241	671	37	299	20	296	122	7	2
Оксид азота	152	246	23	264	19	390	26	1	0
Диоксид серы	238	523	7	190	16	740	16	3	2
Раств. сульфаты	23	25	7	29	4	22	—	—	—
Оксид углерода	221	626	1174	6402	628	5122	102	4	0
Аммиак	75	182	24	209	19	206	29	0	0
Бенз(а)пирен*	183	330	1,7	6,6	2,2	10,6	168**	51**	28**
Ароматические углеводороды:									
бензол	39	90	13	277	7	407	9	1	0
ксилол	39	90	18	319	28	456	12	4	0
толуол	39	90	23	589	44	1286	6	3	0
этилбензол	35	79	5	83	5	69	26	10	2
Сажа	44	98	27	295	30	376	24	3	1
Сероводород	112	252	1	16	2	22	55	9	4
Сероуглерод	7	18	5	41	9	53	2	0	0
Фенол	98	258	2	19	1	20	59	4	1
Формальдегид	155	402	8	74	4	80	81	5	2
Фторид водорода	33	69	3	30	3	28	18	0	0
Хлорид водорода	35	73	41	486	29	585	25	3	1
Твердые фториды	8	13	8	35	4	28	5	0	0

* концентрации даны в мкг/м³·10⁻³

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

Из 216 городов, для которых определен уровень загрязнения по комплексному ИЗА, в 51 городе (24% городов) степень загрязнения воздуха очень высокая и высокая, в 48% городов — низкая (рисунок 2.5).

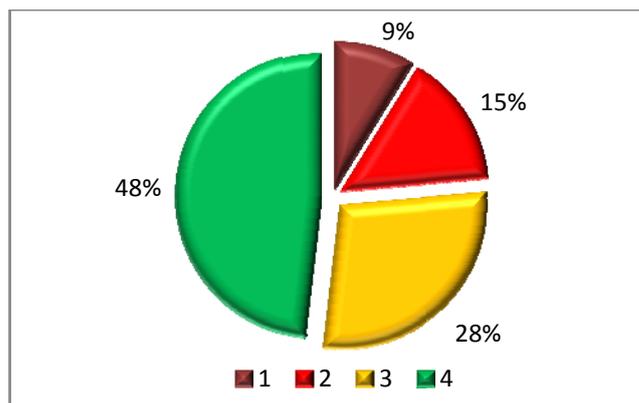


Рисунок 2.5 — Количество городов (%), где ИЗА \geq 14 (1), 7–13 (2), 5–6 (3), \leq 5 (4)

В городах с высоким и очень высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха проживает 19,2 млн. человек, что составляет 19% городского населения России, 35% городского населения проживает на территориях, где уровень загрязнения не оценивался из-за отсутствия наблюдений или их недостаточного количества (рисунок 2.6).

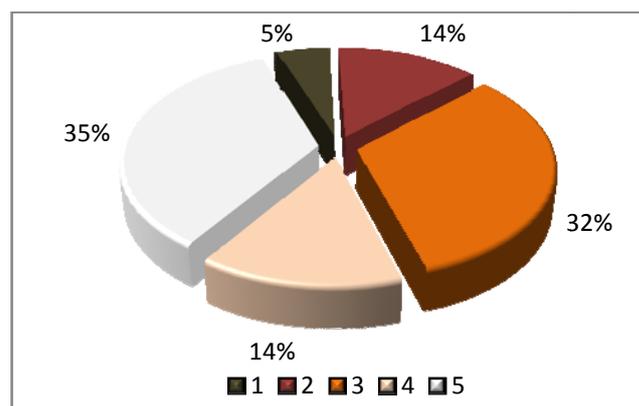


Рисунок 2.6 — Численность населения (%) в городах, где ИЗА \geq 14 (1), 7–13 (2), 5–6 (3), \leq 5 (4), уровень загрязнения не оценивался из-за отсутствия наблюдений или их недостаточного количества (5)

Средняя концентрация бенз(а)пирена выше ПДК в 1,7 раза, концентрации других веществ не превышают 1 ПДК. Средняя концентрация формальдегида в 2014 году составила 0,8 ПДК_{с.с.}, что в пересчете на прежний норматив составляет 2,8 ПДК_{с.с.} (сопоставима со среднегодовой концентрацией в 2013 году). Таким образом, реального изменения уровня загрязнения воздуха формальдегидом не произошло, а снижение его содержания в воздухе обусловлено только введением новых ПДК (рисунок 2.7).

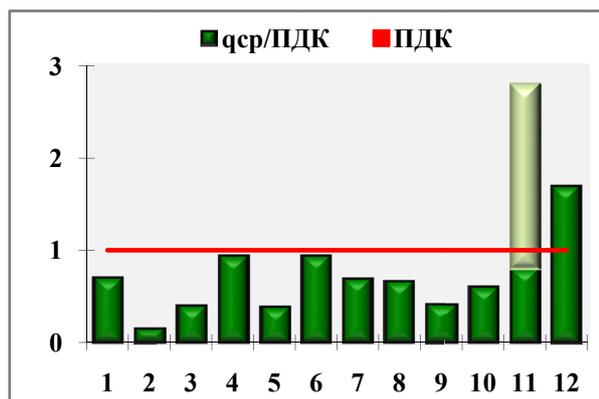


Рисунок 2.7 — Средние концентрации примесей в городах России

1 – взвешенные вещества (228), 2 – диоксид серы (238), 3 – оксид углерода (221), 4 – диоксид азота (241), 5 – оксид азота (152), 6 – сероуглерод (7), 7 – фенол (98), 8 – фторид водорода (33), 9 – хлорид водорода (35), 10 – аммиак (75), 11 – формальдегид с учетом прежней и новой ПДК (155), 12 – БП (183). Цифры в скобках указывают количество городов, в которых проводились наблюдения за данной примесью.

В 174 городах (69% городов, где проводятся наблюдения) средние за год концентрации какого-либо вещества превышают 1 ПДК. В этих городах проживает 60,7 млн. чел. (рисунок 2.8).

Превышают 1 ПДК средние за год концентрации взвешенных веществ в 51 городе, бенз(а)пирена — в 83 городах, диоксида азота — в 92 городах.

С учетом изменения ПДК_{с.с.} формальдегида, сверхнормативному загрязнению воздуха этим веществом подвержено 22,3 млн. чел. в 44 городах, без учета — 59,4 млн. чел. в 141 городе (рисунок 2.8).

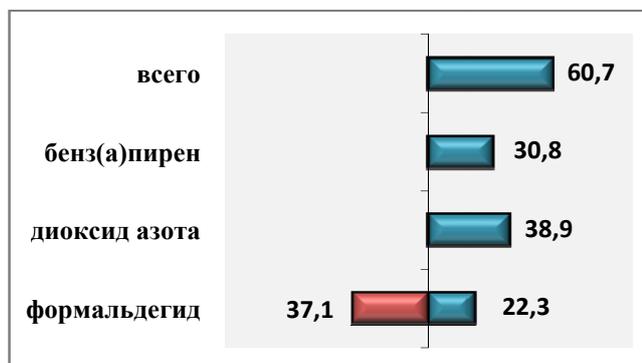


Рисунок 2.8 — Число жителей в городах (млн.), находящихся под воздействием средних концентраций примесей в воздухе выше 1 ПДК (всего), концентраций бенз(а)пирена, диоксида азота, формальдегида (с учетом прежней и новой ПДК)

Средняя концентрация одного вещества превышает 1 ПДК в 31% городов с наблюдениями за загрязнением воздуха, двух веществ — в 22% городов, трех веществ — в 10% городов (рисунок 2.9). В 5 городах (Братск, Дзержинск, Улан-Удэ, Чита и Южно-Сахалинск) концентрации пяти веществ превышают 1 ПДК.

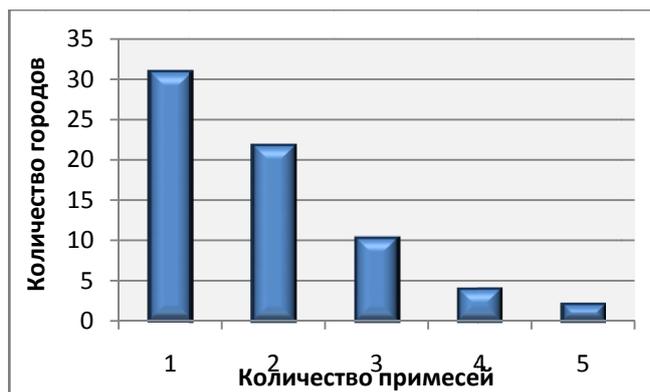


Рисунок 2.9 — Количество городов, %, в которых среднегодовые концентрации указанного числа примесей превышали 1 ПДК

Средние и максимальные концентрации металлов в целом по городам России находятся в пределах нормы (таблица 2.3).

Вещество	Количество городов	q_{cp}	q_m
Железо	122	1,6	4,8
Кадмий	65	0,007	0,057
Марганец	125	0,039	0,134
Медь	125	0,088	0,309
Никель	121	0,022	0,064
Свинец	125	0,031	0,135
Хром	114	0,028	0,077
Цинк	114	0,147	0,598

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 (q_m).

Максимальная разовая концентрация примеси выше предельно допустимой концентрации более чем в 10 раз характеризует кратковременное высокое загрязнение (ВЗ) воздуха.

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, формальдегида, фторида водорода, взвешенных веществ, сероуглерода и фенола составили 1,0–1,9 ПДК, сероводорода и хлорида водорода были выше ПДК в 2 и более раз, этилбензола — в 4 раза, бенз(а)пирена — в 6,6 раз (рисунок 2.10).

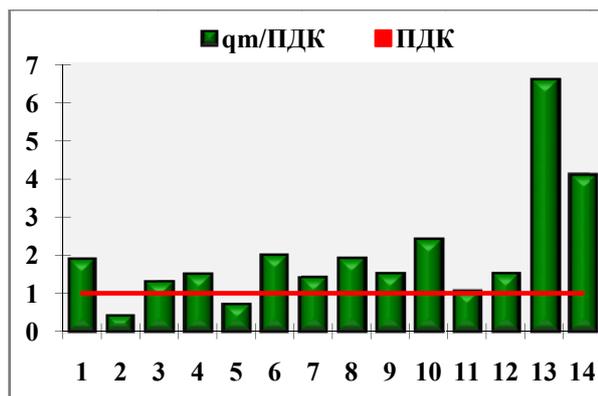


Рисунок 2.10 — Средние из максимальных концентраций примесей q_m (ПДК) в городах России
 1 – взвешенные вещества, 2 – диоксид серы, 3 – оксид углерода, 4 – диоксид азота, 5 – оксид азота, 6 – сероводород, 7 – сероуглерод, 8 – фенол, 9 – фторид водорода, 10 – хлорид водорода, 11 – аммиак, 12 – формальдегид,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

Максимальные концентрации превышают 10 ПДК в 44 городах (таблица 2.4). В них проживает 18,5 млн. чел. (рисунок 2.11). Максимальные концентрации диоксида азота составляют 11,8 ПДК_{лес} в Ясной Поляне, 13–14 ПДК формальдегида — в Белоярском, этилбензола — в Екатеринбурге, сажи — в Южно-Сахалинске, 15–17 ПДК хлорида водорода — в Перми, сероводорода — в Щелково, фенола — в Череповце, диоксида серы и сероводорода — в Норильске, взвешенных веществ — 34,8 ПДК в Братске и бенз(а)пирена — 73,8 ПДК в Чите.

Концентрации бенз(а)пирена превышают 10 ПДК в 28 городах с населением 12,8 млн. чел., 5 ПДК — в 51 городе с населением 30,7 млн. чел. Максимальные концентрации превышают 10 ПДК формальдегида в 2, взвешенных веществ — в 3, сероводорода — в 5 городах.

Максимальные концентрации взвешенных веществ более 5 ПДК отмечены в 13 городах, этилбензола — в 10 городах, сероводорода — 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 2014 году

Город	Примесь	Кол-во случаев	Макс. конц. ПДК ¹	Город	Примесь	Кол-во случаев	Макс. конц. ПДК ¹
Абакан	бенз(а)пирен ⁴	2	15,6	Норильск	диоксид серы	4	16,8
					сероводород	6	14,7
Архангельск	бенз(а)пирен ³	4	23,1	Омск	формальдегид	2	10,9
Белоярский	формальдегид	1	12,9	Пермь	хлорид водорода	1	15,0
Биробиджан	бенз(а)пирен ⁴	3	21,9	Петровск-Забайкальский	бенз(а)пирен ⁴	2	25,5
Благовещенск, Амурская обл.	бенз(а)пирен ⁴	2	20,2	Санкт-Петербург	бенз(а)пирен ⁴	1	24,2
Братск	бенз(а)пирен ⁴	10	61,5	Саянск	бенз(а)пирен ⁴	1	14,4
	взвешенные вещества	1	34,8	Светогорск	сероводород	1	11,9
Екатеринбург	этилбензол ²	1	13,0	Селенгинск	бенз(а)пирен ⁴	2	19,1
Зима	бенз(а)пирен ⁴	7	46,0	г. Старая Купавна	аммиак	2	42,4
Иркутск	бенз(а)пирен ⁴	3	24,5	д. Тимохово	сероводород	1	11,1
					аммиак	3	32,6
Комсомольск-на-Амуре	бенз(а)пирен ⁴	2	10,8	Улан-Удэ	бенз(а)пирен ⁴	8	35,1
Корсаков	взвешенные вещества ³	3	11,3	Усолье-Сибирское	бенз(а)пирен ⁴	1	22,8
Красноярск	бенз(а)пирен ⁴	18	30,2	Уфа	диоксид азота	1	10,6
Кызыл	бенз(а)пирен ⁴	5	51,2	Чегдомын	бенз(а)пирен ⁴	1	10,1
Лесосибирск	бенз(а)пирен ⁴	4	25,8	Челябинск	бенз(а)пирен ⁴	3	15,6
Магнитогорск	бенз(а)пирен ⁴	2	18,1	Череповец	фенол	1	15,4
					сероводород	1	10,1
Минусинск	бенз(а)пирен ⁴	4	34,2	Черногорск	бенз(а)пирен ⁴	2	23,6
Набережные Челны	бенз(а)пирен ⁴	1	13,0				
Нижний Тагил	этилбензол ²	1	11,0	Чита	бенз(а)пирен ⁴	9	73,8
Никель	диоксид серы	3	12,5	Шелехов	бенз(а)пирен ⁴	3	34,1
Новоалександровск	взвешенные вещества ³	1	10,7	Щелково	сероводород	1	15,4
Новокузнецк	бенз(а)пирен ⁴	4	31,6	Южно-Сахалинск	сажа	1	14,1
					бенз(а)пирен ⁴	2	12,1
Новосибирск	бенз(а)пирен ⁴	3	18,3	Ясная Поляна	диоксид азота ⁵	4	11,8

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

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

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

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

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

Кроме того, максимальные разовые концентрации бенз(а)пирена достигали 10 ПДК в Кургане и Уссурийске.

Всего за год отмечено 149 случаев превышения 10 ПДК различных загрязняющих веществ.

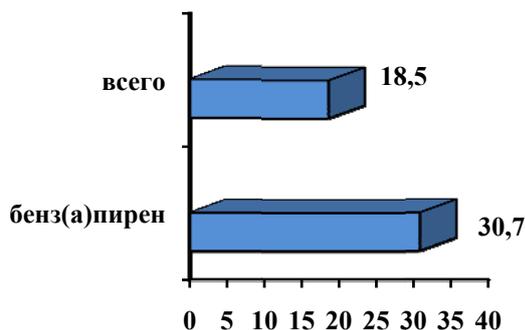


Рисунок 2.11 — Число жителей в городах (млн.), находящихся под воздействием максимальных концентраций примесей в воздухе выше 10 ПДК (всего) и 5 ПДК бенз(а)пирена

Все города Приоритетного списка расположены в Азиатской части России, которая характеризуется в 2014 году особо неблагоприятными для рассеивания примесей метеорологическими условиями. Также во всех городах Приоритетного списка отмечены максимальные концентрации примесей более 10 ПДК (рисунок 2.12).

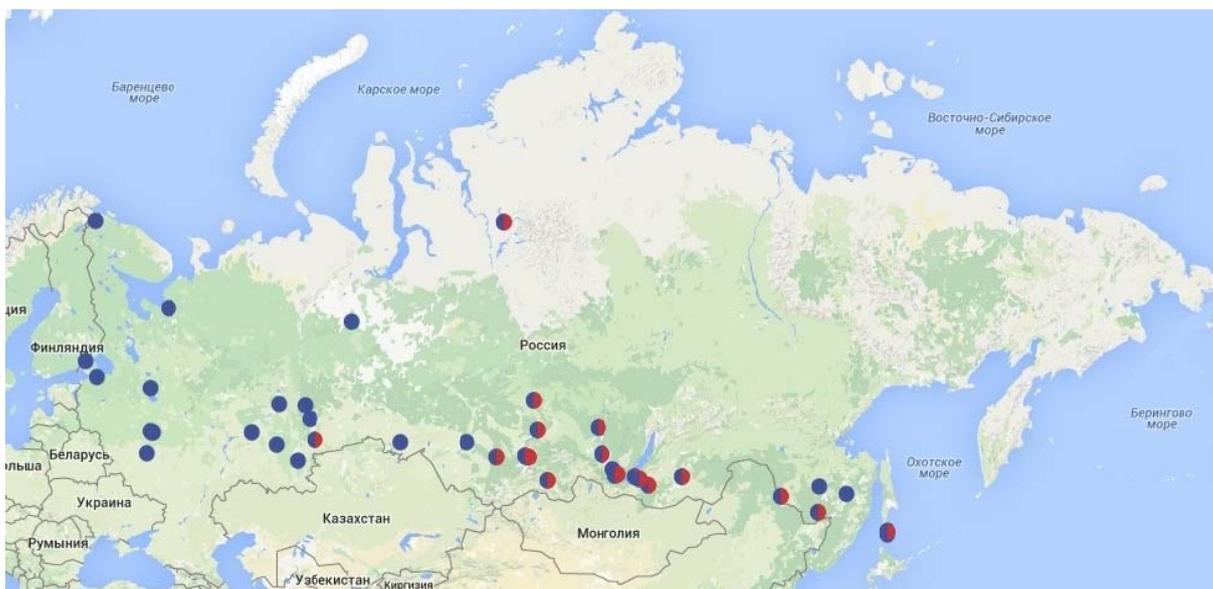


Рисунок 2.12 — Города с наибольшим уровнем загрязнения в 2014 г.

- - города, где отмечены максимальные концентрации примесей более 10 ПДК
- - города Приоритетного списка, где ИЗА равен или больше 14 и отмечены максимальные концентрации примесей более 10 ПДК

Информация о городах Приоритетного списка представлена в разделе 2.5.

**2.3 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 2.5.

Средние концентрации оксида углерода, оксида азота, диоксида азота, взвешенных веществ и формальдегида в городах Урала, Сибири и Дальнего Востока (Азиатская часть РФ) выше на 9–43%, где условия рассеивания примесей в атмосфере менее благоприятны, чем на Европейской части РФ (рисунок 2.13 а). Средние концентрации диоксида серы в Азиатской части России в 1,5 раза выше, чем на Европейской части РФ, бенз(а)пирена — в 3,5 раза

Средние из максимальных концентраций взвешенных веществ и формальдегида в Азиатской части России выше, чем на Европейской в 2 раза, бенз(а)пирена — более чем в 4 раза (рисунок 2.13 б).

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

Т а б л и ц а 2.5 — Показатели загрязнения атмосферы в городах Европейской и Азиатской частей Российской Федерации в 2014 г.

Вещество	Количество городов	$q_{\text{ср}}$, мкг/м ³	$q_{\text{м}}$, мкг/м ³
<i>Европейская часть</i>			
Взвешенные вещества	133	97	772
Диоксид серы	141	6	182
Оксид углерода, мг/м ³	134	1,1	5,8
Диоксид азота	143	36	291
Оксид азота	88	20	225
Бенз(а)пирен, мкг/м ³ *10 ⁻³	113	0,85	2,9
Фенол	58	2	20
Формальдегид	94	7	59
<i>Азиатская часть</i>			
Взвешенные вещества	90	126	1276
Диоксид серы	93	9	213
Оксид углерода, мг/м ³	83	1,2	7,5
Диоксид азота	93	40	324
Оксид азота	64	26	325
Бенз(а)пирен, мкг/м ³ *10 ⁻³	68	3,0	12,5
Фенол	39	2	18
Формальдегид	59	10	99

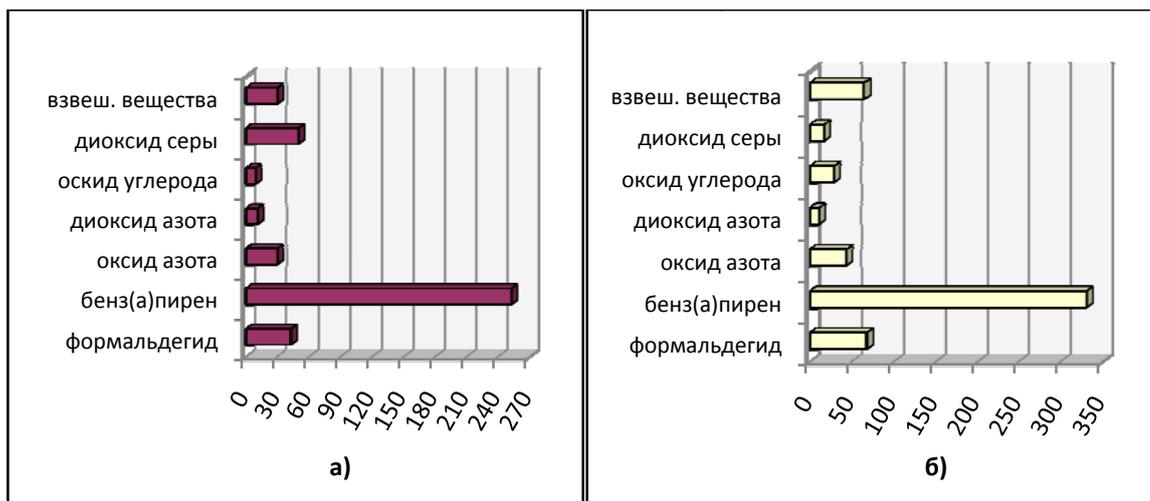


Рисунок 2.13 — Превышение (%) средних (а) и максимальных (б) концентраций примесей в городах Азиатской части территории России по отношению к тем же показателям в городах Европейской части России

2.4 ГОРОДА С НАИБОЛЬШИМ УРОВНЕМ ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения атмосферного воздуха в 2014 г. включает 19 городов с общим числом жителей в них 5,2 млн. человек (таблица 2.6).

В этот список включены города, для которых комплексный индекс загрязнения атмосферы (ИЗА) достигает или выше 14.

Т а б л и ц а 2.6 — Города с наибольшим уровнем загрязнения атмосферы и вещества, его определяющие, в 2014 г.			
Город	Вещества, определяющие уровень ЗА	Город	Вещества, определяющие уровень ЗА
Биробиджан	БП, ВВ, NO ₂ , CO, сажа	Норильск	SO ₂ , NO ₂ , NO, БП, CO
Благовещенск (Амурская обл.)	БП, NO ₂ , ВВ, Ф, аммиак	Петровск-Забайкальский	БП, ВВ, CO, NO ₂ , SO ₂
Братск	БП, CS ₂ , Ф, HF, ВВ	Селенгинск	БП, ВВ, Ф, NO ₂ , фенол
Зима	БП, NO ₂ , HCL, Ф, CO	Улан-Удэ	БП, ВВ, O ₃ , NO ₂ , Ф
Иркутск	БП, NO ₂ , ВВ, Ф, NO	Челябинск	БП, Ф, NO ₂ , ЭБ, ВВ
Красноярск	БП, Ф, NO ₂ , ВВ, аммиак	Черногорск	БП, NO ₂ , Ф, ВВ, CO
Кызыл	БП, сажа, ВВ, NO ₂ , CO	Чита	БП, Ф, ВВ, NO ₂ , фенол
Лесосибирск	БП, фенол, ВВ, Ф, NO ₂	Шелехов	БП, ВВ, Ф, NO ₂ , HF
Минусинск	БП, NO ₂ , Ф, ВВ, CO	Южно-Сахалинск	БП, NO ₂ , сажа, NO, ВВ
Новокузнецк	БП, NO ₂ , ВВ, HF, CO		
Ф — формальдегид, ВВ — взвешенные вещества, БП — бенз(а)пирен, ЭБ — этилбензол, HF — фторид водорода, NO ₂ — диоксид азота, NO — оксид азота, SO ₂ — диоксид серы, CS ₂ — сероуглерод, O ₃ — озон, HCl — хлорид водорода, CO — оксид углерода. Выделены вещества с наибольшим вкладом в уровень ЗА.			
Города Приоритетного списка не ранжируются по степени загрязнения воздуха			

В Норильске сохраняются значительные выбросы диоксида серы, составляющие почти 1,9 млн. тонн в год, отмечаются концентрации диоксида серы и сероводорода, превышающие 10 ПДК, наибольшая повторяемость превышения 1 ПДК сероводорода достигает 62%, поэтому он включен в Приоритетный список.

В южной части Сибири и в Забайкалье господствовал Сибирский антициклон, обуславливающий штилевую со слабыми ветрами погоду, создавая условия застоя воздуха и чрезвычайно низкую рассеивающую способность атмосферы [7]. Это привело к существенным различиям в уровне загрязнения воздуха в городах на Европейской и Азиатской частях России.

Территория Европейской части России в 2014 году в зимний период находилась под влиянием активных циклонов и их периферий, с которыми, как правило, связано очищение атмосферы от загрязняющих веществ. Осадки зимой преимущественно превышали норму: в целом по России выпало 113% нормы осадков. Избыток осадков наблюдался в Приволжском, Северо-Кавказском, Северо-Западном и Уральском ФО, и количество осадков было выше, чем в 2013 году [33, 34]. Наибольшие значения концентраций бенз(а)пирена отмечаются, как правило, в зимний период, и резкое их снижение на Европейской части России и на Урале, связанное с метеоусловиями в этот период, обусловило снижение уровня загрязнения в целом за год.

По сравнению с 2013 годом из Приоритетного списка исключены города: Дзержинск, включая Восточную промзону, Екатеринбург, Златоуст, Иваново, Краснотурьинск, Курган, Магнитогорск, Москва, Нерюнгри, Нижнекамск, Салехард, Саратов, Ханты-Мансийск и Чегдомын.

В Дзержинске, Иваново, Нижнекамске, а также в городах Урала (Екатеринбург, Златоуст, Краснотурьинск и Курган) отмечалось общее снижение концентраций загрязняющих веществ атмосферы по сравнению с 2013 годом и в первую очередь — бенз(а)пирена, который вносит наибольший вклад в уровень загрязнения воздуха.

Помимо метеорологических условий на резкое снижение оценки уровня загрязнения воздуха и исключение городов из Приоритетного списка существенное влияние оказало изменение ПДК_{с.с.} формальдегида [37]. При оценке степени загрязнения атмосферы с учетом новых ПДК_{с.с.} в Чегдомыне, Саратове и в Восточной промзоне г. Дзержинска уровень загрязнения снизился в 2 и более раза, вместе с тем отмечен рост концентраций почти всех контролируемых загрязняющих веществ. В Салехарде и Ханты-Мансийске, где формальдегид является приоритетным

загрязняющим веществом, с учетом измененных ПДК_{с.с.} уровень загрязнения атмосферы в 2014 г. оценивается как низкий.

В Москве резкое снижение уровня загрязнения атмосферы с очень высокого до повышенного связано с изменениями ПДК_{с.с.} формальдегида при четко выраженной тенденции роста его концентраций за последние 10 лет.

В Нерюнгри снизились концентрации нескольких загрязняющих веществ, особенно существенно концентрации бенз(а)пирена и формальдегида.

В Магнитогорске отмечается рост средних за год концентраций взвешенных веществ и формальдегида, СИ бенз(а)пирена составил 18, однако уровень загрязнения воздуха, оцененный по ИЗА, не достигал предельного значения 14. Без проведения дополнительных воздухоохраных мероприятий можно предположить, что город будет снова включаться в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения.

В 2014 году вновь включены в Приоритетный список Благовещенск (Амурская обл.) и Петровск-Забайкальский в связи с существенным ростом концентраций бенз(а)пирена. Челябинск периодически включается в список городов России с наибольшим уровнем загрязнения, последний раз — в 2012 году. В связи с ростом концентраций формальдегида и бенз(а)пирена в 2014 году он включен в список вновь.

Впервые включен в Приоритетный список Биробиджан, где за последние 5 лет концентрации взвешенных веществ и БП в атмосферном воздухе увеличились в 4 раза.

Во всех городах Приоритетного списка очень высокий уровень загрязнения атмосферы связан со значительными концентрациями бенз(а)пирена, в 9 городах — с концентрациями взвешенных веществ, в 7 — диоксида азота, в 6 городах — формальдегида, по 2 города — с концентрациями оксида азота и фенола.

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 числа городов Приоритетного списка, в которых основными источниками выбросов являются тепловые котельные и ТЭЦ, в Зиме, Улан-Удэ, Кызыле, Минусинске, Черногорске и Чите отмечены средние за месяц концентрации бенз(а)пирена, достигающие 23,6–73,8 ПДК.

В Братске, Улан-Удэ, Чите и Южно-Сахалинске среднегодовые концентрации 5 загрязняющих веществ превышают ПДК, в Лесосибирске и Шелехове — 4 веществ.

2.5 ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОЗДУХА ВЫБРОСАМИ ПРЕДПРИЯТИЙ РАЗЛИЧНЫХ ОТРАСЛЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

В группах городов с предприятиями различных отраслей промышленности за период 2005–2014 гг. наблюдается снижение уровня загрязнения воздуха (рисунок 2.14). 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. В 2014 году произошло резкое снижение ИЗА в городах различных промышленностей.

Снижение уровня загрязнения воздуха за десятилетний период произошло в городах с предприятиями всех рассматриваемых отраслей промышленности: в городах с предприятиями цветной металлургии и энергетики — на 18–26%, химической и нефтеперерабатывающей промышленностями и черной металлургии — на 45–47%, нефтехимической промышленности — на 57%.

За пятилетний период (2010–2014 гг.) в городах с предприятиями энергетики, цветной металлургии и нефтеперерабатывающей промышленности уровень загрязнения снизился на 17–37%, химической и нефтехимической промышленностями и черной металлургии — на 42–46%.

В то же время концентрации формальдегида и бенз(а)пирена за 5 лет и последний год в городах с рассматриваемыми отраслями промышленностей снизились незначительно (10–15%). Резкое снижение уровня загрязнения воздуха за последний год связано с изменением ПДК формальдегида в сторону их увеличения более чем в 3 раза.

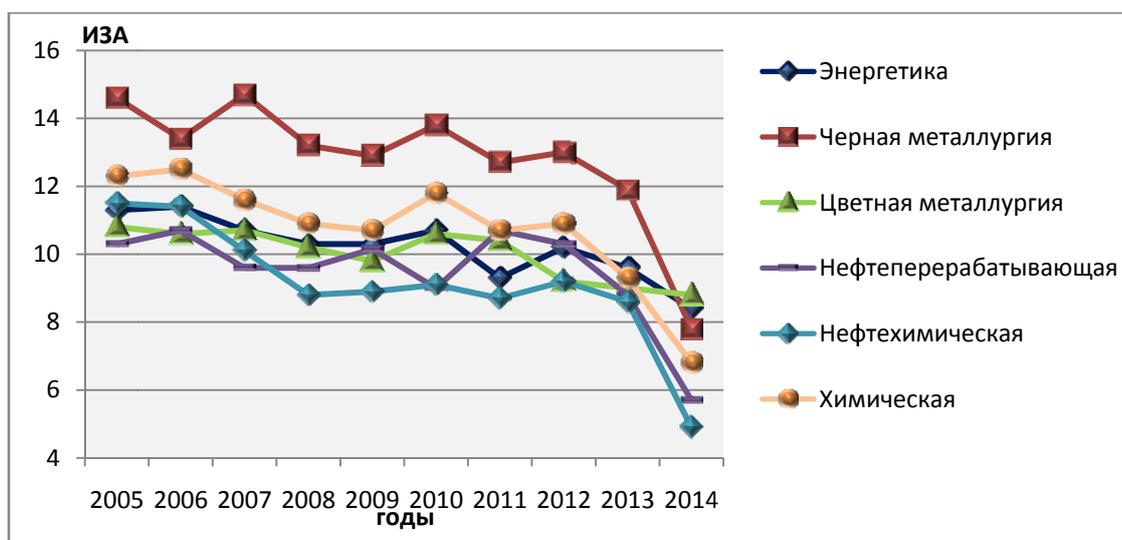


Рисунок 2.14 — Изменения ИЗА за 10 лет в группах городов с крупными предприятиями различных отраслей промышленности

2.6 ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОЗДУХА ГОРОДОВ РАЗЛИЧНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ

Рассмотрим особенности загрязнения воздуха различными веществами в 2014 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 [36].*

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

Средняя по городам РФ концентрация взвешенных веществ составляет 109 мкг/м³ (ниже 1 ПДК). Средняя концентрация взвешенных веществ только в 5 городах превышает 2 ПДК (рисунок 2.15).

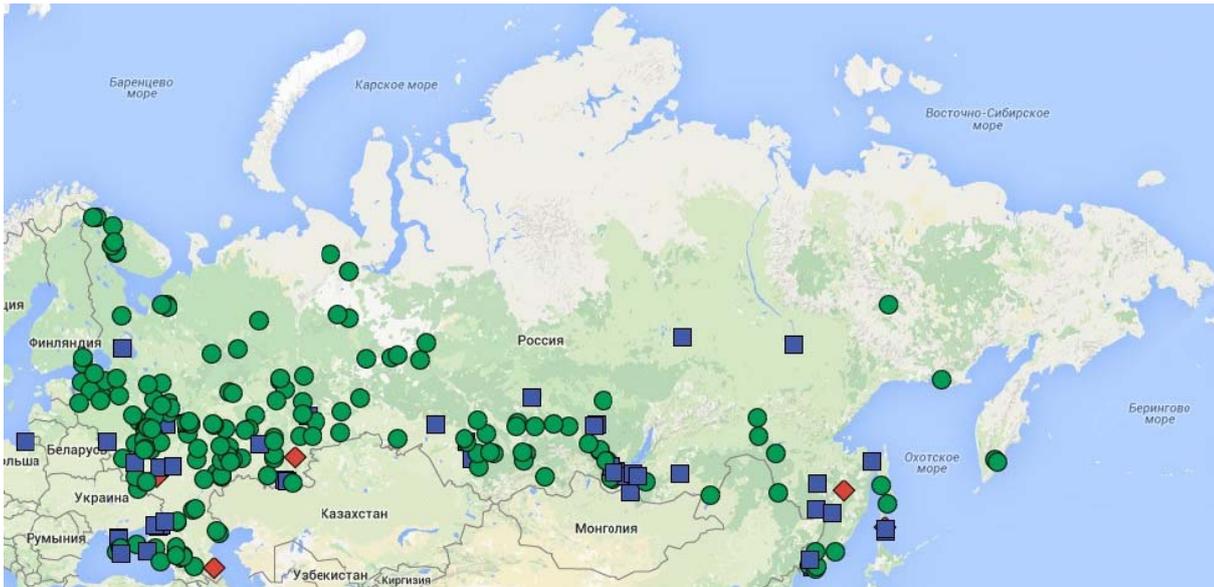


Рисунок 2.15 — Среднегодовые концентрации взвешенных веществ в городах на территории России

● — 0–1,0 ПДК, ■ — 1,1–2,0 ПДК, ◆ — 2,1–3,7 ПДК

Самый высокий средний уровень запыленности воздуха отмечен в Махачкале — 3,7 ПДК, в Воронеже, Магнитогорске, Новоалександровске и Комсомольске-на-Амуре — 2,0–2,8 ПДК.

Максимальные разовые концентрации взвешенных веществ превышают 1 ПДК в 125 городах. Максимальные концентрации в Братске составляют 34,8 ПДК, Корсакове — 11,3 ПДК_{с.с.}, в Новоалександровске — 10,7 ПДК_{с.с.}.

За период 2010–2014 гг. среднегодовые концентрации *взвешенных веществ* в целом по городам России снизились на 6,5%, суммарные выбросы от стационарных и передвижных источников твердых веществ за период 2010–2014 гг. снизились на 20,8% (рисунок 2.16, таблица 2.1).

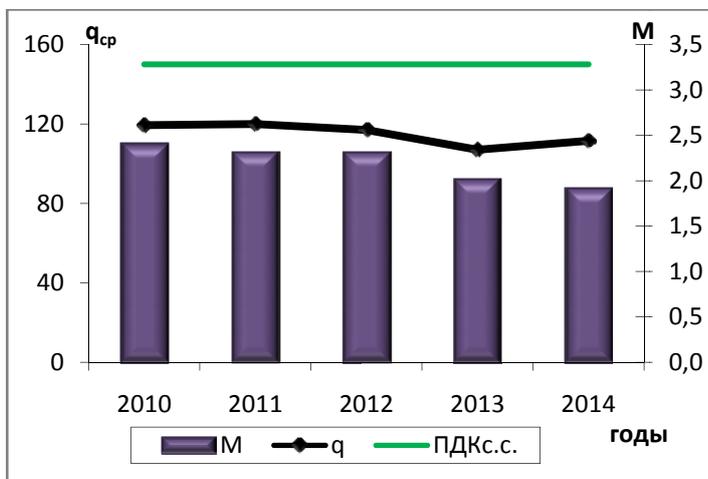


Рисунок 2.16 — Среднегодовые концентрации ($q_{ср}$, $мг/м^3$) взвешенных веществ и суммарные выбросы (M, млн. т) твердых веществ

Количество городов, где средние за год концентрации взвешенных веществ превышали 1 ПДК, за это время уменьшилось на 16 городов, количество городов, где максимальные разовые концентрации превышали 10 ПДК, снизились на 4 города (рисунок 2.17).

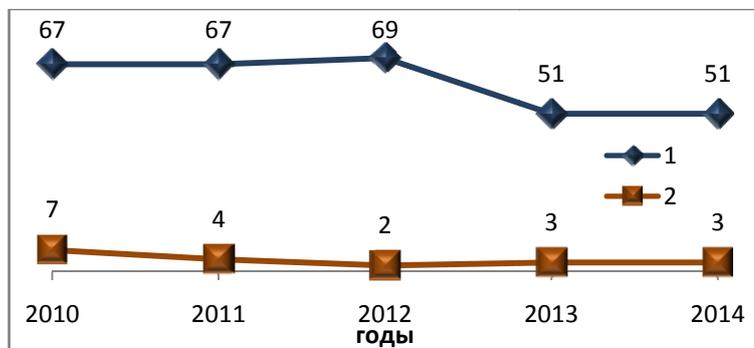


Рисунок 2.17 — Количество городов, в которых среднегодовые концентрации взвешенных веществ превышали 1 ПДК (1), СИ взвешенных веществ больше 10 (2)

Снизилась концентрация взвешенных веществ в Армянске, Ачинске, Краснодаре, Орске, Прокопьевске, Уссурийске и Якутске.

Рост концентраций взвешенных веществ на 40% и выше за пять лет отмечается в Биробиджане, Гусиноозерске, Екатеринбурге, Кяхте, Магнитогорске, Таганроге и Улан-Удэ.

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 [36]. При средней за год концентрации, равной 30 мкг/м^3 , увеличивается число детей с учащенным дыханием, кашлем и больных бронхитом.

Концентрации диоксида азота (NO_2) регулярно измеряются на 671 станции в 241 городе (таблица 2.2).

Средняя за год концентрация в целом по городам РФ равна 37 мкг/м^3 , т.е. меньше 1 ПДК. Средняя концентрация NO_2 в преобладающей части городов не превышает 2 ПДК (рисунок 2.18).

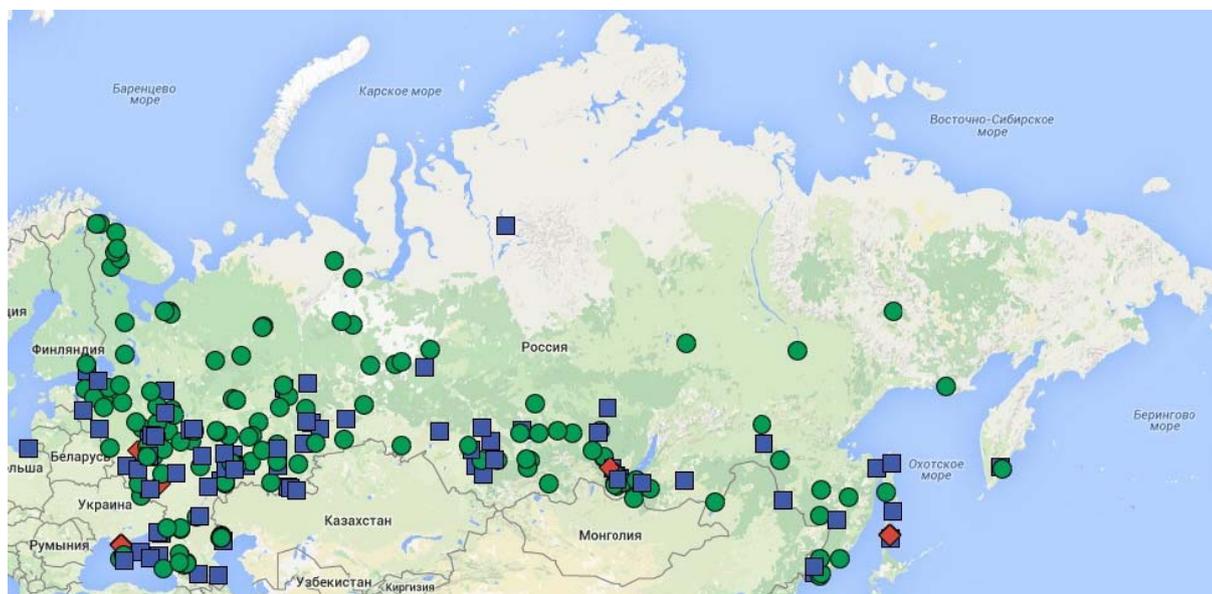


Рисунок 2.18 — Среднегодовые концентрации диоксида азота в городах на территории России

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

В 61% городов отмечаются концентрации этой примеси ниже 1 ПДК (рисунок 2.19). Выше 1 ПДК средняя за год концентрация диоксида азота отмечается в 92 городах, более 2,0 ПДК — в 7 городах.

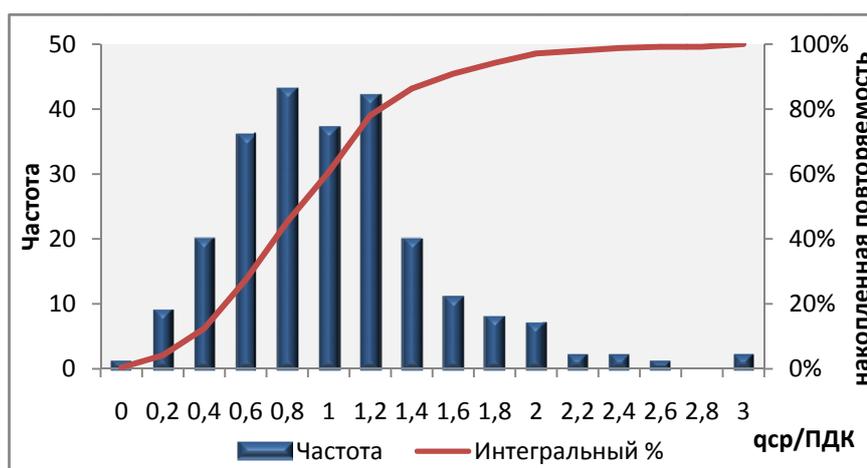


Рисунок 2.19 — Частота и накопленная повторяемость, %, среднегодовых концентраций ($q_{\text{ср}}$) диоксида азота в городах России

Максимальные разовые концентрации диоксида азота превышают 1 ПДК в 122 городах. В Уфе максимум достигает 10,6 ПДК, в Ясной Поляне — 11,8 ПДК_{леса}.

За последние 5 лет средние концентрации диоксида азота снизились на 6,7%, оксида азота — на 13,5% (рисунок 2.20, таблица 2.1). Суммарные выбросы от стационарных и передвижных источников (М) NO_x (в пересчете на NO_2) за период 2010–2014 гг. снизились на 10,8%.

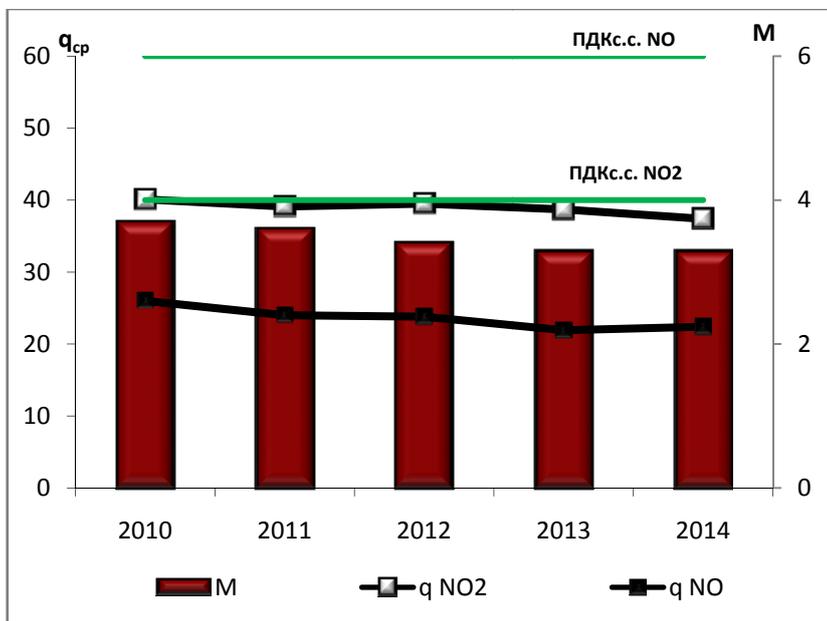


Рисунок 2.20 — Среднегодовые концентрации диоксида (q_{NO_2} , мкг/м³) и оксида азота (q_{NO} , мкг/м³) и суммарные выбросы (М, млн. т) NO_x (в пересчете на NO_2)

Количество городов, где средние концентрации диоксида азота превышают 1 ПДК, за пять лет уменьшилось на 10. Количество городов, где максимальные разовые концентрации превышали 10 ПДК, за пять лет увеличилось на 1 город (рисунок 2.21).

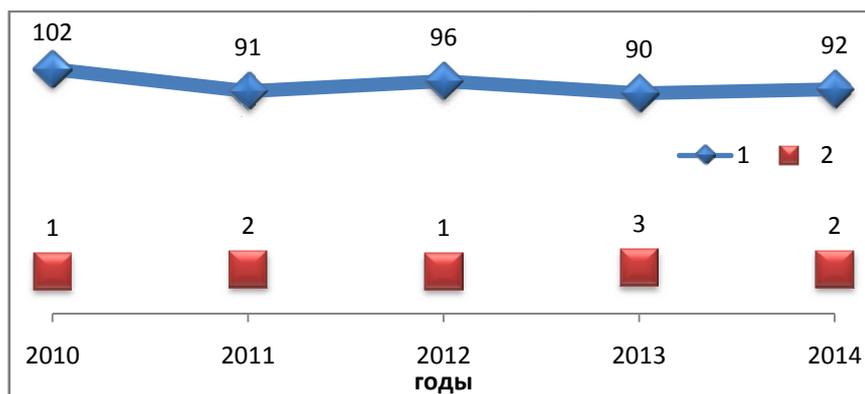


Рисунок 2.21 — Число городов, в которых среднегодовые концентрации диоксида азота превышали 1 ПДК (1), СИ диоксида азота больше 10 (2)

Снизилась концентрации диоксида азота в Биробиджане, Волгограде, Казани, Новотроицке, Первоуральске, Прокопьевске, Ростове-на-Дону, Уссурийске и Уфе.

В то же время заметный рост уровня загрязнения (свыше 50%) отмечается в Армянске, Благовещенске, Амурской области, Вологде, Воронеже, Краснодаре,

Новомосковске, Новороссийске, Охе, Таганроге, Туле, Южно-Сахалинске, Ялте и Ясной Поляне.

Средняя за год концентрация **оксида азота** (NO) по данным 246 станций в 152 городах равна 23 мкг/м³, ниже 1 ПДК (таблица 2.2). Наибольшие средние концентрации во Владивостоке и Норильске достигают 2 ПДК.

Максимальная разовая концентрация оксида азота в Норильске составляет 8,7 ПДК, в Воркуте и Казани — 4–5 ПДК, в Ангарске, Кемерове и Уфе — 3–3,5 ПДК.

Снизилась концентрации в Елизове, Красноярске, Охе, Первоуральске, Петропавловске-Камчатском, Усть-Илимске, Электростали и Ярославле.

Увеличились средние концентрации оксида азота в Воркуте, Москве, Ульяновске и Южно-Сахалинске.

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 532 станциях в 238 городах (таблица 2.2). Средняя за год концентрация диоксида серы невелика, в целом по городам России она равна 7 мкг/м³. В Норильске (4,0 ПДК), в Заполярном (1,6 ПДК) и Никеле (1,4 ПДК) отмечены самые высокие средние концентрации этой примеси. Максимальная разовая концентрация диоксида серы достигает 16,8 ПДК в Норильске, 12,5 ПДК — в Никеле, 7,4 ПДК — в Заполярном, 4,7 ПДК — в Медногорске, 3,2 ПДК — в Мончегорске.

На рисунке 2.22 показано изменение концентраций диоксида серы в годовом ходе в п. Никель по данным дискретных и непрерывных наблюдений на стационарных постах в 2014 году. Изменчивость концентраций диоксида серы в течение года определяется режимами работы и выбросами предприятия ОАО «Кольская ГМК».

Наибольший уровень загрязнения отмечается по данным станции 6, ближе других расположенной к предприятию. Непрерывные наблюдения позволяют уловить

максимальные концентрации диоксида серы в периоды между стандартными сроками отбора проб, поэтому в отдельные месяцы средние концентрации, полученные с помощью газоанализатора, оказываются выше. В целом по данным дискретных и непрерывных наблюдений годовой ход концентраций примеси имеет синхронный характер.



Рисунок 2.22 — Среднемесячные концентрации диоксида серы (q_{cp} , мкг/м³) по данным дискретных (станция №5 и №6) и непрерывных наблюдений в Никеле в 2014 гг.

Среднегодовые концентрации диоксида серы за последние пять лет снизились на 8,2%, суммарные выбросы от стационарных и передвижных источников за период 2010–2014 гг. снизились на 8,9% (рисунок 2.23, таблица 2.1).

Возросли концентрации этой примеси в Ангарске, Воронеже, Иркутске, Комсомольске-на-Амуре, Красноперекоске, Свирске, Чегдомыне, Черемхове и Южно-Сахалинске, снизились — в Бийске, Дальнегорске, Никеле, Приволжске и Чите.

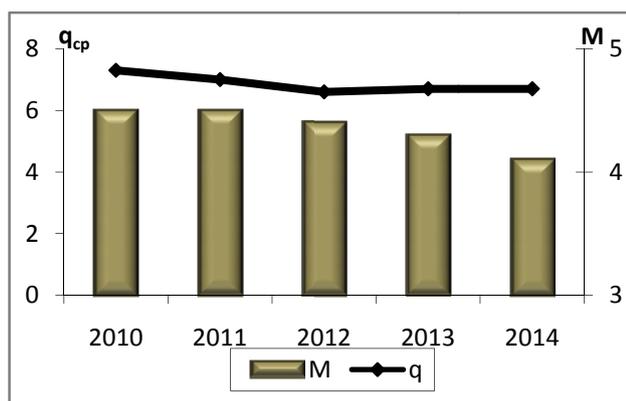


Рисунок 2.23 — Среднегодовые концентрации диоксида серы (q_{cp} , мкг/м³) и суммарные выбросы (M, млн. т) диоксида серы

Средняя за год концентрация растворимых сульфатов по данным 23 городов равна 7 мкг/м³ (таблица 2.2) и слабо изменяется в течение последних лет.

ОКСИД УГЛЕРОДА (СО). 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 626 станциях в 221 городе (таблица 2.2). Средняя за год концентрация по всем городам составляет $1,2 \text{ мг/м}^3$, т.е. ниже 1 ПДК. В Восточной промзоне г. Дзержинск средняя за год концентрация составляет 1,2 ПДК, в Бердске и Искитиме — 1,1 ПДК.

Максимальные разовые концентрации оксида углерода превышают 1 ПДК в 46% городов. Наибольшие значения, достигающие 7 ПДК отмечены в Санкт-Петербурге и Барнауле, превышающие 4–5 ПДК — в Новокузнецке, Кургане, Томске и Норильске.

Средние за год концентрации оксида углерода снизились на 14,9%, а суммарные выбросы от стационарных и передвижных источников за период 2010–2014 гг. существенно не изменились (рисунок 2.24, таблица 2.1).

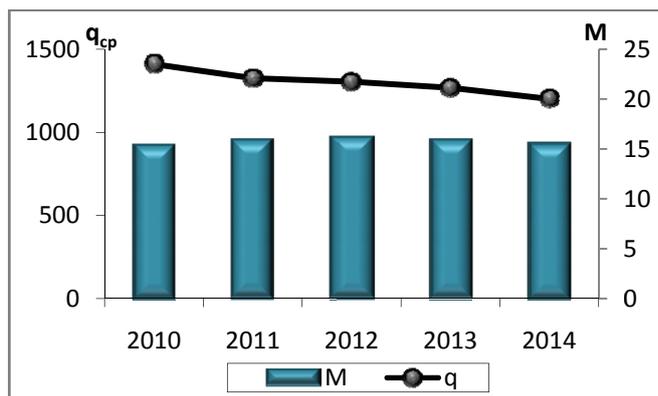


Рисунок 2.24 — Среднегодовые концентрации ($q_{ср}$, мкг/м³) и суммарные выбросы (M, млн. т) оксида углерода

Средние концентрации оксида углерода снизились в Бирюсинске, Благовещенске, Амурской области, Дзержинске, Заринске, Зее, Иркутске, Красноперкопске, Кургане, Назарове, Орске, Перми, Уфе и Шелехове.

Возросли концентрации этой примеси в Бердске, Брянске, Восточной промзоне г. Дзержинск, Искитиме, Кяхте, Саранске и Туле.

АММИАК. Концентрации аммиака определяются на 182 станциях в 75 городах (таблица 2.2). Средняя за год по городам РФ концентрация аммиака составляет 24 мкг/м^3 (ниже 1 ПДК). В 8 городах среднегодовая концентрация аммиака превышает 1 ПДК. В Восточной промзоне г. Дзержинск она составляет 2,2 ПДК, в Самаре — 2,0 ПДК.

Максимальная разовая концентрация аммиака превышает 1 ПДК в 29 городах, в Ангарске и Дзержинске она достигает 5 ПДК. По данным эпизодических наблюдений, в д. Тимохово и д. Старая Купавна максимальные разовые концентрации достигали 42 ПДК.

За пять лет средние концентрации аммиака снизились на 7,7% (рисунок 2.25).

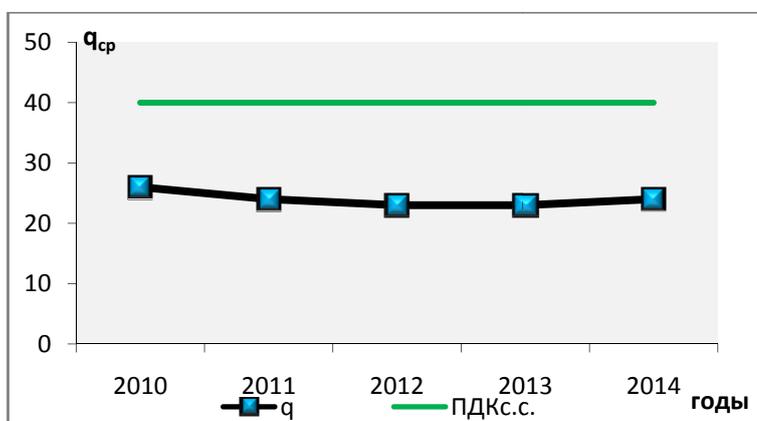


Рисунок 2.25 — Среднегодовые концентрации аммиака ($q_{ср}$, мкг/м³)

Снизилась концентрации аммиака в Екатеринбурге, Красноярске, Новомосковске и Соликамске.

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

Число городов, в которых средние концентрации аммиака превышают 1 ПДК, в последние годы снижается (рисунок 2.26).

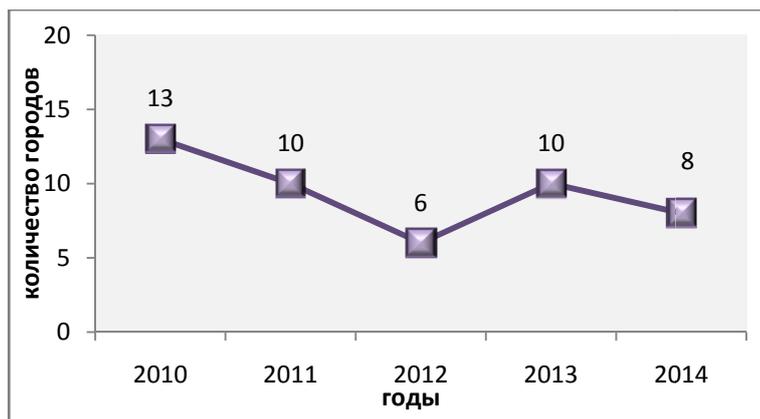


Рисунок 2.26 — Число городов, в которых среднегодовые концентрации аммиака превышают 1 ПДК

АРОМАТИЧЕСКИЕ УГЛЕВОДОРОДЫ. Бензол, ксилол, толуол, этилбензол определяются на 79–98 станциях в 35–44 городах (таблица 2.2).

Средняя концентрация **бензола** равна 13 мкг/м^3 , не превышает ПДК. Максимальные концентрации превышают ПДК в 9 городах. В Кстове максимум достигает 7,9 ПДК, в Нижнем Новгороде — 4,6 ПДК, в Москве, Красноярске, Барнауле, Новокуйбышевске и Ярославле — 1,4–1,8 ПДК.

Максимальные концентрации **ксилола** выше ПДК в 12 городах, в Нижнем Новгороде они составляют 9,4 ПДК, в Кстове — 7,5 ПДК.

Максимальные концентрации **толуола** выше ПДК в 6 городах, в Дзержинске, Нижнем Новгороде и Кстове они достигают 7–9,7 ПДК.

Средняя концентрация **этилбензола** в целом по России составляет 5 мкг/м^3 . Максимальные разовые концентрации **этилбензола** составляют в Екатеринбурге 13,0 ПДК, в Нижнем Тагиле — 11,0 ПДК, в Дзержинске и Уфе достигают 9 ПДК.

За пять лет снизились концентрации бензола, ксилола, толуола и этилбензола в Перми, Салавате, Санкт-Петербурге, Стерлитамаке и Уфе. Возросли концентрации бензола в Екатеринбурге и Нижнем Тагиле, ксилола — в Дзержинске и Кстове.

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

Наблюдения за концентрациями бенз(а)пирена в воздухе проводились в 183 городах на 330 станциях (таблица 2.2).

Средняя за год концентрация БП по России составляет 1,7 ПДК. В 55% городов преобладают концентрации БП ниже ПДК (рисунок 2.27 и 2.28). В Кызыле средняя концентрация этой примеси составила 17,6 ПДК, в Минусинске, Чите, Братске и Зиме — 8–10 ПДК.

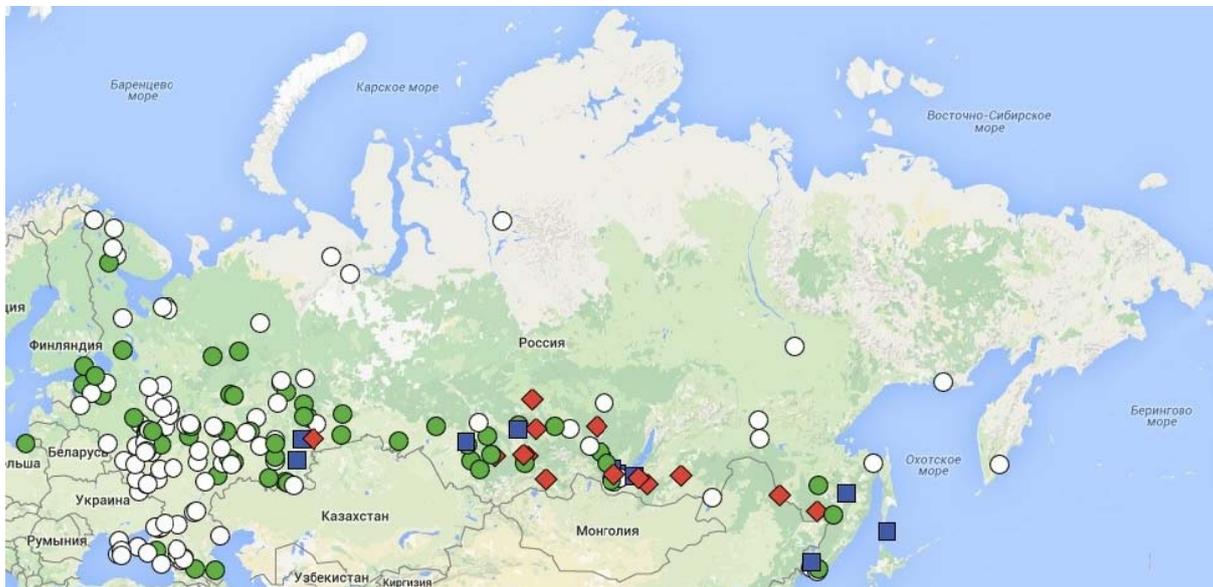


Рисунок 2.27 — Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена в городах на территории России

○ — 0–1,0 ПДК, ● — 1,1–3,0 ПДК, ■ — 3,1–5,0 ПДК, ◆ — 5,1–17,6 ПДК

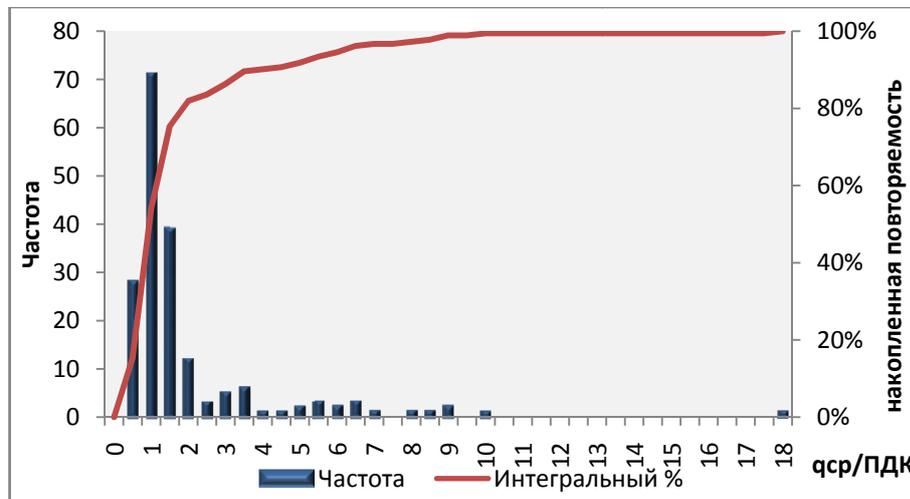


Рисунок 2.28 — Повторяемость, %, среднегодовых концентраций бенз(а)пирена(q_{cp}) в городах России

Средняя концентрация бенз(а)пирена в целом по стране за последние 5 лет снизилась на 17,7%, выбросы БП от стационарных источников также уменьшились на 4,6% за период 2010–2014 гг. (рисунок 2.29).

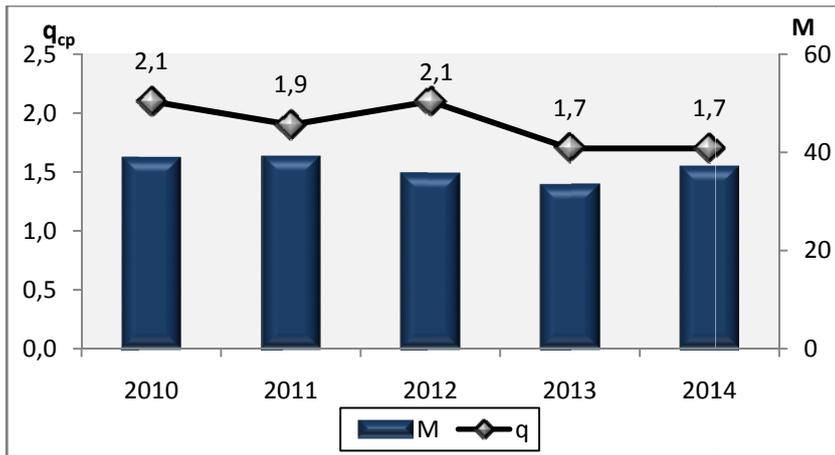


Рисунок 2.29 — Среднегодовые концентрации (q_{ср}, нг/м³) и выбросы от стационарных источников (M, тонн) бенз(а)пирена

Средняя за год концентрация бенз(а)пирена превышает 1 ПДК в 83 городах (рисунок 2.30), то есть менее, чем в половине городов (45%), где проводились наблюдения. Максимальные из средних за месяц концентрации превышают 5 ПДК в 51 городе, 10 ПДК — в 28 городах.

Количество городов, где средние концентрации бенз(а)пирена превышают ПДК, за последние 5 лет снизилось на 81 город, почти в 2 раза. Количество городов, где максимальные из средних за месяц концентрации бенз(а)пирена превышают 10 ПДК, за пять лет увеличилось на 5 (рисунок 2.30).

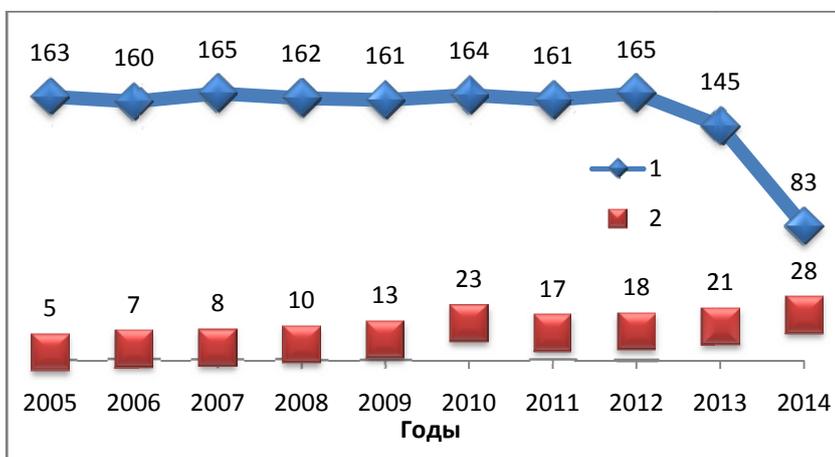


Рисунок 2.30 — Количество городов, в которых среднегодовые концентрации бенз(а)пирена превышали 1 ПДК (1), СИ бенз(а)пирена больше 10 (2) за период 2005–2014 гг.

Снижение концентраций бенз(а)пирена отмечается в Благовещенске (Башкортостан), Владивостоке, Кемерове, Краснотурьинске, Магадане, Надвоицах, Нижнекамске, Партизанске, Саратове, Твери, Уссурийске, Хабаровске, Якутске и Ялте.

Возросли концентрации бенз(а)пирена в Зиме, Златоусте, Минусинске, Саяногорске, Улан-Удэ, Чегдомыне, Челябинске и Чите.

В результате сравнения данных наблюдений в городах Европейской (ЕЧР) и Азиатской (АЧР) частях России, были выявлены существенные различия в характеристиках загрязнения атмосферы бенз(а)пиреном. Большинство городов (113), в которых проводятся наблюдения за бенз(а)пиреном, находятся на ЕЧР, на АЧР — 70.

Средние за год значения концентраций БП в Азиатской части в 1,5–2 раза выше, чем в Европейской, а в 2014 году — были выше более, чем в 3 раза. Концентрации БП в АЧР за 5-летний период практически не изменились, а в ЕЧР снизились почти в 2 раза (рисунок 2.31).

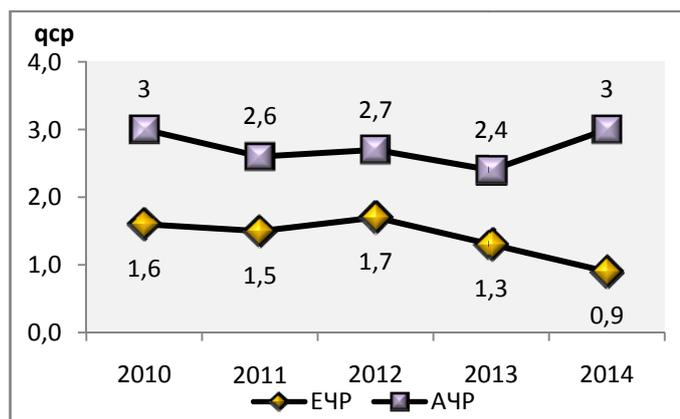


Рисунок 2.31 — Средние за год концентрации бенз(а)пирена (ср, нг/м³) на ЕЧР и АЧР

Города, в которых средние за год концентрации БП были ниже ПДК, до 2012 года в Азиатской части отсутствовали совсем, а в Европейской их было только 8. Увеличиваясь с 2013 года, в 2014 г. на Европейской территории количество таких городов достигло 77 городов, а на Азиатской — 22 (рисунок 2.32).

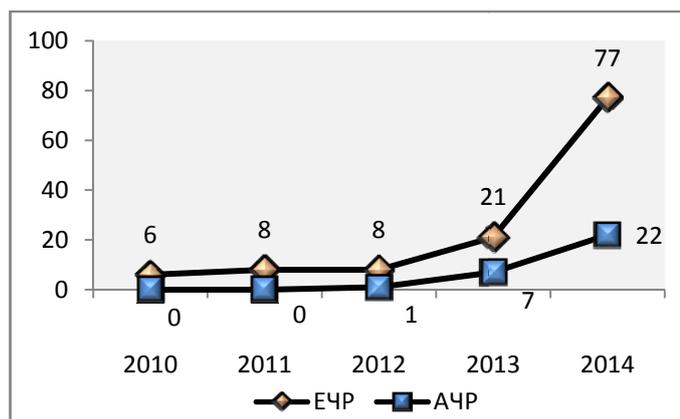


Рисунок 2.32 — Количество городов, в которых средние концентрации БП ниже ПДК

Число городов, где наибольшие за месяц концентрации превышали 10 ПДК, в ЕЧР за 5-летний период практически не изменилось. В АЧР, начиная с 2012 года, возросло на 9 городов (рисунок 2.33).

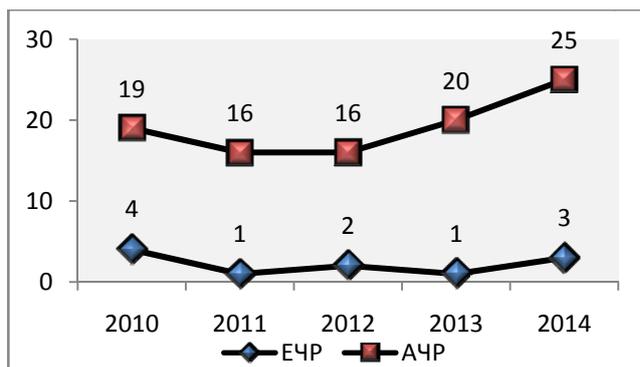


Рисунок 2.33 — Количество городов, в которых наибольшие за месяц концентрации бенз(а)пирена превышали 10 ПДК на ЕЧР и АЧР

Тенденция изменения концентраций БП за 5-летний период представлена на рисунке 2.34. Наиболее значительное снижение отмечено в городах Северо-Кавказского и Центрально-Черноземного регионов, где анализ проб воздуха на содержание бенз(а)пирена проводится в ФГБУ «НПО «Тайфун», концентрации по сравнению с предыдущим годом снизились в 1,5–3 раза (рисунок 2.34 а, б). В Северо-Западном и Приволжском регионах — снижение меньше, однако концентрации были ниже или достигали 1 ПДК (рисунок 2.34 в, г).

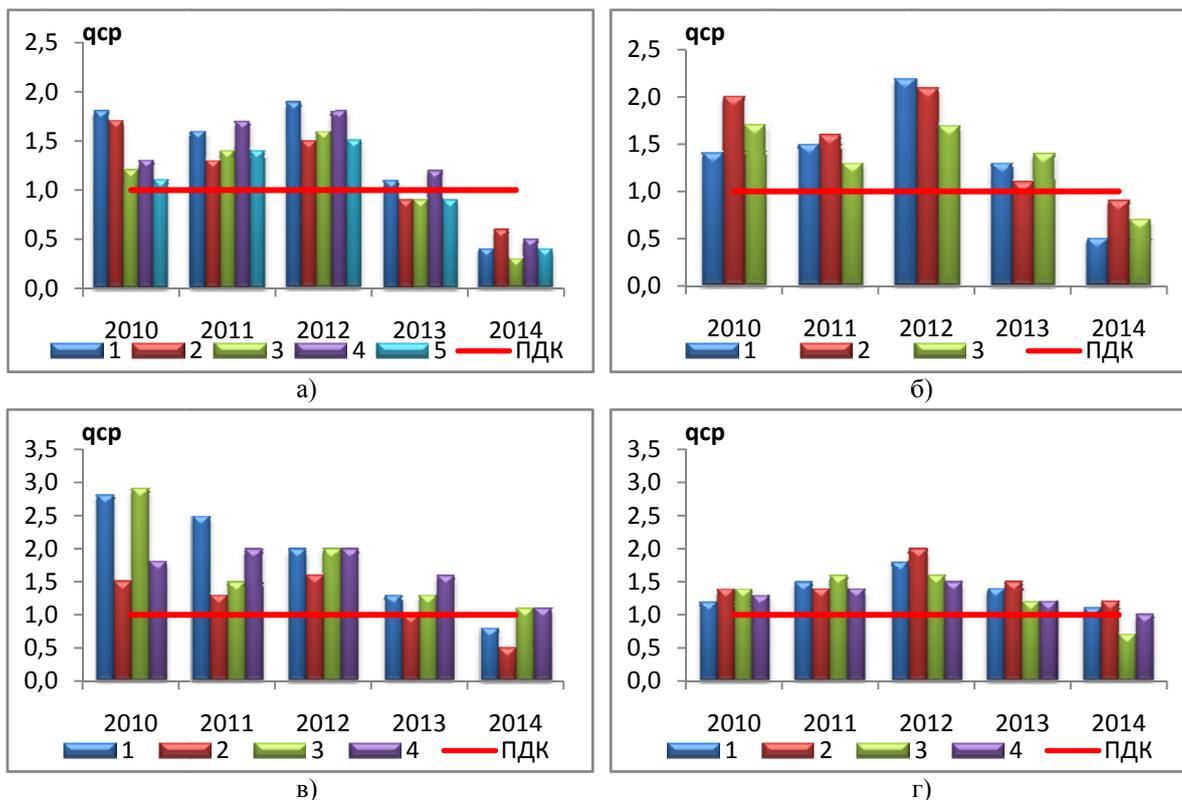


Рисунок 2.34 — Средние за год концентрации бенз(а)пирена (q_{cp} , $нг/м^3$) в городах Северо-Кавказского УГМС (а), Центрально-Черноземного УГМС (б), Северо-Западного УГМС (в), Приволжского УГМС (г):
 а) 1 – Новороссийск, 2 – Волжский, 3 – Волгодонск, 4 – Астрахань, 5 – Минеральные Воды;
 б) 1 – Курск, 2 – Липецк, 3 – Тамбов;
 в) 1 – Надвоицы, 2 – Псков, 3 – Санкт-Петербург, 4 – Петрозаводск;
 г) 1 – Кувандык, 2 – Медногорск, 3 – Новокуйбышевск, 4 – Пенза

В городах Уральского, Мурманского и Северного регионов, где анализ проб воздуха на содержание бенз(а)пирена проводится в самих УГМС, существенных различий между концентрациями БП за 5 лет и в последний год не отмечено (рисунок 2.35). Исключение составил Магнитогорск, где снижение составило 35%.

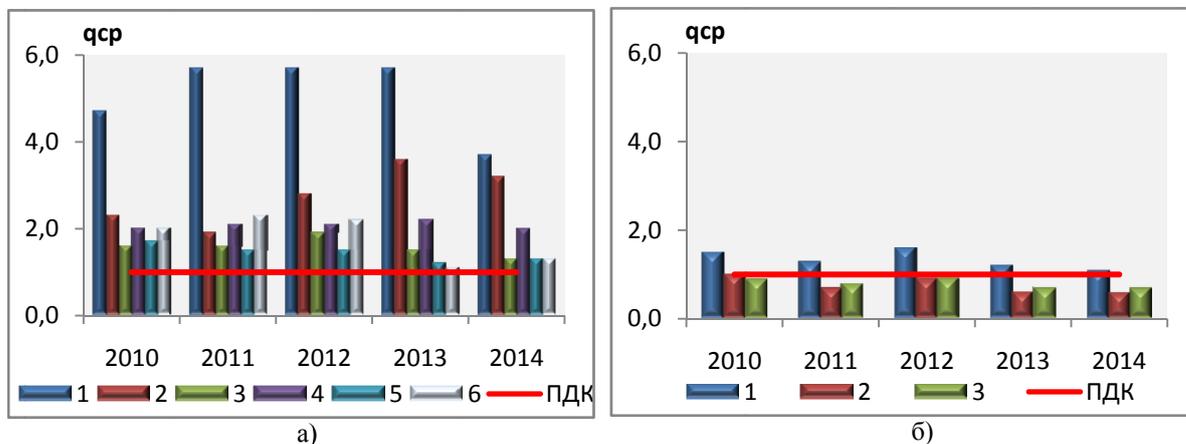


Рисунок 2.35 — Средние за год концентрации бенз(а)пирена (q_{cp} , ng/m^3) в городах Уральского УГМС (а) и Северного УГМС (б):

а) 1 – Магнитогорск, 2 – Златоуст, 3 – Екатеринбург, 4 – Нижний Тагил, 5 – Первоуральск, 6 – Губаха
 б) 1 – Архангельск, 2 – Северодвинск, 3 – Новодвинск

Резкое снижение концентраций БП на ЕТР в 2014 году определялось метеорологическими условиями. Территория европейской части РФ в 2014 г. в зимний период находилась под влиянием атлантических циклонов, перемещающихся один за другим, с которыми, как правило, связано очищение атмосферы от загрязняющих веществ. Наблюдалась очень теплая погода с частыми, а порой сильными осадками [7, 34].

Осадки зимой преимущественно превышали норму: в целом по России выпало 113% нормы осадков. Избыток осадков наблюдался в Приволжском, Северо-Кавказском, Северо-Западном, Уральском ФО, и количество осадков было выше, чем в 2013 году [33].

Особенности влияния метеоусловий на характер изменения концентраций БП в течение года четко проявились в городах, расположенных как на европейской, так и на азиатской территории страны.

Практически повсеместно на ЕЧР в 2014 г. отмечались низкие значения концентраций БП. На фоне общего снижения бенз(а)пирена на ЕЧР, наиболее заметное наблюдалось в большинстве городов, расположенных в Северо-Западном, Центральном, а также Приволжском федеральных округах. В определенной степени это связано с резким снижением концентраций БП в конце года, когда они были ниже или достигали 1 ПДК (рисунок 2.36). Как правило, в зимний период максимальных

режимов работы топливно-энергетических комплексов и наибольших выбросов в атмосферу БП, концентрации БП возрастают.

Существенное снижение в последний год было отмечено именно в конце года.

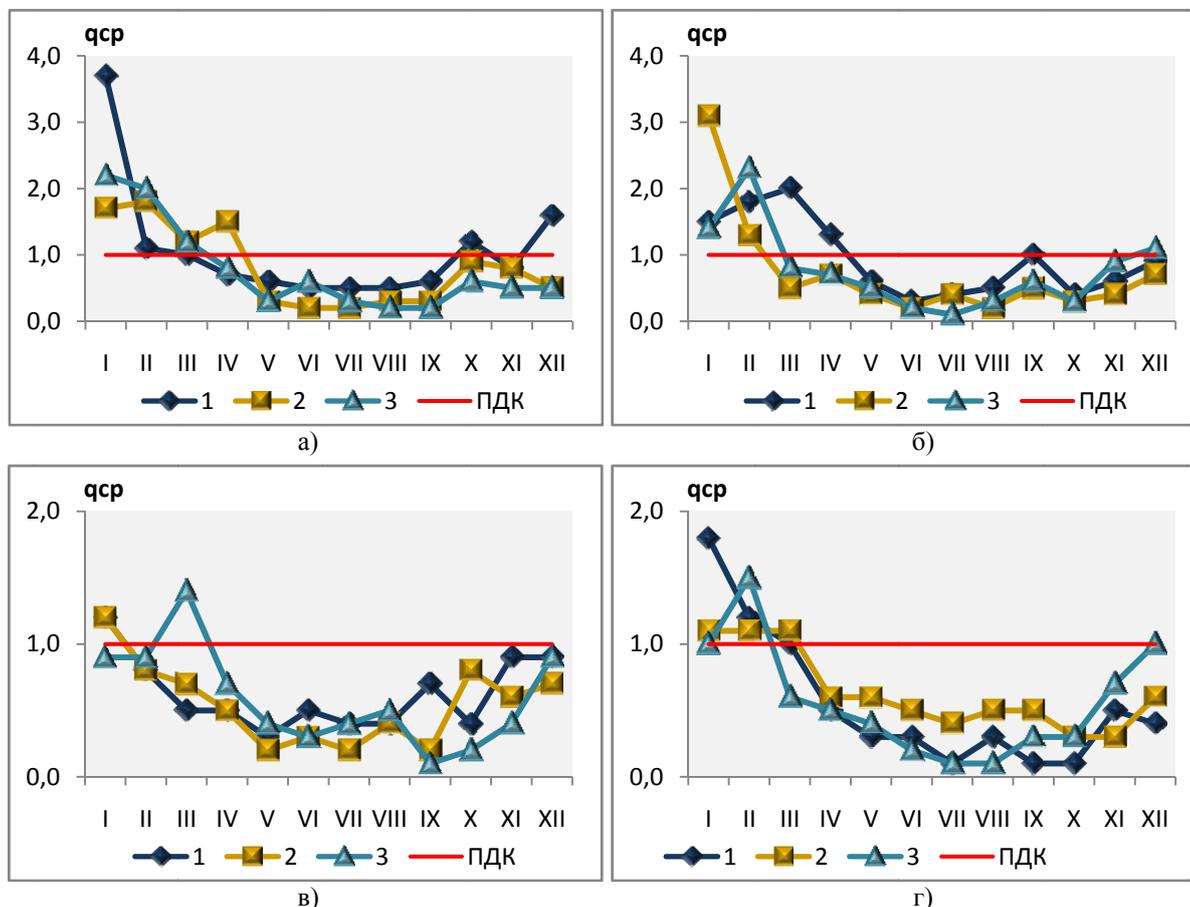
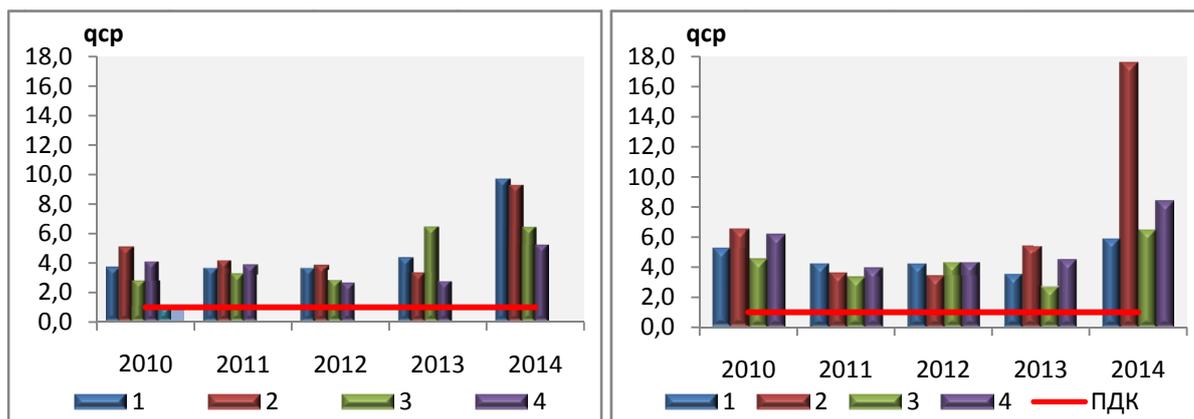


Рисунок 2.36 — Годовой ход изменений средних за месяц концентраций бенз(а)пирена (qср, нг/м³) в 2014 г. в городах России:

- а) 1 – Архангельск, 2 – Кириши, 3 – Надвоицы;
- б) 1 – Ижевск, 2 – Орск, 3 – Ульяновск;
- в) 1 – Воронеж, 2 – Курск, 3 – Орел;
- г) 1 – Набережные Челны, 2 – Пермь, 3 – Туймазы

Следует обратить внимание, что на территории Азиатской части средние концентрации БП, наоборот, резко возросли и превысили 6–10 ПДК (Братск, Зима, Шелехов, Лесосибирск и Минусинск), в Кызыле — 17,6 ПДК (рисунок 2.37).



а) Рисунок 2.37 — Средние за год концентрации бенз(а)пирена (qср, нг/м³):
 а) 1 – Зима, 2 – Братск, 3 – Шелехов, 4 – Иркутск;
 б) 1 – Красноярск, 2 – Кызыл, 3 –Лесосибирск, 4 - Минусинск

В городах Сибирского ФО в 2014 году отмечено 88 случаев превышений 10 ПДК среднемесячными концентрациями БП, что составляет более 80% от всех превышений БП по стране (рисунок 2.38). По сравнению с 2013 годом (34 случая) число таких превышений увеличилось в 2,5 раза.

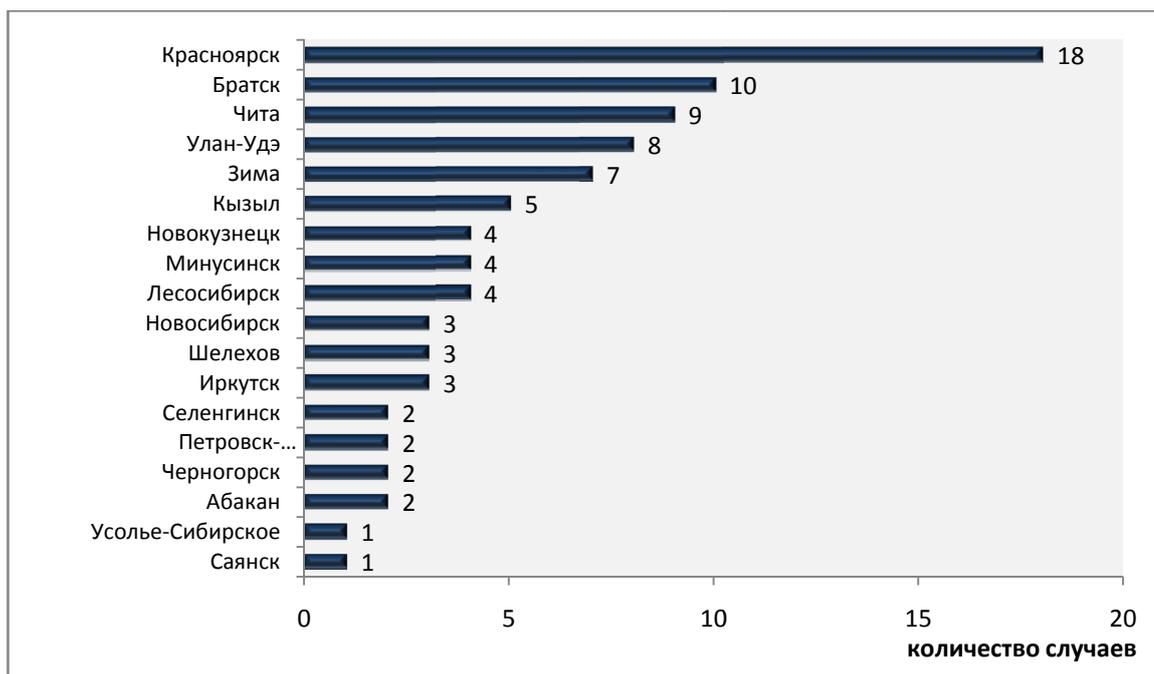


Рисунок 2.38 — Количество случаев превышений 10 ПДК среднемесячными концентрациями бенз(а)пирена на станциях в городах Сибирского ФО

Необходимо отметить особо неблагоприятные сложившиеся метеорологические условия в конце года на территории Азиатской части. В этот период центр Сибирского антициклона располагался на границе Западной Сибири с Монголией. Практически на всей занятой антициклоном территории сформировалось очень высокое давление.

Интенсивны были юго-восточные гребни сибирского антициклона, регулярно распространявшиеся на восток, обуславливающие штилевую со слабыми ветрами погоду и создавая условия застоя воздуха с чрезвычайно низкой рассеивающей способностью атмосферы [7].

В годовом ходе наибольшие концентрации бенз(а)пирена были отмечены в декабре. В городах Забайкалья (Братск, Зима и Шелехов) наибольшие концентрации составили 34–62 ПДК, в городах Средней Сибири (Кызыле, Минусинске, Черногорске) — 30–51 ПДК (рисунок 2.39).

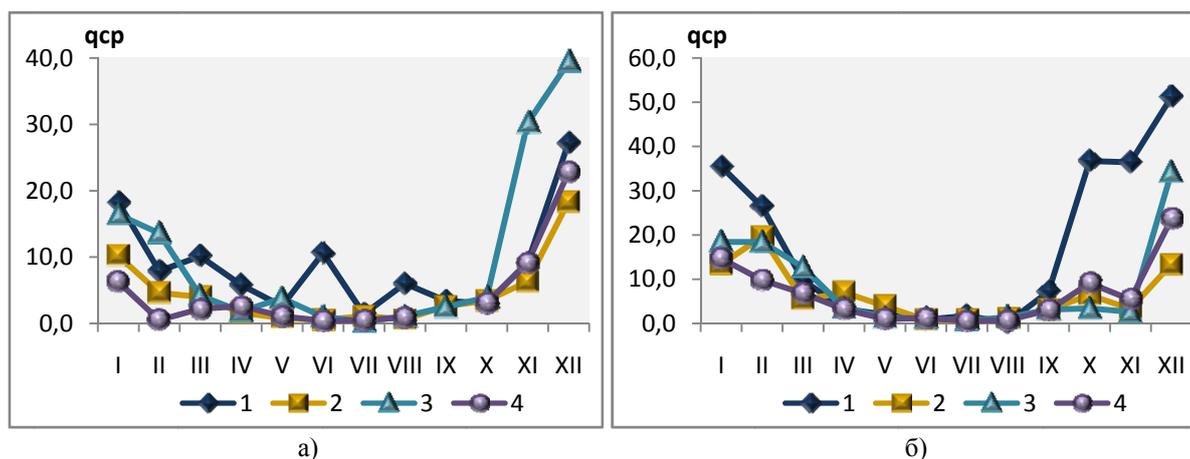


Рисунок 2.39 — Годовой ход средних за месяц концентраций бенз(а)пирена (q_{cp} , ng/m^3) в 2014 г. в городах Азиатской части России
 а) 1 – Братск, 2 – Иркутск, 3 – Зима, 4 – Усолье-Сибирское;
 б) 1 – Кызыл, 2 – Лесосибирск, 3 – Минусинск, 4 – Черногорск

Средние за месяц концентрации БП, достигающие в теплый период в Шелехове — 13,7 ПДК, в Братске — 30,8 ПДК, в Новокузнецке — 17,9 ПДК, определяются выбросами предприятий цветной и алюминиевой промышленности.

Изложенное выше позволяет сделать заключение, что резкое снижение концентраций бенз(а)пирена в последние годы на Европейской территории России и рост их на Азиатской объясняются в большей степени сложившимися метеорологическими условиями.

Однако такое резкое увеличение количества случаев, превышающих 10 ПДК в целом за год и, особенно, отмеченных в летние месяцы, сложно объяснить только влиянием метеорологических условий.

МЕТАЛЛЫ. Концентрации металлов в атмосферном воздухе, перечень которых включает — железо, кадмий, марганец, медь, никель, свинец, хром, цинк, измеряются в 125 городах России. Средние концентрации металлов в целом по городам России за 2014 г. приведены в таблице 2.3.

Озон. Во многих странах проблему представляют высокие концентрации приземного озона. Приземный озон, так же 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 [4].

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 2014 г. измерения концентраций приземного озона проводились на 11 станциях в Санкт-Петербурге (60°с.ш.) и городах Ленинградской области, на 6 станциях в Сочи (43°с.ш.), на 2 станциях в Иркутске (52°с.ш.), на 2 станциях в Улан-Удэ (54°с.ш.), на 1 станции в Новосибирске (55°с.ш.) и на 1 станции в Ангарске (53°с.ш.).

В Санкт-Петербурге средняя за год концентрация озона составляет 0,9 ПДК, в Сестрорецке (на станции 11) достигает 1,3 ПДК.

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 август составляют 1–2 ПДК. Средняя концентрация озона в период его максимума — в апреле–мае — ниже 1 ПДК в городе (станция 19, Красносельский район и станция 18, Калининский район), а в пригородах Санкт-Петербурга (пос. Воейково, Кронштадт, Сестрорецк, Пушкин) достигает 1,4–2,1 ПДК (рисунок 2.40 а). Средние концентрации озона в Санкт-Петербурге за 5 лет снизились на 23%.

В Иркутске и Улан-Удэ, расположенных по сравнению с Санкт-Петербургом значительно южнее, средняя месячная концентрация составляет 1 ПДК и в Иркутске

достигает максимума 1,7 ПДК в апреле, а в Улан-Удэ — 1,9 ПДК в июле, как и в пригородах Санкт-Петербурга (рисунок 2.40 б).

В Сочи в целом по городу среднемесячные концентрации с марта по август составляют 1,2–1,5 ПДК (рисунок 2.40 в). Средняя за год концентрация на разных станциях изменялась в диапазоне 0,7–1,1 ПДК. При повышении температуры воздуха и солнечной радиации создаются более благоприятные условия для протекания фотохимических реакций. В суточном ходе концентрации приземного озона в дневные часы выше в 2–3 раза, чем в утренние и ночные сроки (рисунок 2.40 г).

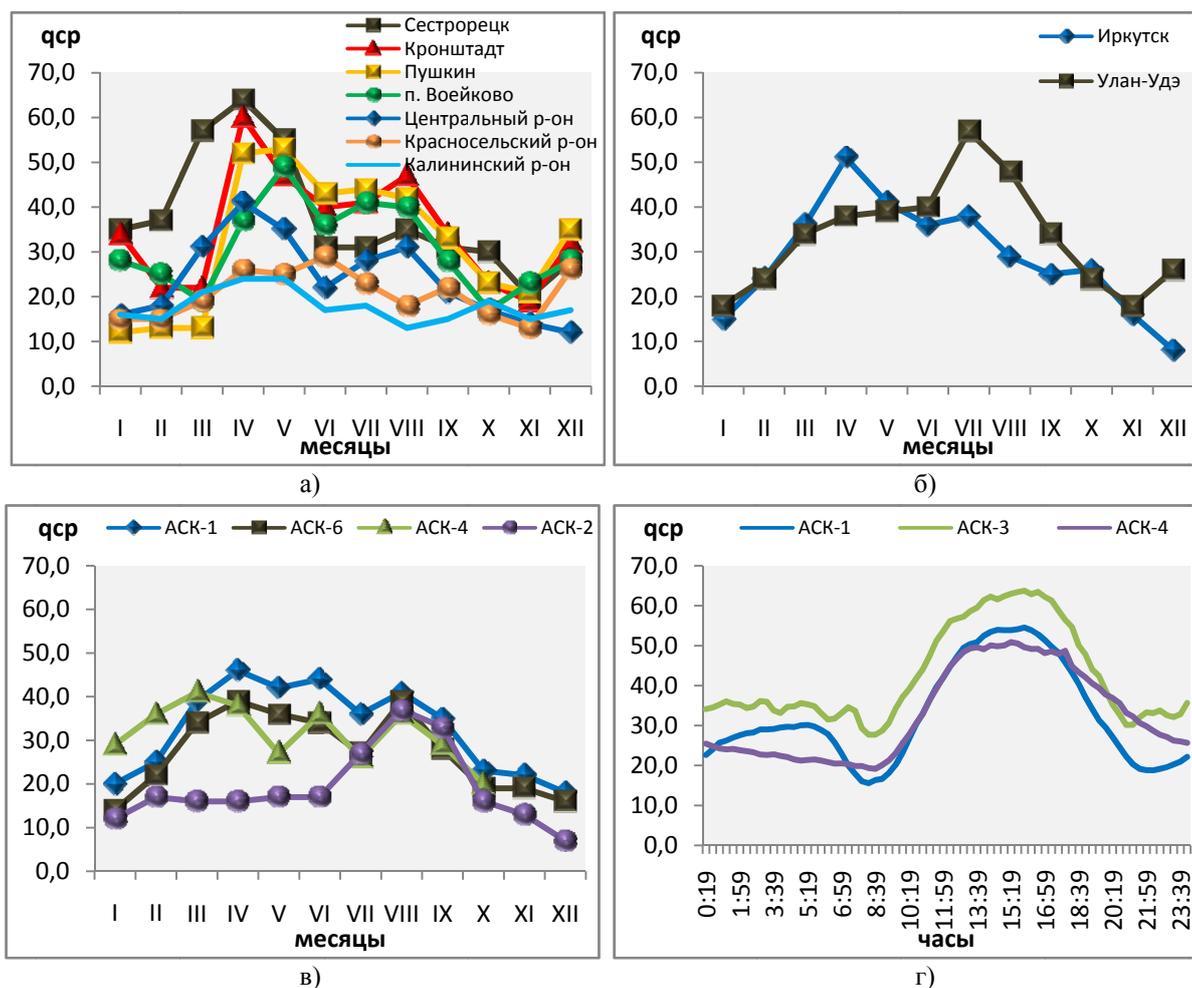


Рисунок 2.40 — Годовой ход концентраций озона (q_{cp} , mg/m^3) на станциях в Санкт-Петербурге и Ленинградской области (а), в Иркутске и Улан-Удэ, (б), в Сочи (в) и суточный ход концентраций озона на станциях в Сочи (г)

САЖА. Концентрации сажи измеряются на 98 станциях в 44 городах (таблица 2.2). Средняя за год по городам РФ концентрация составляет $27 \text{ мкг}/\text{м}^3$ (ниже 1 ПДК). В Корсакове и Южно-Сахалинске она выше — 2 ПДК.

Максимальные разовые концентрации сажи превышают 1 ПДК в 24 городах. В Корсакове и Чите максимальная разовая концентрация составила 6–7 ПДК, в Южно-Сахалинске — 14,1 ПДК.

За пять лет средняя концентрация сажи в целом по городам России снизилась на 13 %, наиболее заметное снижение концентраций сажи произошло в Искитиме и Кемерове. Наблюдается рост концентраций сажи в Бийске, Тынде и Южно-Сахалинске.

СЕРОВОДОРОД (H_2S). Концентрации сероводорода регулярно определяются на 252 станциях в 112 городах (таблица 2.2). Средняя за год по РФ концентрация равна 1,0 мкг/м³ (ПДК_{с.с.} отсутствует). За пять лет средняя за год концентрация сероводорода в целом по России не изменилась (рисунок 2.41).

Максимальная концентрация сероводорода в 55 городах превышает 1 ПДК, в 9 городах — выше 5 ПДК. Наибольшие разовые значения концентраций отмечены в Щелкове (15 ПДК), Норильске (15 ПДК), Светогорске (12 ПДК), Череповце (10 ПДК), а также в д. Тимохово (11 ПДК) при эпизодическом обследовании.

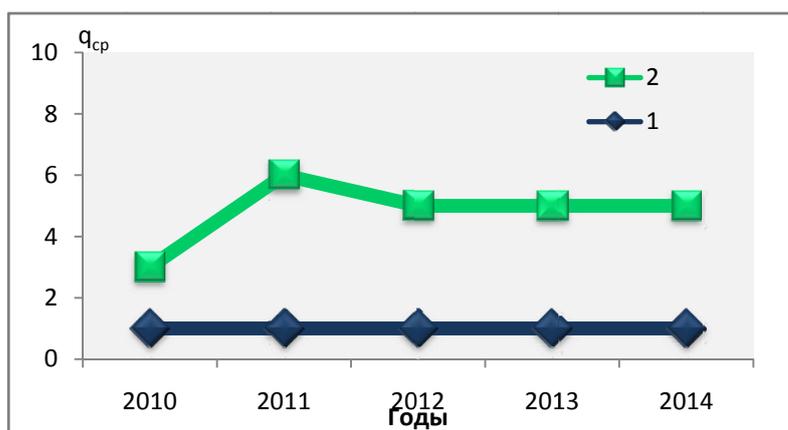


Рисунок 2.41 — Изменения среднегодовых концентраций ($q_{ср}$, мкг/м³) сероводорода (1) и сероуглерода (2)

СЕРОУГЛЕРОД (CS_2). Концентрации сероуглерода определяются на 18 станциях в 7 городах, где загрязняющее вещество поступает в воздух с выбросами промышленных предприятий (таблица 2.2). Средняя за год концентрация составляет 5 мкг/м³ (равна ПДК). Максимальная разовая концентрация, достигающая 4 ПДК, отмечена в Братске и Рязани.

В 2010 году в Братске не проводились наблюдения, в результате чего средняя концентрация сероуглерода в целом по городам России оказалась ниже. В 2011 году наблюдения возобновились, и средняя концентрация стала выше и составляет 1 ПДК (рисунок 2.41).

Снижение концентраций сероуглерода за 5 лет наблюдается в Архангельске, Новодвинске и Рязани.

ФЕНОЛ. Концентрации фенола определяются на 258 станциях в 98 городах (таблица 2.2). Средняя за год концентрация по всем городам равна 2 мкг/м³. Она превышает 1 ПДК в 17 городах. Наибольшие средние концентрации составляют 2,3 ПДК в Дзержинске, 1,7 ПДК — в Краснотурьинске и Новотроицке.

Максимальная разовая концентрация фенола превышает 1 ПДК в 59 городах, 5 ПДК — в 4 городах. Наибольшие концентрации отмечены в Череповце (15,4 ПДК), в Барнауле, Дзержинске и Рязани — составляют 6,7–8,5 ПДК.

За пять лет количество городов, в которых среднегодовые концентрации фенола превышали 1 ПДК, не изменилось (рисунок 2.42).

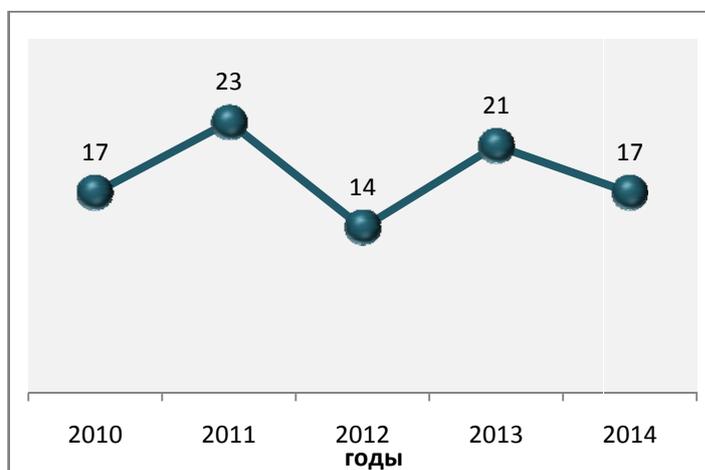


Рисунок 2.42 — Количество городов, в которых среднегодовые концентрации фенола превышали 1 ПДК

Снизилась средняя концентрация фенола во Владимире, Волгограде, Липецке, Москве, Нижнем Новгороде, Селенгинске и Стерлитамаке.

Рост концентраций фенола отмечается в Дзержинске, Краснодаре, Краснотурьинске и Петрозаводске.

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, а также 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 [8, 43].

Для большинства городов формальдегид является одним из основных загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

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.

Исследования, проведенные ФГБУ «НИИ гриппа» совместно с ФГБУ «ГГО» [42], позволили оценить влияние формальдегида, содержащегося в атмосферном воздухе городов, на заболеваемость ОРВИ различных возрастных групп населения. Оценен относительный риск увеличения заболеваемости населения при повышении концентраций формальдегида.

В среднем по всем городам за девятилетний период, когда средняя концентрация была на уровне новой ПДК, годовая заболеваемость гриппом и ОРВИ всего населения была 41,3 случая на 100 человек. Самая высокая заболеваемость была в 2000 (44,7 случая), самая низкая — в 2004 году (38,4 случая).

Заболеваемость гриппом и ОРВИ детей от 0 до 6 лет за этот период составляла 200–280 случаев на 100 человек, а все население — 50 случаев на 100 человек (рисунок 2.43).

Формальдегид оказывал и оказывает существенное влияние в первую очередь на заболеваемость детского населения, так как организм детей более чувствителен к внешним воздействиям. Риск увеличения заболеваемости гриппом и ОРВИ при повышении концентрации формальдегида в атмосфере на $0,001 \text{ мг/м}^3$ составил в среднем для детей 0–2 лет и 3–6 лет 3,5% и 4,0% [42]. И даже при новой ПДК опасность этого вещества сохраняется высокой.

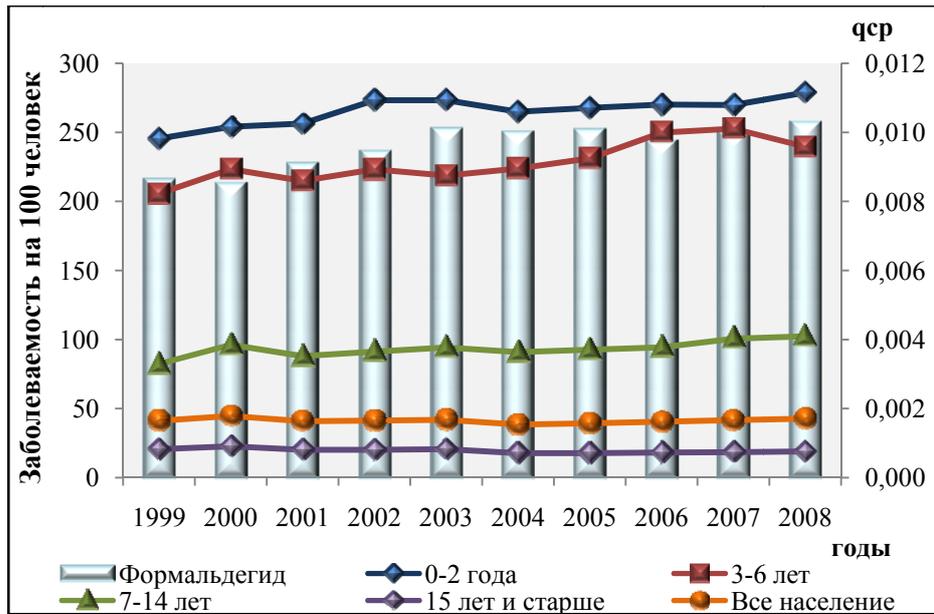


Рисунок 2.43 — Количество случаев заболевания гриппом и ОРВИ в различных возрастных группах и среднегодовые концентрации (qsr, мг/м³) формальдегида

Наблюдения за концентрациями формальдегида проводятся в 155 городах России на 402 станциях. Средняя по городам России концентрация формальдегида равна 8 мкг/м³ (таблица 2.2). Самая высокая средняя концентрация формальдегида отмечается в Саратове (2,5 ПДК) и Салехарде (2,1 ПДК). В Белоярском, в Восточной промзоне г. Дзержинск и Радужном средние концентрации достигают 2 ПДК. С учетом прежней ПДК концентрации формальдегида в этих городах составили бы 6–8 ПДК.

В городах России средние концентрации формальдегида не превышают 2,5 ПДК (рисунок 2.44).

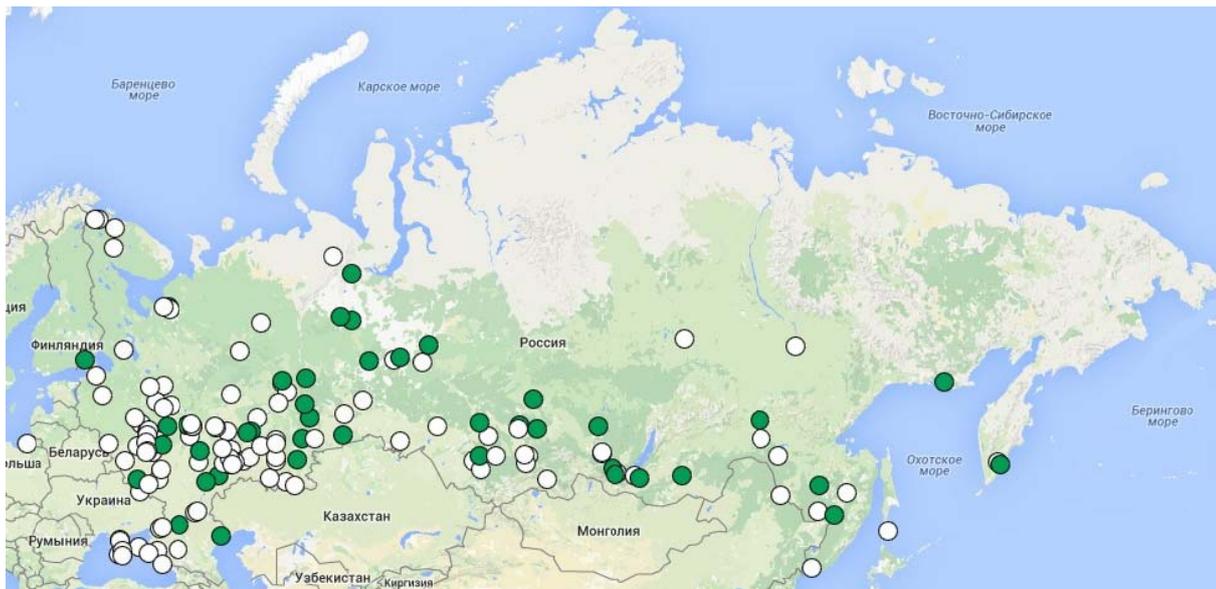


Рисунок 2.44 — Средние за год концентрации формальдегида в городах России

○ – 0–1,0 ПДК, ● – 1,1–2,5 ПДК

Распределение средних концентраций формальдегида показывает, что в 72% городов средние концентрации ниже ПДК_{с.с.}, а с учетом прежней ПДК_{с.с.} — лишь в 9% (рисунок 2.45).

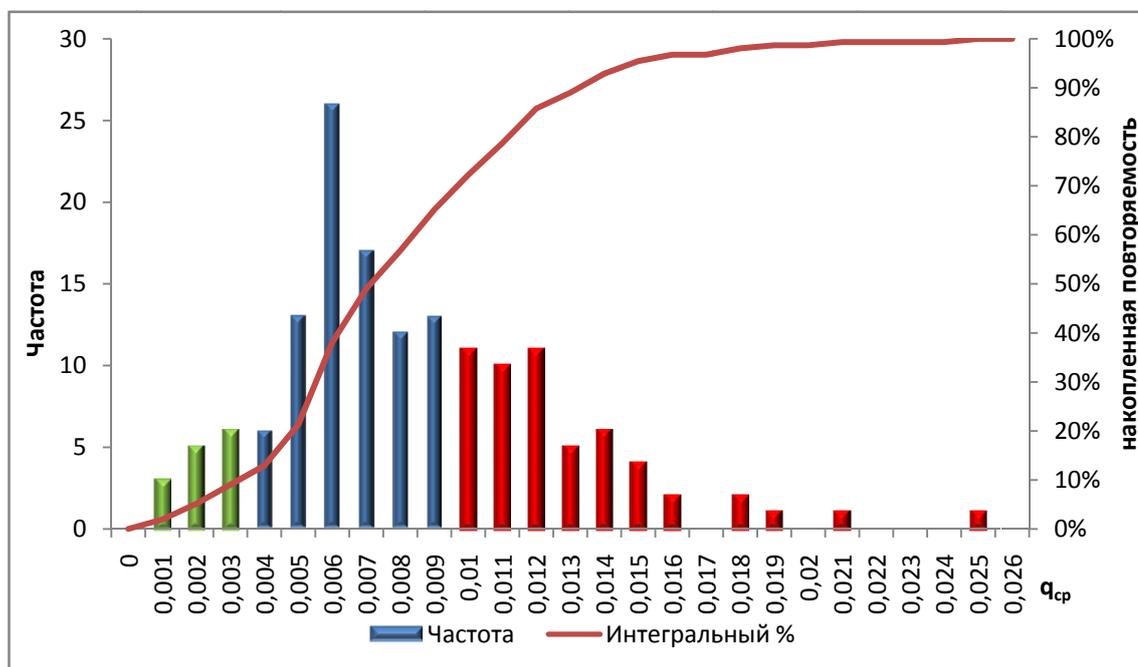


Рисунок 2.45 — Частота и накопленная повторяемость, %, среднегодовых концентраций формальдегида ($q_{ср}$, мг/м³) в городах России

Максимальные концентрации формальдегида превышают ПДК в 52% городов России, 5 ПДК — в 5 городах, 10 ПДК — в трех.

Наибольшие значения отмечены в Белоярском (12,9 ПДК) и Омске (10,9 ПДК).

Повышаются средние концентрации формальдегида обычно в летнее время. Концентрация этой примеси увеличивается при повышении температуры воздуха, что особенно заметно в солнечные дни. На рисунке 2.46 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.

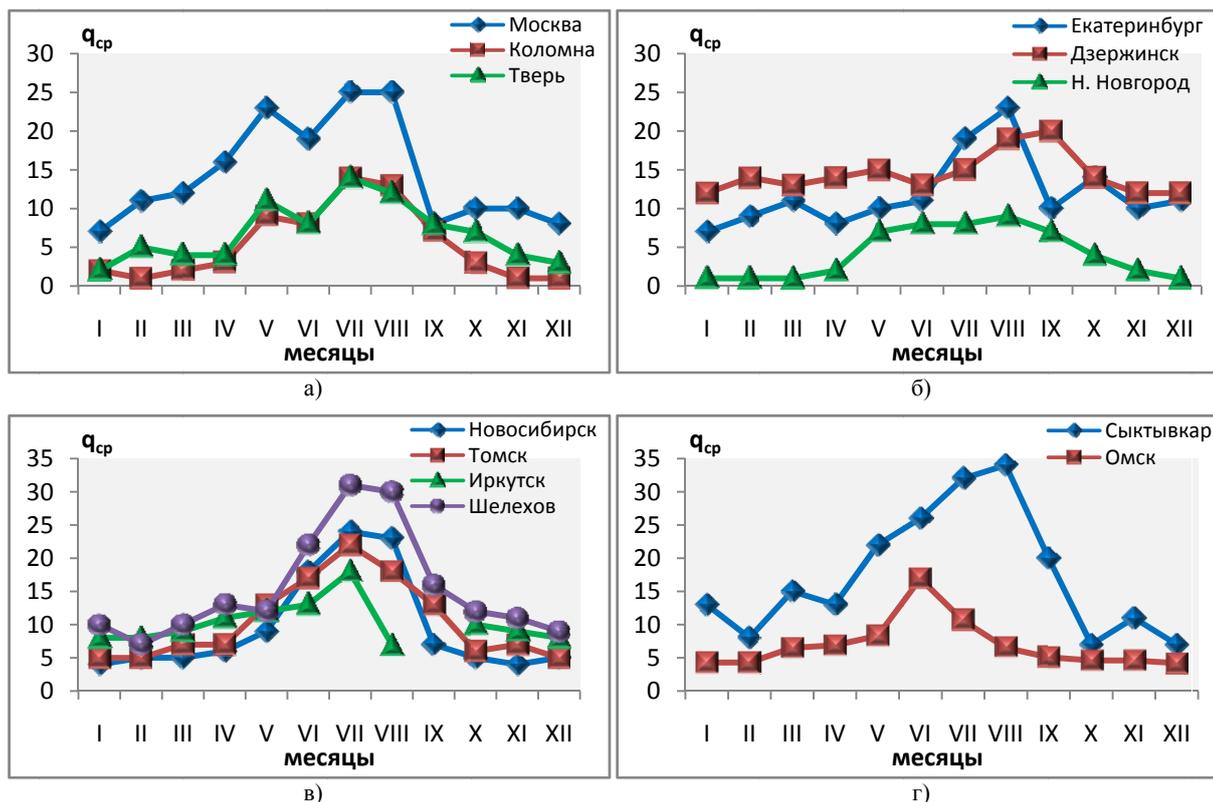


Рисунок 2.46 — Годовой ход средних за месяц концентраций формальдегида ($q_{ср}$, $\mu\text{г}/\text{м}^3$) в городах России в 2014 году

В целом по городам РФ средние концентрации формальдегида за пять лет снизились на 2,6% (таблица 2.1). Количество городов, где среднегодовые концентрации формальдегида превышают 1 ПДК, за пять лет снизилось на 89, а по сравнению с 2013 годом — на 94 (рисунок 2.47). Такое резкое снижение произошло не из-за изменения уровня загрязнения воздуха формальдегидом, а из-за изменения ПДК_{с.с.}. Если учитывать прежние ПДК_{с.с.}, то количество городов, где среднегодовые концентрации формальдегида превышают 1 ПДК, в 2014 году составило бы 141 вместо 44.

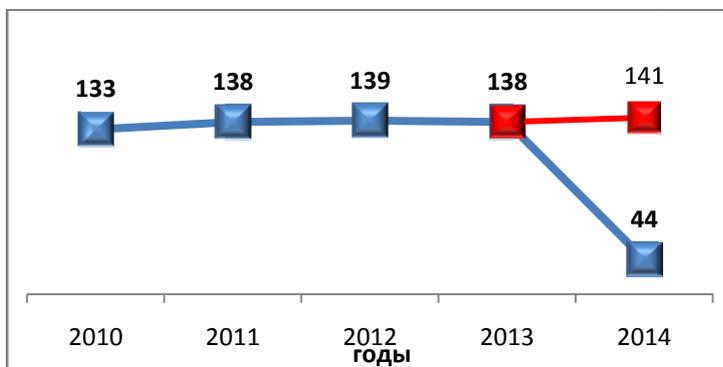


Рисунок 2.47 — Количество городов, в которых среднегодовые концентрации формальдегида превышают 1 ПДК

Из рисунка 2.48 видно, что за пятилетний период среднегодовые концентрации формальдегида изменяются незначительно, оставаясь выше установленного гигиенического норматива ПДК_{с.с.}. Ситуация меняется в 2014 году, когда при сохранении уровня загрязнения формальдегидом, в целом в городах на территории России все значения среднегодовых концентраций оказались ниже вновь установленного ПДК_{с.с.}. Это показывает острую необходимость установления наряду с ПДК_{с.с.} среднегодовой ПДК формальдегида для объективной оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха.

Рисунок 2.49 показывает, что при использовании для оценки прежней и новой ПДК_{с.с.} формальдегида, изменение количества городов со сверхнормативным загрязнением воздуха имеет разнонаправленную тенденцию. При сравнении с прежней ПДК отмечается рост количества городов, с новой ПДК — уменьшение этого количества. Это показывает, что низкие среднегодовые концентрации формальдегида увеличиваются, а высокие — в большинстве городов сохраняются или имеют тенденцию к небольшому снижению в незначительном количестве городов. При этом количество выбросов формальдегида от стационарных источников за последние 10 лет увеличилось в 2 раза.

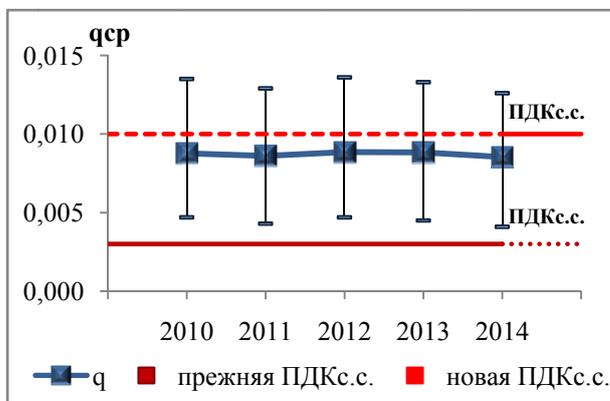


Рисунок 2.48 — Среднегодовые концентрации формальдегида ($q_{ср}$, $мг/м^3$), их стандартные отклонения и величины санитарно-гигиенического норматива, ПДК_{с.с.}, $мг/м^3$.

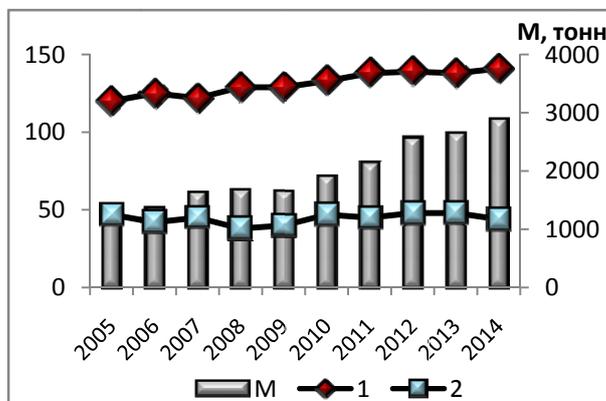


Рисунок 2.49 — Количество городов, в которых среднегодовые концентрации формальдегида превышают прежнюю (1) и новую (2) ПДК_{с.с.} и выбросы от стационарных источников (М, тонн).

Снизилась концентрации в Бийске, Биробиджане, Зиме, Новочебоксарске, Оренбурге, Ставрополе, Гуймазы, Тюмени, Чебоксарах и Ясной Поляне.

Увеличились концентрации формальдегида более чем на 40% в Архангельске, Златоусте, Восточной промзоне г. Дзержинск, Ижевске, Краснотурьинске, Магнитогорске, Новосибирске, Рязани, Салехарде, Саратове, Сургуте, Улан-Удэ, Чегдомыне и Шелехове.

ФТОРИД ВОДОРОДА. Концентрации фторида водорода (HF) определяются в 33 городах на 69 станциях (таблица 2.2). Средняя за год концентрация HF по городам РФ равна 3 мкг/м^3 (ниже 1 ПДК). Она превышает ПДК в 6 городах (Армянск, Братск, Волгоград, Махачкала, Красноперекоск, Краснотурьинск), в основном с предприятиями алюминиевой промышленности.

Максимальные разовые концентрации фторида водорода выше 1 ПДК отмечаются в 18 городах, с наибольшими значениями в Новокузнецке и Ростове-на-Дону, достигающими 5 ПДК.

За пять лет средняя концентрация фторида водорода в целом по России снизилась на 25 % (рисунок 2.50).

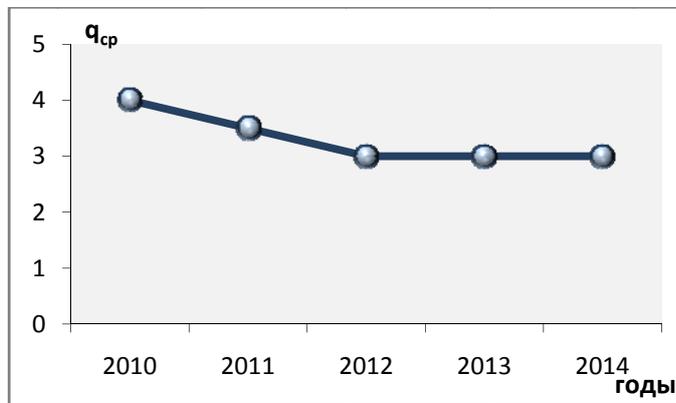


Рисунок 2.50 — Среднегодовые концентрации фторида водорода ($q_{ср}$, мкг/м³)

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

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

ХЛОРИД ВОДОРОДА (HCl). Концентрации хлорида водорода определяются в 35 городах на 73 станциях (таблица 2.2). Средняя за год концентрация равна 41 мкг/м^3 (ниже 1 ПДК). Максимальная разовая концентрация HCl превышает 1 ПДК в 25 городах, 5 ПДК — в 3 городах, наибольшее значение отмечено в Перми (15,0 ПДК).

Снижение концентраций отмечено в Волгограде, Красноперекоске, Подольске, Самаре, Сызрани и Уфе. Увеличились концентрации хлорида водорода в Пензе, Саратове и Отрадном.

3 КАЧЕСТВО ВОЗДУХА В СУБЪЕКТАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И ФЕДЕРАЛЬНЫХ ОКРУГАХ

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 51 городе РФ (24% городов) уровень загрязнения воздуха характеризуется как высокий и очень высокий ($ИЗА > 7$). В среднем по стране 19% городского населения испытывают воздействие высокого и очень высокого уровня загрязнения воздуха.

Сравнение загрязнения воздуха в городах на территориях федеральных округов показывает, что половина всех городов с высоким и очень высоким уровнем загрязнения расположены в Сибирском федеральном округе.

На территории Свердловской, Челябинской, Сахалинской областей и Хабаровского края имеется по 3 города с высоким и очень высоким уровнем загрязнения, в Красноярском крае 5 таких городов, в Иркутской области — 7. В 9 субъектах РФ уровень загрязнения воздуха высокий и очень высокий во всех городах, где проводятся наблюдения.

В 27 субъектах РФ 19% и более городского населения находится под воздействием высокого и очень высокого загрязнения воздуха, из них в 4 (Санкт-Петербург, Свердловская область (и Екатеринбург), Хабаровский край и Таймырский АО) — более 75% городского населения.

В 50 субъектах РФ высокий и очень высокий уровень загрязнения воздуха городов не отмечен.

В 174 городах РФ средняя за год концентрация одного или нескольких веществ превышает ПДК ($Q > 1 ПДК$). В Московской, Нижегородской, Оренбургской, Ростовской, Самарской, Свердловской (и Екатеринбург), Сахалинской областях, в Приморском и Красноярском краях имеется 5–6 таких городов, в Ханты-Мансийском АО (Югра) — 7, в Иркутской области — 13.

В городах 27-ми субъектов Российской Федерации максимальная концентрация какого-либо вещества превышала 10 ПДК ($СИ > 10$). В Московской и Сахалинской областях, Красноярском крае имеется по 3 таких города, в Иркутской области — 6. Всего в РФ таких городов 44.

Таблица 3.1 Характеристики уровня загрязнения воздуха в субъектах РФ в 2014 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	0	1	0	0	0
Белгородская обл.	3	9	0	2	0	0	0
Брянская обл.	1	4	0	1	0	0	0
Владимирская обл.	1	4	0	1	0	0	0
Воронежская обл.	1	6	1	1	0	1	64
Ивановская обл.	2	3	0	0	0	0	0
Калужская обл.	1	2	0	1	0	0	0
Костромская обл.	2	5	0	0	0	0	0
Курская обл.	1	4	0	1	0	0	0
Липецкая обл.	1	6	0	1	0	0	0
Московская обл.	10	20	0	6	3	0	0
Орловская обл.	1	4	0	1	0	0	0
Рязанская обл.	1	4	0	1	0	0	0
Смоленская обл.	1	4	0	1	0	0	0
Тамбовская обл.	1	4	0	1	0	0	0
Тверская обл.	1	1	0	1	0	0	0
Тульская обл.	3	10	1	2	1	1	0,1
Ярославская обл.	3	8	0	1	0	0	0
Всего по округу	35	115	2	23	4	2	3
Южный федеральный округ							
Адыгея респ.	-	-	-	-	-	-	-
Калмыкия респ.	-	-	-	-	-	-	-
Краснодарский край	3	8	0	2	0	0	0
Астраханская обл.	7	12	0	1	0	0	0
Волгоградская обл.	3	6	0	2	0	0	0
Ростовская обл.	6	14	0	5	0	1	0
Всего по округу	19	40	0	10	0	1	0
Северо-Западный федеральный округ							
г. Санкт-Петербург	1	19	1	1	1	0	100
Карелия респ.	3	3	0	1	0	0	0
Коми респ.	4	9	0	2	0	0	0
Архангельская обл.	4	8	0	2	1	0	0
Вологодская обл.	2	11	0	1	1	0	0
Калининградская обл.	1	5	0	1	0	0	0
Ленинградская обл.	10	11	0	3	1	0	0
Мурманская обл.	9	20	0	3	1	0	0
Новгородская обл.	3	5	0	1	0	0	0
Псковская обл.	2	2	0	2	0	0	0
Ненецкий авт. округ	-	-	-	-	-	-	-
Всего по округу	39	93	1	17	5	0	40
Приволжский федеральный округ							
Башкортостан респ.	5	19	0	4	1	0	0
Марий Эл респ.	-	-	-	-	-	-	-
Мордовия респ.	1	4	0	1	0	0	0
Татарстан респ.	3	22	0	3	1	0	0
Удмуртская респ.	2	7	0	0	0	0	0
Чувашская респ.	2	5	0	0	0	0	0
Кировская обл.	2	6	0	2	0	0	0
Нижегородская обл.	7	19	2	5	0	2	13
Оренбургская обл.	5	13	0	5	0	0	0
Пензенская обл.	1	4	0	1	0	0	0
Пермский край	4	18	0	3	1	0	0
Самарская обл.	9	39	0	6	0	0	0
Саратовская обл.	5	12	1	2	0	0	44
Ульяновская обл.	3	6	0	2	0	0	0
Всего по округу	49	174	3	34	3	2	6

Качество воздуха в субъектах Российской Федерации и федеральных округах

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	
Уральский федеральный округ							
Курганская обл.	1	5	1	1	0	0	65
Свердловская обл.	5	17	3	5	2	0	84
Тюменская обл.	2	8	0	1	0	0	0
Челябинская обл.	3	15	3	3	2	1	59
Ханты-Мансийский авт. округ — Югра	7	9	1	7	1	0	1
Ямало-Ненецкий авт. округ	1	1	0	1	0	0	0
Всего по округу	19	55	8	18	5	1	40
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	9	1	1	0	0	69
Чеченская респ.	-	-	-	-	-	-	-
Ставропольский край	5	9	0	1	0	0	0
Всего по округу	8	22	2	3	0	1	17
Сибирский федеральный округ							
Алтай респ.	-	-	-	-	-	-	-
Бурятия респ.	5	7	2	4	2	0	71
Тыва респ.	1	3	1	1	1	0	67
Хакасия респ.	3	4	2	3	2	0	63
Алтайский край	3	10	1	3	0	1	48
Забайкальский край	3	7	2	2	2	0	46
Красноярский край	6	18	5	6	3	0	57
Таймырский АО (в сост. Красноярского края)	1	3	1	1	1	1	99
Иркутская обл.	18	39	7	13	6	1	56
Кемеровская обл.	3	18	1	3	1	0	24
Новосибирская обл.	3	12	2	3	1	0	73
Омская обл.	1	8	0	1	1	0	0
Томская обл.	1	6	0	1	0	0	0
Всего по округу	48	135	24	41	20	3	45
Дальневосточный федеральный округ							
Саха респ. (Якутия)	4	7	0	3	0	0	0
Камчатский край	2	6	0	2	0	0	0
Приморский край	8	13	1	5	0	0	12
Хабаровский край	4	10	3	4	2	0	77
Амурская обл.	3	3	1	2	1	0	37
Магаданская обл.	1	3	0	1	0	0	0
Сахалинская обл.	6	9	3	6	3	2	57
Еврейская авт. обл.	1	1	1	1	1	0	62
Чукотский авт. округ	-	-	-	-	-	-	-
Всего по округу	29	52	9	24	7	2	33
Крымский федеральный округ							
г. Севастополь	1	1	0	0	0	0	0
Крым респ.	5	10	2	4	0	0	6
Всего по округу	6	11	2	4	0	0	4
Всего по РФ	252	697	51	174	44	12	19

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.



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 9 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
- Крымский (КФО), административный центр — Симферополь

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 51 городе. В Сибирском федеральном округе количество таких городов составило 24, в Южном — они отсутствуют совсем (рисунок 3.2).

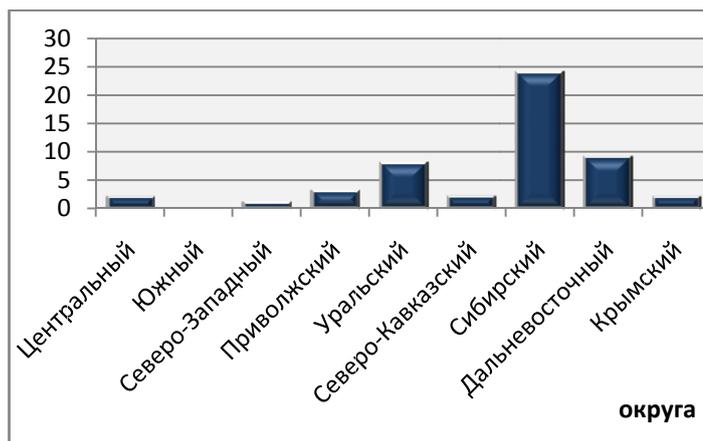


Рисунок 3.2 — Количество городов в федеральных округах РФ, в которых уровень загрязнения высокий и очень высокий ($ИЗА > 7$)

Средняя за год концентрация одного или нескольких веществ превышает ПДК ($Q > 1$ ПДК) в 174 городах. В Сибирском ФО количество таких городов — 41, в Приволжском ФО — 34 (рисунок 3.3).

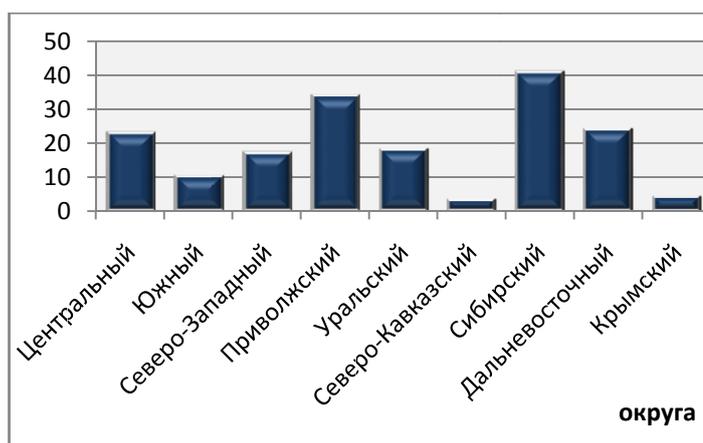


Рисунок 3.3 — Количество городов в федеральных округах РФ, в которых концентрации одного или нескольких веществ превышают 1 ПДК

Во всех федеральных округах РФ, кроме Северо-Кавказского, Южного и Крымского, имеются города, в которых максимальная концентрация какого-либо вещества превышает 10 ПДК ($СИ > 10$), всего таких городов в РФ 44. На территории Сибирского ФО их отмечено 20 (рисунок 3.4).

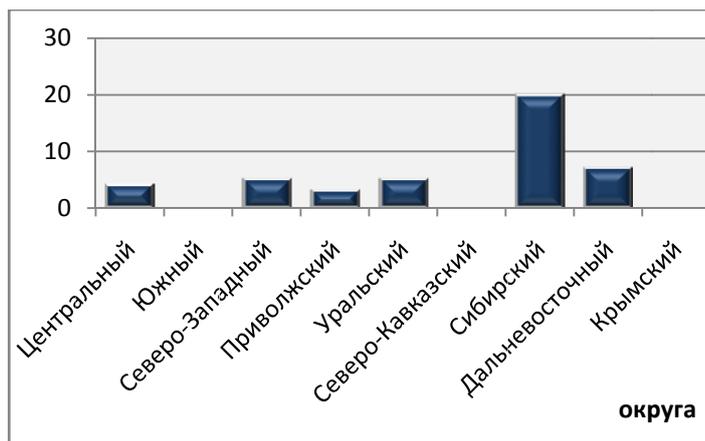


Рисунок 3.4 — Количество городов в федеральных округах РФ, в которых максимальная концентрация какого-либо вещества превышала 10 ПДК (СИ>10)

Наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК любым веществом более 20% отмечается в 12 городах, на территории Сибирского федерального округа 3 таких города.

Всего по России 19% городского населения проживает в городах с высоким и очень высоким уровнем загрязнения атмосферы, на территории Северо-Западного, Уральского и Сибирского ФО — 40–45%.

В *Центральном федеральном округе* проводятся регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в 35 городах, в 2 из них уровень загрязнения атмосферы характеризуется как высокий и очень высокий. В этих городах проживает 3% городского населения округа.

Среднегодовые концентрации одного или нескольких загрязняющих веществ превышают 1 ПДК в 23 городах на территории округа (66% городов, где проводятся наблюдения), в Московской области таких городов 6, в Белгородской и Тульской областях — по 2 города. В Москве, Орле и Ясной Поляне среднегодовые концентрации 3 веществ превышают 1 ПДК.

Максимальные концентрации превышают 10 ПДК (СИ>10) в 4 населенных пунктах: сероводорода — в Щелкове, диоксида азота (в пересчете на ПДК_{леца}) — в Ясной Поляне, аммиака — в Старой Купавне, сероводорода и аммиака — в д. Тимохово.

Наибольшая повторяемость превышения ПДК (НП) взвешенных веществ в Воронеже составляет 64%, диоксида азота — 42% и диоксида азота в Ясной Поляне — 31%.

В *Южном федеральном округе* проводятся регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в 19 городах. Города, в которых уровень

загрязнения атмосферы характеризуется как высокий и очень высокий в 2014 г., отсутствуют.

Средние концентрации примесей превышают 1 ПДК в 10 городах (53% городов, где проводятся наблюдения), 5 таких городов находятся в Ростовской области. В Краснодаре среднегодовые концентрации 3 веществ превышают 1 ПДК.

В 2014 г. максимальные концентрации загрязняющих веществ в ЮФО не превышают 10 ПДК.

В Ростове-на-Дону НП взвешенных веществ составляет 20%.

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 Санкт-Петербурге, в нем проживает 40% городского населения округа.

Средние концентрации какого-либо вещества превышают 1 ПДК в 17 городах (44% городов, где проводятся наблюдения). В Ленинградской и Мурманской областях по 3 таких города. В Калининграде среднегодовые концентрации 3 веществ превышают 1 ПДК.

СИ>10 отмечается в 5 городах. В Санкт-Петербурге и Архангельске — бенз(а)пирена, в Светогорске и Череповце — сероводорода, в Никеле — диоксида серы, в Череповце — фенола.

В *Приволжском федеральном округе* проводятся регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в 49 городах, в республике Марий Эл наблюдения отсутствуют. В 2014 году только в 3 городах уровень загрязнения атмосферы характеризуется как высокий и очень высокий. В этих городах проживает 6% городского населения округа.

Средние концентрации примесей превышают 1 ПДК в 34 городах (69% городов, где проводятся наблюдения). Большая часть таких городов находится в Самарской области — 6, в Нижегородской и Оренбургской областях — по 5. В Дзержинске среднегодовые концентрации 5 веществ превышают 1 ПДК, в Саратове и Новотроицке — 4-х.

Максимальные концентрации превышают 10 ПДК (СИ>10) в 3 городах: бенз(а)пирена — в Набережных Челнах, диоксида азота — в Уфе и хлорида водорода — в Перми.

Наибольшая повторяемость превышения ПДК фенола в Дзержинске составляет 31%, этилбензола — 20%, в Восточной промзоне г. Дзержинска оксида углерода — 30%.

В *Уральском федеральном округе* проводятся регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в 19 городах. В 8 (42%) городах уровень загрязнения атмосферы характеризуется как высокий и очень высокий. В этих городах проживает 40% городского населения округа. В Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения атмосферы в 2014 г. входит только один город — Челябинск.

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 и Екатеринбурге среднегодовые концентрации 4 примесей превышают 1 ПДК, в Тюмени, Златоусте и Магнитогорске — 3.

СИ>10 этилбензола отмечается в Екатеринбурге и Нижнем Тагиле, бенз(а)пирена — в Челябинске и Магнитогорске, формальдегида — в Белоярском.

Наибольшая повторяемость превышения ПДК взвешенных веществ в Магнитогорске составляет 28%.

В *Северо-Кавказском федеральном округе* проводятся регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в 8 городах. В 2 городах уровень загрязнения атмосферы характеризуется как высокий и очень высокий. В этих городах проживает 17% городского населения округа.

Средние концентрации примесей превышают 1 ПДК в 3 городах (38% городов, где проводятся наблюдения). В Махачкале и Владикавказе среднегодовые концентрации 4 примесей превышают 1 ПДК.

Наибольшая повторяемость превышения ПДК взвешенных веществ (63%) 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 48 городах. В 24 городах (51%) уровень загрязнения атмосферы характеризуется как высокий и очень высокий, в них проживает 45% городского населения округа. В Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения атмосферы (ПР) входят 15 городов округа (80% от всех городов ПР): Братск, Зима, Иркутск, Красноярск, Кызыл, Лесосибирск, Минусинск, Новокузнецк, Норильск, Петровск-Забайкальский, Селенгинск, Улан-Удэ, Черногорск, Чита и Шелехов. Максимальные концентрации бенз(а)пирена, превышающие 10 ПДК, отмечаются во всех этих городах (кроме Норильска). Также СИ>10 бенз(а)пирена было отмечено в Абакане, Новосибирске, Саянске и Усолье-Сибирском, взвешенных веществ — в Братске, диоксида серы и сероводорода — в Норильске, формальдегида — в Омске.

Средние за год концентрации примесей превышают 1 ПДК в 41 городе (87% городов, где проводятся наблюдения). Большая часть этих городов (13) находится в Иркутской области, в Красноярском крае 6 таких городов. В Улан-Удэ, Чите и Братске среднегодовые концентрации 5 примесей превышают 1 ПДК, в Лесосибирске и Шелехове — 4.

Наибольшая повторяемость превышения ПДК сероводорода (62%) отмечается в Норильске, сероуглерода (33%) — в Братске, оксида углерода (31%) — в Барнауле.

В *Дальневосточном федеральном округе* проводятся регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в 29 городах. В 9 городах уровень загрязнения атмосферы характеризуется как высокий и очень высокий. В этих городах проживает 33 % городского населения округа. В Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения атмосферы входят Биробиджан, Благовещенск (Амурская обл.) и Южно-Сахалинск.

Средние концентрации примесей превышают 1 ПДК в 24 городах (83% городов, где проводятся наблюдения). Большая часть таких городов находится в Сахалинской области — 6 и Приморском крае — 5. В Южно-Сахалинске средние за год концентрации 5 веществ превышают 1 ПДК, в Хабаровске — 4.

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

Наибольшая повторяемость превышения ПДК сажи в Александровске-Сахалинском и Южно-Сахалинске составляет 21–46%.

В *Крымском федеральном округе* проводятся регулярные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в 6 городах. В 2 городах уровень загрязнения атмосферы характеризуется как высокий. В этих городах проживает 4% городского населения округа.

Средние концентрации примесей превышают 1 ПДК в 4 городах (67% городов, где проводятся наблюдения). В Красноперекопске средние за год концентрации 4 веществ превышают 1 ПДК, в Армянске — 3.

Показатели качества воздуха в городах на территориях субъектов федерации и федеральных округов РФ и их изменения за период 2010-2014 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 «**цр**» означают, что указанных значений показателей за рассматриваемые годы не выявлено.

Субъекты РФ	Категория качества воздуха					Вещества, для которых СИ>10					НП, %, (>20) и вещество					Вещества, для которых qср>1 ПДК					Количество станций				Тенденция изменения УЗВ	
	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013		2014
	В	В	В	В	Н	NO ₂	-	NO ₂	NO ₂	-	-	-	-	-	-	NO ₂ , Ф, БП	ф, свинец	NO ₂ , Ф, БП	NO ₂ , Ф, БП	NO ₂ , Ф, БП		NO ₂ , Ф, БП				
Курск	В	В	В	В	Н	NO ₂	-	NO ₂	NO ₂	-	-	-	-	-	-	NO ₂ , Ф, БП	ф, свинец	NO ₂ , Ф, БП								
Липецкая обл.	В	В	В	В	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, ВВ, Ф, фенол	БП, ВВ, Ф	БП, ВВ, Ф	БП, ВВ, Ф	БП, ВВ, Ф	ВВ	БП, ВВ, Ф				
Московская обл.	П	П	П	П	П	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, NO ₂ , NH ₃										
Воскресенск	П	Н	П	Н	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, NO ₂										
Держинский	П	П	В	В	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, Ф										
Клин	В	П	П	П	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, ВВ	БП, Ф									
Коломна	В	П	В	В	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, NO ₂ , Ф										
Мытищи	П	П	П	Н	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, NO ₂ , Ф										
Подольск	П	П	П	Н	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, NO ₂ , Ф										
Серпухов	В	В	В	В	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, NO ₂ , Ф										
Щелково	П	Н	П	Н	Н	-	-	-	-	H ₂ S	-	-	-	-	-	БП, NO ₂										
Электросталь	П	П	П	Н	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, NO ₂ , Ф										
Приокско-Террасный биосферный заповедник	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Орловская обл.	В	В	В	В	П	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, NO ₂ , фенол, БП										
Орел	В	В	В	В	П	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, NO ₂ , фенол, БП										
Рязанская обл.	В	В	В	В	П	H ₂ S, ВВ, фенол	фенол	-	H ₂ S	-	-	-	-	-	-	БП, NO ₂ , ВВ, Ф										
Рязань	В	В	В	В	П	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, NO ₂ , ВВ, Ф										
Смоленская обл.	П	П	П	П	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, ВВ										
Смоленск	П	П	П	П	Н	ВВ	-	-	Ф	-	-	-	-	-	-	БП, ВВ										

Субъекты РФ	Категория качества воздуха					Вещества, для которых СИВ>10					НП, %, (>20) и вещество					Вещества, для которых qср>1 ПДК					Тенденция изменения УЗВ					
	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014						
Тамбовская обл.																										
Тамбов	П	П	П	П	П	-	-	-	-	-						ВВ, БП, NO ₂	ВВ, БП, NO ₂	БП, NO ₂	БП, NO ₂	ВВ, NO ₂	4	4	4	4	=	
Тверская обл.																										
Тверь	ОВ	В	В	В	Н	-	-	-	-	-						ВВ, БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	БП	БП	1	1	1	1	↓	
Тульская обл.																										
Тула	В	В	В	В	Н	-	-	-	-	-	20 Ф					БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	NO ₂	5	5	5	5	↓	
Новомосковск	В	В	В	В	Н	-	-	-	-	-						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	В	Ф* NO ₂ * NO ₂ * NO ₂ *	Ф* NO ₂ * Ф*	Ф* NO ₂ * Ф*	Ф* NO ₂ * Ф*	NO ₂ * Ф*	31 NO ₂	58 Ф*	49 Ф*			Ф*, метанол*	Ф*, метанол*	NO ₂ , Ф*	ВВ*, NO ₂ , Ф*	ВВ*, NO ₂ , Ф*	2	2	2	2	↓	
Ярославская обл.																										
Ярославль	Н	П	В	В	Н	-	-	-	-	-						БП, NO ₂ , Ф	БП, NO ₂	БП, NO ₂ , Ф	БП, NO ₂	5	5	5	5	=		
Переславль-Залесский	Н	Н	Н	Н	Н	-	-	-	-	-						-	-	NO ₂	-	1	1	1	1	=		
Рыбинск	Н	Н	Н	Н	Н	-	-	-	-	-						БП	БП	БП	БП	-	2	2	2	2	=	
Южный федеральный округ																										
Адыгя, респ.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Калмыкия, респ.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Краснодарский край																										
Краснодар	В	В	В	В	П	-	-	-	-	-						БП, ВВ, Ф	БП, Ф	БП, Ф	NO ₂ , БП, фенол	NO ₂ , БП, фенол	3	3	3	3	↓	
Белореченск	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						-	-	-	-	-	1	1	1	1	-	
Новороси́йск	В	ОВ	ОВ	В	П	-	Ф	Ф	Ф	22 Ф	29 Ф					БП, ВВ, Ф	ВВ, БП, NO ₂ , Ф	ВВ, БП, NO ₂ , Ф	ВВ, БП, NO ₂	3	3	3	3	↓		
Сочи	В	П	В	П	Н	-	-	-	-	-						Ф, NO ₂	Ф, NO ₂ , БП	Ф, NO ₂ , О ₃	О ₃	2	2	2	2	↓		
Астраханская обл.																										
Астрахань	В	В	В	В	П	-	-	-	-	-						Ф, БП	NO ₂ , Ф, БП	Ф, БП	NO ₂ , Ф	5	5	5	5	↓		
Аксрайский	-	-	Н	Н	Н	-	-	-	-	-						-	-	-	-	-	2	2	1	1	=	

Субъекты РФ	Категория качества воздуха					Вещества, для которых СИ>10					НП, %, (>20) и вещество					Вещества, для которых qср>1 ПДК					Количество станций				Тенденция изменения УЗВ						
	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013		2014					
	ОБ	ОВ	В	В	П	ОВ	ОВ	В	В	П	30 СО, 22 ВВ	26 СО, 36 ВВ	36 СО, 31 ВВ	43 ВВ	20 ВВ	ОВ, Ф, БП, HF, фенол	ОВ, Ф, БП, HF, фенол	ОВ, Ф, БП, HF, фенол	ОВ, Ф, БП, HF, фенол	ОВ, Ф, БП, HF, фенол	ОВ	ОВ	В	В		П	ОВ	ОВ	В	В	П
Бузулук	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	-
Досанг	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	-
Комсомольский	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	-
Нариманов	Н	Н	Н	Н	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	=
Севтовка	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	-
Волгоградская обл.																															
Волгоград	ОВ	В	В	В	П	-	-	-	-	фенол	-	-	-	-	-	Ф, БП, HF, фенол	Ф, БП, HF	Ф, БП, HF	Ф, БП, HF	Ф, БП, HF	Ф, БП, HF	Ф, БП, HF	Ф, БП, HF	Ф, БП, HF	Ф, БП, HF	5	4	4	4	4	↓
Волжский	ОВ	ОВ	В	В	П	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ф, БП, NO ₂ , NH ₃	Ф, БП, NO ₂ , NH ₃	NO ₂ , NO, Ф, БП, NH ₃	NO ₂ , NH ₃ , Ф	NO ₂	1	1	1	1	1	↓					
Светлый Яр	-	-	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	-
Ростовская обл.																															
Ростов-на-Дону	ОВ	В	В	В	П	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20 ВВ	ВВ, БП, Ф, NO ₂ , фенол	ВВ, БП, Ф, NO ₂	ВВ, БП, Ф, NO ₂ , сажа	ВВ, БП, Ф, NO ₂ , сажа	ВВ	7	7	7	7	7	↓					
Азов	ОВ	В	В	В	П	-	-	-	-	-	-	24 NO ₂	-	-	-	БП, Ф, NO ₂	ВВ, NO ₂ , БП, Ф	NO ₂ , БП, Ф	NO ₂ , БП, Ф	ВВ, NO ₂	2	2	2	2	2	↓					
Батайск	-	-	-	В	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ВВ, NO ₂ , Ф	-	-	-	-	1	-	-					
Волгодонск	В	В	В	В	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	Ф	Ф	2	2	2	2	2	↓					
Миллерово	-	-	В	В	-	-	-	-	-	H ₂ S	-	-	20 СО	-	-	-	-	Ф	Ф	-	-	-	1	1	-	-					
Новочеркасск	ОВ	ОВ	ОВ	В	-	-	-	-	-	-	30 СО, 22 ВВ	26 СО, 36 ВВ	36 СО, 31 ВВ	43 ВВ	-	ВВ, NO ₂ , Ф, NO, БП, СО	ВВ, NO, Ф, СО, фенол	ВВ, Ф, NO ₂ , HF, БП, СО	ВВ, Ф, NO ₂ , HF, БП, фенол	-	1	1	1	1	-	-					
Таганрог	П	П	П	П	П	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, СО, NO ₂	БП, NO ₂	БП, NO, NO ₂	СО, NO ₂ , БП	ВВ, NO ₂	1	2	1	1	1	=					
Цимлянск	Н	Н	Н	Н	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	=					
Шахты	П	П	П	П	П	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ВВ, БП, NO ₂	ВВ, БП	NO ₂ , БП	ВВ, БП, NO ₂	ВВ	1	1	1	1	1	=					

Субъекты РФ	Категория качества воздуха					Вещества, для которых СИ>10					НП, %, (>20) и вещество					Вещества, для которых qср>1 ПДК					Количество станций				Тенденция изменения числа УЗВ		
	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013		2014	
Северо-Западный федеральный округ																											
г. Санкт-Петербург	В	В	В	В	В	БП	-	-	-	БП	57 NH ₃	-	-	-	-	NH ₃ , O ₃ , NO ₂ , БП,	NO ₂ , Ф, БП, O ₃	NO ₂ , Ф, БП, BB	NO ₂ , Ф, БП	NO ₂ , БП	20	20	20	20	19	=	
Карелия, респ.																											
Петрозаводск	П	П	П	П	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	БП	Ф, БП	БП	БП	БП, БП	1	1	1	1	1	↓	
Кондопога	-	-	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	-	
Надвоицы	В	П	П	Н	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	БП	БП	БП	БП	-	1	1	1	1	1	↓	
Сегежа	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-	
Коми, респ.																											
Сыктывкар	В	В	В	В	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	БП	3	3	4	4	4	↓	
Воркута	В	П	В	В	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, Ф, BB	БП, Ф, BB	БП, Ф, BB	БП, Ф, NO	2	2	2	2	2	↓		
Сосногорск	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	-		
Ухта	Н	Н	Н	Н	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO ₂ , БП	БП	БП	БП	2	2	2	2	2	=		
Архангельская обл.																											
Архангельск	В	В	В	В	П	БП	БП	БП	БП	БП	-	-	-	-	-	NO ₂ , Ф, БП, NO	БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	3	3	3	3	3	↓	
Коряжма	Н	Н	Н	Н	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	БП	БП	БП	БП	БП	1	1	1	1	1	=	
Новолинск	П	П	В	В	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ф	Ф	Ф	Ф	-	2	2	2	2	2	↓	
Северодвинск	П	Н	П	П	Н	БП	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ф	Ф	Ф	Ф	-	2	2	2	2	2	↓	
Вологодская обл.																											
Вологда	П	П	П	П	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, Ф	БП, Ф	NO ₂ , Ф	NO ₂	2	2	2	2	2	↓		
Череповец	В	В	В	В	П	H ₂ S	H ₂ S	H ₂ S	H ₂ S	H ₂ S, фенол	-	-	-	-	-	БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	-	9	9	9	9	9	↓	
Калининградская обл.																											
Калининград	В	В	В	В	П	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	BB, БП, Ф, NO ₂	БП, Ф, NO ₂	БП, Ф, NO ₂	БП, Ф, NO ₂	5	5	5	5	5	↓		
Ленинградская обл.																											
Воейково	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	O ₃	-	-	-	-	-	-	-	-	

Субъекты РФ	Категория качества воздуха					Вещества, для которых СИ>10					НП, %, (>20) и вещество					Вещества, для которых qср>1 ПДК					Количество станций				Тенденция изменения УЗВ															
	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013		2014														
	В	П	В	П	Н	-	-	-	-	-	30 фе-пол	-	21 фе-пол	34 фе-пол	31 фе-пол, 20 ЭБ	БП, ВВ, Ф	БП, Ф, NH3	БП, Ф	БП	БП	БП, ВВ, Ф	БП, Ф, NH3	БП, Ф	БП		БП	2	2	2	2	2									
Армавир	В	П	В	П	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, ВВ, Ф	БП, Ф, NH3	БП, Ф	БП	БП	Ф, ВВ, NO2, NH3, фенол	БП	БП	БП	БП	БП	2	2	2	2	2	↓								
Держинск	ОВ	ОВ	ОВ	ОВ	В	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, Ф, ВВ, NH3, NO2, фенол	БП, Ф, ВВ, NH3, NO2, фенол	БП, Ф, ВВ, NH3, NO2, фенол	БП, Ф, ВВ, NH3, NO2, фенол	БП, Ф, ВВ, NH3, NO2, фенол	Ф, ВВ, NO2, NH3, фенол	БП, Ф, ВВ, NH3, NO2, фенол	3	3	3	3	3	↓												
Держинск (Восточнаяпромзона)	В	В	В	ОВ	В	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ВВ, Ф, NO2, NH3, фенол	ВВ, Ф, NO2, NH3, фенол	ВВ, NO2, NH3, Ф	NO2, NH3, Ф	NO2, NH3, Ф	NO2, NH3, Ф	NO2, NH3, Ф	NO2, NH3, Ф	NO2, NH3, Ф	NO2, NH3, Ф	1	1	1	1	1	=									
Выкса	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ВВ	ВВ	ВВ	ВВ	ВВ	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	=				
Зеленый Город	Н	Н	Н	Н	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	=									
Кстово	П	П	П	П	П	ЭБ	КСН-ЛОД	-	-	-	-	-	-	33 ЭБ	-	БП, Ф	БП	БП	БП	БП	NH3, БП	NH3, БП	БП	БП	БП	2	2	2	2	2	=									
Оренбургская обл.																																								
Оренбург	В	В	В	П	П	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO2, БП, Ф, ВВ	ВВ, NO2, БП, Ф	ВВ, NO2, БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	БП	БП	БП, Ф	БП	БП	3	3	3	3	3	↓									
Кувандык	В	В	В	В	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ВВ, Ф, NO2, БП, Ф, Тв.НФ	ВВ, Ф, NO2, БП, Ф, Тв.НФ	ВВ, NO2, БП, Ф, Тв.НФ	ВВ, NO2, БП, Ф, Тв.НФ	ВВ, NO2, БП, Ф, Тв.НФ	ВВ, NO2, БП, Ф, Тв.НФ	ВВ, NO2, БП, Ф, Тв.НФ	ВВ, NO2, БП, Ф, Тв.НФ	ВВ, NO2, БП, Ф, Тв.НФ	ВВ, NO2, БП, Ф, Тв.НФ	2	2	2	2	2	↓									
Медногорск	П	П	В	В	П	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO2, БП, ВВ	ВВ, NO2, БП	ВВ, NO2, БП	ВВ, NO2, БП	ВВ, NO2, БП	ВВ, NO2, БП	ВВ, NO2, БП	ВВ, NO2, БП	ВВ, NO2, БП	ВВ, NO2, БП	2	2	2	2	2	=									
Новотроицк	В	В	В	В	П	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO2, БП, Ф, фенол, ВВ	ВВ, NO2, БП, Ф, фенол	ВВ, NO2, БП, Ф, фенол	ВВ, NO2, БП, Ф, фенол	ВВ, NO2, БП, Ф, фенол	ВВ, NO2, БП, Ф, фенол	ВВ, NO2, БП, Ф, фенол	2	2	2	2	2	↓												
Орек	В	В	В	В	П	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO2, БП, Ф, фенол, ВВ	ВВ, NO2, БП, Ф, фенол	NO2, БП, Ф, фенол	ВВ, NO2, БП, Ф, фенол	4	4	4	4	4	↓															
Пензенская обл.																																								
Пенза	В	В	В	В	П	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф, HCl	БП, Ф, HCl	БП, Ф, HCl	БП, Ф, HCl	БП, Ф, HCl	БП, Ф, HCl	БП, Ф, HCl	4	4	4	4	4	↓									
Пермский край																																								
Перь	В	В	В	В	П	ЭБ, КСН-ЛОД, то-ЛОД	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO2, БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	NO2, Ф	NO2, Ф	-	БП, Ф	БП, Ф	NO2, Ф	NO2, Ф	7	7	7	7	7	↓									
Березники	В	В	В	П	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ВВ, NO2, БП, Ф, фенол	ВВ, NO2, БП, Ф, фенол	ВВ, NO2, БП, Ф, фенол	ВВ, NO2, БП, Ф, фенол	ВВ, NO2, БП, Ф, фенол	NO2	ВВ, NO2, БП, Ф, фенол	4	4	4	4	4	↓												
Губаха	П	В	В	В	Н	-	-	-	-	ЭБ	-	-	-	-	-	БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	БП	БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	2	2	2	2	2	↓									
Соликамск	ОВ	ОВ	ОВ	В	Н	Ф, ЭБ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, Ф, NH3	БП, Ф, NH3	ВВ, БП, Ф	БП, Ф, NH3	БП, Ф, NH3	БП, Ф, NH3	БП, Ф, NH3	ВВ, БП, Ф	БП, Ф, NH3	БП, Ф, NH3	5	5	5	5	5	↓									

Субъекты РФ	Категория качества воздуха					Вещества, для которых СИ>10					НП, %, (>20) и вещество					Вещества, для которых qср>1 ПДК					Количество станций				Тенденция изменения УЗВ	
	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013		2014
Гуслинозерск	-	-	Н	Н	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ВВ	ВВ	ВВ	ВВ	ВВ	1+	1+	1+	1+	1+	-
Кахта	-	-	-	-	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ВВ	ВВ	ВВ	ВВ	1	1	1	1	1	-
Селенгинск	ОВ	ОВ	ОВ	ОВ	ОВ	БП	-	БП	БП	БП	-	-	-	-	-	ВВ, Ф, NO ₂ , БП, фенол	ВВ, Ф, NO ₂ , БП, фенол	ВВ, Ф, БП, фенол	ВВ, Ф, БП, фенол	ВВ, Ф, БП	2	2	2	2	2	=
Саган-Нур	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	эл.	эл.	эл.	эл.	эл.	-
с. Челугай	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	эл.	-	-	-	-	-
Курорты:																										
«Аршан»	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	эл.	-	эл.	эл.	-	-
«Байкальский Бор»	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	эл.	-	-	-	-	-
«Горячильск»	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	эл.	-	эл.	эл.	-	-
Месторождения:																										
с. Большой Луг	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
«Ермаковское»	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	эл.	-	-	-	-	-
«Назаровское»	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	эл.	-	-	-	-	-
«Озерное»	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	эл.	-	-	-	-	-
с. Субуктуй	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	эл.	-	-	-	-	-
с. Хужир	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	эл.	-	-	-	-	-
«Окино-Ключевское»	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	эл.	-	-	-	-	-
Тыва, респ.																					эл.	-	-	-	-	-
Кзыл	ОВ	В	В	ОВ	ОВ	БП	-	-	БП	БП	-	-	24 сажка	-	-	БП, ВВ, Ф, сажка	БП, ВВ, Ф, сажка	БП, ВВ, Ф, сажка	БП, Ф, сажка	БП	3	3	3	3	3	=
Хакасия, респ.																										
Абакан	В	В	В	В	В	БП	-	БП	БП	БП	23 ВВ	-	-	-	-	ВВ, БП, Ф, СО	ВВ, БП, Ф	ВВ, БП, Ф	БП, Ф	2	2	2	2	2	=	
Саяногорск	П	В	В	В	П	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	1	1	1	1	1	=	
Черногорск	ОВ	ОВ	ОВ	ОВ	ОВ	БП	БП	-	БП	БП	-	-	-	-	-	ВВ, БП, Ф	ВВ, БП, Ф	ВВ, БП, Ф	БП, Ф	1	1	1	1	1	=	
Алтайский край																										
Барнаул	ОВ	В	В	В	В	-	кель-лол	-	-	-	23 ВВ	26 СО	22 СО	31 СО	-	ВВ, NO ₂ , Ф, БП	ВВ, NO ₂ , Ф, фенол, БП	ВВ, NO ₂ , Ф, NH ₃ , БП	ВВ, NO ₂ , Ф, БП	6	6	6	6	6	↓	

Субъекты РФ	Категория качества воздуха					Вещества, для которых СИ>10					НП, %, (>20) и вещество					Вещества, для которых qср>1 ПДК					Количество станций				Тенденция изменения УЗВ		
	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014							
	В	В	В	В	В	В	В	В	В	В	В	В	В	В	В	В	В	В	В	В							
Бирюсинск	-	-	-	-	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	СО	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	-
Братск	ОВ	ОВ	ОВ	ОВ	ОВ	БП	БП	БП	БП	БП, ВВ	30 Ф	33 CS ₂	-	24 CS ₂	-	Ф, NO ₂ , БП, HF, BB	БП, CS ₂ , Ф, NO ₂ , BB	ВВ, БП, CS ₂ , Ф	БП, CS ₂ , Ф	БП, HF, BB	ВВ, БП, NO ₂	6	6	6	6	6	=
Вихоревка	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ВВ, NO ₂	ВВ, NO ₂	ВВ	ВВ, NO ₂	ВВ, NO ₂	ВВ, NO ₂	1	1	1	1	1	-
Знамя	ОВ	ОВ	ОВ	ОВ	ОВ	-	БП	-	БП	БП	-	-	-	-	-	Ф, БП, NO ₂	Ф, БП, NO ₂	Ф, БП, NO ₂	Ф, БП, NO ₂	БП	БП	2	2	2	2	2	=
Култук	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ВВ	ВВ	-	-	1	1	1	1	1	-
Листьянка	-	-	Н	Н	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO ₂	ВВ	ВВ	1	1	1	1	1	-
Мегет	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	-
Саянск	В	В	В	П	В	-	-	-	-	БП	-	-	-	-	-	БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	БП, Ф	БП	БП	1	1	1	1	1	=
Саянск	-	-	Н	Н	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO ₂	NO ₂	NO ₂	NO ₂	NO ₂	NO ₂	1	1	1	1	1	-
Слюдянка	-	-	-	-	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ВВ	ВВ	ВВ	ВВ	-	БП	1	1	1	1	1	-
Тулун	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO ₂	NO ₂	-	-	1	1	1	1	1	-
Усолье-Сибирское	В	В	В	П	В	-	-	-	-	БП	-	-	-	-	-	Ф, БП	Ф, БП	БП	БП	ВВ, БП, Ф	ВВ, БП, Ф	2	2	2	2	2	=
Усть-Илимск	В	П	П	Н	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, NO ₂	БП, NO ₂	БП, NO ₂	БП, NO ₂	БП, NO ₂	БП, NO ₂	3	3	3	3	3	↓
Черемхово	В	В	В	В	В	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, NO ₂	БП, NO ₂	БП, NO ₂	БП, NO ₂	БП, NO ₂	БП, NO ₂	2	2	2	2	2	=
Шелехов	В	В	В	ОВ	ОВ	-	-	-	-	БП	-	-	-	-	-	ВВ, БП, Ф, HF	ВВ, БП, Ф, HF	ВВ, Ф, NO ₂ , HF, БП	2	2	2	2	2	↑			
Кемеровская обл.																											
Кемерово	В	В	ОВ	В	П	-	БП	БП	-	-	-	-	-	-	-	NO ₂ , БП, сажа, Ф	NO ₂ , БП, сажа, Ф	NO ₂ , БП, Ф	NO ₂ , БП, Ф	NO ₂ , БП	NO ₂ , БП	8	8	8	8	8	↓
Новокузнецк	ОВ	ОВ	В	ОВ	ОВ	БП	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	БП	БП	8	8	8	8	8	=
Прокопьевск	В	В	В	В	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO ₂ , БП, ВВ	NO ₂ , БП, ВВ	NO ₂ , БП, ВВ	NO ₂ , БП, ВВ	NO ₂ , БП	NO ₂ , БП	2	2	2	2	2	↓
Новосибирская обл.																											
Новосибирск	В	В	В	В	В	БП, ВВ	БП	БП	БП, сажа	БП	25 CO, 21 ВВ	20 CO	-	20 Ф	-	БП, ВВ, Ф, O ₃	БП, ВВ, Ф, NO ₂ , O ₃	БП, ВВ, Ф, NO ₂	БП, ВВ, Ф, NO ₂	БП, фенол, O ₃	БП, фенол, O ₃	10	10	10	9	9	=
Бердск	В	П	В	П	П	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, ВВ	БП, ВВ	БП, ВВ, CO	БП, ВВ, CO	ВВ, ВВ, CO	ВВ, ВВ, CO	1	1	1	1	1	↓

Субъекты РФ	Категория качества воздуха					Вещества, для которых СИ>10					НП, %, (>20) и вещество					Вещества, для которых qер>1 ПДК					Количество станций				Тенденция изменения УЗВ	
	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013		2014
Уссурийск	ОВ	В	В	В	В	БП	БП	БП	-	-	-	-	-	-	-	ВВ, NO ₂ , NO ₂ , БП	ВВ, NO ₂ , БП	ВВ, NO ₂ , БП	ВВ, NO ₂ , БП	ВВ, NO ₂ , БП	1	1	1	1	1	↓
Хабаровский край																										
Хабаровск	В	В	В	В	В	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ВВ, БП, Ф	ВВ, БП, Ф	ВВ, CO, NO ₂ , Ф, БП	ВВ, БП, Ф	ВВ, NO ₂ , Ф, БП	4	4	4	4	4	=
Комсомольск-на-Амуре	В	В	В	В	В	-	-	-	БП	БП	-	-	-	-	-	ВВ, CO, БП, Ф, NO ₂	ВВ, CO, БП, Ф, NO ₂	ВВ, NO ₂ , БП, Ф	ВВ, БП, Ф	ВВ, БП, Ф	6	6	4	4	4	=
Николаевск-на-Амуре	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ВВ, NO ₂	ВВ, NO ₂	ВВ, NO ₂	ВВ, NO ₂	ВВ, NO ₂	1	1	1	1	1	-
Чегдомын	В	В	В	ОВ	В	-	-	-	БП	БП	-	-	-	-	-	ВВ, БП, Ф	ВВ, БП, Ф	ВВ, БП, Ф	ВВ, БП, Ф	ВВ, БП, Ф	1	1	1	1	1	=
Амурская обл.																										
Благовещенск	ОВ	В	В	В	ОВ	-	-	-	БП	БП	-	-	-	-	-	NO ₂ , БП, Ф	NO ₂ , БП, Ф	NO ₂ , БП, Ф	NO ₂ , БП, Ф	NO ₂ , БП	1	1	1	1	1	=
Зея	В	П	П	В	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ф	Ф	Ф	Ф	Ф	1	1	1	1	1	↓
Тында	Н	П	П	П	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	БП, Ф	БП, Ф	БП	БП	NO ₂	1	1	1	1	1	=
Магаданская обл.																										
Магадан	В	В	В	В	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Ф, БП, фенол	Ф, БП, фенол	Ф, БП, фенол	Ф, БП, фенол	Ф, фенол	3	3	3	3	3	↓
Сахалинская обл.																										
Южно-Сахалинск	ОВ	ОВ	ОВ	ОВ	ОВ	БП, ВВ, сажа	БП, ВВ, сажа	БП, ВВ, сажа	ВВ, сажа	БП, сажа	76 ВВ	78 ВВ, 41 сажа	79 ВВ, 53 сажа, 31 NO ₂	67 ВВ, 56 сажа, 29 NO ₂	46 сажа	NO ₂ , Ф, БП, ВВ, свинец, сажа, мель	NO ₂ , NO, Ф, БП, ВВ, сажа	NO ₂ , NO, БП, ВВ, сажа	NO ₂ , NO, БП, ВВ, сажа	NO ₂ , NO, БП, ВВ, сажа	4	4	4	4	3	=
Александровск-Сахалинский	Н	Н	П	П	П	-	-	-	-	-	25 сажа	20 ВВ	20 ВВ	20 сажа	21 сажа	сажа	сажа	сажа	сажа	сажа	2	2	2	2	1	↑
Корсаков	П	В	В	В	В	ВВ	ВВ	ВВ	ВВ	ВВ	79 ВВ, 22 сажа	82 ВВ, 35 сажа	74 ВВ, 30 сажа	68 ВВ, 21 сажа	-	ВВ, NO ₂ , сажа	ВВ, NO ₂ , сажа	ВВ, NO ₂ , сажа	ВВ, NO ₂ , сажа	ВВ, NO ₂ , сажа	2	2	2	2	2	↑
Новоалександровск	П	П	П	В	В	ВВ	ВВ	ВВ	СО	ВВ	50 ВВ	-	39 ВВ, 20 сажа	-	-	ВВ, NO ₂ , сажа	ВВ, NO ₂ , сажа	ВВ, NO ₂ , сажа	ВВ, NO ₂ , сажа	ВВ, NO ₂ , сажа	1	1	1	1	1	↑
Оха	Н	Н	Н	Н	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	NO ₂	NO ₂	NO ₂	NO ₂	NO ₂	1	1	1	1	1	-
Поронайск	П	Н	Н	Н	П	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	сажа, NO ₂	сажа, NO ₂	сажа, NO ₂	сажа, NO ₂	NO ₂ , сажа	2	2	2	2	1	=

Субъекты РФ	Категория качества воздуха					Вещества, для которых СИ>10					НП, %, (>20) и вещество					Вещества, для которых qср>1 ПДК					Количество станций				Тенденция изменения УЭВ						
	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013		2014					
	В	В	В	В	ОВ				БП		БП, NO ₂ , Ф	БП, NO ₂ , Ф	БП, Ф	БВ, БП, Ф	БВ, БП	БП, NO ₂ , Ф	БП, NO ₂ , Ф	БП, Ф	БВ, БП, Ф	БВ, БП	1+эл	1+эл	1+эл	1+эл		1+эл					
Еврейская авт. обл.																															
Биробиджан	В	В	В	В	ОВ					БП																					
Чукотский АО	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	↑
Крымский федеральный округ																															
г. Севастополь	-	-	-	-	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Крым, респ.																															
Армянск	-	-	-	-	В	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Керчь	-	-	-	-	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Красноперекоевск	-	-	-	-	В	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Симферополь	-	-	-	-	Н	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ялта	-	-	-	-	П	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

3.3 КАЧЕСТВО ВОЗДУХА НА ТЕРРИТОРИЯХ СУБЪЕКТОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

В таблицах раздела использованы следующие сокращения названий загрязняющих веществ (примесей):

БП — бенз(а)пирен,
ВВ — взвешенные вещества (пыль),
Ф — формальдегид,
ЭБ — этилбензол,
Тв. HF — твердые фториды,
HF — фторид водорода,
NO₂ — диоксид азота,
NO — оксид азота,
NH₃ — аммиак,
CO — оксид углерода,
SO₂ — диоксид серы,
CS₂ — сероуглерод,
H₂S — 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	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{cp}>1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс. т, 2013 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Барнаул	В	-	31 CO, ст. вед.	ВВ, NO ₂ , БП	12,6	12,4	13,4	41,4	632,8	5+1*
Бийск	П	-	-	NO ₂ , сажа, БП	5,7	8,3	5,2	23,0	214,2	3+эп
Заринск	Н	-	-	Ф	3,2	6,98	5,2	23,9	47,6	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 станций с регулярными наблюдениями в 2 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» эпизодические наблюдения службой Роспотребнадзора по Алтайскому краю.

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

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) оксидом углерода по наблюдениям ФГУЗ «ЦГиЭ в Алтайском крае» составляет 31%.
- Среднегодовые концентрации трех примесей превышают ПДК в Барнауле и Бийске. Воздух городов загрязнен диоксидом азота и бенз(а)пиреном, кроме того, в Барнауле — взвешенными веществами, в Бийске — сажой. В Заринске концентрация формальдегида превышает ПДК.

Тенденция за 2010–2014 гг.: возросли концентрации диоксида азота в Барнауле, сажи — в Бийске, снизились концентрации диоксида серы и формальдегида в Бийске, оксида углерода — в Бийске и Заринске.

АМУРСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и веществ-во	Вещества, для которых $q_{cp}>1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс. т, 2013 г. [12]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Благовещенск	ОВ	БП	-	NO ₂ , БП	15,1	10,9	9,0	26,0	224,6	1
Зея	Н	-	-	-	0,2	0,2	0,3	2,5	23,9	1
Тында	Н	-	-	NO ₂	3,1	0,96	1,0	5,4	33,8	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 очень высокий, в Зее и Тынде — низкий. Благовещенск включен в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха в России.

- *СИ (наибольшая среднемесячная концентрация, деленная на ПДК)* выше 10 бенз(а)пирена отмечен в Благовещенске (20,2).
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* не превышает 20%.
- *Среднегодовые концентрации* бенз(а)пирена и диоксида азота превышают ПДК в Благовещенске, диоксида азота — в Тынде.

Тенденция за 2010–2014 гг.: в Благовещенске возросли концентрации взвешенных веществ и диоксида азота, в Тынде — диоксида азота и сажи. Снизилась концентрация оксида углерода в Зее. Снижение категории качества воздуха в городах также связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) для концентраций формальдегида.

АРХАНГЕЛЬСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и веществ-во	Вещества, для которых $q_{cp}>1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс. т, 2013 г. [25]				Насе-ление, тыс.	Кол-во стан-ций
					твер-дые	SO ₂	NO _x	CO		
Архангельск	П	БП	-	БП, Ф	1,63	1,7	5,1	18,4	357,4	3
Коряжма	Н	-	-	БП	2,57	0,15	5,0	6,4	38,0	1*
Новодвинск	Н	-	-	-	13,0	20,2	4,2	3,4	39,6	2
Северодвинск	Н	-	-	-	7,4	22,4	7,0	7,7	188,4	2

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

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

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

- *СИ (наибольшая среднемесячная концентрация, деленная на ПДК)* больше 10 бенз(а)пирена отмечен в Архангельске (23,1).
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* ниже 20%.
- *Среднегодовые концентрации* формальдегида превышают ПДК в Архангельске, бенз(а)пирена — в Архангельске и Коряжме.

Тенденция за 2010–2014 гг.: в Архангельске возрос уровень загрязнения воздуха формальдегидом. Снизились концентрации диоксида азота и сероуглерода в Архангельске и Новодвинске.

АСТРАХАНСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{ф}>1$ ПДК	Выбросы вредных веществ от промышленных предприятий в атмосферу, тыс. т, 2013 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Астрахань	П		-	NO ₂ , Ф	1,74	44,3	4,6	53,5	504,5	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 станций регулярных наблюдений в Астрахани и 2 — в поселках Досанг и Нариманов. Дополнительно проводятся наблюдения на 5 ведомственных станциях (*) — в поселке Аксарайский и других населенных пунктах, находящихся под воздействием выбросов Астраханского газоконденсатного комплекса.

Уровень загрязнения воздуха в Астрахани повышенный, 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 диоксида азота и формальдегида в Астрахани превышают ПДК. В поселках области среднегодовые концентрации загрязняющих веществ ниже ПДК.

Тенденция за 2010–2014 гг.: в городах и населенных пунктах области содержание в воздухе загрязняющих веществ существенно не изменилось. Снижение категории качества воздуха в Астрахани связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) для концентраций формальдегида.

РЕСПУБЛИКА БАШКОРТОСТАН

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и веществ-во	Вещества, для которых $q_{cp}>1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс. т, 2013 г. [10]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO _x	CO		
Уфа	П	NO ₂	-	NO ₂ , БП	1,9	24,0	21,2	79,1	1106,6	8
Благовещенск	Н	-	-	-	0,2	0,12	1,2	5,1	34,9	2
Салават	Н	-	-	NO ₂	0,9	11,6	9,6	12,4	154,6	3
Стерлитамак	П	-	-	БП	3,7	0,2	6,5	48,4	277,1	5
Туймазы	Н	-	-	ВВ	0,25	0,12	1,0	11,9	67,6	1

Климатические условия характеризуются высоким потенциалом загрязнения атмосферы.

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы состоит из 19 станций регулярных наблюдений в 5 городах.

Уровень загрязнения воздуха в Уфе и Стерлитамаке повышенный, в городах Благовещенск, Салават и Туймазы — низкий.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 диоксида азота (10,6) отмечен в Уфе.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 20%.
- Среднегодовые концентрации примесей превышают ПДК в 4 городах. В Уфе среднегодовые концентрации бенз(а)пирена и диоксида азота превышают ПДК, в Салавате — диоксида азота, в Стерлитамаке — бенз(а)пирена, в Туймазы — взвешенных веществ.

Тенденция за 2010–2014 гг.: возросло загрязнение воздуха оксидами азота в Салавате. Снизилась концентрация диоксида азота, хлорида водорода и ароматических углеводородов в Уфе, бенз(а)пирена — в Благовещенске, фенола — в Стерлитамаке. Снижение категории качества воздуха в городах в основном связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) для концентраций формальдегида.

БЕЛГОРОДСКАЯ 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, 2013 г. [31]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Белгород	Н	-	-	-	1,6	0,7	13,7	34,8	380,0	4
Губкин	Н	-	-	NO ₂	6,7	14,8	4,1	9,8	88,0	2
Старый Оскол	Н	-	-	NO ₂	13,4	3,0	14,6	42,6	221,0	3+эп

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

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы состоит из 9 станций регулярных наблюдений в трех городах, в Старом Осколе дополнительно проводятся эпизодические наблюдения (эп).

Уровень загрязнения воздуха в Белгороде, Губкина и Старом Осколе низкий.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* больше 10 не отмечен.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* более 20% не наблюдалась.
- *Среднегодовые концентрации* диоксида азота превышают ПДК в Губкине и Старом Осколе.

Тенденция за 2010–2014 гг: уровень загрязнения воздуха в городах области существенно не изменился. Снижение категории качества воздуха в городах связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) для концентраций формальдегида.

БРЯНСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{cp}>1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс. т, 2013 г. [31]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Брянск	Н	-	-	NO ₂	0,9	0,3	3,5	17,4	411,0	4

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

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

Уровень загрязнения воздуха в Брянске 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 2010–2014 гг.: уровень загрязнения воздуха не изменился. Снижение категории качества воздуха в городе связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) для концентраций формальдегида.

РЕСПУБЛИКА БУРЯТИЯ

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и веществ-во	Вещества, для которых $\Phi_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс. т, 2013 г. [13]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Улан-Удэ	ОВ	БП	-	ВВ, БП, NO ₂ , O ₃ , Ф	7,7	7,0	6,5	31,6	421,4	3
Гусиноозерск	Н	-	-	ВВ	9,5	28,8	9,1	0,6	23,4	1+эп
Кяхта	Н	-	-	ВВ	0,2	0,07	0,03	0,5	20,1	1
Селенгинск	ОВ	БП	-	ВВ, БП	1,2	0,8	0,05	0,7	14,1	2
п. Саган-Нур	-	-	-	-	-	-	-	-	6,0	эп
Месторождения:										
Ермаковское	-	-	-	-						эп
Назаровское	-	-	-	-						эп
Озерное	-	-	-	-						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 городах. В Гусиноозерске, п. Саган-Нур, в районе месторождений Ермаковское, Назаровское и Озерное 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 и Кяхте 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 (35,1) и Селенгинске (19,1).
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) не более 20%.
- Среднегодовые концентрации взвешенных веществ повсеместно превышают ПДК. В Улан-Удэ и Селенгинске выше ПДК концентрации бенз(а)пирена. Кроме того, в Улан-Удэ превышают ПДК концентрации диоксида азота, озона и формальдегида.

Тенденция за 2010–2014 гг.: повысились концентрации взвешенных веществ в Гусиноозерске, Кяхте и Улан-Удэ, бенз(а)пирена — в Улан-Удэ и Селенгинске, формальдегида — в Улан-Удэ, оксида углерода — в Кяхте. В Селенгинске снизились концентрации фенола.

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, 2013 г. [30]				Насе- ле- ние, тыс.	Кол- во стан- ций
					твер- дые	SO ₂	NO ₂	CO		
Владимир	Н	-	-	ВВ, Ф	0,4	0,3	6,0	26,7	351,6	4

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

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы состоит из 4 станций во Владимире.

Уровень загрязнения воздуха во Владимире низкий.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) не более 20%.
- Среднегодовые концентрации взвешенных веществ и формальдегида превышают ПДК.

Тенденция за 2010–2014 гг.: понизилось содержание в воздухе фенола. Снижение категории качества воздуха в городе в основном связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) для концентраций формальдегида.

ВОЛГОГРАДСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и веществ-во	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс. т, 2013 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Волгоград	П	-	-	HF	5,4	2,8	15,3	70,3	1014,9	4
Волжский	П	-	-	NO ₂	1,3	5,8	7,1	42,8	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 станций регулярных наблюдений в 2 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 повышенный, в р.п. Светлый Яр — не оценен 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 фторида водорода превышают ПДК в Волгограде, диоксида азота — в Волжском.

Тенденция за 2010–2014 гг.: понизился уровень загрязнения воздуха оксидами азота и фенолом в Волгограде, формальдегидом, бенз(а)пиреном и аммиаком — в Волжском. Снижение категории качества воздуха в городах также связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) для концентраций формальдегида.

ВОЛОГОДСКАЯ 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, 2013 г. [25]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Вологда	Н	-	-	NO ₂	0,5	0,3	2,8	15,6	314,9	2
Череповец	П	Фенол, H ₂ S	-	-	26,7	31,7	17,8	268,0	316,8	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 станций регулярных наблюдений в 2 городах. В Череповце дополнительно функционирует автоматизированная система контроля загрязнения атмосферы на 5 станциях (*), из них две станции расположены непосредственно вблизи станций регулярных наблюдений Росгидромета.

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

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 сероводорода (10,1) и фенола (15,4) отмечены в Череповце.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) менее 20%.
- Среднегодовая концентрация диоксида азота превышает ПДК в Вологде.

Тенденция за 2010–2014 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха диоксидом азота в Вологде, снизились концентрации бенз(а)пирена в Вологде и Череповце. Снижение категории качества воздуха в городах в основном связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) для концентраций формальдегида.

ВОРОНЕЖСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уро- вень	Вещест- ва, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и вещество	Вещества, для которых q _{ср} >1 ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс. т, 2013 г. [31]				Насе- ле- ние, тыс.	Кол- во стан- ций
					твер- дые	SO ₂	NO ₂	CO		
Воронеж	В	-	64 ВВ, 42 NO ₂ , ст.7	ВВ, NO ₂ ,	1,1	1,0	10,5	71,1	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 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 составляет 64%, диоксида азота — 42% на станции 7.
- *Среднегодовые концентрации* взвешенных веществ и диоксида азота превышают ПДК.

Тенденция за 2010–2014 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха оксидами азота и диоксидом серы. Снизилась концентрации меди.

РЕСПУБЛИКА ДАГЕСТАН

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и веществ-во	Вещества, для которых $q_{ср}>1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс. т, 2013 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во стан-ций
					твер-дые	SO ₂	NO ₂	CO		
Махачкала	В	-	63 ВВ, ст. 4	ВВ, NO ₂ , HF, БП	0,8	0,2	2,7	21,1	578,3	3

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

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы состоит из 3 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 63%.
- *Среднегодовые концентрации* взвешенных веществ, диоксида азота, бенз(а)пирена и фторида водорода выше ПДК.

Тенденция за 2010–2014 гг.: возросли концентрации фторида водорода, концентрации других загрязняющих веществ значительно не изменились.

ЕВРЕЙСКАЯ АО

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уро- вень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и вещест- во	Вещества, для которых $q_{cp}>1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс. т, 2013 г. [12]				Насе- ле- ние, тыс.	Кол-во стан- ций
					твер- дые	SO ₂	NO ₂	CO		
Биробиджан	ОВ	БП	-	ВВ, БП	4,2	1,6	1,4	5,8	74,8	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 очень высокий. Город включен в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* больше 10 бенз(а)пирена (21,9).
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* не превышает 20%.
- *Среднегодовые концентрации* взвешенных веществ и бенз(а)пирена в Биробиджане превышают ПДК.

Тенденция за 2010–2014 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха взвешенными веществами. Снизилась концентрации диоксида азота и формальдегида.

ЗАБАЙКАЛЬСКИЙ КРАЙ

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Веществ, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и веществ-во	Веществ, для которых $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс. т, 2013 г. [13]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Чита	ОВ	БП	-	ВВ, NO ₂ , Ф, фенол, БП	14,5	12,9	8,7	43,3	335,8	5
Краснокаменск	Н	-	-	-	6,9**	6,5**	2,1**	1,0**	54,6	1
Петровск-Забайкальский	ОВ	БП	-	БП	0,029**	0,03**	0,003**	0,04**	17,5	1

** - Выбросы вредных веществ в атмосферу от промышленных предприятий, тыс. т, 2013 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 станций регулярных наблюдений в 3 городах.

Уровень загрязнения воздуха очень высокий в Чите и Петровске-Забайкальском, в Краснокаменске — низкий. Чита и Петровск-Забайкальский включены 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 отмечены в Чите (73,8) и Петровске-Забайкальском (25,5).
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) не превышает 20%.
- Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена, взвешенных веществ, диоксида азота, фенола и формальдегида превышают ПДК в Чите, в Петровске-Забайкальском — бенз(а)пирена.

Тенденция за 2010–2014 гг.: возросли концентрации бенз(а)пирена в Чите и Петровске-Забайкальском. В Краснокаменске концентрации загрязняющих веществ значительно не изменились.

ИВАНОВСКАЯ 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, 2013 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Иваново	-	-	-	-	1,0	0,8	8,3	26,1	409,2	2
Приволжск	-	-	-	-	0,02**	0,3**	0,2**	0,1**	16,5	1

** - Выбросы вредных веществ в атмосферу от промышленных предприятий, тыс. т, 2013 г. [9]

Климатические условия для распространения примесей благоприятные, зона умеренного ПЗА.

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

Уровень загрязнения воздуха в Иваново и Приволжске 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 не превышают ПДК.

Тенденция за 2010–2014 гг.: содержание в воздухе загрязняющих веществ в воздухе городов не изменилось.

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, 2013 г. [15]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Иркутск	ОВ	БП	-	ВВ, NO ₂ , БП	11,2	42,5	15,4	38,6	606,1	7+1*
Ангарск	П	-	-	NO ₂ , БП	25,6	112,2	61,6	18,8	231,3	4+эп
Байкальск**	Н	-	-	-	3,8	2,0	0,9	0,8	13,3	1
Бирюсинск	Н	-	-	-	-	-	-	-	8,7	1
Братск	ОВ	БП, ВВ	33 CS ₂ , ст.7	ВВ, HF, БП, CS ₂ , Ф	19,4	12,7	10,7	90,6	241,3	6
Вихоревка	-	-	-	ВВ, NO ₂	-	-	-	-	22,0	1
Зима	ОВ	БП	-	БП	0,2	0,3	0,1	0,6	31,9	2
Култук	-	-	-	-	-	-	-	-	3,7	1
Листвянка	Н	-	-	ВВ	-	-	-	-	2,0	1
Мегет	-	-	-	-	-	-	-	-	8,9	1
Саянск	В	БП	-	БП	4,2	18,1	2,6	0,1	39,5	1
Свирск	Н	-	-	NO ₂	1,3	0,3	0,1	0,3	13,1	1
Слюдянка**	Н	-	-	БП	3,8	2,0	0,9	0,8	19,0	1
Тулун	-	-	-	-	0,8	1,2	0,2	1,0	43,0	1
Усолье-Сибирское	В	БП	-	ВВ, БП, Ф	5,4	17,3	2,9	0,1	81,4	2
Усть-Илимск	Н	-	-	NO ₂	16,3	7,2	3,8	3,6	84,3	3
Черемхово	В	-	-	NO ₂ , БП	1,5	2,3	0,8	1,8	51,6	2
Шелехов	ОВ	БП	-	ВВ, NO ₂ , Ф, БП	8,1	6,4	1,8	18,3	48,0	2

** - Выбросы от промышленных предприятий объединены по Слюдянскому району, тыс. т, 2013 г. [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 38 станций регулярных наблюдений в 18 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 Саянске, Усолье-Сибирском и Черемхово уровень загрязнения воздуха высокий, в Ангарске — повышенный, в Байкальске, Бирюсинске, Листвянке, Свирске, Слюдянке и Усть-Илимске — низкий. В четырех 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 (24,5), Братске (61,5), Зиме (46,0), Саянске (14,4), Усолье-Сибирском (22,8) и Шелехове (34,1). Кроме того, в Братске отмечен СИ больше 10 взвешенных веществ (34,8).
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) сероуглерода в Братске составляет 33% на станции 7.
- Среднегодовые концентрации примесей превышают ПДК в 13 городах области, в большинстве из них превышают гигиенический норматив концентрации бенз(а)пирена. Кроме того, воздух городов существенно загрязнен взвешенными веществами, диоксидом азота и формальдегидом. В Братске превышают ПДК среднегодовые концентрации сероуглерода и фторида водорода.

Тенденция за 2010–2014 гг.: возросли концентрации диоксида азота в Ангарске, Иркутске и Шелехове, взвешенных веществ — в Листвянке, бенз(а)пирена — в Зиме и Усолье-Сибирском, диоксида серы — в Свирске и Черемхове, формальдегида — в Шелехове. Снизилось содержание в воздухе оксидов азота и сероводорода в Усть-Илимске, формальдегида — в Зиме и Братске, оксида углерода — в Иркутске, Бирюсинске и Шелехове, бенз(а)пирена — в Байкальске.

КАЛИНИНГРАДСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и вещество	Вещества, для которых $\varphi_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс. т, 2013 г. [26]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Калининград	П	-	-	ВВ, NO ₂ , БП	1,4	1,5	5,9	29,5	448,5	5

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

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

Уровень загрязнения воздуха в Калининграде повышенный.

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

Тенденция за 2010–2014 гг.: понизилось содержание в воздухе бенз(а)пирена, концентрации других загрязняющих веществ не изменились. Снижение категории качества воздуха в городе также связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) для концентраций формальдегида.

КАЛУЖСКАЯ 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, 2013 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Калуга	П	-	-	NO ₂ , фенол	0,3	0,12	2,9	18,9	350,4	2

Климатические условия для рассеивания примесей благоприятны, зона умеренного ПЗА.

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы состоит из 2 станций регулярных наблюдений в Калуге.

Уровень загрязнения воздуха повышенный.

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

Тенденция за 2010–2014 гг.: концентрации загрязняющих веществ значительно не изменились. Снижение категории качества воздуха в городе в основном связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) для концентраций формальдегида.

КАМЧАТСКИЙ КРАЙ

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и вещество	Вещества, для которых $\varphi_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс. т, 2013 г. [16]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Петропавловск-Камчатский	Н	-	-	Ф	1,6	2,9	14,9	31,8	182,7	5
Елизово	Н	-	-	NO ₂	1,1	1,3	3,4	11,2	38,6	1

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

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

Уровень загрязнения воздуха в городах края низкий.

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

Тенденция за 2010–2014 гг.: снизился уровень загрязнения воздуха бенз(а)пиреном и оксидом азота в Петропавловске-Камчатском, также оксидом азота — в Елизове. Концентрации других загрязняющих веществ значительно не изменились.

КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКАЯ РЕСПУБЛИКА

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{cp}>1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс. т, 2013 г. [27]				Население тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Черкесск	-	-	-	-	3,6	-	48,8	118,2	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 2010–2014 гг.: средние концентрации загрязняющих веществ не изменились.

РЕСПУБЛИКА КАРЕЛИЯ

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и веществ во	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс. т, 2013 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Петрозаводск	Н	-	-	ВВ, БП	0,4	0,5	3,1	17,1	272,1	1
Кондопога	-	-	-	-	-	-	-	-	31,6	1*
Надвоицы	Н	-	-	-	-	-	-	-	8,1	1

Климатические условия благоприятны для рассеивания примесей, зона низкого ПЗА.

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

Уровень загрязнения воздуха в столице Карелии Петрозаводске и 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* взвешенных веществ и бенз(а)пирена в Петрозаводске превышают ПДК.

Тенденция за 2010–2014 гг.: снизились концентрации бенз(а)пирена в Петрозаводске и Надвоицах. Концентрации других загрязняющих веществ значительно не изменились.

КЕМЕРОВСКАЯ 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, 2013 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Кемерово	П	-	-	NO ₂ , БП	6,8	13,5	10,6	33,7	544,0	8
Новокузнецк	ОВ	БП	-	БП	28,3	34,1	17,3	211,0	550,2	8
Прокопьевск	Н	-	-	NO ₂ , БП	2,9**	1,4**	0,44**	4,5**	202,7	2

** - Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от промышленных предприятий, тыс. т, 2013 г. [14]

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

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

Уровень загрязнения воздуха в Новокузнецке очень высокий, город входит в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха в России. В Кемерове уровень повышенный, в Прокопьевске — низкий.

- СИ (наибольшая среднемесячная концентрация, деленная на ПДК) больше 10 бенз(а)пирена (31,6) отмечен в Новокузнецке.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 20%.
- Среднегодовые концентрации диоксида азота и бенз(а)пирена выше ПДК в Кемерове и Прокопьевске, бенз(а)пирена — в Новокузнецке.

Тенденция за 2010–2014 гг.: в городах области снизился уровень загрязнения воздуха взвешенными веществами, бенз(а)пиреном и сажей. В Прокопьевске также снизились концентрации диоксида азота.

КИРОВСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и веществ-во	Вещества, для которых $q_{ср}>1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс. т, 2013 г. [11]				Население, тыс.	Кол-во стан-ций
					твер-дые	SO ₂	NO ₂	CO		
Киров	П	-	-	БП	6,3	5,3	10,1	27,6	488,1	5
Кирово-Чепецк	Н	-	-	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 станций регулярных наблюдений в 2 городах.

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

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

Тенденция за 2010–2014 гг.: снизилась запыленность воздуха в Кирово-Чепецке, в Кирове содержание в воздухе загрязняющих веществ существенно не изменилось.

РЕСПУБЛИКА КОМИ

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и веществ-во	Вещества, для которых $q_{cp}>1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс. т, 2013 г. [25]				Население, тыс.	Кол-во стан-ций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Сыктывкар	Н	-	-	БП	0,9	0,4	6,5	21,5	257,9	4
Воркута	Н	-	-	NO	22,0	24,7	5,8	5,6	84,7	2
Сосногорск	-	-	-	-	1,0	0,3	2,3	29,0	45,7	1*
Ухта	Н	-	-	-	0,61	0,14	2,9	12,5	120,8	2

Климатические условия благоприятны для рассеивания примесей, зона умеренного ПЗА.

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

Уровень загрязнения воздуха в Сыктывкаре, Воркуте и 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%.
- *Среднегодовая концентрация бенз(а)пирена* выше ПДК наблюдается в Сыктывкаре, оксида азота — в Воркуте. В Сосногорске и Ухте среднегодовые концентрации примесей не превышают ПДК.

Тенденция за 2010–2014 гг.: в Воркуте возросли концентрации оксида азота, снизилась запыленность воздуха. В других городах республики среднегодовые концентрации существенно не изменились. Снижение категории качества воздуха в городах связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) для концентраций формальдегида.

КОСТРОМСКАЯ 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, 2013 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Кострома	Н	-	-	-	0,7	0,15	2,7	16,2	271,4	4
Волгореченск	Н	-	-	-	-	0,2**	17,1**	0,2**	16,9	1

** - Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от промышленных предприятий, тыс. т, 2013 г. [30]

Климатические условия благоприятны для рассеивания примесей, зона умеренного ПЗА.

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы состоит из 5 станций регулярных наблюдений в 2 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 вредных веществ не превышают ПДК.

Тенденция за 2010–2014 гг.: уровень загрязнения атмосферного воздуха в городах области 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	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс. т, 2013 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Краснодар	П	-	-	NO ₂ , БП, фенол	0,3	0,7	9,5	59,6	893,4	3
Новороссийск	П	-	-	ВВ, NO ₂	3,1	0,6	15,6	21,3	256,6	3
Сочи	Н	-	-	озон	0,3	0,4	3,33	18,2	420,0	2

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

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

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

- *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 фенола превышают ПДК в Краснодаре, взвешенных веществ и диоксида азота — в Новороссийске, озона — в Сочи (по данным автоматических станций).

Тенденция за 2010–2014 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха диоксидом азота в Краснодаре и Новороссийске, также фенолом — в Краснодаре, взвешенными веществами — в Сочи. Снизилась запыленность воздуха в Краснодаре. Снижение категории качества воздуха в городах в основном связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) для концентраций формальдегида.

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, 2013 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Красноярск	ОВ	БП	-	БП, Ф	21,9	27,3	22,3	138,8	1035,5	8
Ачинск	В	-	-	БП, Ф, NO ₂	19,4	5,3	9,9	15,5	107,8	3
Канск	Н	-	-	БП	2,8	1,3	1,2	5,7	92,1	2
Лесосибирск	ОВ	БП	-	ВВ, фенол, БП, Ф	2,2	1,2	1,0	10,8	65,2	2
Минусинск**	ОВ	БП	-	БП	0,2	0,1	0,05	1,1	71,7	1
Назарово**	В	-	-	БП	12,4	17,9	9,8	1,3	51,4	2

** - Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от промышленных предприятий, тыс. т, 2013 г. [9]

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 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 Ачинске и Назарове уровень загрязнения воздуха высокий, в Канске — низкий.

- СИ (наибольшая среднемесячная концентрация, деленная на ПДК) больше 10 бенз(а)пирена отмечены в Красноярске (30,2), Лесосибирске (25,8) и Минусинске (34,2).
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 20%.
- Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена выше ПДК отмечаются во всех городах края. В Красноярске, Ачинске и Лесосибирске также отмечается превышение ПДК формальдегида, кроме того, в Ачинске — диоксида азота, в Лесосибирске — взвешенных веществ и фенола.

Тенденция за 2010–2014 гг.: возросли концентрации бенз(а)пирена в Минусинске, Лесосибирске и Красноярске. Снизилось содержание в воздухе оксида углерода в Назарове, взвешенных веществ — в Ачинске, также взвешенных веществ, оксида азота и аммиака — в Красноярске.

РЕСПУБЛИКА КРЫМ И Г. СЕВАСТОПОЛЬ

І. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Крымский федеральный округ — федеральный округ Российской Федерации. В состав округа входят два субъекта федерации — Республика Крым и город федерального значения Севастополь. По количеству субъектов, численности населения, размерам территории округ является наименьшим среди федеральных округов, уступая всем остальным в несколько раз. ФО расположен на Крымском полуострове. Является единственным округом, не имеющим сухопутной границы с другими округами и основной территорией России. Административным центром округа является столица Республики Крым - город Симферополь. Крупнейшим городом Крыма и Крымского федерального округа является город Севастополь. В Крыму численность населения составляет 2284,8 тысяч постоянных жителей, в том числе в Республике Крым — 1 891,5 тыс. человек, в Севастополе — 393,3 тыс. человек¹.

ІІ. ГЕОРГАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

Местоположение: полуостров в северной части Черного моря, с северо-востока омывается Азовским морем.

Климат: по совокупности метеорологических элементов в Крыму можно выделить три основных типа климатов: степной умеренно-континентальный с жарким сухим летом и прохладной влажной зимой; горнолесной слабоконтинентальный с теплым, относительно влажным летом и прохладной влажной зимой; южнобережный субсредиземноморский слабоконтинентальный с жарким сухим летом и относительно теплой, влажной зимой. Климатические условия характеризуются слабой рассеивающей способностью атмосферы, зона повышенного потенциала загрязнения атмосферы.

ІІІ. ВЫБРОСЫ

Основные источники загрязнения атмосферы. В Армянске и Красноперекопске — предприятия химической промышленности, в Керчи — предприятия теплоэнергетики, судостроения, металлургический комбинат, в Севастополе — предприятия судостроения, Севастопольский Винодельческий завод, в Симферополе — предприятие теплоэнергетики, приборостроительный завод, в Ялте — предприятия по производству теплоэнергетики и вина.

¹ Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики (www.gks.ru).

Состояние загрязнения атмосферы городов в значительной степени зависит от интенсивности выбросов антропогенного происхождения: промышленных и автотранспортных. Всего в 2014 году на территории Крымского федерального округа выброшено 64,4 тыс. тонн вредных веществ. Вклад автотранспорта составляет 66%, в Севастополе — 84%.

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

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, 2014 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Армянск	В	-	-	BB, NO ₂ , HF	-	-	-	-	25,6	2
Керчь	Н	-	-	NO ₂	-	-	-	-	147,0	2
Красноперекопск	В	-	-	BB, NO ₂ , SO ₂ , HF	-	-	-	-	29,7	2
Севастополь	Н	-	-	-	0,49	0,19	1,0	6,15	393,3	1
Симферополь	Н	-	-	-	-	-	-	-	350,6	3
Ялта	П	-	-	BB, NO ₂	-	-	-	-	133,6	1
Всего по ФО	-	-	-	-	1,97	2,8	8,1	40,3	2284,8	11

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 11 станциях в 6 городах (рисунок 3.5). Анализ отобранных проб воздуха проводится в четырех лабораториях: в Симферополе, Керчи, Красноперекопске и Ялте.

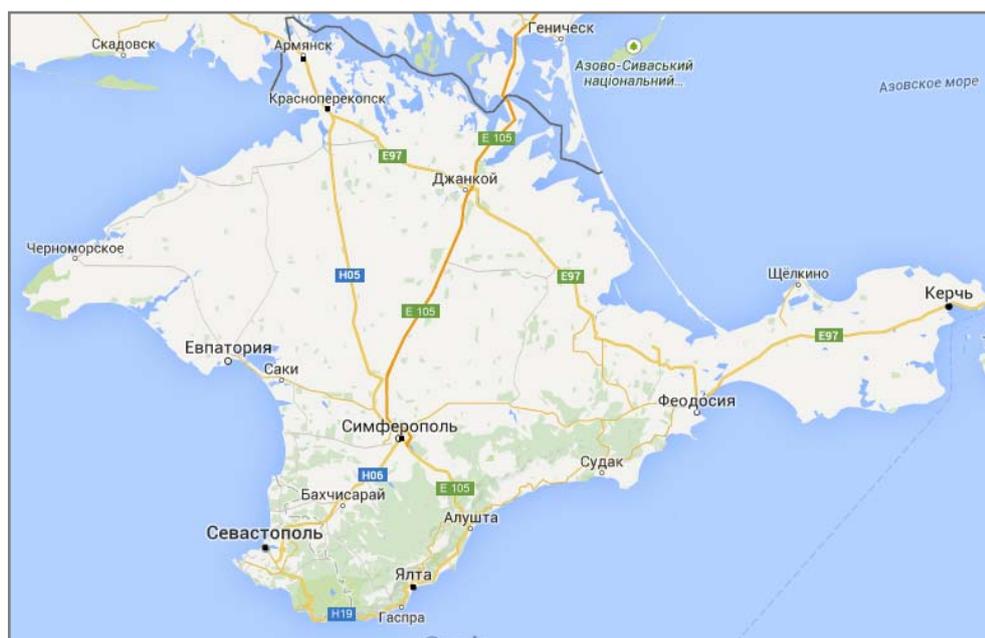


Рисунок 3.5 — Сеть мониторинга в Крымском федеральном округе

В атмосферном воздухе городов на территории деятельности ФГБУ «Крымское УГМС» определяются концентрации 19 аэрозольных и газовых примесей, в том числе 7 тяжелых металлов. Ответственным за сеть является ФГБУ «Крымское УГМС». Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1].

Уровень загрязнения воздуха в Армянске и Красноперекоске характеризуется как высокий. В Ялте уровень загрязнения воздуха повышенный. В Керчи, Севастополе и Симферополе уровень загрязнения воздуха низкий.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* больше 10 не отмечен.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* ниже 20%.
- *Среднегодовые концентрации* взвешенных веществ, диоксида азота, фторида водорода и диоксида серы превышают ПДК в Красноперекоске, взвешенных веществ, диоксида азота и фторида водорода — в Армянске. В Керчи выше ПДК концентрация диоксида азота, в Ялте — взвешенных веществ и диоксида азота.

Тенденция за 2010-2014 гг.: возросли концентрации диоксида азота в Армянске, Красноперекоске и Ялте, диоксида серы — в Красноперекоске, формальдегида — в Симферополе и Ялте. Снизилась концентрации взвешенных веществ в Армянске и Красноперекоске, фтористого водорода — в Армянске, оксида углерода — в Красноперекоске, бенз(а)пирена — в Ялте.

АРМЯНСК

Население (тыс. жителей)	Площадь (км²)	Координаты города
25,584 (2014)	162,42 (2014)	46°06' с. ш. 33°41' в. д.

Армянск — город химической промышленности, узел шоссейных и железных дорог. Расположен на севере Республики Крым, между Каркинитским заливом Черного моря и озером Сиваш, в приграничной зоне с Украиной.

Климат умеренного пояса, мягкий степной, зона повышенного ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2014 г.
осадки, количество дней	98	78
скорость ветра, м/с	3,9	2,9
повторяемость ветров со скоростью 0-1 м/с, %	30,9	21,8
повторяемость туманов, %	13,6	9,6

Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия химической промышленности по производству соды, диоксида титана, 14 котельных теплосети и автотранспорт.

Концентрации диоксида серы. Среднегодовая и максимальная разовая концентрации не превышают ПДК.

Концентрации диоксида азота. Средняя за год концентрация составляет 2,5 ПДК, максимальная из разовых концентраций — 3,9 ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год концентрация составляет 1,3 ПДК, максимальная из разовых — достигает 1,8 ПДК.

Концентрации специфических примесей. Среднегодовая концентрация фторида водорода составляет 2 ПДК. Максимальная из разовых концентрация равна 4,1 ПДК. Среднегодовые концентрации аммиака, серной кислоты и формальдегида ниже ПДК, максимальная из разовых концентраций формальдегида достигает 1,1 ПДК.

Уровень загрязнения воздуха высокий. Он определялся средними за год концентрациями взвешенных веществ, диоксида азота и фтористого водорода, превышающими ПДК.

Тенденция за период 2010–2014 гг.: возросли концентрации диоксида азота, снизились концентрации взвешенных веществ и фтористого водорода.

КЕРЧЬ

Население (тыс. жителей) 147,0 (2014)	Площадь (км²) 108,0 (2014)	Координаты города 45°21' с.ш. 36°28' в.д.
---	---	---

Керчь — промышленный, административно-территориальный центр, морской порт и переправа, узел шоссейных и железных дорог, соединяющий Крым с Кавказом. Расположен на берегу Керченского пролива.

Климат морской, с прохладной дождливой зимой и жарким сухим летом, зона повышенного ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2014 г.
осадки, количество дней	124	105
скорость ветра, м/с	5,4	4,5
повторяемость застоев воздуха, %	10	2,9
повторяемость ветров со скоростью 0-1 м/с, %	11	13
повторяемость туманов, %	1,3	2,4

Основные источники загрязнения атмосферы: перегрузочный комплекс Керченского морского торгового порта, теплоэнергетика, Керченский стрелочный завод, Керченский металлургический комбинат, судостроение и судоремонт, морской и железнодорожный транспорт, грузовой и легковой автотранспорт. Самые крупные предприятия расположены в южной части города («Камыш-Бурунская ТЭЦ» и судостроительный завод «Залив»).

Концентрации диоксида серы значительно ниже ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Среднегодовая концентрация диоксида азота составляет 1,7 ПДК, максимальная разовая превышает ПДК в 1,5 раза. Средняя за год и максимальная разовая концентрации оксида азота ПДК не превышают.

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

Концентрации оксида углерода ниже ПДК.

Концентрации БП. Средняя (0,08 нг/м³) и максимальная (0,3 нг/м³) концентрации бенз(а)пирена не достигают ПДК.

Концентрации специфических примесей. Концентрации аммиака и формальдегида ниже ПДК.

Уровень загрязнения атмосферы низкий. Средняя за год концентрация диоксида азота превышает ПДК.

Тенденция за период 2010–2014 гг.: за данный период уровень загрязнения значительно не изменился.

КРАСНОПЕРЕКОПСК

Население (тыс. жителей) 29,7 (2014)	Площадь (км²) 22,4	Координаты города 45° 55' с.ш. 34° 49' в.д.
--	---	---

Красноперекопск — город химической промышленности, административный центр Красноперекоского района. Через город проходят основные железнодорожные и шоссейные магистрали, соединяющие полуостров с материком.

Расположен в северных степях Республики Крым, между Каркинитским заливом Черного моря и озером Сиваш.

Климат умеренного пояса, мягкий степной, зона повышенного ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2014 г.
осадки, количество дней	98	78
скорость ветра, м/с	3,9	2,9
повторяемость ветров со скоростью 0-1 м/с, %	30,9	21,8
повторяемость туманов, %	13,6	9,6

Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия химической промышленности по производству соды, диоксида титана, 14 котельных теплосети. Суммарные выбросы за 2014 год составили 7,06 тыс. тонн вредных веществ, из них 95% — выбросы предприятия по производству соды.

Концентрации диоксида серы. Среднегодовая концентрация примеси составила 1,1 ПДК. Увеличение средних концентраций приходится на зимний период. Максимальная из разовых концентрация составила 1,5 ПДК.

Концентрации диоксида азота. Среднегодовая концентрация составляет 2,3 ПДК. Максимальная из разовых концентрация достигает 3,4 ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Среднегодовая концентрация составляет 1,3 ПДК. Максимальная из разовых концентраций — 1,6 ПДК.

Концентрации оксида углерода. Среднегодовая концентрация равна ПДК. Максимальная из разовых концентрация составляет 1,4 ПДК.

Концентрация БП. Средняя за год и максимальная концентрации ниже ПДК.

Концентрации специфических примесей. Среднегодовая концентрация фторида водорода составляет 1,4 ПДК (выбросы ЧАО «Титан»), максимальная из разовых концентрация достигает 3,3 ПДК. Средняя за год концентрация формальдегида равна ПДК, максимальная из разовых концентраций достигает 1,1 ПДК. Среднегодовые концентрации аммиака, серной кислоты и хлорида водорода ниже ПДК. Максимальная из разовых концентрация хлорида водорода составляет 4,8 ПДК.

Уровень загрязнения атмосферы высокий. Он определялся средними за год концентрациями взвешенных веществ, фторида водорода, диоксида азота и диоксида серы, превышающими ПДК.

Тенденция за период 2010–2014 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха диоксидом серы и диоксидом азота. Снизилась концентрации взвешенных веществ и оксида углерода.

СЕВАСТОПОЛЬ

Население (тыс. жителей) 395,0 (2014)	Площадь (км²) 1079,6 (2014) (из них акватории 216)	Координаты города 44°36' с.ш. 33°32' в.д.
---	--	---

Севастополь — морской торговый и рыбный порт, промышленный, научно-технический, рекреационный и культурно-исторический центр.

Расположен в юго-западной части Крыма на Гераклейском полуострове.

Климат субсредиземноморский, с умеренно теплой зимой, зона повышенного ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2014 г.
осадки, количество дней	101	101
скорость ветра, м/с	4,3	3,1
повторяемость ветров со скоростью 0-1 м/с, %	12,9	23,2
повторяемость туманов, %	3,5	1,1

Основные источники загрязнения атмосферы: автомобильный и железнодорожный транспорт. Самые крупные предприятия: Судоремонтный завод им. Орджоникидзе, Севастопольский Винодельческий завод, Артиллерийский завод. Вклад автотранспорта в суммарные выбросы составляет 84%.

Концентрации диоксида серы ниже ПДК.

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

Концентрации оксида углерода ниже ПДК.

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

Концентрации БП значительно ниже ПДК.

Концентрации специфических примесей. Средняя за год и максимальная разовая концентрации формальдегида ПДК не превышают.

Уровень загрязнения атмосферы низкий.

Тенденция за период 2010–2014 гг.: за последние пять лет уровень загрязнения воздуха не изменился.

СИМФЕРОПОЛЬ

Население (тыс. жителей) 350,6 (2014)	Площадь (км²) 107,41 (2014)	Координаты города 44°56' с.ш. 34°06' в.д.
---	--	---

Симферополь — крупный промышленный, административно-территориальный центр, узел шоссейных и железных дорог.

Расположен в предгорном Крыму, в ложбине между Внешней (самой низкой) и Внутренней грядками Крымских гор.

Климат предгорный, полузасушливый, с мягкой зимой и жарким летом, зона повышенного ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2014 г.
осадки, количество дней	114	141
скорость ветра, м/с	4,5	5,1
повторяемость ветров со скоростью 0-1 м/с, %	8,1	6,9
повторяемость туманов, %	18,6	16,7

Основные источники загрязнения атмосферы: автомобильный и железнодорожный транспорт. Основной вклад в выбросы промышленных источников города вносят Симферопольская теплоэлектроцентраль (Минэнерго), котельные теплосети, завод «Фиолент», завод фурнитурных изделий, консервный завод.

Концентрации диоксида серы значительно ниже ПДК.

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

Концентрации оксида углерода не превышают ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Среднегодовые концентрации взвешенных веществ на всех постах ниже ПДК. Максимальная из разовых концентрация 1,4 ПДК определена на постах 1 и 5.

Концентрации БП ниже ПДК.

Концентрации специфических примесей. Среднегодовая и максимальная из разовых концентрация не превышают ПДК.

Уровень загрязнения воздуха низкий.

Тенденция за период 2010–2014 гг.: незначительно повысились концентрации формальдегида, уровень загрязнения атмосферного воздуха другими загрязняющими веществами не изменился.

ЯЛТА

Население (тыс. жителей) 133,6 (2014)	Площадь (км²) 17,37 км ²	Координаты города 44°30' с.ш. 34°09' в.д.
---	--	---

Ялта — курортный город Южного Берега Крыма.

Ялта находится на юге Крымского полуострова, на берегу Ялтинского залива Черного моря.

Климат субсредиземноморский, с мягкой зимой, зона повышенного ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2014 г.
осадки, количество дней	114	118
скорость ветра, м/с	2,3	2,0
повторяемость ветров со скоростью 0-1 м/с, %	44,6	44,8
повторяемость туманов, %	3,4	1,6

Основные источники загрязнения атмосферы: автомобильный транспорт, котельные теплосети.

Концентрации диоксида серы ниже ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Средняя за год концентрация диоксида азота составляет 1,4 ПДК, максимальная из разовых концентрация зафиксирована в феврале на уровне 1,9 ПДК. Средняя за год и максимальная разовая концентрации оксида азота не превышают ПДК.

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация ниже ПДК. Максимальная из разовых — достигает 1,2 ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год концентрация взвешенных веществ составляет 1,4 ПДК, максимальная разовая — достигает 3,2 ПДК.

Концентрации БП. Средняя за год концентрация ниже ПДК, наибольшая средняя за месяц — равна 1,4 ПДК, отмечена в декабре.

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида ниже ПДК, максимальная разовая — достигает 1,6 ПДК, в марте. Средние за год и максимальные из среднемесячных концентрации металлов ниже 1 ПДК.

Уровень загрязнения атмосферы повышенный, средние за год концентрации взвешенных веществ и диоксида азота превышают ПДК.

Тенденция за период 2010–2014 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха диоксидом азота и формальдегидом, снизились среднегодовые концентрации бенз(а)пирена.

КУРГАНСКАЯ 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, 2013 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Курган	В	-	-	БП, Ф	2,4	1,7	6,7	20,0	325,7	5

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

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

Уровень загрязнения воздуха в Кургане высокий.

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

Тенденция за 2010–2014 гг.: снизился уровень загрязнения воздуха оксидом углерода. Концентрации других загрязняющих веществ существенно не изменились. Снижение категории качества воздуха в городе в основном связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) для концентраций формальдегида.

КУРСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и веществ-во	Вещества, для которых $q_{ср}>1$ ПДК	Выбросы вредных веществ от промышленных предприятий в атмосферу, тыс. т, 2013 г. [31]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Курск	Н	-	-	Ф, свинец	0,4	0,03	1,7	0,9	431,0	4

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

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы области состоит из 4 станций регулярных наблюдений в Курске.

Уровень загрязнения воздуха в Курске низкий.

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

Тенденция за 2010–2014 гг.: возросли среднегодовые концентрации свинца, снизился уровень загрязнения воздуха диоксидом азота. Снижение категории качества воздуха в городе в основном связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) для концентраций формальдегида.

ЛЕНИНГРАДСКАЯ ОБЛ. И САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уро- вень	Вещест- ва, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и вещест- во	Вещества, для которых q _{ср} >1 ПДК	Выбросы вредных веществ от промышленных предприятий в атмосферу, тыс. т, 2013 г. [26]				Насе- ле- ние, тыс.	Кол- во стан- ций
					твер- дые	SO ₂	NO ₂	CO		
Санкт- Петербург	В	БП	-	NO ₂ , БП	1,9**	5,4**	66,5**	396,8**	5131,9	9+10*
Воейково	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1*
Волосово	-	-	-	-	0,034	0,034	0,01	0,04	12,2	1*
Волхов	-	-	-	-	0,9	0,7	0,62	2,6	46,6	1*
Выборг	Н	-	-	NO ₂ , БП	0,25	0,38	0,45	0,54	80,3	1
Кингисепп	Н	-	-	БП	0,13	0,17	0,28	0,32	48,1	1
Кириши	Н	-	-	-	0,3	16,3	7,2	2,7	52,5	2
Луга	Н	-	-	-	0,18	0,21	0,13	0,41	36,8	1
Светогорск	П	H ₂ S	-	Ф	0,34	0,1	1,56	1,62	15,9	1*
Сланцы	-	-	-	-	0,65	0,03	1,0	0,07	33,2	1*
Тихвин	-	-	-	-	0,75	0,14	0,36	2,0	58,3	1*

** - Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс. т, 2013 г. [9]

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 станциях подразделениями ФГБУ «Северо-Западное УГМС». Дополнительно проводятся наблюдения на 16 станциях филиалами ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Ленинградской области» (ЦГиЭ) 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 атмосферы.

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

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

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* больше 10 бенз(а)пирена (24,2) отмечен в Санкт-Петербурге и сероводорода (11,9) – в Светогорске.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* менее 20%.
- *Среднегодовые концентрации* бенз(а)пирена и диоксида азота превышают ПДК в Санкт-Петербурге и Выборге, бенз(а)пирена — в Кингисепе, формальдегида — в Светогорске.

Тенденция за 2010–2014 гг.: возросли концентрации взвешенных веществ и формальдегида в Санкт-Петербурге, сероводорода — в Светогорске. Отмечено снижение концентраций озона в Санкт-Петербурге. В других городах области концентрации вредных веществ существенно не изменились.

ЛИПЕЦКАЯ 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, 2013 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Липецк	Н	-	-	ВВ	20,7	19,1	20,6	265,6	510,0	5+1*

Климатические условия характеризуются умеренной рассеивающей способностью атмосферы.

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

Уровень загрязнения воздуха в Липецке низкий.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 20%.
- Среднегодовая концентрация взвешенных веществ превышает ПДК.

Тенденция за 2010–2014 гг: понизился уровень загрязнения воздуха фенолом, концентрации других загрязняющих веществ не изменились.

МАГАДАНСКАЯ 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, 2013 г. [17]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Магадан	Н	-	-	Ф, фенол	1,8	2,3	1,7	9,3	101,0	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 станций регулярных наблюдений в Магадане. В других городах области наблюдения не проводятся.

Уровень загрязнения воздуха в Магадане низкий.

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

Тенденция за 2010–2014 гг.: понизился уровень загрязнения воздуха бенз(а)пиреном. Снижение категории качества воздуха в городе в основном связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) для концентраций формальдегида.

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, 2013 г. [11]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Саранск	П	-	-	БП, NO ₂ , Ф	1,5	0,25	3,3	18,2	327,5	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 повышенный.

- 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 2010–2014 гг.: отмечен рост концентраций формальдегида. Снижение категории качества воздуха в городе связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) для концентраций формальдегида.

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, 2013 г. [30, 9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Москва**	П	-	-	NO ₂ , NO, Ф	1,2	17,1	108,9	757,7	12108,3	16+1*
Воскресенск	П	-	-	NO ₂ , NH ₃	1,1	0,8	1,2	1,4	93,5	2
Дзержинский	Н	-	-	БП, NO ₂	0,9	3,8	15,1	0,1	48,5	1
Клин	Н	-	-	-	0,1	0,1	0,4	1,1	79,5	3
Коломна	Н	-	-	-	0,6	0,1	2,0	1,8	144,3	2
Мытищи	Н	-	-	БП, NO ₂	0,2	0,02	0,6	1,0	183,2	2
Подольск	П	-	-	БП, NO ₂	0,2	0,03	0,5	0,9	218,5	3
Серпухов	Н	-	-	-	0,2	0,01	0,1	0,5	127,1	2
Щелково	П	H ₂ S	-	NO ₂	0,1	0,01	0,4	0,6	116,4	2
Электросталь	П	-	-	БП, NO ₂	0,3	0,1	0,7	0,7	157,4	2
Приокско-Террасный биосферный заповедник	-	-	-	-	-	-	-	-	1,3	1
Старая Купавна	-	NH ₃	-	-	-	-	-	-	-	эп.
Тимохово	-	NH ₃ , H ₂ S	-	-	-	-	-	-	-	эп.

** - Суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, тыс. т, 2013 г. [9]

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

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы охватывает город Москву, 9 городов Московской области и заповедник. Наблюдения проводятся на 36 станциях регулярно. Дополнительно проводятся эпизодические наблюдения Центром гигиены и эпидемиологии г. Москвы (*). Дополнительно проведено обследование по обращениям жителей в районе предприятия ОАО «Бонолит Строительные решения» г. Старая Купавна, в районе полигона ТБО «Тимохово».

Уровень загрязнения воздуха повышенный в Москве, Воскресенске, Подольске, Щелкове и Электростали. В Дзержинском, Клину, Коломне, Мытищах и Серпухове — низкий, в Приокско-Террасном биосферном заповеднике — не определен из-за недостаточного количества наблюдений.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* выше 10 сероводорода (15,4) отмечен в Щелкове, а также в деревне Тимохово (11,1); аммиака в деревне Тимохово (32,6) и г. Старая Купавна (42,4).
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* не более 20%.
- *Среднегодовые концентрации* диоксида азота превышают ПДК в Москве и большинстве городов области, концентрации бенз(а)пирена — в Дзержинском, Мытищах, Подольске и Электростали, концентрации аммиака — в Воскресенске. В Москве воздух также загрязнен оксидом азота и формальдегидом.

Тенденция за 2010–2014 гг.: возросли концентрации оксида азота в Москве, формальдегида — в Коломне. Незначительно снизилось содержание в воздухе оксида углерода в Москве и большинстве городов области. Кроме того, снизились концентрации хлорида водорода в Щелкове и Подольске, фторида водорода — в Воскресенске. Снижение категории качества воздуха в городах в основном связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) для концентраций формальдегида.

МУРМАНСКАЯ 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, 2013 г. [20]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Мурманск	Н	-	-	-	0,65	17,4	2,7	5,44	299,1	5
Апатиты	Н	-	-	-	3,5	6,3	2,5	0,14	57,9	2
Заполярный	Н	-	-	SO ₂	6,6**	116,8**	1,0**	0,5**	38,5	1+1*
Кандалакша	Н	-	-	БП	0,54	4,1	0,8	10,5	38,0	1+1*
Кировск	-	-	-	-	3,4	5,3	1,8	0,6	27,7	1
Кола	-	-	-	-	0,3	1,9	0,2	0,3	10,1	1
Мончегорск	Н	-	-	-	3,6	33,4	0,4	0,6	43,5	2+1*
Никель	П	SO ₂	-	SO ₂	6,6**	116,8**	1,0**	0,5**	37,9	2+1*
Оленегорск	Н	-	-	-	2,9	1,44	1,6	0,25	21,3	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 16 станций регулярных наблюдений в 9 городах. Дополнительно в городах Мончегорск, Заполярный, Кандалакша и Никель проводится непрерывный контроль содержания в воздухе диоксида серы с помощью газоанализаторов.

Уровень загрязнения воздуха в Никеле повышенный, во всех остальных городах области – низкий. В Кировске и Коле 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 (12,5).
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* ниже 20%
- *Среднегодовые концентрации* диоксида серы превышают ПДК в Заполярном и Никеле, бенз(а)пирена — в Кандалакше.

Тенденция за 2010–2014 гг.: снизились концентрации диоксида азота в Мурманске и Никеле, диоксида серы — в Никеле. В других городах области уровень загрязнения воздуха не изменился.

НИЖЕГОРОДСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, (≥20) и вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс. т, 2013 г. [9], [11]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Нижний Новгород	П	-	-	NO ₂ , NH ₃	1,7	2,0	19,0	89,1	1270,1	9
Арзамас	Н	-	-	БП	0,2	0,11	0,8	5,2	105,1	2
Дзержинск (Восточная промзона)	В	-	30 СО, ст.3	СО, NO ₂ , NH ₃ , Ф	-	-	-	-	-	1
Выкса**	-	-	-	-	-	0,02	0,3	3,0	54,2	1*
Дзержинск	В	-	31 фенол, ст.1; 20 ЭБ, ст.2	Ф, ВВ, NH ₃ , NO ₂ , фенол	0,33	0,17	4,5	12,3	235,8	3
Зеленый Город	Н	-	-	-	-	-	-	-	2,6	1
Кстово	П	-	-	NH ₃ , БП	0,2	7,6	4,3	9,5	66,8	2

** — Выбросы вредных веществ в атмосферу от передвижных источников, тыс. т, 2013 г. [9]

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

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

Уровень загрязнения воздуха высокий в Дзержинске и Восточной промзоне города Дзержинска, в Нижнем Новгороде и Кстове — повышенный, в Арзамасе и Зеленом Городе — низкий. В Выксе уровень не определен из-за недостаточного количества наблюдений.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) этилбензола в Дзержинске составляет 20%, фенола — 31%. На территории Восточной промзоны г. Дзержинска оксида углерода 30%.
- Среднегодовые концентрации аммиака выше ПДК отмечены в большинстве городов области. В Дзержинске также воздух значительно загрязнен взвешенными веществами, диоксидом азота, формальдегидом и фенолом. Концентрации оксида углерода, диоксида азота и формальдегида выше ПДК на территории Восточной промзоны. В Арзамасе и Кстове выше ПДК концентрации бенз(а)пирена. В Дзержинске превышают ПДК концентрации 5 загрязняющих веществ.

Тенденция за 2010–2014 гг.: повысился уровень загрязнения воздуха оксидом углерода и формальдегидом на территории Восточной промзоны Дзержинска. Также возросли концентрации ксилола и аммиака в Кстово, фенола и ксилола — в Дзержинске. Снизились концентрации фенола в Нижнем Новгороде, аммиака — в Арзамасе, концентрации других загрязняющих веществ существенно не изменились.

НОВГОРОДСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уро- вень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и вещест- во	Вещества, для которых q _{ср} >1 ПДК	Выбросы вредных веществ в атмосферу от промышленных предприятий, тыс. т, 2013 г. [9]				Насе- ле- ние, тыс.	Кол- во стан- ций
					твер- дые	SO ₂	NO ₂	CO		
Великий Новгород	П	-	-	БП	1,2	-	3,5	5,2	220,0	3
Боровичи	-	-	-	-	1,6	-	0,8	0,9	52,7	1
Старая Русса	-	-	-	-	0,1	-	0,1	0,2	30,0	1

Климатические условия для рассеивания примесей благоприятны, зона низкого ПЗА.

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

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

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

Тенденция за 2010–2014 гг.: уровень загрязнения воздуха в Великом Новгороде не изменился.

НОВОСИБИРСКАЯ 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, 2013 г. [14]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Новосибирск	В	БП	-	БП, фенол, O ₃	15,1	34,4	38,1	104,7	1547,9	9
Бердск	П	-	-	ВВ, СО	1,7	0,6	1,4	5,2	101,7	1
Искитим**	В	-	-	БП, СО, NO ₂	1,1	0,2	1,7	1,1	57,9	2+эп.

** - Выбросы вредных веществ в атмосферу от промышленных предприятий, тыс. т, 2013 г. [14]

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

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

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

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) бенз(а)пирена в Новосибирске составил 18,3.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) не превышает 20%.
- Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена, озона и фенола превышают ПДК в Новосибирске, взвешенных веществ и оксида углерода — в Бердске, бенз(а)пирена, оксида углерода и диоксида азота — в Искитиме.

Тенденция за 2010–2014 гг.: возрос уровень загрязнения атмосферы оксидом углерода в Бердске и Искитиме, формальдегидом — в Новосибирске. Снизилась концентрация сажи в Искитиме, диоксида азота — в Новосибирске и Искитиме.

ОМСКАЯ 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, 2013 г. [21]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO _x	CO		
Омск	П	Ф	-	БП	44,6	53,2	33,3	68,9	1166,1	8

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

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

Уровень загрязнения воздуха в Омске повышенный.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* формальдегида составил 10,9 в Омске.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* ниже 20%.
- *Среднегодовая концентрация* бенз(а)пирена превышает ПДК.

Тенденция за 2010–2014 гг.: снизились концентрации бенз(а)пирена, содержание в воздухе других загрязняющих веществ значительно не изменилось.

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, 2013 г. [22]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Оренбург	П	-	-	БП	0,53	0,43	8,0	36,8	575,6	3
Кувандык	Н	-	-	ВВ, NO ₂ , БП	0,09	0,0	0,0	0,1	25,3	2
Медногорск	П	-	-	ВВ, NO ₂ , БП	0,13	6,0	0,1	0,8	28,4	2
Новотроицк	П	-	-	ВВ, NO ₂ , БП, фенол	9,3	5,5	7,4	54,1	93,6	2
Орск	П	-	-	NO ₂ , фенол	1,4	0,7	2,4	1,7	234,8	4

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

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

Уровень загрязнения воздуха повышенный во всех городах области, кроме Кувандыка, в Кувандыке — 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 выше ПДК отмечены почти во всех городах области. Воздух городов также значительно загрязнен взвешенными веществами и диоксидом азота. В Новотроицке и Орске выше ПДК концентрации фенола. В Новотроицке превышают ПДК концентрации 4 загрязняющих веществ.

Тенденция за 2010–2014 гг.: возросли концентрации ксилола в Оренбурге. Снизилась концентрации взвешенных веществ, диоксида азота, оксида углерода и фенола в Орск и Новотроицке, также взвешенных веществ и формальдегида — в Оренбурге, диоксида азота и фторида водорода — в Кувандыке. Снижение категории качества воздуха в городах Новотроицк и Орск также связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) для концентраций формальдегида.

ОРЛОВСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и вещество	Вещества, для которых $\bar{q}_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс. т, 2013 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Орел	П	-	-	ВВ, NO ₂ , фенол	0,04	0,13	4,5	23,7	317,0	4

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

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

Уровень загрязнения воздуха повышенный.

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

Тенденция за 2010–2014 гг.: понизился уровень загрязнения бенз(а)пиреном, концентрации других загрязняющих веществ существенно не изменились.

ПЕНЗЕНСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП,%, (>20) и веществ-во	Вещества, для которых $q_{ср}>1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс. т, 2013 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Пенза	П	-	-	Ф, HCl	1,4	0,18	5,24	23,0	521,3	4

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

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

Уровень загрязнения воздуха в Пензе повышенный.

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

Тенденция за 2010–2014 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха взвешенными веществами и хлоридом водорода. Снижение категории качества воздуха в городе связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) для оценки концентраций формальдегида.

ПЕРМСКИЙ 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, 2013 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Пермь	П	НСI	-	-	1,6	4,2	18,8	84,2	992,0	7
Березники	Н	-	-	NO ₂	0,02	0,6	4,1	17,6	153,0	4
Губаха	Н	-	-	БП	-	0,55	1,8	2,8	36,4	2
Соликамск	Н	-	-	Ф	0,9**	0,25**	1,7**	2,5**	102,8	5

** - Выбросы вредных веществ от промышленных предприятий, тыс. т, 2013 г. [9]

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

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

Уровень загрязнения воздуха в Перми повышенный, в Березниках, Губахе и Соликамске — низкий.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 хлорида водорода (15,0) отмечен в Перми.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 20%.
- Среднегодовая концентрация диоксида азота превышает ПДК в Березниках, бенз(а)пирена — в Губахе, формальдегида — в Соликамске. В Перми концентрации ниже ПДК.

Тенденция за 2010–2014 гг.: повысились концентрации оксида азота в Перми и Березниках, бензола — в Губахе. Снизились концентрации взвешенных веществ, оксида углерода, хлорида водорода и ароматических углеводородов в Перми, также взвешенных веществ — Березниках, аммиака — в Соликамске.

ПРИМОРСКИЙ 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, 2013 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Владивосток	П	-	-	NO, NO ₂	3,9	4,2	7,5	42,3	630,0	6
Артем	Н	-	-	NO ₂	13,7	7,6	5,9	8,6	111,8	1
Большой Камень	-	-	-	ВВ	-	-	-	-	40,5	1*
Дальнегорск	Н	-	-	-	0,5	1,5	0,7	3,8	44,5	1
Находка	-	-	-	-	1,4	3,6	1,9	11,1	157,4	1
Партизанск	Н	-	-	БП	5,2	2,2	2,7	3,6	45,6	1
Спасск-Дальний	-	-	-	-	1,2	0,7	1,1	4,8	42,5	1
Уссурийск	В	-	-	ВВ, NO ₂ , БП	2,5	2,9	2,85	16,6	192,8	1

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

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

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

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) бенз(а)пирена достиг 10 в Уссурийске.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 20%.
- Среднегодовые концентрации вредных примесей превышают ПДК во всех городах, кроме Дальнегорска, Находки и Спасска-Дальнего. Во Владивостоке превышают ПДК средние концентрации диоксида и оксида азота, в Уссурийске — взвешенных веществ, бенз(а)пирена и диоксида азота. В Партизанске превышает ПДК концентрация бенз(а)пирена, в Артеме — диоксида азота.

Тенденция за 2010–2014 гг.: снизились концентрации бенз(а)пирена во Владивостоке, Уссурийске и Партизанске, концентрации диоксида азота и взвешенных веществ — в Уссурийске. 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 $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс. т, 2013 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Псков	Н	-	-	NO ₂	0,27	0,18	2,2	15,9	206,7	1
Великие Луки	-	-	-	NO ₂	0,26	0,49	1,1	8,2	96,5	1

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

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы состоит из 2 станций регулярных наблюдений в 2 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 превышают ПДК в обоих городах.

Тенденция за 2010–2014 гг.: уровень загрязнения воздуха не изменился.

РОСТОВСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и вещество	Вещества, для которых $\bar{q}_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс. т, 2013 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Ростов-на-Дону	П	-	20,3 ВВ, ст.51	ВВ	0,9	0,65	8,4	65,9	1091,5	7
Азов**	П	-	-	ВВ, NO ₂	0,14	0,06	0,12	0,4	83,1	2
Волгодонск	Н	-	-	Ф	0,3	0,14	1,9	9,3	169,1	2
Таганрог	П	-	-	ВВ, NO ₂	0,8	0,12	2,9	11,4	257,2	1
Цимлянск	Н	-	-	-	-	-	-	-	15,8	1
Шахты	П	-	-	ВВ	0,8	0,2	1,6	9,8	240,1	1

** - Выбросы вредных веществ в атмосферу от промышленных предприятий, тыс. т, 2013 г. [9]

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

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы состоит из 14 станций регулярных наблюдений в 6 городах.

Уровень загрязнения воздуха повышенный в большинстве городов области, низкий — в Волгодонске и Цимлянске.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) выше 10 не отмечен.
- НП(наибольшая повторяемость превышения ПДК) взвешенных веществ в Ростове-на-Дону на станции 51 составляет 20,3%.
- Среднегодовые концентрации примесей во всех городах, кроме Цимлянска, превышают ПДК. В Ростове-на-Дону, Азове, Таганроге и Шахтах среднегодовые концентрации взвешенных веществ превышают ПДК. В Азове и Таганроге также превышают ПДК концентрации диоксида азота, в Волгодонске — формальдегида.

Тенденция за 2010–2014 гг.: возросли концентрации взвешенных веществ и диоксида азота в Таганроге. Снизилось содержание в воздухе оксида углерода и оксидов азота в Ростове-на-Дону, диоксида азота — в Азове, взвешенных веществ — в Волгодонске. В других городах области уровень загрязнения воздуха не изменился. Снижение категории качества воздуха в городах Ростов-на-Дону, Азов, Волгодонск в основном связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) для концентраций формальдегида.

РЯЗАНСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и веществ во	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс. т, 2013 г. [30]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Рязань	П	-	-	Ф, БП	10,8	21,4	23,1	35,4	530,3	4

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

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

Уровень загрязнения воздуха повышенный.

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

Тенденция за 2010–2014 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха фенолом и формальдегидом, снизились концентрации бенз(а)пирена и сероуглерода. Снижение категории качества воздуха в городе также связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) для концентраций формальдегида.

САМАРСКАЯ 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, 2013 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Самара	П	-	-	БП, NH ₃	1,73	7,1	16,3	91,9	1172,4	15+эп
Безенчук	Н	-	-	-	-	-	-	-	22,6	1
Жигулевск	Н	-	-	NO ₂	6,8	0,14	1,1	5,3	60,1	1
Новокуйбышевск	Н	-	-	-	0,9	3,2	4,6	8,9	108,3	3+1*
Отрадный	П	-	-	NO ₂ , HCl	0,1**	0,2**	1,0**	1,3**	47,6	1*
Похвистнево	Н	-	-	-	0,3**	0,2**	0,13**	2,3**	29,2	1
Сызрань	Н	-	-	NO ₂	0,7	6,6	2,8	9,0	176,9	4+1*+ эп
Тольятти	П	-	-	БП	3,1	1,9	13,0	45,2	718,1	8
Чапаевск	Н	-	-	NO ₂	0,2	0,06	0,8	3,5	72,4	3

** - Выбросы вредных веществ от промышленных предприятий, тыс. т, 2013 г. [21]

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

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы состоит из 36 станций регулярных наблюдений в 9 городах. Дополнительно проводятся наблюдения в Сызрани, Отрадном и Новокуйбышевске на 3 ведомственных станциях (*). В Самаре и Сызрани проводятся также эпизодические наблюдения (эп).

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

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) выше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) не выше 20%.
- Среднегодовые концентрации диоксида азота превышают ПДК в Жигулевске, Отрадном, Сызране и Чапаевске. В Самаре ПДК превышают концентрации бенз(а)пирена и аммиака, в Тольятти — бенз(а)пирена. В Отрадном воздух также загрязнен хлоридом водорода.

Тенденция за 2010–2014 гг.: снизились концентрации оксида углерода в Самаре, диоксида азота и аммиака — в Тольятти. Также снизилось содержание в воздухе диоксида азота в Новокуйбышевске, фторида водорода — в Отрадном, хлорида водорода — в Сызрани и Самаре, аммиака и сероводорода — в Безенчуке. Снижение категории качества воздуха в городах также связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) для концентраций формальдегида.

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, 2013 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Саратов	В	-	-	NO ₂ , HF, NH ₃ , Ф	0,5	2,1	9,6	56,2	840,8	6
Балаково	П	-	-	NO ₂ , БП, Ф	0,2	0,1	2,7	11,1	194,6	3
Большая Сакма	Н	-	-	-	-	-	-	-	0,68	1*
Горный	Н	-	-	-	-	-	-	-	5,0	1*
Октябрьский	Н	-	-	-	-	-	-	-	0,20	1*

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

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы состоит из 9 станций регулярных наблюдений в Балакове и Саратове. В поселках Большая Сакма, Горный и Октябрьский проводятся наблюдения на ведомственных станциях (*).

Уровень загрязнения воздуха высокий в Саратове, в Балакове — повышенный, в поселках Большая Сакма, Горный и Октябрьский уровень характеризуется как низкий.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) не превышает 20%.
- Среднегодовые концентрации аммиака, диоксида азота, формальдегида и фторида водорода превышают ПДК в Саратове. В Балакове превышают ПДК концентрации бенз(а)пирена, диоксида азота и формальдегида. В поселках области среднегодовые концентрации не превышают ПДК.

Тенденция за 2010–2014 гг.: возросло содержание в воздухе формальдегида, фторида водорода и аммиака в Саратове. Снизились концентрации оксида углерода — в Балакове, бенз(а)пирена — в Саратове. В других населенных пунктах существенных изменений не произошло. Снижение категории качества воздуха в городах Саратов и Балаково связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) для концентраций формальдегида.

РЕСПУБЛИКА САХА (ЯКУТИЯ)

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, 2013 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Якутск	Н	-	-	ВВ	0,3	0,2	7,6	25,5	286,5	3
Мирный	Н	-	-	ВВ	0,8	0,27	6,4	11,3	34,9	1
Нерюнгри	П	-	-	Ф	3,8	0,2	4,0	8,1	60,0	2
Усть-Нера	-	-	-	-	-	-	-	-	5,8	1

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

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы состоит из 7 станций регулярных наблюдений в 4 городах.

Уровень загрязнения воздуха в Нерюнгри повышенный, в Якутске и Мирном — низкий, в Усть-Нере — не определен.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* больше 10 не отмечен.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* ниже 20 %.
- *Среднегодовые концентрации* взвешенных веществ превышают ПДК в Якутске и Мирном, формальдегида — в Нерюнгри.

Тенденция за 2010–2014 гг.: снизились концентрации взвешенных веществ, бенз(а)пирена и аммиака в Якутске, бенз(а)пирена — в Нерюнгри, сероводорода — в Мирном. Снижение категории качества воздуха в городах также связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) для концентраций формальдегида.

САХАЛИНСКАЯ 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, 2013 г. [24]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Южно-Сахалинск	ОВ	БП, сажа	46 сажа, ст.4	NO ₂ , NO, БП, ВВ, сажа	1,6	1,6	3,5	17,6	188,9	3
Александровск-Сахалинский	П	-	21 сажа, ст.2	сажа	0,1	0,1	0,14	1,0	10,5	1
Корсаков	В	ВВ	-	ВВ, NO ₂ , сажа	0,22	0,4	0,4	4,1	33,5	2
Новоалександровск	В	ВВ	-	ВВ, NO ₂ , сажа	0,13	0,03	0,07	0,6	11,2	1
Оха	-	-	-	NO ₂	0,1	0,02	1,1	3,8	21,8	1
Поронайск	П	-	-	NO ₂ , сажа	0,34	0,3	0,34	2,4	16,0	1

Климатические условия неблагоприятны для рассеивания примесей (зона повышенного ПЗА), часто создаются условия для накопления примесей в атмосфере.

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы состоит из 9 станций регулярных наблюдений в 6 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 и Поронайске — повышенный, в Охе — не определен.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК_{с.с.})* больше 10 взвешенных веществ отмечены в Корсакове (11,3) и Новоалександровске (10,7), бенз(а)пирена (12,1) и сажи (14,1) — в Южно-Сахалинске.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* сажи в Южно-Сахалинске значительно превышает 20%. В Александровске-Сахалинском наибольшая повторяемость превышения ПДК сажи составляет 21%.
- *Среднегодовые концентрации* сажи и диоксида азота превышают ПДК почти во всех городах. Концентрации взвешенных веществ превышают ПДК в Южно-Сахалинске, Корсакове и Новоалександровске. В Южно-Сахалинске превышают ПДК концентрации 5 загрязняющих веществ.

Тенденция за 2010–2014 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха диоксидом азота и диоксидом серы в городах Оха и Южно-Сахалинск. Также в Южно-Сахалинске повысились концентрации оксида азота и сажи. Снизились концентрации взвешенных веществ и сероводорода в Корсакове, оксида азота — в Охе.

СВЕРДЛОВСКАЯ ОБЛ. И ЕКАТЕРИНБУРГ

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, 2013 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Екатеринбург	В	ЭБ	-	ВВ, БП, Ф, NO ₂	3,2	1,2	28,8	145,6	1445,7	7
Каменск-Уральский	П	-	-	NO ₂ , Тв.НФ	16,3	5,9	5,6	12,4	173,0	2
Красноурьинск	В	-	-	NO ₂ , Ф, фенол, НФ	7,9	2,4	5,1	11,7	64,0	2
Нижний Тагил	В	ЭБ	-	Ф, БП	10,2	5,1	13,6	109,7	360,7	4
Первоуральск	П	-	-	NO ₂ , БП	1,5	0,2	3,2	14,6	149,6	2

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

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы включает 17 станций регулярных наблюдений в 5 городах.

Уровень загрязнения воздуха высокий в Екатеринбурге, Красноурьинске и Нижнем Тагиле. В Каменске-Уральском и Первоуральске — повышенный.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) выше 10 этилбензола отмечены в Екатеринбурге (13) и Нижнем Тагиле (11).
- НП(наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 20%.
- Среднегодовые концентрации 2-4 загрязняющих веществ превышают ПДК во всех городах. Воздух городов в основном загрязнен диоксидом азота, бенз(а)пиреном и формальдегидом. Кроме того, превышают ПДК концентрации взвешенных веществ в Екатеринбурге, фенола и фторида водорода — в Красноурьинске, твердых фторидов — в Каменске-Уральском.

Тенденция за 2010–2014 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха взвешенными веществами в Екатеринбурге, формальдегидом и фенолом — в Красноурьинске. Снизилась концентрации аммиака в Екатеринбурге, оксидов азота и фторида водорода — в Первоуральске, оксида углерода и бенз(а)пирена — в Красноурьинске, взвешенных веществ — в Каменске-Уральском.

РЕСПУБЛИКА СЕВЕРНАЯ ОСЕТИЯ — АЛАНИЯ

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уро- вень	Вещест- ва, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и веществ- во	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс. т, 2013 г. [27]				Насе- ле- ние, тыс.	Кол-во стан- ций
					твер- дые	SO ₂	NO ₂	CO		
Владикавказ	В	-	-	NO ₂ , БП, свинец, медь	0,2	0,3	6,7	64,9	307,3	2+7*

Климатические условия для рассеивания примесей неблагоприятны, зона повышенного ПЗА.

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

Уровень загрязнения воздуха во Владикавказе 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, меди и свинца превышают ПДК.

Тенденция за 2010–2014 гг.: концентрации загрязняющих веществ существенно не изменились.

СМОЛЕНСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и вещество	Вещества, для которых $\bar{q}_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс. т, 2013 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Смоленск	Н	-	-	ВВ	0,4	0,3	5,5	15,9	330,9	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 низкий.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 20%.
- Среднегодовая концентрация взвешенных веществ превышает ПДК.

Тенденция за 2010–2014 гг.: концентрации загрязняющих веществ значительно не изменились. Снижение категории качества воздуха в городе связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) для концентраций формальдегида.

СТАВРОПОЛЬСКИЙ КРАЙ

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс. т, 2013 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Ставрополь	Н	-	-	-	0,1	0,1	3,2	21,2	419,8	4
Кисловодск	Н	-	-	-	0,021	0,03	0,7	5,4	129,9	1
Минеральные Воды	-	-	-	-	0,1	0,2	0,8	7,4	80,0	1
Невинномысск	Н	-	-	NO ₂	1,4	0,07	5,8	6,5	118,4	2
Пятигорск	Н	-	-	-	0,07	0,3	1,3	10,3	145,9	1

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

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

Уровень загрязнения воздуха в Ставрополе, 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%.
- Среднегодовая концентрация диоксида азота превышает ПДК в Невинномысске, в других городах края концентрации вредных веществ ниже ПДК.

Тенденция за 2010–2014 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	Уро- вень	Вещест- ва, для которых СИ >10	НП , %, (>20) и вещест- во	Вещества, для которых q_{ср} >1 ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс. т, 2013 г. [9]				Насе- ле- ние, тыс.	Кол-во стан- ций
					твер- дые	SO ₂	NO ₂	CO		
Норильск	ОВ	SO ₂ , H ₂ S	62 H ₂ S, ст.11	SO ₂ , NO ₂ , NO	10,3	1881,2	11,3	14,1	176,6	3

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

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы состоит из трех станций наблюдений в Норильске.

Уровень загрязнения воздуха в Норильске очень высокий. Город входит в Приоритетный список городов России с наибольшим уровнем загрязнения воздуха из-за значительных промышленных выбросов диоксида серы.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* диоксида серы составил 16,8, сероводорода — 14,7.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* сероводорода достигает 62%.
- *Среднегодовые концентрации* диоксида серы, диоксида и оксида азота превышают ПДК.

Тенденция за 2010–2014 гг.: в Норильске уровень загрязнения воздуха не изменился.

ТАМБОВСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и веществ-во	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс. т, 2013 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Тамбов	П	-	-	ВВ, NO ₂	1,6	0,2	3,1	15,7	285,0	3+1*

Климатические условия для рассеивания примесей благоприятны, зона умеренного ПЗА.

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы в Тамбове состоит из 3 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 взвешенных веществ и диоксида азота превышают ПДК.

Тенденция за 2010–2014 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 $q_{cp}>1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс. т, 2013 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Казань	П	-	-	PM 2.5, БП	1,34	0,54	11,8	64,8	1190,9	10
Набережные Челны	П	БП	-	Ф, БП	1,6	0,6	7,4	31,9	522,1	2+4м
Нижнекамск	П	-	-	Ф	2,1**	7,3**	12,2**	7,1**	235,6	1+5м

** - Выбросы вредных веществ в атмосферу от промышленных предприятий, тыс. т, 2013 год [9]

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

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

Уровень загрязнения воздуха в городах республики повышенный.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 бенз(а)пирена отмечен в Набережных Челнах (13).
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 20%.
- Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена превышают ПДК в Казани и Набережных Челнах, формальдегида — в Набережных Челнах и Нижнекамске. В Казани также превышает ПДК среднегодовая концентрация взвешенных частиц PM_{2.5}.

Тенденция за 2010–2014 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха аммиаком в Нижнекамске. Снизилась концентрации взвешенных веществ и диоксида азота в Казани, бенз(а)пирена — в Нижнекамске и Набережных Челнах. Снижение категории качества воздуха в городах также связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) для оценки концентраций формальдегида.

ТВЕРСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и веществ-во	Вещества, для которых $\bar{q}_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс. т, 2013 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во стан-ций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Тверь	Н	-	-	БП	0,7	0,4	4,3	24,8	411,0	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 низкий.

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

Тенденция за 2010–2014 гг.: снизилось загрязнение воздуха бенз(а)пиреном. Снижение категории качества воздуха в городе также связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) для оценки концентраций формальдегида.

ТОМСКАЯ 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, 2013 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Томск	П	-	-	NO ₂ , Ф	3,5	2,2	10,3	35,4	547,9	6

Климатические условия для рассеивания примесей неблагоприятны, зона повышенного ПЗА.

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

Уровень загрязнения воздуха в Томске 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.

Тенденция за 2010–2014 гг.: уровень загрязнения воздуха не изменился. Снижение категории качества воздуха в городе связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) для оценки концентраций формальдегида.

ТУЛЬСКАЯ 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, 2013 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Тула	Н	-	-	NO ₂	4,6	2,1	8,3	97,6	490,5	5
Новомосковск	Н	-	-	-	1,4	0,1	4,3	14,6	128,0	3
Ясная Поляна	В	NO ₂ *	31 NO ₂ *, ст.2	BB*, NO ₂ *, Ф*	0,2	0,02	1,6	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 станций регулярных наблюдений в 3 городах.

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

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) диоксида азота в Ясной Поляне составил 11,8 (в пересчете на ПДК_{леса}).
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) диоксида азота в Ясной Поляне составляет 31% (в пересчете на ПДК_{леса}).
- Среднегодовые концентрации взвешенных веществ, диоксида азота и формальдегида превышают ПДК в Ясной Поляне (в пересчете на ПДК_{леса}). В Туле выше ПДК концентрация диоксида азота.

Тенденция за 2010–2014 гг.: в городах области возрос уровень загрязнения воздуха диоксидом азота, снизились концентрации формальдегида. Концентрации аммиака повысились в Туле и Ясной Поляне, снизились — в Новомосковске. Снижение категории качества воздуха в городах Тула и Новомосковск также связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) для оценки концентраций формальдегида.

РЕСПУБЛИКА ТЫВА

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уро- вень	Вещест- ва, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и вещест- во	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс. т, 2013 г. [9]				Населе- ние, тыс.	Кол- во стан- ций
					твер- дые	SO ₂	NO ₂	CO		
Кызыл	ОВ	БП	-	БП	1,7	1,2	0,91	7,2	113,9	3

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

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы состоит из 3 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 достигает 51,2.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* не превышает 20%.
- *Среднегодовая концентрация* бенз(а)пирена превышает ПДК.

Тенденция за 2010–2014 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха бенз(а)пиреном, снизились концентрации оксида углерода.

ТЮМЕНСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и вещество	Вещества, для которых $q_{\text{ср}} > 1\text{ПДК}$	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс. т, 2013 г. [9], [21]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Тюмень	П	-	-	БП, NO, NO ₂	0,9	0,67	16,9	54,8	679,9	5
Тобольск	Н	-	-	-	0,36	0,06	5,8	3,9	98,0	3*

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

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

Уровень загрязнения воздуха в Тюмени повышенный, в Тобольске — низкий.

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

Тенденция за 2010–2014 гг.: снизилось содержание в воздухе взвешенных веществ, оксида углерода и формальдегида в Тюмени. В Тобольске уровень загрязнения воздуха существенно не изменился. Снижение категории качества воздуха в Тюмени также связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) для оценки концентраций формальдегида.

УДМУРТСКАЯ РЕСПУБЛИКА

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, 2013 г.[9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Ижевск	Н	-	-	-	2,3	1,4	12,2	32,8	632,9	4+2 м.
Сарапул	-	-	-	-	0,2	0,1	0,74	4,33	104,2	1

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

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

Уровень загрязнения воздуха в Ижевске, по данным регулярных наблюдений, низкий. 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 загрязняющих веществ не превышают ПДК.

Тенденция за 2010–2014 гг.: в Ижевске возрос уровень загрязнения воздуха формальдегидом. Снижение категории качества воздуха в городе связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) для оценки концентраций формальдегида.

УЛЬЯНОВСКАЯ ОБЛ.

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и веществ-во	Вещества, для которых $q_{cp}>1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс. т, 2013 г. [9], [22]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Ульяновск	П	-	-	NO ₂ , NH ₃	1,0	0,43	5,8	27,7	615,3	4
Димитровград	П	-	-	NO ₂ , фенол	0,2	0,1	0,9	5,4	118,5	1
Новоульяновск	-	-	-	-	1,6**	0,01**	0,7**	1,4**	15,4	1

** - Выбросы вредных веществ в атмосферу от промышленных предприятий, тыс. т, 2013 г. [22]

Климатические условия для рассеивания примесей неблагоприятны, зона повышенного ПЗА.

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

Уровень загрязнения воздуха в двух городах области повышенный, в Новоульяновске – не определен.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 20%.
- Среднегодовые концентрации диоксида азота превышают ПДК в Ульяновске и Димитровграде, в Ульяновске также выше ПДК концентрация аммиака, в Димитровграде — фенола.

Тенденция за 2010–2014 гг.: уровень загрязнения воздуха в Ульяновске существенно не изменился. Снижение категории качества воздуха в городе связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) для оценки концентраций формальдегида.

ХАБАРОВСКИЙ 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, 2013 г. [12]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Хабаровск	В	-	-	ВВ, NO ₂ , Ф, БП	12,3	8,7	13,3	31,9	601,0	4
Комсомольск-на-Амуре	В	БП	-	ВВ, БП	3,8	1,9	5,6	13,5	254,9	4
Николаевск-на-Амуре	-	-	-	ВВ, NO ₂	0,1	-	0,7	1,1	20,8	1
Чегдомын	В	БП	-	ВВ, БП, Ф	3,4	0,9	0,7	4,1	12,4	1

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

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

Уровень загрязнения воздуха в Хабаровске, Комсомольске-на-Амуре и Чегдомыне высокий, в Николаевске-на-Амуре уровень не определен из-за недостаточного количества наблюдений.

- СИ (наибольшая среднемесячная концентрация, деленная на ПДК) бенз(а)пирена в Комсомольске-на-Амуре составил 10,8 ПДК, в Чегдомыне — 10,1.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) не выше 20%.
- Среднегодовые концентрации взвешенных веществ превышают ПДК повсеместно. Также превышают ПДК в Хабаровске концентрации диоксида азота, бенз(а)пирена, и формальдегида, в Комсомольске-на-Амуре — бенз(а)пирена, в Николаевске-на-Амуре — диоксида азота, в Чегдомыне — формальдегида и бенз(а)пирена.

Тенденция за 2010–2014 гг.: возросли концентрации формальдегида в Комсомольске-на-Амуре и Чегдомыне, бенз(а)пирена — в Чегдомыне. Снизилось содержание бенз(а)пирена в воздухе в Хабаровске.

РЕСПУБЛИКА ХАКАСИЯ

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и вещество	Вещества, для которых $\Phi_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс. т, 2013 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Абакан	В	БП	-	БП	1,1	3,5	3,6	10,5	173,2	2
Саяногорск	П	-	-	БП	5,6	9,3	1,8	26,4	62,0	1
Черногорск	ОВ	БП	-	БП	2,1	1,4	0,9	15,4	75,7	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 станций регулярных наблюдений в 3 городах.

Уровень загрязнения воздуха в Черногорске очень высокий. Этот город входит в Приоритетный список городов России с наибольшим уровнем загрязнения воздуха. В Абакане уровень загрязнения высокий, в Саяногорске — повышенный.

- *СИ (наибольшая среднемесячная концентрация, деленная на ПДК) бенз(а)пирена* в Абакане составил 15,6, в Черногорске — 23,6.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* ниже 20%.
- *Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена* превышают ПДК во всех городах.

Тенденция за 2010–2014 гг.: возросли концентрации бенз(а)пирена в Саяногорске. Снизилась концентрация оксида углерода в Абакане, диоксида серы — в Саяногорске.

ХАНТЫ-МАНСИЙСКИЙ АО — ЮГРА

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и вещества	Вещества, для которых $q_{cp}>1$ ПДК	Выбросы вредных веществ в атмосферу от промышленных предприятий, тыс. т, 2013 г. [21]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Ханты-Мансийск	Н	-	-	Ф, фенол	0,05	0,01	0,21	0,5	93,5	1
Березово*	Н	-	-	Ф, фенол	0,5	0,10	6,7	8,3	7,3	1
Белоярский	В	Ф	-	Ф, фенол	0,07	0,03	2,0	5,5	20,2	1
Нефтеюганск	Н	-	-	фенол	0,04	0,02	0,2	0,17	125,9	1
Нижневартовск	Н	-	-	NO ₂ , фенол	0,8	0,2	1,3	4,7	266,0	2
Радужный	П	-	-	Ф, фенол	0,02	0,012	0,10	0,15	43,2	1
Сургут	Н	-	-	Ф	0,5	0,22	37,4	23,7	332,3	2

* - Выбросы вредных веществ в атмосферу по Березовскому р-ну в целом, тыс. т, 2013 г. [21]

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

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы действует в 7 населенных пунктах на 9 станциях регулярных наблюдений.

Уровень загрязнения воздуха высокий в Белоярском, повышенный — в Радужном, низкий — в Березове, Нефтеюганске, Нижневартовске, Сургуте и Ханты-Мансийске.

- СИ (наибольшая средняя за год концентрация, деленная на ПДК) формальдегида составил 12,9 в Белоярском.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 20%.
- Среднегодовые концентрации фенола и формальдегида превышают ПДК почти повсеместно. Это связано с нефтедобычей и выбросами углеводородов в атмосферный воздух. В Нижневартовске также превышает ПДК концентрация диоксида азота.

Тенденция за 2010–2014 гг.: возросли концентрации формальдегида в Сургуте и Ханты-Мансийске. В городах округа снизились концентрации сажи. Снижение категории качества воздуха в городах также связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) для концентраций формальдегида.

ЧЕЛЯБИНСКАЯ 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, 2013 г. [9]				Население тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Челябинск	ОВ	БП	-	БП	19,4	16,6	26,7	142,2	1169,4	8
Златоуст	В	-	-	NO ₂ , БП, Ф	0,3	0,2	1,5	7,4	170,9	2
Магнитогорск	В	БП	28 ВВ, ст.36	ВВ, БП, Ф	27,6	16,6	28,0	173,8	415,0	5

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

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

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

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* больше 10 бенз(а)пирена отмечены в Магнитогорске (18,1) и Челябинске (15,6).
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* взвешенных веществ в Магнитогорске составляет 28% (станция 36).
- *Среднегодовые концентрации* бенз(а)пирена превышают ПДК во всех городах области. Также превышают ПДК в Златоусте и Магнитогорске концентрации формальдегида, в Златоусте — диоксида азота, в Магнитогорске — концентрации взвешенных веществ.

Тенденция за 2010–2014 гг.: в городах области возрос уровень загрязнения формальдегидом. Повысились концентрации бенз(а)пирена в Златоусте и Челябинске, взвешенных веществ — в Магнитогорске.

ЧУВАШСКАЯ РЕСПУБЛИКА

Характеристика загрязнения воздуха										
Город	Уровень	Вещества, для которых СИ>10	НП, %, (>20) и вещество	Вещества, для которых $\bar{C}_{\text{ср}} > 1$ ПДК	Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу, тыс. т, 2013 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Чебоксары	Н	-	-	-	0,6	0,4	4,4	16,5	468,7	3
Новочебоксарск	Н	-	-	-	0,56	0,05	1,44	4,1	124,0	2

Климатические условия для рассеивания примесей благоприятны, зона умеренного ПЗА.

Сеть мониторинга загрязнения атмосферы состоит из 5 станций регулярных наблюдений в 2 городах.

Уровень загрязнения воздуха в Чебоксарах и Новочебоксарске низкий.

- *СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК)* более 10 не отмечен.
- *НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК)* ниже 20%.
- *Среднегодовые концентрации* загрязняющих веществ ниже ПДК в обоих городах республики.

Тенденция за 2010–2014 гг.: в городах республики снизился уровень загрязнения диоксидом азота и формальдегидом, концентрации других загрязняющих веществ не изменились.

ЯМАЛО-НЕНЕЦКИЙ АО

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, 2013 г. [9]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Салехард	Н	-	-	Ф	0,5	0,25	1,5	4,3	47,9	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 низкий.

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

Тенденция за 2010–2014 гг.: возросли концентрации формальдегида. Резкое снижение оценки качества воздуха связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) для концентраций формальдегида и значительного снижения концентраций бенз(а)пирена за последний год.

ЯРОСЛАВСКАЯ 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, 2013 г. [30]				Население, тыс.	Кол-во станций
					твердые	SO ₂	NO ₂	CO		
Ярославль	Н	-	-	NO ₂	1,3	13,7	11,6	30,6	600,8	5
Переславль-Залесский	Н	-	-	-	0,02**	0,35**	0,11**	0,19**	40,6	1
Рыбинск	Н	-	-	-	0,3	0,4	1,8	10,2	195,7	2

** - Выбросы вредных веществ в атмосферу от промышленных предприятий, тыс. т, 2013 г. [30]

Климатические условия благоприятны для рассеивания примесей, зона умеренного ПЗА.

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

Уровень загрязнения воздуха низкий во всех городах.

- СИ (наибольшая концентрация, деленная на ПДК) больше 10 не отмечен.
- НП (наибольшая повторяемость превышения ПДК) ниже 20%.
- Среднегодовая концентрация диоксида азота превышает ПДК в Ярославле, в остальных городах концентрации загрязняющих веществ ниже ПДК.

Тенденция за 2010–2014 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха диоксидом азота в Рыбинске, снизились концентрации оксида азота в Ярославле. Концентрации других загрязняющих веществ значительно не изменились. В Ярославле снижение категории качества воздуха в основном связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) для оценки концентраций формальдегида.

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

Уничтожение химического оружия в 2014 году производилось на 5 объектах — «Почеп» в Брянской области вблизи г. Почеп, «Марадыковский» в Кировской области вблизи п. Марадыковский, «Леонидовка» в Пензенской области, вблизи п. Леонидовка, «Щучье» в Курганской области, вблизи г. Щучье, «Кизнер» в Удмуртской Республике, вблизи п. Кизнер.

Объект УХО «Горный» в Саратовской области вблизи г. Горный завершил свою деятельность в 2005 году, «Камбарка» в Удмуртской Республике вблизи г. Камбарка — в 2009 году. В настоящее время объекты «Горный» и «Камбарка» имеют статус Федеральных казенных предприятий (ФКП).

Локальная система наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в районах расположения объектов УХО состоит из автоматических стационарных и маршрутных постов контроля. Автоматические стационарные посты контроля (АСПК) располагаются в населенных пунктах, маршрутные посты – на разном расстоянии от объектов, начиная с границы санитарно-защитной зоны. Ежедневно проводятся измерения на границе санитарно-защитной зоны одновременно 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 Vх, зарин, зоман, О-Изобутилметилфосфонат, свинец, ангидрид фосфорный. 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. НП=0. Величины стандартного индекса (СИ) приведены на рисунке 3.6.

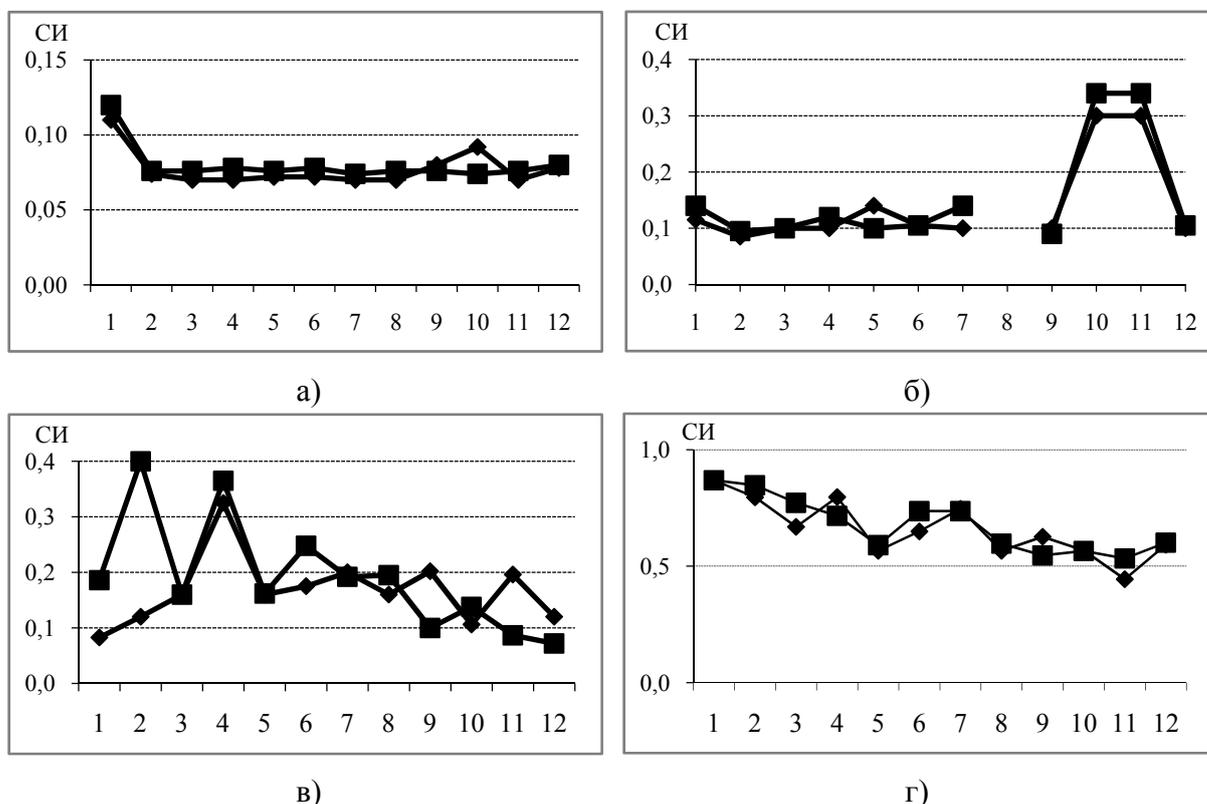


Рисунок 3.6 — Годовой ход изменений величин стандартного индекса, СИ, рассчитанного по результатам ежедневных маршрутных наблюдений с наветренной (—◆—) и подветренной (—■—) сторон на границе СЗЗ объектов УХО: «Марадыковский» (а), «Леонидовка» (б)*, «Щучье» (в), «Кизнер» (г)

*В августе 2014 г. проводились профилактические работы

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

В таблице 3.3 приведены величины СИ, рассчитанные по данным наблюдений за 5 лет в 2010–2014 гг. с наветренной и подветренной сторон на границах СЗЗ объектов УХО «Марадыковский», «Леонидовка», «Щучье»; за 3 года в 2012–2014 гг. — на границе СЗЗ объекта УХО «Почеп» и в 2014 г. — на границе СЗЗ объекта «Кизнер».

Таблица 3.3 — Величины стандартного индекса СИ, рассчитанные по результатам измерений с наветренной (Н) и подветренной (П) сторон на границах СЗЗ объектов УХО

Объект УХО	Годы									
	2010		2011		2012		2013		2014	
	сторона									
	Н	П	Н	П	Н	П	Н	П	Н	П
Щучье	1,4	1,2	0,7	0,7	0,7	0,6	0,3	0,4	0,3	0,4
Почеп	–	–	–	–	0,8	0,7	0,8	0,8	0,3	0,3
Марадыковский	0,2	0,1	0,3	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Леонидовка	0,6	0,8	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1
Кизнер	–	–	–	–	–	–	–	–	0,9	0,9

Прочерк означает отсутствие результатов измерений, связанное со сроком введения объектов в эксплуатацию и началом наблюдений.

Следует заметить, что в большинстве случаев превышение установленных нормативов в наблюдаемый период не наблюдалось, т.е. НП=0. Отдельные случаи небольших превышений (1,2–1,4 ПДК) имели место на границе СЗЗ объекта УХО «Щучье», но они не сказались на оценке загрязнения атмосферы по индексу загрязнения атмосферы (ИЗА). Рассчитанные величины ИЗА оставались заметно ниже 4, т.е. уровень загрязнения в рассматриваемый период характеризуется как низкий.

Таким образом, согласно приведенным данным влияния деятельности объектов УХО на состояние атмосферного воздуха на границах СЗЗ в рассмотренные периоды наблюдений не обнаружено.

Загрязнение атмосферного воздуха населенных пунктов в зоне защитных мероприятий объектов УХО

Следует отметить, что объекты УХО, как и объекты по хранению химического оружия, размещены вдали от крупных источников загрязнения атмосферного воздуха — промышленных центров, крупных городов, автотрасс, что способствует формированию низкого уровня загрязнения атмосферного воздуха.

«**Марадыковский**». Наблюдение за загрязнением атмосферного воздуха в ЗЗМ объекта УХО ведется в населенных пунктах Мирный, Брагичи и Быстряги на АСПК и на маршрутных постах.

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

Превышений ПДК загрязняющих веществ не наблюдалось (рисунок 3.7).

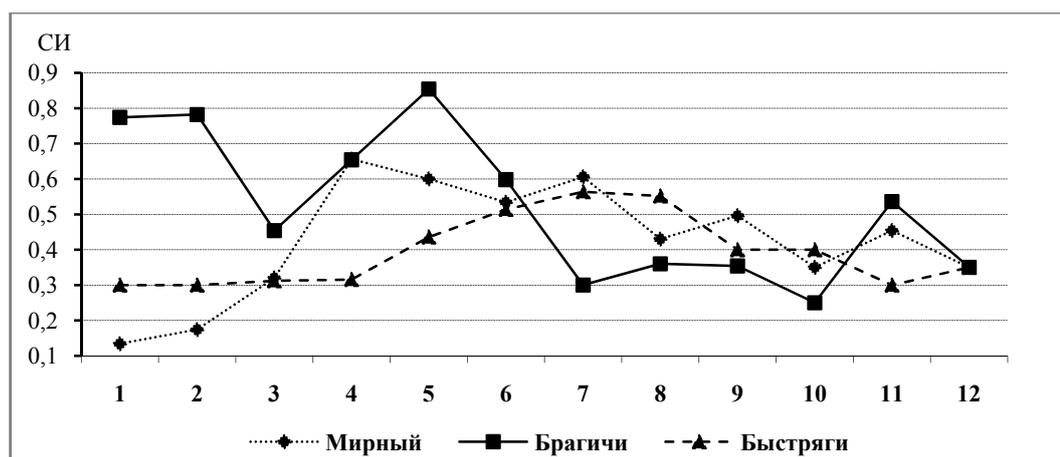


Рисунок 3.7 — Величины стандартного индекса, СИ, вычисленные по результатам наблюдений в населенных пунктах в ЗЗМ объекта УХО «Марадыковский»

Рассчитанные по данным наблюдений на АСПК в п. Мирный, Брагичи, Быстряги в ЗЗМ объекта УХО «Марадыковский» величины индекса загрязненности атмосферного воздуха, ИЗА, в 2014 г., как и в период 2010–2013 гг., остаются ниже (таблица 3.4), часто существенно, 4. Уровень загрязнения атмосферного воздуха в населенных пунктах Мирный, Брагичи, Быстряги в период 2008–2014 гг. «низкий».

Таблица 3.4 — Величины ИЗА, рассчитанные по результатам измерений в 2010–2014 гг. на АСПК в населенных пунктах в ЗЗМ объектов УХО.

Объект УХО	Населённый пункт	Годы				
		2010	2011	2012	2013	2014
Марадыковский	Мирный	0,4	0,4	0,6	0,8	1,1
	Брагичи	0,4	0,4	0,4	0,8	1,7
	Быстряги	0,4	0,4	0,4	0,8	1,6
Леонидовка	Леонидовка	0,5	0,7	0,6	0,5	0,3
	Золотаревка	0,6	1,3	0,5	0,6	0,5
Щучье	Пуктыш	0,5	0,4	0,6	0,4	0,5
	П. Специалистов	0,5	0,4	0,4	0,4	0,2
	Чумляк	0,5	0,4	0,5	0,3	0,3
	Калмыково-Миасское	0,4	0,3	0,3	0,4	0,5
	Никитино	0,6	0,3	0,4	0,3	0,5
	Промплощадка	0,5	0,6	0,7	0,5	0,5
	Наумовка	0,4	0,5	0,5	0,4	0,6
	Плановый	0,6	0,4	0,5	0,5	0,6
	Петровское	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3
	Советское	0,6	0,5	0,6	0,5	0,4
	Г. Щучье	0,7	0,5	0,5	0,4	0,6

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

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

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

Уровень загрязнения атмосферного воздуха в 2014 г. в Леонидовке и Золотаревке «низкий» (таблица 3.4, рисунок 3.8). В период наблюдений 2009–2013 гг. имели место отдельные случаи, когда максимально разовые концентрации общепромышленных загрязняющих веществ превышали установленные нормативы не более чем в полтора раза: в январе, мае, июле, ноябре и декабре 2009 в п. Леонидовка, в мае 2010 г в п. Золотаревка. В 2009 г. наблюдались превышения установленных нормативов оксида и диоксида азота, в 2010 г.— оксида углерода.

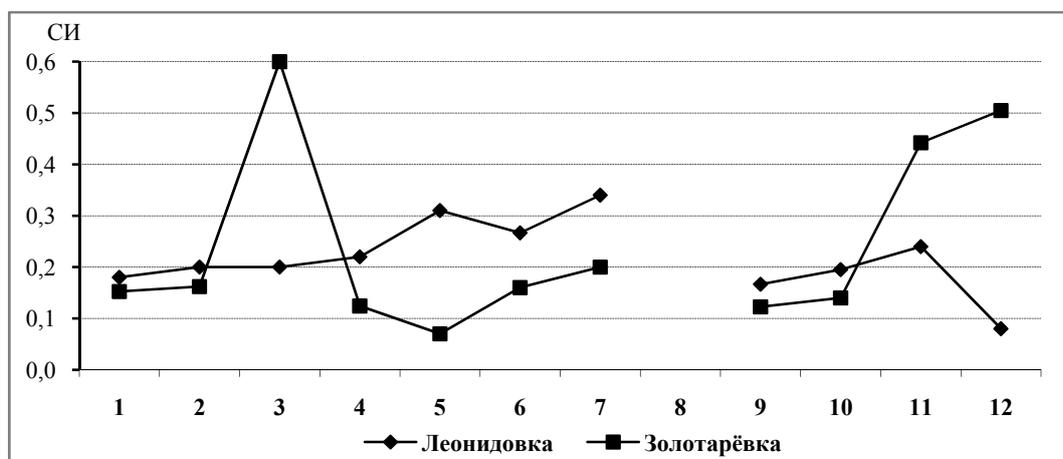


Рисунок 3.8 — Величины стандартного индекса, СИ, рассчитанные по результатам наблюдений в населенных пунктах в ЗЗМ объекта УХО « Леонидовка»

«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 (таблица 3.4). На рисунке 3.9 в качестве примера характера изменения стандартного индекса приведены величины СИ, рассчитанные по результатам наблюдений в отдельных населенных пунктах ЗЗМ объекта УХО. Отдельные случаи превышения ПДК_{м.р.} взвешенных веществ имели место в 2008 и 2009 гг. в октябре, ноябре, что было связано, вероятнее всего, с ветровым подъемом пыли с сухой бесснежной поверхности земли.

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

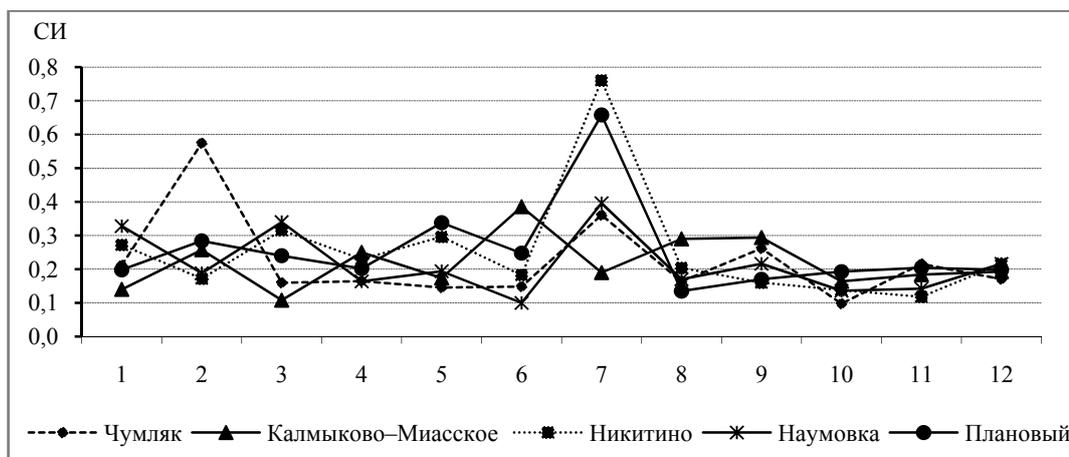


Рисунок 3.9 — Величины стандартного индекса, СИ, рассчитанные по результатам наблюдений в населенных пунктах в ЗЗМ объекта УХО «Щучье»

«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, а также на маршрутных постах.

В 2014 году вещества типа Vх, зарин, зоман, О-Изобутилметилфосфонат, моноэтаноламин не обнаружены. Концентрации общепромышленных загрязняющих веществ не превышали ПДК (таблица 3.5).

Населенный пункт	Годы			
	2011	2012	2013	2014
Г. Почеп -2	0,6	0,6	0,7	0,9
ЗМИ	0,8	1,9	0,3	0,6
Вахтовый городок	0,9	0,9	0,7	0,8
П.Рамасуха	0,9	0,9	1,0	1,0

Приведенные данные показывают, что в 2012 г. загрязнение атмосферного воздуха в ЗМИ оценивается как повышенное, в 2011, 2013 и 2014 гг. — как низкое. Отдельные случаи превышения и близкие к ПДК_{м.р.} по содержанию диоксида серы и оксида углерода в 2012, 2013 и 2014 гг. были зафиксированы в ЗЗМ и п. Рамасуха. Повышенные концентрации общепромышленных загрязняющих веществ наблюдаются в виде единичных случаев и связаны, скорее всего, с выбросами автомобильного транспорта (ЗМИ) или печным отоплением (п.Рамасуха).

Приведенные данные показывают, что в 2014 году уровень загрязнения в ЗЗМ объекта УХО, оставался «низким».

«Кизнер». Наблюдения ведутся с помощью АСПК, расположенных в населенных пунктах Лака-Тыжма, Кизнер, Ягул, СредняяТыжма, Вахтовый городок.

Вещества типа Vх, зарин, зоман, О-Изобутилметилфосфонат, моноэтаноламин в атмосферном воздухе не обнаружены.

Данные измерений 2014 г. показали, что концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе оставались ниже установленных нормативов. Близкие к ПДК_{м.р.} СИ оксида углерода отмечены в н.п. Лака-Тыжма и Вахтовый городок в январе, в феврале, в январе - апреле в н.п. Кизнер (таблица 3.6), что, скорее всего, связано с местными низкими источниками загрязнения — выбросами автотранспорта, мелких предприятий, отоплением жилых домов и др. Загрязнение атмосферного воздуха в ЗЗМ объекта УХО оценивается как «низкое» (таблица 3.6, рисунок 3.10).

Таблица 3.6 — Комплексный ИЗА в 2014 г. в населенных пунктах в ЗЗМ объекта УХО «Кизнер».

Населенный пункт	Лака-Тыжма	Кизнер	Ягул	Средняя Тыжма	Вахтовый городок
ИЗА	0,6	0,9	0,8	0,5	1,0

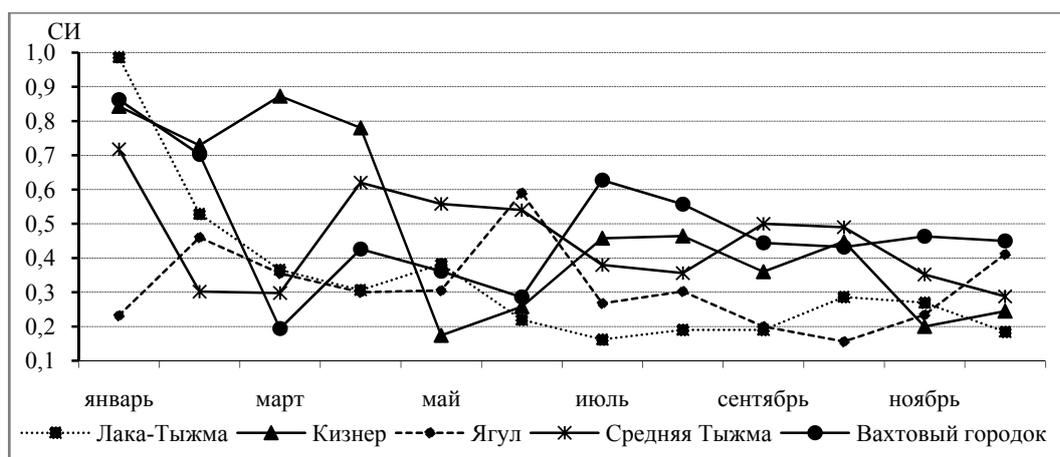


Рисунок 3.10 — Величины стандартного индекса, СИ, рассчитанные по результатам наблюдений в населенных пунктах в ЗЗМ объекта УХО «Кизнер»

В заключение подчеркнем, что в 2014 году:

— уровень загрязнения атмосферного воздуха в населенных пунктах в ЗЗМ объектов УХО оценивается как «низкий»;

— выбросы в атмосферу объектов УХО «Марадыковский», «Леонидовка», «Почеп», «Щучье», «Кизнер», «Камбарка» не оказывают заметного влияния на загрязнение атмосферного воздуха в ЗЗМ.

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 [10–32]. Для определения зоны потенциала загрязнения атмосферы (ПЗА), к которой относится город, использована карта, представленная в Справочном пособии [35], и которая была подтверждена для дальнейшего использования более поздними данными о повторяемости параметров ПЗА [6]. 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/>) и Единой межведомственной информационно-статистической системы (<http://www.fedstat.ru>) [9], или из Ежегодников состояния загрязнения атмосферы городов и промышленных центров на территории деятельности УГМС за 2014 г. [10–32].

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.}

В тексте раздела концентрации примесей даны либо в мкг/м³, либо в единицах ПДК. Изменения качества воздуха оценены по данным за пятилетний период 2010–2014 гг.

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
504,5 (2014)	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. Волги.

Климат: резко-континентальный, зона повышенного ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2014 г.
Осадки, число дней	113	134
скорость ветра, м/с	2,9	2,5
повторяемость приземных инверсий температуры, %	52	60
повторяемость застоев воздуха, %	2	3
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	24	6
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	35	83
повторяемость туманов, %	4	2

III. ВЫБРОСЫ

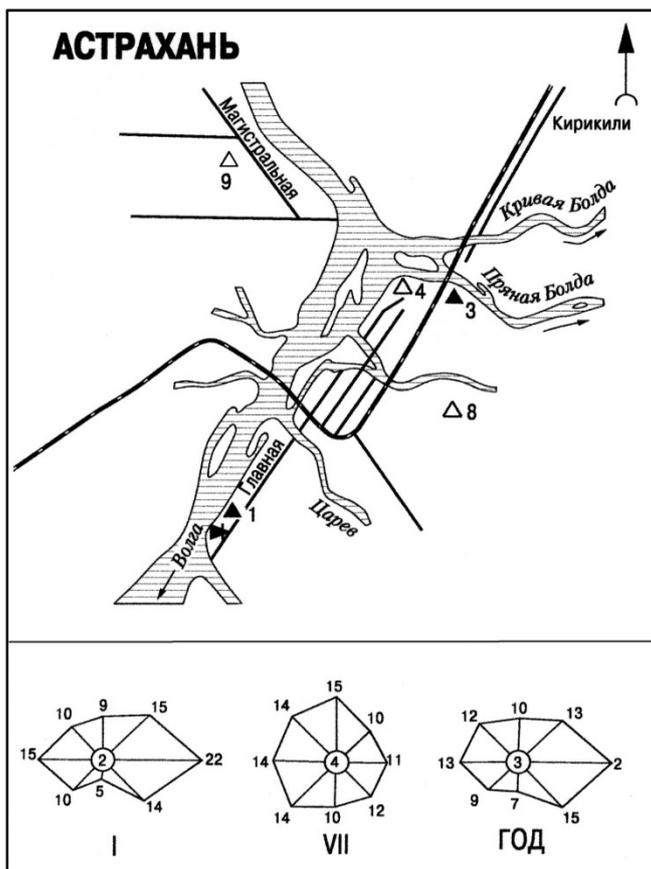
Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия теплоэнергетики, производства строительных материалов, нефтехимической, лесной, топливной промышленности и рыбного хозяйства, а также, автомобильный, железнодорожный и водный транспорт. Предприятия расположены в основном по берегам р. Волги.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2013 г. (тыс. т.) [9]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	-	-	-	-
Стационарных источников	1,7	44,3	4,6	53,5	110,6
Суммарные	1,7	44,3	4,6	53,6	110,6
Плотность выбросов на душу населения (кг)	3	88	9	106	
ед. площади (т/км ²)	3	89	9	107	

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 РД 52.04.186-89 [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 1,1 ПДК, максимальная разовая — составила 2,5 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 концентрация ниже ПДК, максимальная разовая составила 1,4 ПДК.

Концентрации БП. Средняя за год концентрация составляет 0,5 ПДК, наибольшая из средних за месяц превышает ПДК в 2,1 раза, отмечена на станции 3 в ноябре.

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида составляет 1,2 ПДК, максимальная разовая — достигает 1,8 ПДК. Максимальная разовая концентрация сероводорода превышает норму в 1,1 раза (на станции 3). Средняя за год и максимальная разовая концентрации аммиака не превышают ПДК. Максимальная разовая концентрация сажи достигает 1 ПДК.

Уровень загрязнения воздуха повышенный, средние за год концентрации формальдегида и диоксида азота превышают ПДК.

Тенденция за период 2010–2014 гг.: уровень загрязнения воздуха существенно не изменился. Снижение категории качества воздуха в городе, в основном, связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) для концентраций формальдегида.

БАРНАУЛ, АЛТАЙСКИЙ КРАЙ

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей) 632,8 (2014)	Площадь (км x км) 322,0 (2014)	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. Оби у впадения в нее р. Барнаулки, в предгорьях Алтая в сложных условиях рельефа.

Климат: континентальный, зона высокого ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2014 г.
осадки, число дней	180	202
скорость ветра, м/с	3,6	2,3
повторяемость приземных инверсий температуры, %	44	-
повторяемость застоев воздуха, %	20	-
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	36	41,5
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	36	-
повторяемость туманов, %	3,7	0,5

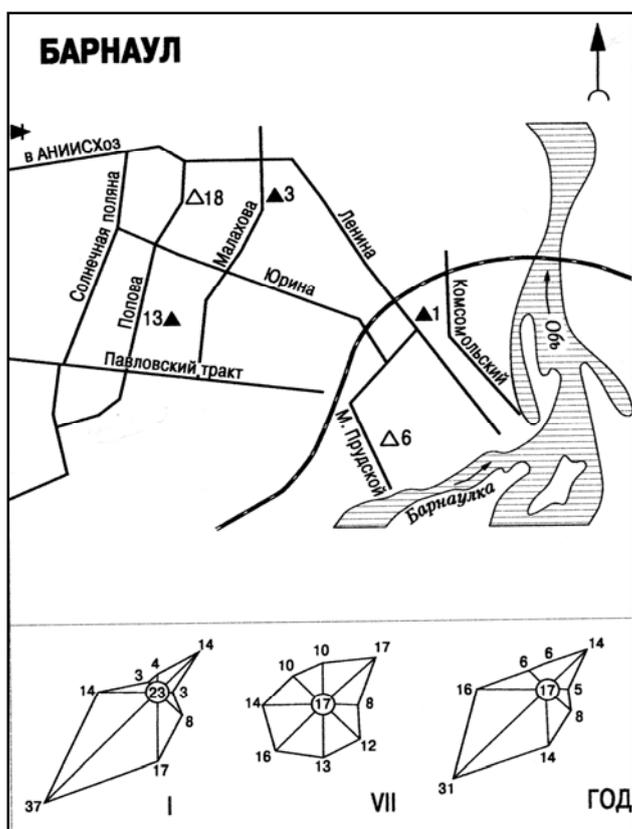
III. ВЫБРОСЫ

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 2013 г. (тыс. т.) [9]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	0,23	3,9	34,7	43,7
Стационарных источников	12,6	12,2	9,5	6,6	42,3
Суммарные	12,6	12,4	13,4	41,4	86,0
Плотность выбросов на душу населения (кг)	20,0	19,6	21,2	65,4	
ед. площади (т/км ²)	39,4	38,5	41,6	128,6	

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 РД 52.04.186-89 [1]. Станции условно подразделяются на «городские фоновые», в жилых районах (станция 18); «промышленные», вблизи предприятий (станции 3 и 6); и «авто», вблизи автомагистралей с интенсивным движением транспорта (станции 1 и 13). Дополнительно проводятся наблюдения ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Алтайском крае» (далее ФГУЗ).



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

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Средняя за год концентрация диоксида азота составляет 1,4 ПДК, оксида азота — ниже ПДК. По данным ФГУЗ, максимальная разовая концентрация диоксида азота составляет 4,3 ПДК, оксида азота — ниже ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год концентрация взвешенных веществ составляет 1,2 ПДК, максимальная разовая — 8,8 ПДК (на станции 3).

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация оксида углерода не превышает ПДК, максимальная разовая концентрация равна 6,6 ПДК (станция 3). Наибольшая повторяемость превышения ПДК составила 30,6% (по данным ФГУЗ).

Концентрации БП. Среднегодовая концентрация превышает ПДК в 2,1 раза, максимальная из средних за месяц — в 7,4 раза, зафиксирована в марте на станции 13.

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида достигает 1 ПДК, максимальная разовая — составила 3,2 ПДК (по данным ФГУЗ). Среднегодовая концентрация фенола достигает 1 ПДК, максимальная разовая — составляет 7,3 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 хлорида водорода составляет 2 ПДК (по данным ФГУЗ). Максимальная разовая концентрация сероводорода составляет 3,9 ПДК. Среднегодовая концентрация аммиака ниже ПДК, максимальная разовая — 1,7 ПДК (по данным ФГУЗ). Максимальная разовая концентрация ксилола достигает 4,8 ПДК, толуола — 1,8 ПДК, бензола — 1,6 ПДК (по данным ФГУЗ).

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

Тенденция за период 2010–2014 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха диоксидом азота, концентрации других загрязняющих веществ значительно не изменились.

ВЛАДИВОСТОК, КРАЕВОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты
630,0 (2013)	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 врезается в центральную часть города, разрезая его на две неравные части.

Климат: умеренно-влажный, зона повышенного ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2014 г.
осадки, число дней	149	113
скорость ветра, м/с	5,9	6,0
повторяемость приземных инверсий температуры, %	29	50
повторяемость застоев воздуха, %	5	2
повторяемость ветров со скоростью 0-1 м/с, %	4,4	6
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	36	42
повторяемость туманов, %	8,1	6

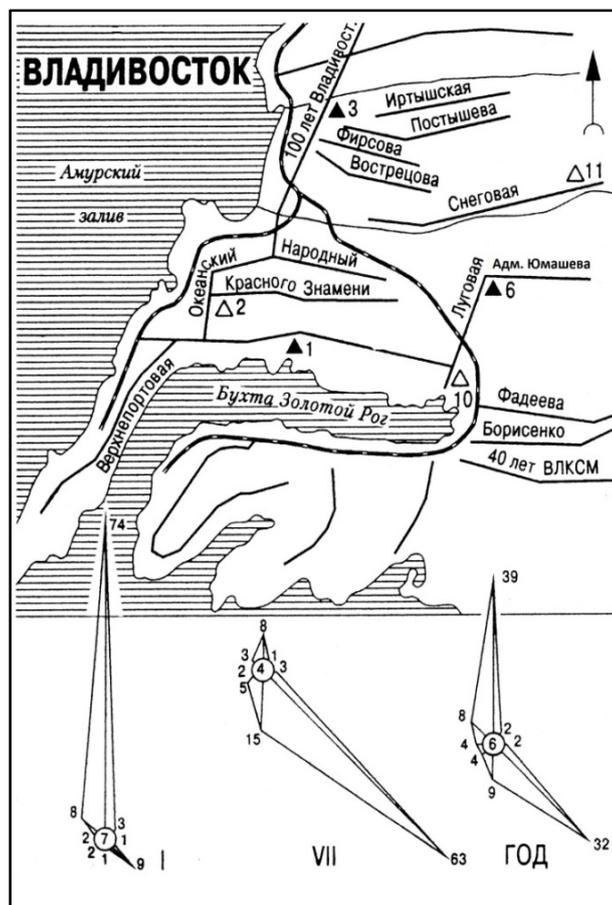
III. ВЫБРОСЫ

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 78%.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2013 г. (тыс. т) [9]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	0,2	4,3	40,5	50,8
Стационарных источников	3,9	3,8	3,2	1,8	14,4
Суммарные	3,9	4,0	7,5	42,3	65,2
Плотность выбросов на душу населения (кг)	6	6	12	67	
на ед. площади (т/км ²)	7	7	13	75	

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 РД 52.04.186-89 [1]. Станции подразделяются на «промышленные», вблизи предприятий (станции 1, 11); и «авто», вблизи автомагистралей с интенсивным движением транспорта (станции 2, 3, 6, 10).



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

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Средняя за год концентрация диоксида азота в целом по городу составляет 1,8 ПДК, оксида азота — 2,1 ПДК. Наибольшее загрязнение воздуха оксидами азота наблюдалось на станции 6, где среднегодовые концентрации диоксида азота достигают 2,3 ПДК, оксида азота — 3 ПДК, максимальная разовая концентрация оксида азота составляет 2,4 ПДК. Максимальная разовая концентрация диоксида азота на станции 1 составляет 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 1,4 ПДК, максимальная разовая — достигает 1,6 ПДК.

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

Концентрации БП. Средняя за год концентрация не превышает ПДК. Наибольшая из среднемесячных концентраций превышает ПДК в 2,6 раза, отмечена на станции 6 в декабре.

Концентрации специфических примесей. Средняя за год и максимальная разовая концентрации формальдегида не достигают ПДК. Концентрации аммиака и сероводорода также не превышают ПДК.

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

Тенденция за период 2010–2014 гг.: понизился уровень загрязнения воздуха бенз(а)пиреном, концентрации других загрязняющих веществ существенно не изменились. Снижение категории загрязнения воздуха в городе в основном связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) для концентраций формальдегида.

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	2014 г.
осадки, число дней	125	147
скорость ветра, м/с	3,8	2,3
повторяемость приземных инверсий температуры, %	39	37
повторяемость застоев воздуха, %	9	2
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	22	21
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	42	35
повторяемость туманов, %	10	6

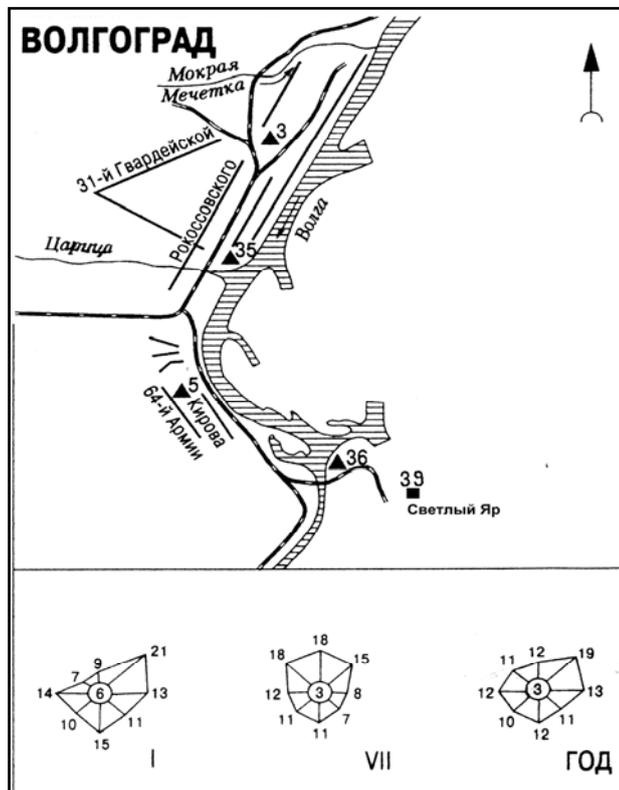
III. ВЫБРОСЫ

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 2013 г. (тыс. т) [9]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	0,2	4,5	47,7	58,9
Стационарных источников	5,4	2,6	10,8	22,6	56,6
Суммарные	5,4	2,8	15,3	70,3	115,5
Плотность выбросов на душу населения (кг)	5	3	15	69	
ед. площади (т/км ²)	13	7	38	176	

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 не превышают ПДК. Максимальная разовая концентрация диоксида азота достигает 1,3 ПДК, оксида 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 1,6 ПДК.

Концентрации БП. Среднегодовая концентрация не превышает ПДК, наибольшая из средних за месяц превысила ПДК в 4,7 раза (в декабре, станция 3).

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида ниже ПДК, максимальная разовая — 1,9 ПДК (станция 35). Средняя за год концентрация фторида водорода составляет 1,2 ПДК, максимальная разовая — 1,5 ПДК. Среднегодовые концентрации остальных загрязняющих веществ не превышают ПДК. Максимальная разовая концентрация хлорида водорода составляет 4,8 ПДК (станция 5). Концентрации сажи не превышают ПДК. Максимальная разовая концентрация фенола 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 1,6 ПДК.

Уровень загрязнения воздуха повышенный. Средняя за год концентрация фторида водорода превышает ПДК.

Тенденция за период 2010–2014 гг.: снизилось содержание в воздухе оксидов азота и фенола. Снижение категории качества воздуха также связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) для концентраций формальдегида.

ВОРОНЕЖ, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты метеостанции
1000 (2013)	600 (2013)	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	2014 г.
осадки, число дней	198	175
скорость ветра, м/с	4,2	2,5
повторяемость приземных инверсий температуры, %	-	-
повторяемость застоев воздуха, %	-	-
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	26	30
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	-	-
повторяемость туманов, %	2	2

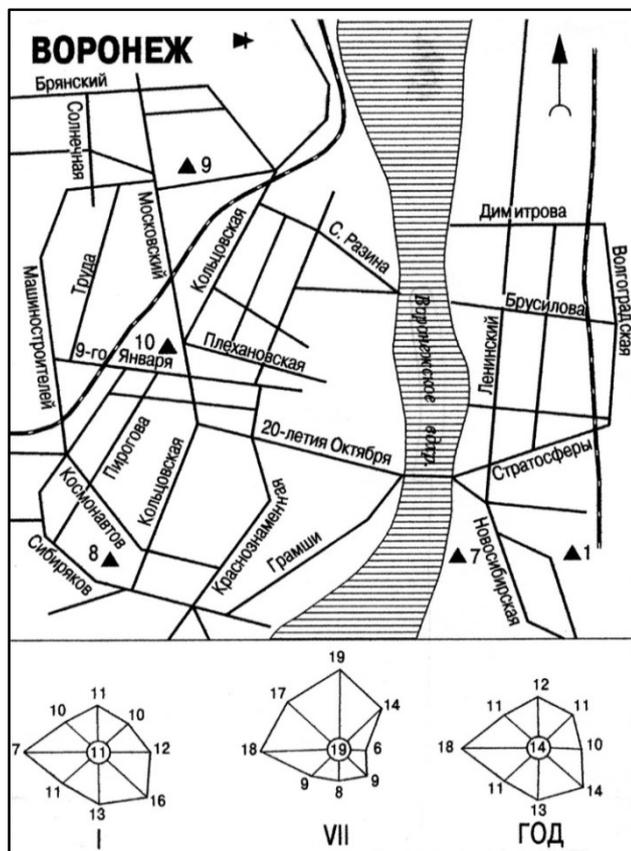
III. ВЫБРОСЫ

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 2013 г. (тыс. т) [31]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	0,4	7,0	68,0	84,2
Стационарных источников	1,1	0,6	3,5	3,1	10,8
Суммарные	1,1	1,0	10,5	71,1	95,0
Плотность выбросов на душу населения (кг)	1	1	11	71	
ед. площади (т/км ²)	2	2	18	119	

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 2,9 ПДК. Наибольшее загрязнение воздуха диоксидом азота наблюдается в районе станции 7, где среднегодовая концентрация достигает 5,1 ПДК, максимальная разовая — 2,1 ПДК, и повторяемость случаев превышения ПДК составляет 42%. Средняя и максимальная концентрации оксида азота не превышают ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год концентрация составляет 2,8 ПДК. Наибольшая запыленность воздуха отмечена на станции 7, вблизи автотранспортной магистрали, где среднегодовая концентрация достигает 4,4 ПДК, максимальная разовая концентрация — 3 ПДК, повторяемость случаев превышения ПДК составляет 64%.

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация не превышает ПДК, максимальная разовая — составляет 1,6 ПДК (станция 7).

Концентрации БП. Средняя за год концентрация ниже ПДК, максимальная из среднемесячных — 1,7 ПДК (март, станция 7).

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида составляет 0,8 ПДК, максимальная — достигает 1 ПДК. Концентрации фенола, аммиака и сажи — ниже ПДК.

Уровень загрязнения воздуха высокий. Средние за год концентрации взвешенных веществ и диоксида азота выше санитарной нормы.

Тенденция за период 2010–2014 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха оксидами азота и диоксидом серы. Снизились концентрации меди.

ЕКАТЕРИНБУРГ, ЦЕНТР СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей) 1445,7 (2013)	Площадь (км × км) 1021,3 (2012)	Координаты 56°50' с.ш. 60°38' в.д.
--	---	--

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

II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

Местоположение: в восточных предгорьях Среднего Урала, на берегу р. Исети.

Климат: континентальный, зона высокого ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2014 г.
осадки, число дней	238	264
скорость ветра, м/с	3,1	2,9
повторяемость приземных инверсий температуры, %	39	29
повторяемость застоев воздуха, %	29	19
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	23	21
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	31	42
повторяемость туманов, %	0,8	0,2

III. ВЫБРОСЫ

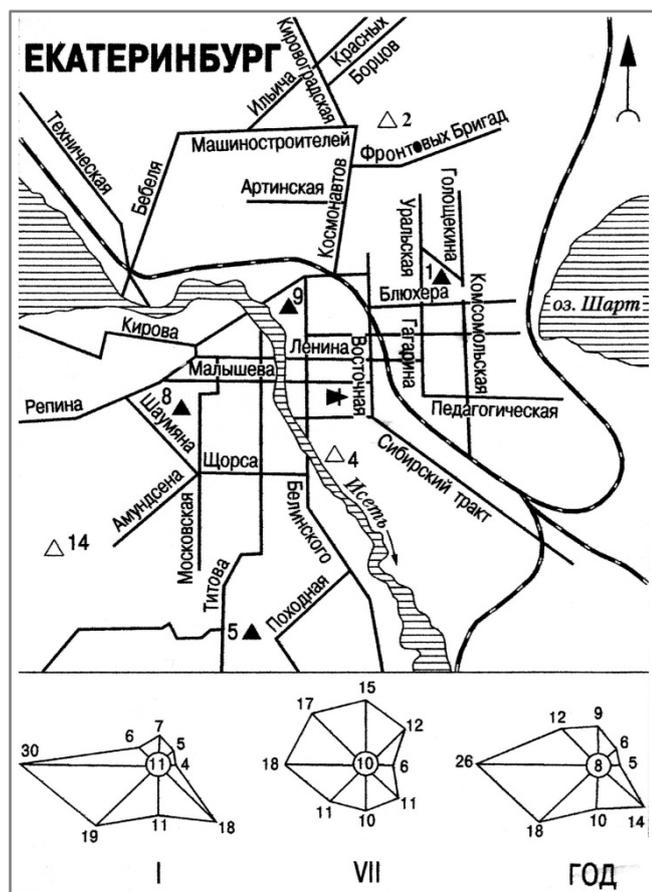
Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия машиностроения и металлообработки, черной и цветной металлургии, строительной и химической промышленности, ТЭЦ, а также автомобильный и железнодорожный транспорт. Металлургические предприятия расположены в южном и западном районах города, машиностроительные — в северной части города. Основной вклад в выбросы стационарных источников вносят предприятия машиностроения и металлообработки, предприятия по производству строительных материалов и теплоэнергетики. Вклад автотранспорта в суммарные выбросы составляет 85% антропогенных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2013 г. (тыс. т) [9]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	0,8	14,9	140,2	174,1
Стационарных источников	3,2	0,3	13,9	5,4	30,8
Суммарные	3,2	1,2	28,8	145,6	204,9
Плотность выбросов на душу населения (кг)	2	0,8	20	101	
ед. площади (т/км ²)	3	1,2	28	143	

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 7 стационарных постах государственной наблюдательной сети за состоянием загрязнения атмосферы. Ответственным за сеть является ФГБУ «Уральское УГМС». Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1].

Станции подразделяются на «городские фоновые», в жилых районах (станция 14); «промышленные», вблизи предприятий (станции 1, 2, 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 1,9 ПДК, максимальная разовая — 1,8 ПДК (станция 8).

Концентрации взвешенных веществ.

Средняя за год концентрация составляет 1,2 ПДК, максимальная разовая — 2,4 ПДК.

Концентрации оксида углерода.

Средняя за год концентрация не превышает ПДК, максимальная разовая — равна 2,4 ПДК.

Концентрации БП.

Средняя за год концентрация в целом по городу превышает ПДК в 1,3 раза. Наибольшая концентрация из средних за месяц превышает ПДК в 3,8 раза (станция 5).

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида составляет 1,2 ПДК, максимальная разовая — 1,4 ПДК (станция 5). Среднегодовая и максимальная разовая концентрации фенола ниже ПДК. Среднегодовая концентрация этилбензола ниже ПДК, максимальная из среднесуточных достигает 13 ПДК (станция 1). Среднегодовая концентрация бензола ниже ПДК, максимальная из среднесуточных составляет 2,5 ПДК. Максимальная из среднесуточных концентрация свинца составляет 1,5 ПДК (январь, станция 8).

Уровень загрязнения воздуха высокий. Воздух города загрязнен взвешенными веществами, формальдегидом, диоксидом азота, бенз(а)пиреном и этилбензолом.

Тенденция за период 2010–2014 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха взвешенными веществами, снизились концентрации аммиака.

ИЖЕВСК, УДМУРТСКАЯ РЕСПУБЛИКА

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты метеостанции
632,9 (2013)	333,2 (2013)	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	2014 г.
осадки, число дней	170	245
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	14
повторяемость туманов, %	2	6

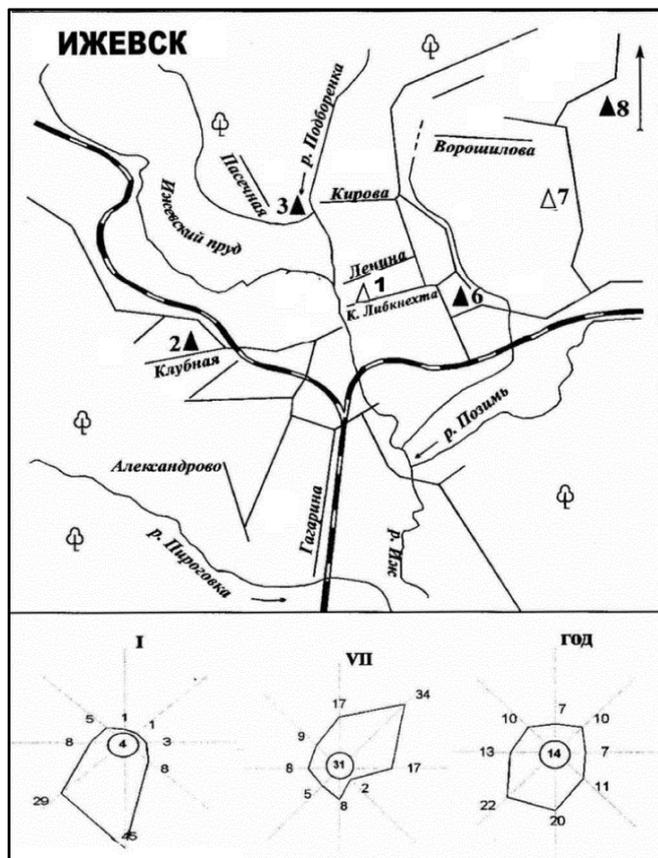
III. ВЫБРОСЫ

Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия черной металлургии и энергетики: ОАО «Ижсталь», ТЭЦ-1, ТЭЦ-2, АО «Буммаш», ФУГП «Ижевский механический завод». Вклад выбросов от автотранспорта в суммарные выбросы составляет 69%.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2013 г. (тыс. т) [9]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	0,2	3,4	30,2	38
Стационарных источников	2,3	1,2	8,8	2,6	16,7
Суммарные	2,3	1,4	12,2	32,8	54,7
Плотность выбросов на душу населения (кг)	4	2	19	52	
ед. площади (т/км ²)	7	4	37	99	

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Регулярные наблюдения проводятся на 4 стационарных и 2 маршрутных постах государственной системы наблюдений. Ответственным за сеть является Удмуртский ЦГМС — филиал ФГБУ «Верхне-Волжское УГМС». Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89 [1].



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

Концентрации диоксида серы значительно ниже ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Средняя за год концентрация диоксида азота ниже ПДК, максимальная разовая — составила 2,8 ПДК (станция 8). Средняя за год и максимальная разовая концентрации оксида азота не превышают ПДК.

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

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация ниже ПДК, максимальная разовая — также не превышала ПДК.

Концентрации БП. Средняя за год концентрация в целом по городу не превышает ПДК, наибольшая из среднемесячных составляет 2,9 ПДК (станция 6, в феврале).

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида достигает 1 ПДК, максимальная разовая — 1,1 ПДК (станция 8). Среднегодовая концентрация фенола не превышает ПДК, максимальная разовая — составляет 2,2 ПДК (станция 3). Максимальная разовая концентрация сероводорода равна 2,2 ПДК.

Уровень загрязнения воздуха низкий, средние за год концентрации взвешенных веществ не превышают ПДК.

Тенденция за период 2010–2014 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха формальдегидом. Снижение категории качества воздуха в городе связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) для оценки концентраций формальдегида.

ИРКУТСК, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей) 606,1 (2013)	Площадь (км x км) 280 (2013)	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	2014 г.
осадки, число дней	186	187
скорость ветра, м/с	2,0	2,1
повторяемость приземных инверсий температуры, %	56	63
повторяемость застоев воздуха, %	19	27
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	40	38
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	43	50
повторяемость туманов, %	9	1,3

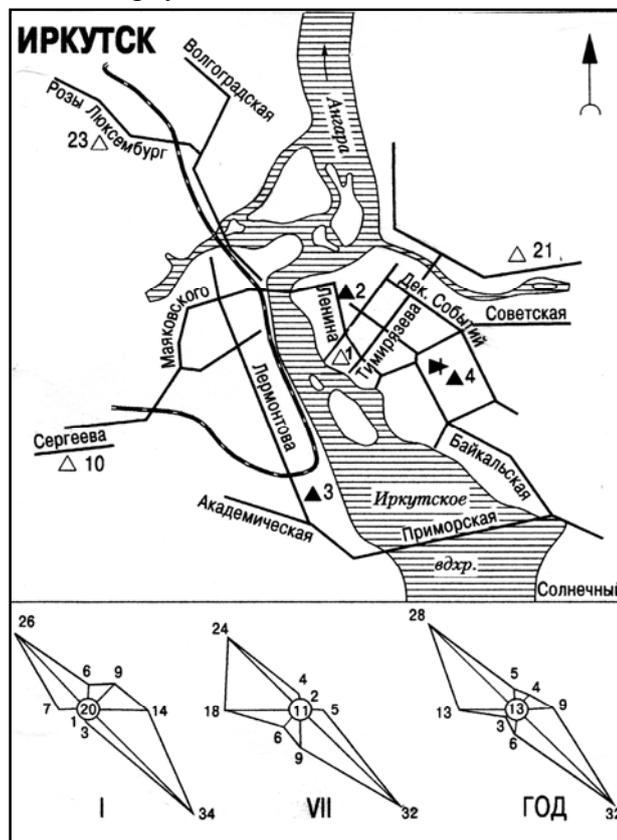
III. ВЫБРОСЫ

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 38%.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2013 г. (тыс. т) [15]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	0,2	3,8	34,1	42,9
Стационарных источников	11,2	42,3	11,6	4,5	70,7
Суммарные	11,2	42,5	15,4	38,6	113,6
Плотность выбросов на душу населения (кг)	19	70	25	64	
ед. площади (т/км ²)	40	152	55	138	

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Регулярные наблюдения проводятся на 7 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); «промышленные» вблизи предприятий (станция 10); и «авто», вблизи автомагистралей (3).

Концентрации диоксида серы. Средняя за год не превышает ПДК, максимальная разовая — превышает ПДК в 2 раза.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Средняя за год концентрация составляет 1,8 ПДК, максимальная разовая — 3,7 ПДК. Среднегодовая концентрация оксида азота равна 1 ПДК, максимальная разовая — достигает 2,2 ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Запыленность воздуха с концентрациями выше ПДК отмечается во всех районах города. Среднегодовая концентрация в целом по городу составляет 1,6 ПДК. На станции 3 зафиксирована максимальная разовая концентрация, которая составляет 3,8 ПДК.

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация ниже ПДК, максимальная разовая — составляет 2,2 ПДК (станция 10).

Концентрации БП. Средняя за год концентрация превышает ПДК в 5 раз, наибольшая из средних за месяц — составляет 24,5 ПДК (станция 2).

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида достигает 1 ПДК, максимальная из разовых — равна 2 ПДК (станция 23). Максимальная из разовых концентрация сероводорода превышает ПДК в 9,6 раза, сажи — в 1,6 раза, аммиака — в 1,1 раза.

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

Тенденция за период 2010–2014 гг.: возросли концентрации диоксида азота, снизилось содержание в воздухе оксида углерода. Уровень загрязнения другими загрязняющими веществами значительно не изменился.

КАЗАНЬ, СТОЛИЦА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты метеостанции
1190,85 (2014)	425,3 (2014)	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. Казанки. Долина Казанки делит город на две части: западную (правобережную) и восточную (левобережную).

Климат: континентальный, зона повышенного ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2014 г.
осадки, число дней	212	217
скорость ветра, м/с	2,8	2,0
повторяемость приземных инверсий температуры, %	47	36
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	29	37
повторяемость застоев воздуха, %	27	16
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	26	34
повторяемость туманов, %	0,7	1,3

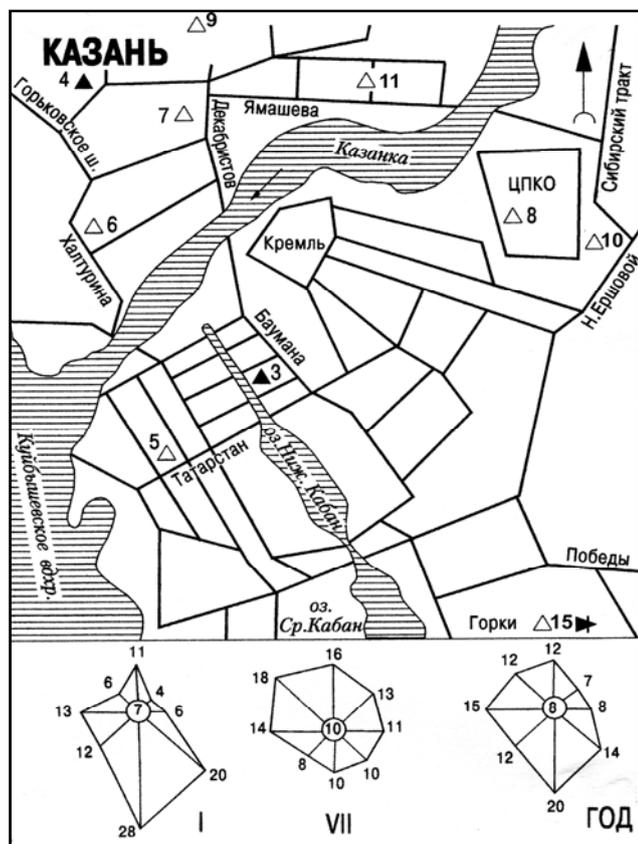
III. ВЫБРОСЫ

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 72%.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2013 г. (тыс. т) [9]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	0,3	5,7	58,9	72,7
Стационарных источников	1,34	0,24	6,1	5,9	29,0
Суммарные	1,34	0,54	11,8	64,8	101,7
Плотность выбросов на душу населения (кг)	1	0,5	10	54	
ед. площади (т/км ²)	3	1	28	153	

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 10 стационарных постах государственной системы наблюдений за состоянием окружающей среды, на 3 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 концентрация значительно ниже ПДК. Максимальная разовая — составляет 1,7 ПДК (станция 7).

Концентрации диоксида азота/оксида азота.

Средняя за год концентрация диоксида азота не достигает ПДК, максимальная разовая — составляет 5,6 ПДК. Средняя за год концентрация оксида азота ниже ПДК, максимальная разовая — достигает 4,8 ПДК.

Концентрации взвешенных веществ.

Средняя за год концентрация в целом по городу не превышает ПДК. Максимальная разовая концентрация достигает 2 ПДК.

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация ниже ПДК, максимальная разовая — составляет 3,8 ПДК (станция 5).

Концентрации БП. Средняя за год концентрация превышает ПДК в 1,1 раза, наибольшая из средних за месяц — в 4,6 раза (на станции 8, в феврале).

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида не превышает ПДК, максимальная разовая — достигает 3,2 ПДК (станция 7). Средняя за год концентрация взвешенных частиц PM_{2.5} составляет 1,1 ПДК. Среднегодовые концентрации других специфических примесей ниже ПДК. Максимальная разовая

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

Уровень загрязнения воздуха повышенный, среднегодовые концентрации бенз(а)пирена и взвешенных частиц PM_{2.5} выше ПДК.

Тенденция за период 2010–2014 гг.: снизился уровень загрязнения воздуха диоксидом азота и взвешенными веществами. Снижение категории загрязнения воздуха в городе также связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов для оценки концентраций формальдегида (ПДК).

За 10 лет снизились концентрации формальдегида (рисунок 4.1).

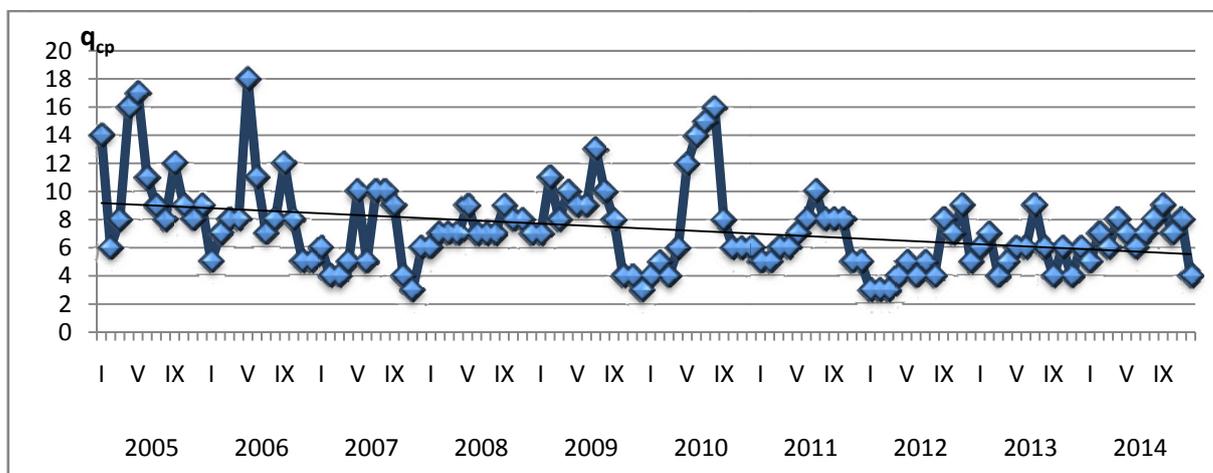


Рисунок 4.1 — Средние за месяц концентрации формальдегида, мкг/м³, в Казани

КЕМЕРОВО, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты метеостанции
544,0 (2014)	282,3 (2014)	55°14' с.ш. 86°07' в.д.

Крупный промышленный, административно-территориальный и культурный центр Кузбасса, узел шоссейных и железнодорожных линий.

II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

Местоположение: на юго-востоке Западной Сибири, в северной части Кузнецкой котловины, по обоим берегам р.Томи.

Климат: континентальный, зона высокого ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2014 г.
осадки, число дней	225	238
скорость ветра, м/с	3,2	4,2
повторяемость приземных инверсий температуры, %	37	-
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	9,3	7,0
повторяемость туманов, %	1,2	1,8

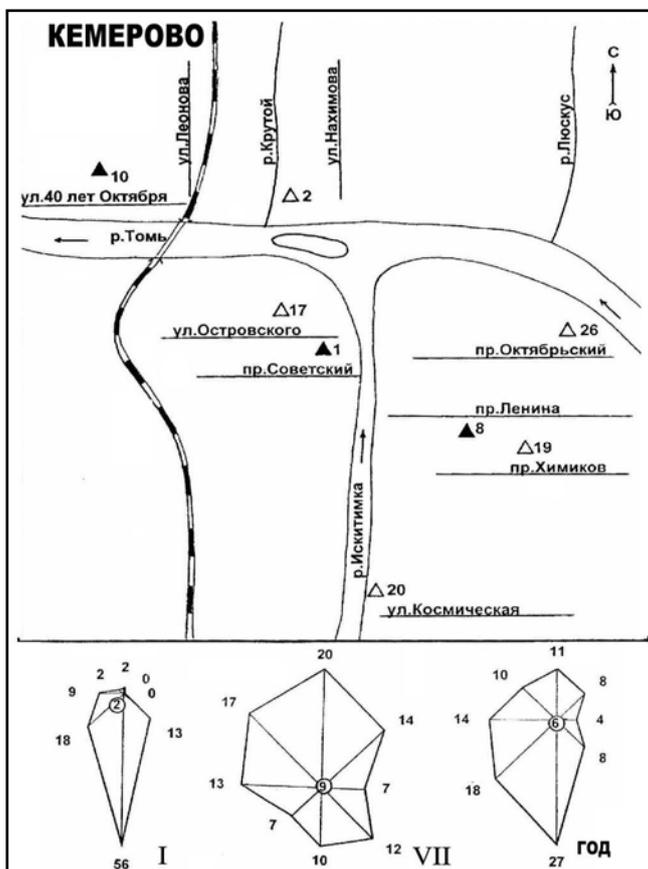
III. ВЫБРОСЫ

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 2013 г. (тыс. т) [9]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	0,18	3,1	27,5	34,6
Стационарных источников	6,8	13,3	7,5	6,2	36,6
Суммарные	6,8	13,5	10,6	33,7	71,2
Плотность выбросов на душу населения (кг)	13	25	20	62	
ед. площади (т/км ²)	24	48	38	120	

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 1,5 ПДК, максимальная разовая — 2,9 ПДК. Среднегодовая концентрация оксида азота ниже ПДК, максимальная разовая — составляет 3 ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год концентрация ниже ПДК, максимальная разовая — равна 2,2 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 1,5 раза, максимальная из средних за месяц — составляет 9,7 ПДК (в январе, станция 1).

Концентрации специфических вредных веществ. Вследствие выбросов химических, металлургических и нефтехимических производств повышены концентрации специфических веществ. Среднегодовые концентрации примесей не превышают ПДК. Максимальная разовая концентрация фенола составляет 3,7 ПДК, анилина — 3 ПДК, сажи — 3,1 ПДК, аммиака — 2,3 ПДК, хлорида водорода — 1,7 ПДК и формальдегида — 1,1 ПДК.

Уровень загрязнения: повышенный, превышают ПДК средние концентрации диоксида азота и бенз(а)пирена.

Тенденция за период 2010–2014 гг.: понизились концентрации взвешенных веществ, бенз(а)пирена и сажи. Снижение категории качества воздуха также связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) для концентраций формальдегида.

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. Вятки.

Климат: континентальный, зона умеренного ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2014 г.
осадки, число дней	199	256
скорость ветра, м/с	4,9	2,1
повторяемость приземных инверсий температуры, %	33	31
повторяемость застоев воздуха, %	6	18
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	40	45
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	12,8	32
повторяемость туманов, %	2,3	6,0

III. ВЫБРОСЫ

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

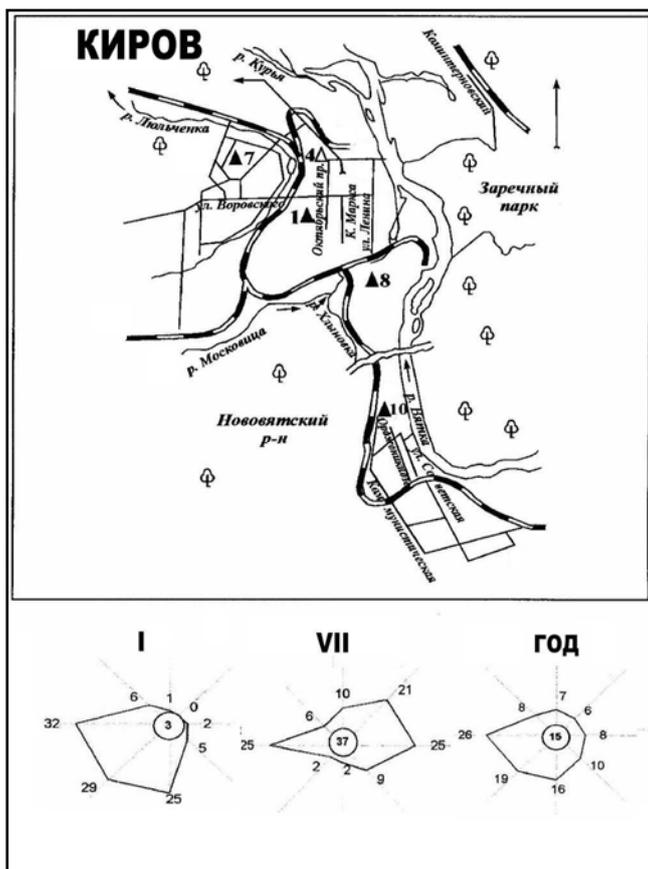
Вклад автотранспорта составляет 52%.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2013 г. (тыс. т) [9]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	0,2	2,6	23,2	29,3
Стационарных источников	6,3	5,1	7,4	4,4	26,7
Суммарные	6,3	5,3	10,1	27,6	56,0
Плотность выбросов на душу населения (кг)	12,9	10,9	20,6	56,6	
ед. площади (т/км ²)	8,3	7	13,3	36,5	

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 1,8 раза, максимальная из средних за месяц (в январе) — в 5,5 раза.

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация фенола не превышает ПДК, максимальная из разовых — достигла уровня 1 ПДК (станция 8). Средняя за год и максимальная разовая концентрации формальдегида ниже ПДК.

Уровень загрязнения: повышенный, средняя за год концентрация бенз(а)пирена превышает ПДК.

Тенденция за период 2010–2014 гг.: уровень загрязнения не изменился.

КРАСНОДАР, КРАЕВОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты метеостанции
893,4 (2014)	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 Кубани.

Климат: умеренно-континентальный, зона повышенного ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2014 г.
осадки, число дней	132	134
скорость ветра, м/с	3,9	1,8
повторяемость приземных инверсий температуры, %	30	-
повторяемость застоев воздуха, %	10	43
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	34	1
повторяемость туманов, %	-	-

III. ВЫБРОСЫ

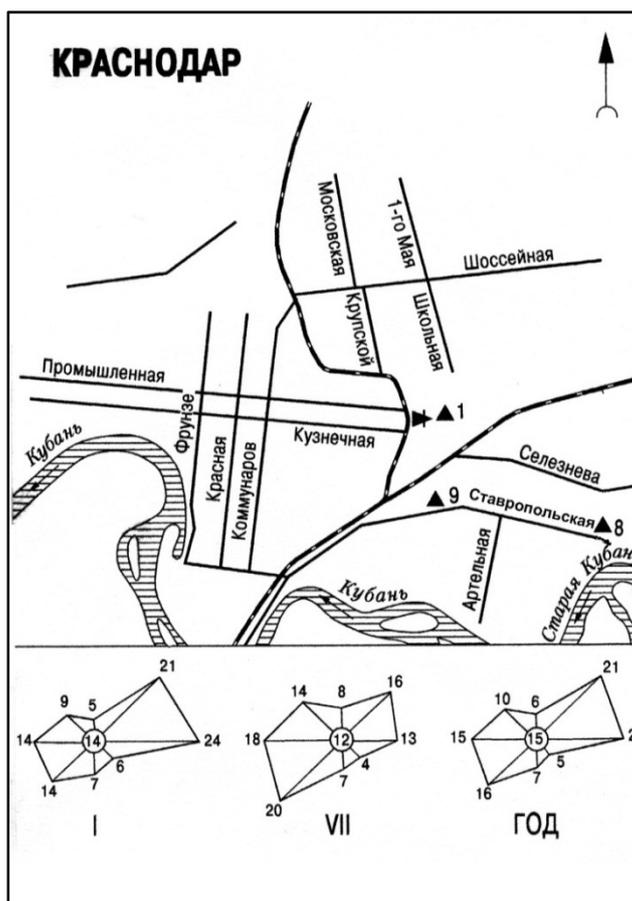
Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия машиностроения и металлообработки, транспорта и связи, деревообрабатывающей, лесной, строительной промышленности и электроэнергетики. Предприятия в основном расположены в северо-восточном и восточном районах города. Наибольшее количество специфических веществ выбрасывается предприятиями лесной, деревообрабатывающей, топливной и пищевой промышленности, машиностроения и металлообработки. Вклад в суммарные валовые выбросы от автотранспорта в течение длительного времени составляет 87%.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2013 г. (тыс. т) [9]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	0,4	6,4	57	71,8
Стационарных источников	0,3	0,3	3,1	2,6	11,2
Суммарные	0,3	0,7	9,5	59,6	83,0
Плотность выбросов на душу населения (кг)	<1	<1	11	67	
ед. площади (т/км ²)	<1	<1	11	71	

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 достигает 1,1 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 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 1,1 раза, наибольшая из средних за месяц превышает ПДК в 3,3 раза (в январе).

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация фенола составляет 1,3 ПДК. Максимальные разовые концентрации фенола, сероводорода и формальдегида не превышают ПДК.

Уровень загрязнения воздуха повышенный, определяется средними за год концентрациями диоксида азота, фенола и бенз(а)пирена, которые превышают ПДК.

Тенденция за период 2010–2014 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха диоксидом азота и фенолом, снизились концентрации взвешенных веществ. Снижение категории качества воздуха в городе также связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) для концентраций формальдегида.

КРАСНОЯРСК, КРАЕВОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей) 1035,5 (2014)	Площадь (км x км) 374,0 (2014)	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	2014 г.
осадки, число дней	217	260
скорость ветра, м/с	2,2	2,0
повторяемость приземных инверсий температуры, %	42,4	5,4
повторяемость застоев воздуха, %	34,7	35
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	42	47
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	20	12
повторяемость туманов, %	0,8	1,0

III. ВЫБРОСЫ

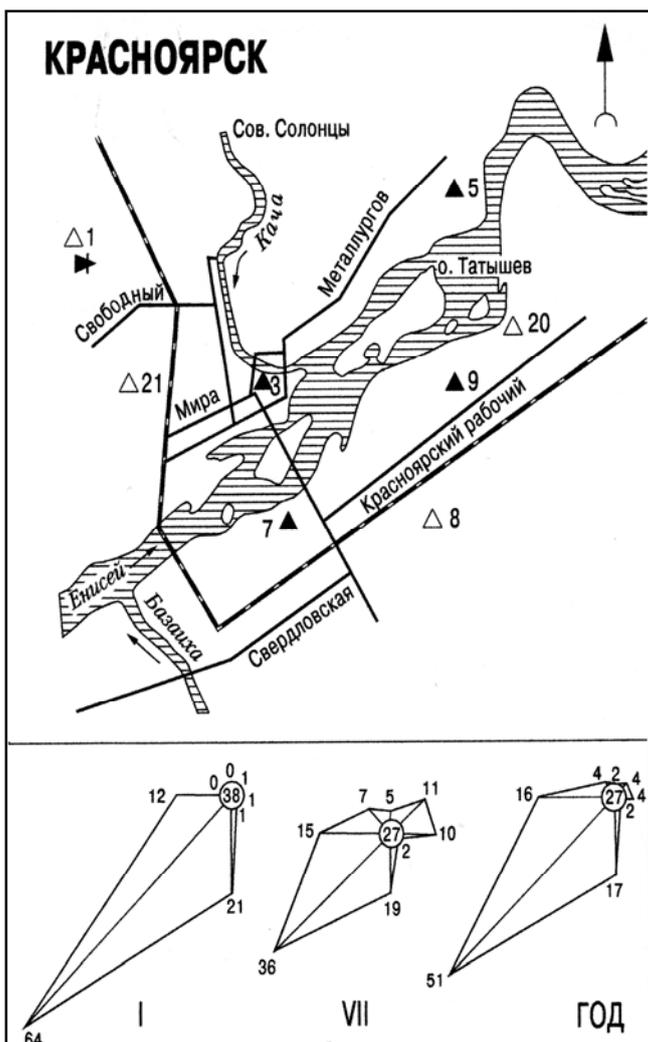
Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия машиностроения, цветной металлургии, химии, энергетики, строительной индустрии, котельные, автотранспорт. Основной вклад в выбросы стационарных источников вносят предприятия металлургического производства и производства готовых металлических изделий (ОАО «Русал Красноярск», ОАО «Красноярский алюминиевый завод») — 47%.

Выбросы автомобилей составляют 40% от суммарных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2013 г. (тыс. т) [9]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	0,4	7,4	71,9	89,0
Стационарных источников	21,8	26,9	14,9	66,9	134,2
Суммарные	21,8	27,3	22,3	138,8	223,2
Плотность выбросов на душу населения (кг)	21	26	22	134	
ед. площади (т/км ²)	58	73	60	371	

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 концентрация диоксида азота составляет 1,8 ПДК (станция 20), оксида азота — не превышает ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год концентрация в целом по городу не превышает ПДК, в Центральном районе (станция 3) — составляет 2,1 ПДК. Максимальная разовая — достигает 6,4 ПДК.

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

Концентрации БП. Средняя за год концентрация в целом по городу выше ПДК в 5,9 раза, в Кировском районе (станция 8) — более чем в 9 раз. Наибольшая из средних за месяц концентрация составила 30,2 ПДК (в ноябре, станция 8). Всего среднемесячные концентрации бенз(а)пирена превысили 10 ПДК на всех станциях 18 раз.

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида в целом по городу равна 1,3 ПДК, на станции 20 — достигает 2,7 ПДК. Максимальная разовая концентрация составляет 4 ПДК (станция 20).

Средние концентрации других специфических веществ не превышают ПДК. Максимальная разовая концентрация хлорида водорода достигает 9,8 ПДК, этилбензола — 5 ПДК, ксилола — 2 ПДК, аммиака — 2,7 ПДК, сероводорода — 1,6 ПДК, бензола — 1,4 ПДК. Наибольшая из средних за месяц концентрация свинца отмечена на станции 3 и составила 2,5 ПДК.

Уровень загрязнения воздуха очень высокий. Средние за год концентрации бенз(а)пирена и формальдегида превышают санитарную норму. Красноярск включен в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха в России.

Тенденция за период 2010–2014 гг.: возросли концентрации бенз(а)пирена, снизились концентрации взвешенных веществ, оксида азота и аммиака.

За 10 лет возросли концентрации формальдегида и бенз(а)пирена (рисунки 4.2 и 4.3).

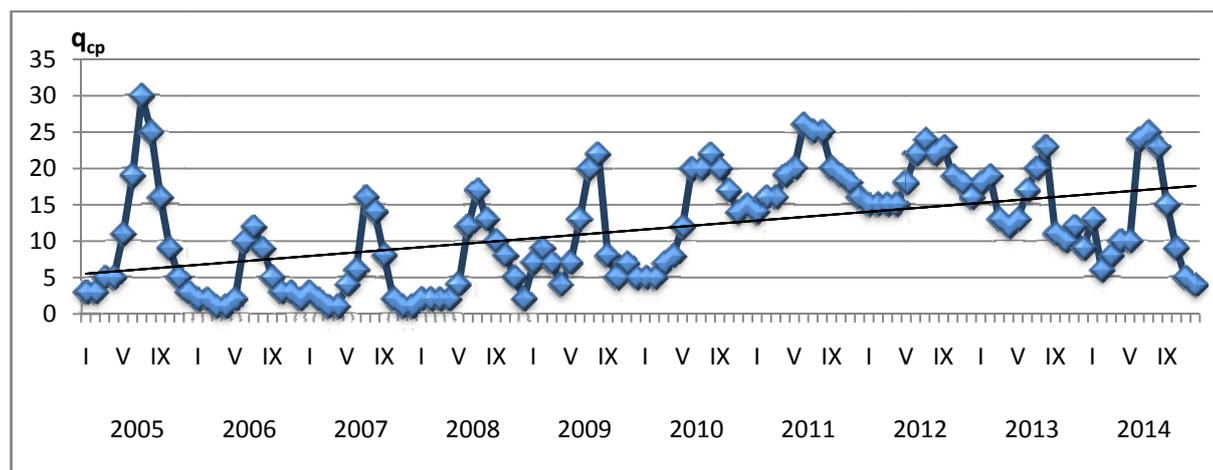


Рисунок 4.2 — Средние за месяц концентрации формальдегида, мкг/м^3 , в Красноярске

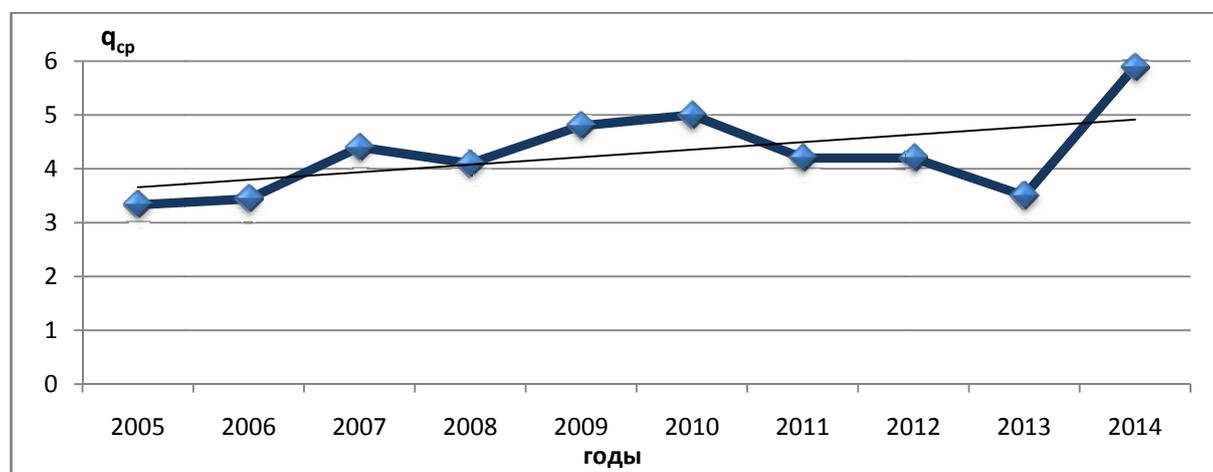


Рисунок 4.3 — Средние концентрации бенз(а)пирена, нг/м^3 , в Красноярске

ЛИПЕЦК, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей) 510 (2013)	Площадь (км x км) 330 (2013)	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	2014 г.
осадки, число дней	205	180
скорость ветра, м/с	4,4	4,0
повторяемость приземных инверсий температуры, %	-	-
повторяемость застоев воздуха, %	-	-
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	7	9
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	-	-
повторяемость туманов, %	1	2

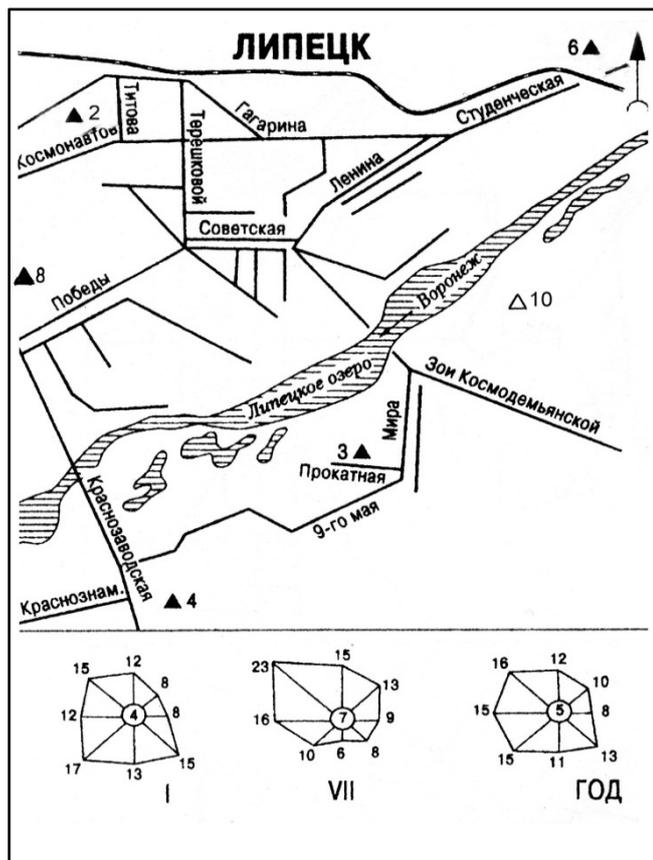
III. ВЫБРОСЫ

Основные источники загрязнения атмосферы. Основной вклад в выбросы стационарных источников вносят предприятия черной металлургии, строительной промышленности, сельскохозяйственного машиностроения, тепловые электростанции и автотранспорт.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2013 г. (тыс. т) [9]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	0,2	3,5	31,5	39,5
Стационарных источников	20,7	18,9	17,1	234,1	294,2
Суммарные	20,7	19,1	20,6	265,6	333,7
Плотность выбросов на душу населения (кг)	41	37	40	521	
ед. площади (т/км ²)	63	58	62	805	

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 2,2 ПДК. Концентрации оксида азота ниже ПДК.

Концентрации взвешенных веществ.

Средняя за год концентрация равна 1,1 ПДК, максимальная разовая — отмечена на станции 8 и составляет 3 ПДК.

Концентрации оксида углерода.

Средняя за год и максимальная разовая концентрации не превышают ПДК.

Концентрации БП. Средняя за год концентрация не превышает ПДК, максимальная из среднемесячных — составляет 3,6 ПДК, зафиксирована в феврале на станции 3.

Концентрации специфических примесей. Среднегодовая концентрация фенола не превышает ПДК, максимальная — составляет 4,1 ПДК (станции 3 и 4). Максимальная разовая концентрация сероводорода достигает 4,9 ПДК.

Уровень загрязнения воздуха низкий.

Тенденция за период 2010–2014 гг.: снизились концентрации фенола, других загрязняющих веществ существенно не изменились. Снижение категории качества воздуха в городе связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) для концентраций формальдегида.

МАХАЧКАЛА, СТОЛИЦА РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты метеостанции
578,3 (2014)	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	2014 г.
осадки, число дней	184	163
скорость ветра, м/с	6	3,1
повторяемость приземных инверсий температуры, %	25	32
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	45	35
повторяемость застоев воздуха, %	5	0,1
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	15,8	37
повторяемость туманов, %	2,7	0

III. ВЫБРОСЫ

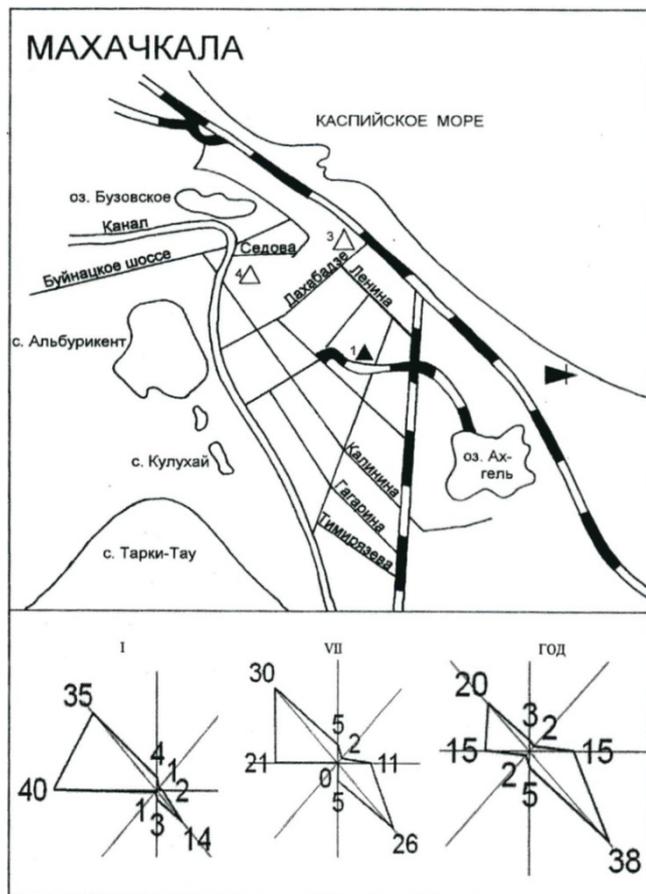
Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия теплоэнергетики, нефтехимии, производства стройматериалов, автотранспорт. Основная часть промышленных предприятий сосредоточена в юго-восточной и северо-западной промышленных зонах. Вклад автотранспорта в суммарные выбросы составляет 78%.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2013 г. (тыс. т) [9]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	0,1	2,3	20,5	25,7
Стационарных источников	0,8	0,1	0,4	0,6	7,1
Суммарные	0,8	0,2	2,7	21,1	32,8
Плотность выбросов на душу населения (кг)	1,4	0,3	4,7	36	
ед. площади (т/км ²)	1,7	0,4	5,8	45	

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. Средняя за год концентрация диоксида азота в целом по городу составляет 1,4 ПДК, на станции 4 — 1,8 ПДК, максимальная разовая — ниже ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Воздух города сильно запылен. Средняя за год концентрация в целом по городу составляет 3,7 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 — 63% и максимальная разовая концентрация — 9,2 ПДК.

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация ниже ПДК, максимальная разовая — составляет 3,4 ПДК (станция 4).

Концентрации БП. Средняя за год концентрация превышает ПДК в 1,4 раза, наибольшая из средних за месяц — в 3,5 раза.

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация фторида водорода составляет 1,4 ПДК, максимальная из разовых — достигает 1 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 2010–2014 гг.: возросли концентрации фторида водорода, концентрации других загрязняющих веществ значительно не изменились.

МОСКВА, СТОЛИЦА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты
12108,3 (2013)	2561,5 (2013)	55° 45' с.ш. 37° 42' в.д.

Крупнейший промышленный, административно-территориальный и культурный центр, аэропорт, речной порт, узел шоссейных и железнодорожных линий.

II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

Местоположение: 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	2014 г.
осадки, число дней	252	220
скорость ветра, м/с	2,3	1,8
повторяемость приземных инверсий температуры, %	28	28
повторяемость застоев воздуха, %	9	20
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	26	42
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	26	35
повторяемость туманов, %	0,4	2,2

III. ВЫБРОСЫ

Основные источники загрязнения атмосферы: тепловые электростанции, бытовые котельные, предприятия нефтехимии, химии, автомобилестроения, металлургии, электротехники, стройиндустрии, машиностроения, автомобильный, железнодорожный и речной транспорт. В Москве насчитывается 6000 предприятий, выбрасывающих в атмосферный воздух множество специфических загрязняющих веществ. Самыми крупными источниками выбросов вредных веществ являются 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. Вклад автотранспорта составляет 93%.

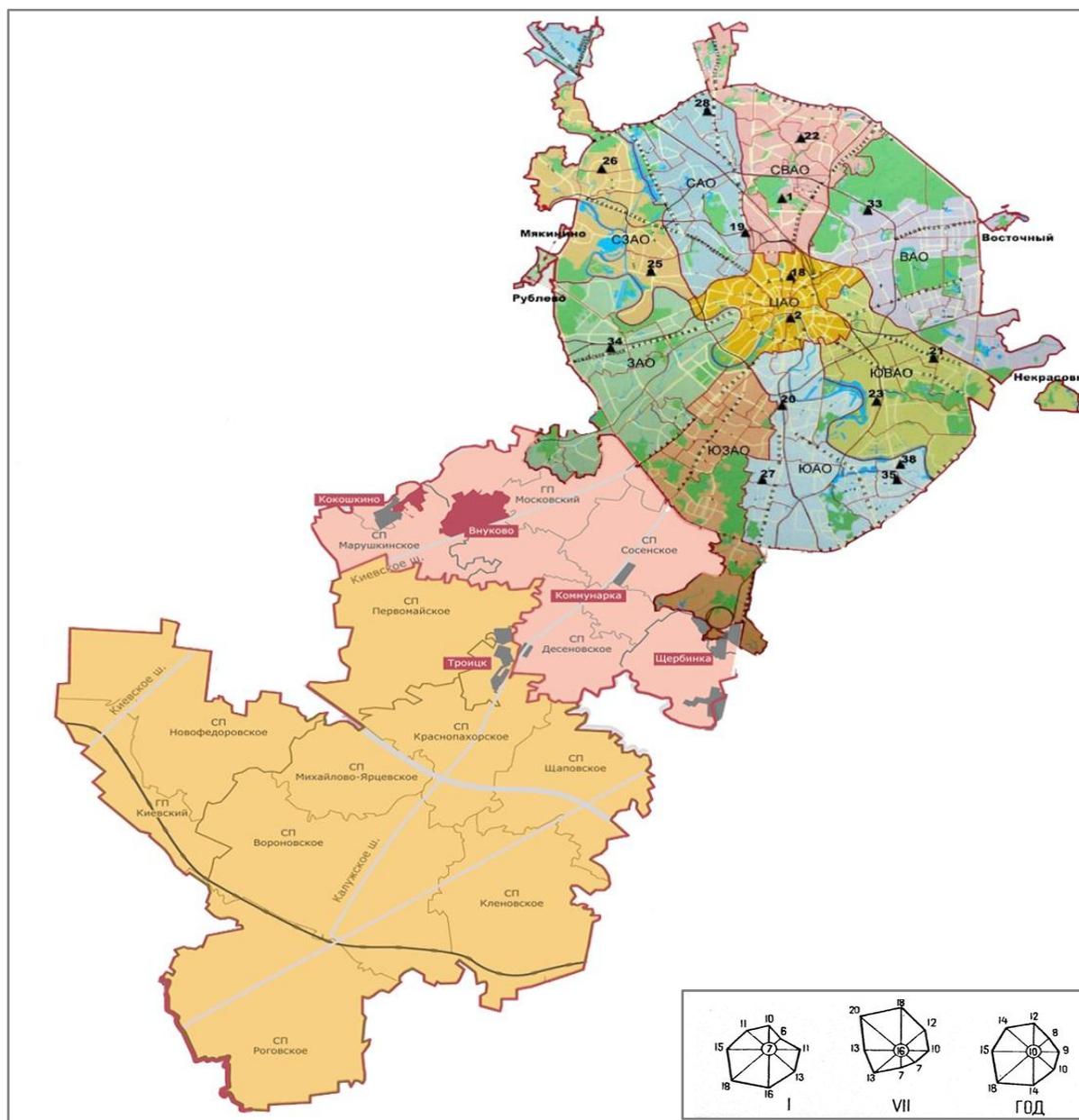
Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2013 г. (тыс.т) [9]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	4,2	75,8	750,9	929,9
Стационарных источников	1,2	12,9	33,1	6,8	65,9
Суммарные	1,2	17,1	108,9	757,7	995,8
Плотность выбросов на душу населения (кг)	<1	1	9	63	
ед. площади (т/км ²)	<1	7	43	295	

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 ФБУЗ Центром гигиены и эпидемиологии в г. Москве.



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 1,5 ПДК, на станции 34 (Можайское шоссе) — достигает 2,2 ПДК. Максимальная из разовых концентрация по данным ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в г. Москва» равна 3,8 ПДК. Средняя за год концентрация оксида азота составляет 1,1 ПДК, максимальная разовая равна 1 ПДК.

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация ниже ПДК. По данным эпизодических наблюдений ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в г. Москве» максимальная разовая концентрация составляет 1,8 ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Среднегодовая концентрация не превышает ПДК, максимальная разовая составляет 2 ПДК.

Концентрации БП. Средняя за год концентрация равна 1 ПДК, максимальная из средних за месяц — 6,6 ПДК (отмечена в январе на станции 2).

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида в целом по городу составляет 1,4 ПДК, максимальная разовая по данным ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Москве» — 3,6 ПДК. Средняя за год концентрация фенола ниже ПДК, максимальная разовая — составляет 1,9 ПДК (станция 33). Среднегодовая концентрация аммиака ниже ПДК, максимальная разовая достигает 1,6 ПДК (по данным ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Москве»). По данным ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в городе Москве» максимальная из разовых концентрация сероводорода составляет 3,6 ПДК, ксилола — 2,1 ПДК, этилбензола — 2 ПДК, толуола — 1,9 ПДК, бензола — 1,4 ПДК.

По условно выделенным «жилым», «промышленным» и «автомагистральным» станциям рассчитаны средние концентрации основных примесей (таблица). Данные показывают, что наибольшее содержание диоксида азота наблюдалось вблизи автомагистралей города, формальдегида — вблизи автомагистралей и промышленных зон.

Таблица — Средние концентрации примесей в различных зонах Москвы, мг/м ³							
Зона	Посты	ВВ	БП, нг/м ³	СО	NO ₂	Ф	фенол
Автомагистральная	18, 19, 20, 34	0,016	1,0	1,5	0,068	0,015	0,001
Промышленная	22, 23, 25, 28, 33, 38	0,017	1,0	1,5	0,060	0,014	0,001
Жилая	1, 2, 21, 26, 27, 35	0,033	1,0	1,4	0,059	0,007	0,001

Уровень загрязнения воздуха повышенный, среднегодовые концентрации диоксида азота, оксида азота и формальдегида превышают санитарные нормы.

Тенденция за период 2010–2014гг.: возрос уровень загрязнения воздуха оксидом азота, понизились концентрации оксида углерода. Снижение категории качества воздуха в городе в основном связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) для концентраций формальдегида.

За 10 лет возросли концентрации формальдегида (рисунки 4.4).

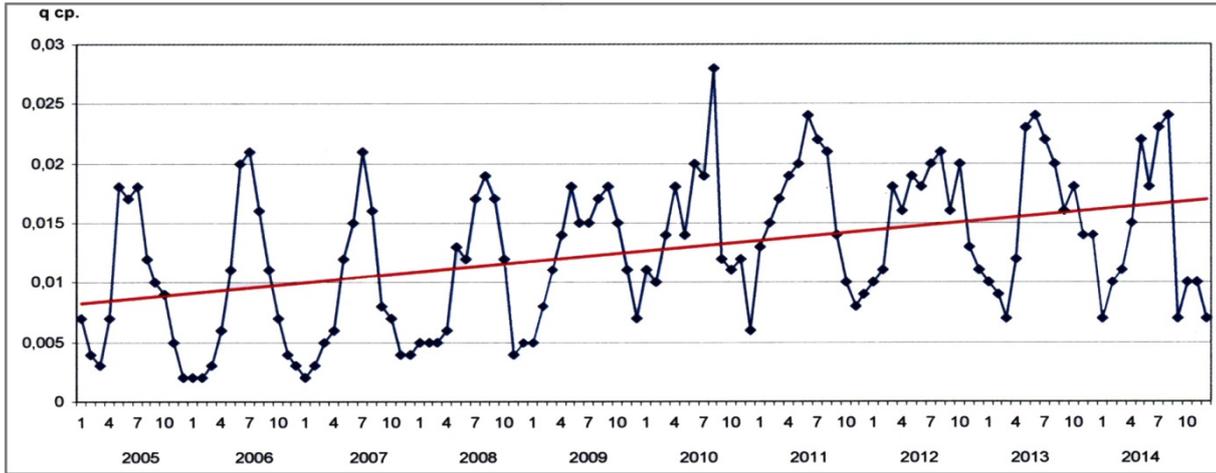


Рисунок 4.4 — Средние за месяц концентрации формальдегида, $\text{мг}/\text{м}^3$, в Москве

НАБЕРЕЖНЫЕ ЧЕЛНЫ

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты метеостанции
522,0 (2014)	171,0 (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. Камы, в равнинной местности.

Климат: континентальный, зона повышенного ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние*	2014* г.
осадки, число дней	204	193
скорость ветра, м/с	2,5	2,2
повторяемость приземных инверсий температуры, %	-	-
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	-	-
повторяемость застоев воздуха, %	-	-
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	35,5	28
повторяемость туманов, %	0,4	0,5

* – сведения о метеорологических характеристиках рассчитаны по данным наблюдений на метеостанции Елабуга, расположенной в 35 км от г. Набережные Челны.

III. ВЫБРОСЫ

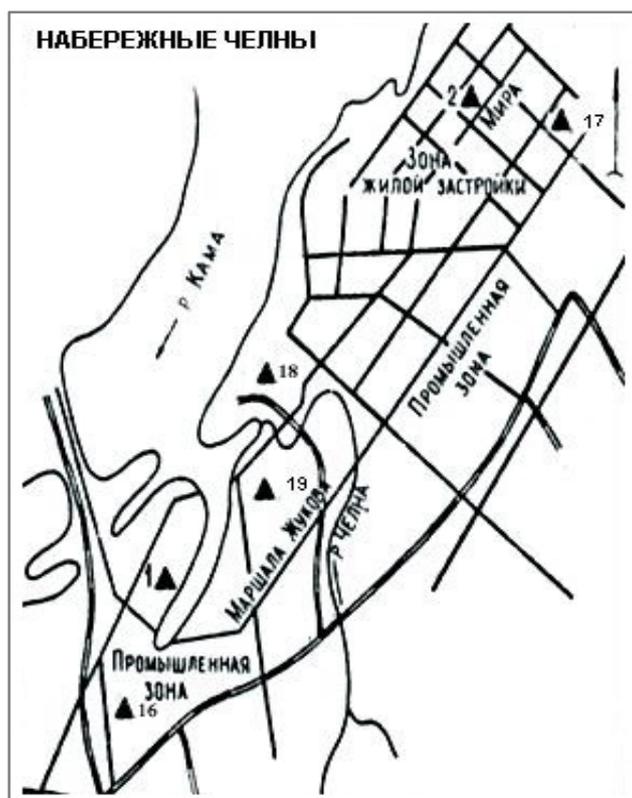
Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия машиностроения, теплоэнергетики, стройиндустрии, топливного комплекса; при юго-западных ветрах предприятия нефтехимии г. Нижнекамска. Основная часть промышленных предприятий сосредоточена в южной и восточной частях города. Вклад автотранспорта в суммарные выбросы составляет 70%.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2013 г. (тыс. т) [9]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	0,2	3,1	27	34,0
Стационарных источников	1,6	0,4	4,25	4,9	14,2
Суммарные	1,6	0,6	7,4	31,9	48,2
Плотность 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 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 концентрации оксидов азота ниже ПДК. Максимальная разовая концентрация диоксида азота составляет 2,3 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. Средняя за год концентрация превышает ПДК в 1,3 раза, наибольшая из средних за месяц — в 13 раз (в феврале, станция 1).

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида составляет 1,2 ПДК, максимальная разовая — 3,2 ПДК. Среднегодовые концентрации фенола и аммиака ниже ПДК, максимальные разовые концентрации этих веществ составляют: фенола — 3,3 ПДК, аммиака — 1,7 ПДК. Максимальная концентрация сероводорода равна 1,2 ПДК.

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

Тенденция за период 2010–2014 гг.: снизились концентрации бенз(а)пирена. Концентрации других загрязняющих веществ существенно не изменились. Снижение категории качества воздуха связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) для оценки концентраций формальдегида.

НИЖНИЙ НОВГОРОД, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты
1270,1 (2013)	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 Волги и Оки.

Климат: умеренно-континентальный, зона умеренного ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2014 г.
осадки, число дней	180	212
скорость ветра, м/с	3,5	1,6
повторяемость приземных инверсий температуры, %	35	34
повторяемость застоев воздуха, %	9,5	13
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	22	47
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	-	62
повторяемость туманов, %	2,0	6,0

III. ВЫБРОСЫ

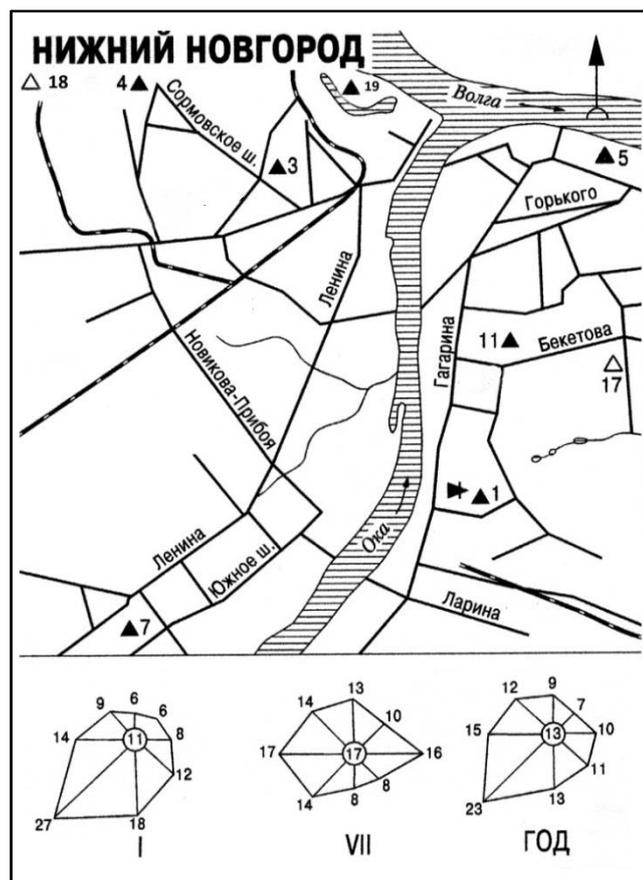
Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия нефтехимической, строительной отрасли промышленности, машино- и автомобилестроения (ОАО «ГАЗ»), тепловые электростанции (ООО «Автозаводская ТЭЦ», Сормовская ТЭЦ, ОАО «Теплоэнерго»), железнодорожный и автомобильный транспорт. Промышленные предприятия расположены в основном в низменной части города (Заречье). Вклад автотранспорта в суммарные выбросы составляет 80%.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2013 г. (тыс. т) [11]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	0,2	0,5	8,7	83,0	102,8
Стационарных источников	1,5	1,5	10,3	6,1	26,6
Суммарные	1,7	2,0	19,0	89,1	129,4
Плотность выбросов на душу населения (кг)	1	2	15	70	
ед. площади (т/км ²)	4	5	46	217	

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 1,1 ПДК. Распределение концентраций диоксида азота по территории города неоднородно. Среднегодовая концентрация на станции 17 (Советский район) достигает 2,2 ПДК. Максимальная разовая концентрация составляет 2,9 ПДК (станция 4). Концентрации оксида азота повсеместно значительно ниже ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год концентрация не превышает ПДК, максимальная разовая — составляет 2 ПДК (станция 4).

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

Концентрации БП. Среднегодовая концентрация не превышает ПДК, наибольшая из средних за месяц — составляет 2,1 ПДК, зарегистрирована в ноябре, в Московском районе (станция 3).

Концентрации специфических примесей. Среднегодовая концентрация аммиака составляет 1,8 ПДК. Среднегодовые концентрации фенола и формальдегида ниже ПДК. Максимальная разовая концентрация фенола составляет 2,4 ПДК (станция 7), формальдегида — 1,1 ПДК. Максимальные разовые концентрации сажи, сероводорода и фтористого водорода ниже ПДК. Воздух в городе загрязнен ароматическими углеводородами, максимальные разовые концентрации которых достигают: ксилола — 9,4 ПДК, этилбензола — 8,5, толуола — 8,2 и бензола — 4,6 ПДК.

Уровень загрязнения воздуха повышенный, что связано с высоким содержанием в воздухе диоксида азота и аммиака, среднегодовые концентрации которых превышают ПДК.

Тенденция за период 2010–2014 гг.: в атмосферном воздухе снизилось содержание фенола, концентрации других загрязняющих веществ не изменились.

НОВОКУЗНЕЦК

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты метеостанции
550,2 (2014)	424,3 (2014)	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 Кондомы и Томи.

Климат: континентальный, зона высокого ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2014 г.
осадки, число дней	208	227
скорость ветра, м/с	2,9	2,9
повторяемость приземных инверсий температуры, %	44	-
повторяемость застоев воздуха, %	20	-
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	22	27,6
повторяемость туманов, %	1,8	0,4

III. ВЫБРОСЫ

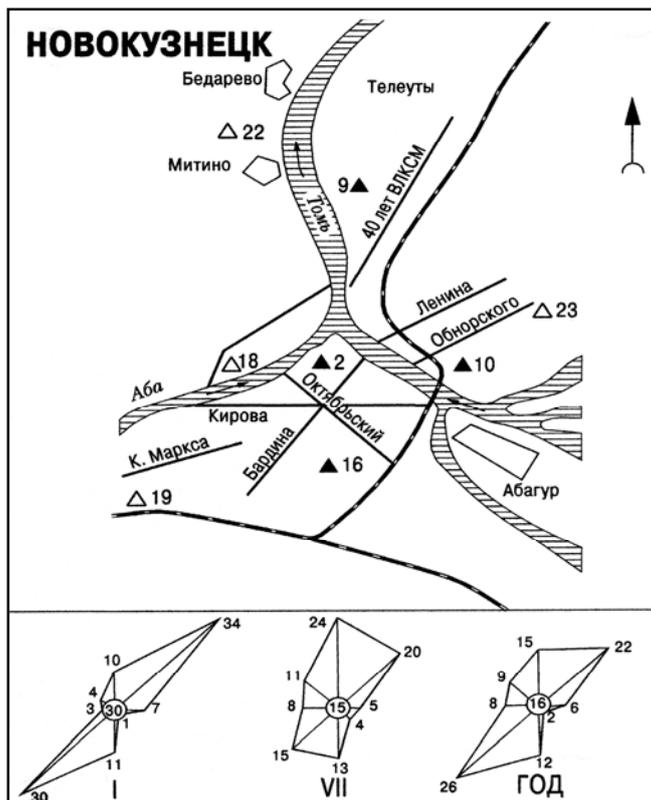
Основные источники загрязнения атмосферы: крупнейшие предприятия черной и цветной металлургии, топливной промышленности, производства строительных материалов, машиностроения и металлообработки, теплоэнергетики, а также автомобильный и железнодорожный транспорт. Основной вклад в загрязнение атмосферы от стационарных источников вносят предприятия металлургического производства — 86%, расположенные в основном в южной и северной частях города.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2013 г. (тыс. т) [9]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	0,2	3,1	27,7	34,9
Стационарных источников	28,3	33,9	14,1	183,3	293,3
Суммарные	28,3	34,1	17,2	211,0	328,2
Плотность выбросов на душу населения (кг)	51	62	31	384	
ед. площади (т/км ²)	67	80	41	498	

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 ПДК, максимальная разовая — 2,4 ПДК. Средняя за год и максимальная разовая концентрации оксида азота ниже ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год концентрация ниже ПДК, максимальная разовая — достигает 2,8 ПДК (ст. 18).

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация ниже ПДК, максимальная разовая — равна 4,4 ПДК (станция 10).

Концентрации БП. Средняя за год концентрация превышает ПДК в 5,7 раза, наибольшая среднемесячная концентрация — в 31,6 раза (зарегистрирована в декабре в районе станции 10).

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида ниже ПДК, максимальная разовая — 2 ПДК. Средние за год концентрации фторида водорода, фенола и сажи не превышают ПДК. Максимальная концентрация фторида водорода составляет 4,8 ПДК, фенола и сажи — 3,1 ПДК, сероводорода — 2,5 ПДК.

Уровень загрязнения воздуха очень высокий. Город включен в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения в России. Средние за год концентрации бенз(а)пирена выше ПДК.

Тенденция за период 2010–2014 гг.: уровень загрязнения воздуха значительно не изменился.

НОВОСИБИРСК, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты города
1547,9 (2014)	505,6 (2014)	55°10' с.ш. 83°00' в.д.

Крупный промышленный, территориальный, культурный и научный центр Западно-Сибирского экономического района, речной порт, узел шоссейных и железнодорожных линий, аэропорт.

II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

Местоположение: на юго-востоке Западно-Сибирской равнины, на берегах р. Оби.

Климат: континентальный, зона повышенного ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2014 г.
осадки, число дней	188	230
скорость ветра, м/с	4,1	3,1
повторяемость приземных инверсий температуры, %	30	27
повторяемость застоев воздуха, %	10	15
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	-	22
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	56	41
повторяемость туманов, %	7	0,4

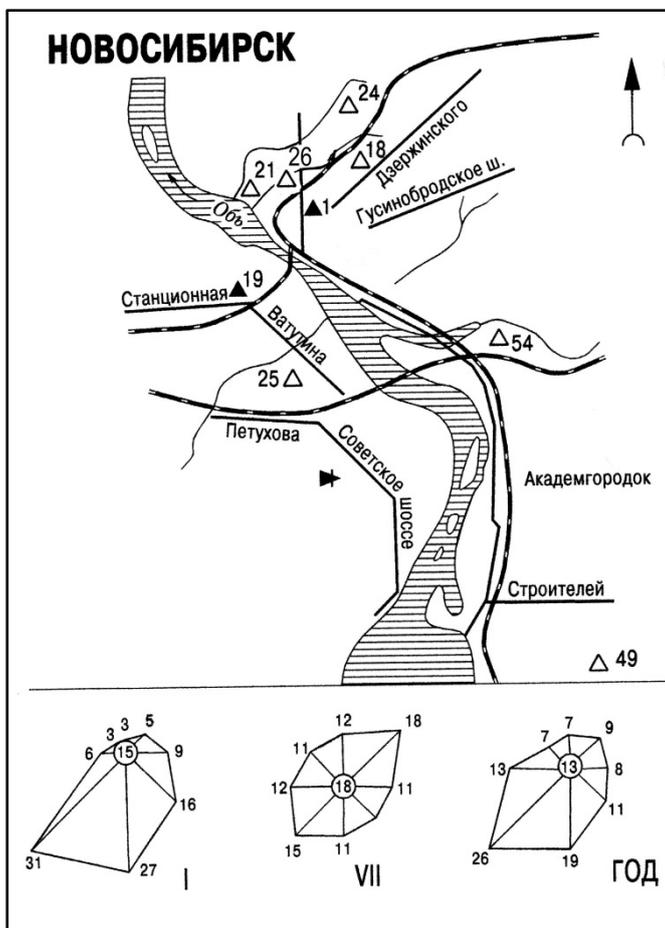
III. ВЫБРОСЫ

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 «Новосибирск холод», ОАО «Новосибирский мясоконсервный комбинат»), а также автомобильный и железнодорожный транспорт. Предприятия расположены по всей территории города большими комплексами. Вклад автотранспорта в суммарные выбросы составляет 56%.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2013 г. (тыс. т) [14]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	0,2	0,6	10	97,3	120,4
Стационарных источников	14,9	33,8	28,1	7,4	95,3
Суммарные	15,1	34,4	38,1	104,7	215,7
Плотность выбросов					
на душу населения (кг)	10	22	25	68	
на ед. площади (т/км ²)	30	68	76	207	

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 4 ПДК (станция 21), оксида азота — 1,5 ПДК (станция 18).

Концентрации оксида углерода. Средняя концентрация в целом по городу не превышает ПДК. Максимальная разовая концентрация отмечена на станции 26 и составляет 3,8 ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год концентрация в целом по городу ниже ПДК. Наиболее запылен воздух в Первомайском районе (станция 54), где среднегодовая концентрация пыли достигает 1,4 ПДК и Заельцовском районе (пост 21) — 1,3 ПДК. Максимальная разовая концентрация, составляющая 3,2 ПДК, отмечена в Калининском районе города (станция 24).

Концентрации БП. Средняя за год концентрация в целом по городу превышает ПДК в 3,1 раза. Наибольшая, из среднемесячных, концентрация выше ПДК в 18,3 раза (отмечена в январе на станции 21).

Концентрации специфических примесей. Средняя за год в целом по городу концентрация формальдегида составляет 1 ПДК, наибольшие среднегодовые концентрации отмечены в Кировском (станция 25) — 1,8 ПДК и Заельцовском (пост 26) — 1,1 ПДК районах. Максимальная разовая концентрация равна 3,4 ПДК. Среднегодовая концентрация фенола составляет 1,3 ПДК, максимальная разовая — составляет 3,8 ПДК. Средняя за год концентрация озона составляет 1,3 ПДК, максимальная разовая — 1,2 ПДК. Среднегодовые концентрации сажи, аммиака и фторида водорода не превышают ПДК. Максимальная разовая концентрация сажи достигает 3,6 ПДК, аммиака — 1,4 ПДК.

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

Тенденция за период 2010–2014 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха формальдегидом, снизились концентрации диоксида азота.

ОМСК, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты метеостанции
1166,1 (2014)	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	2014 г.
осадки, число дней	158	240
скорость ветра, м/с	2,3	2,3
повторяемость приземных инверсий температуры, %	41	33
повторяемость застоев воздуха, %	19	17
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	32	32
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	-	23
повторяемость туманов, %	0,8	0,2

III. ВЫБРОСЫ

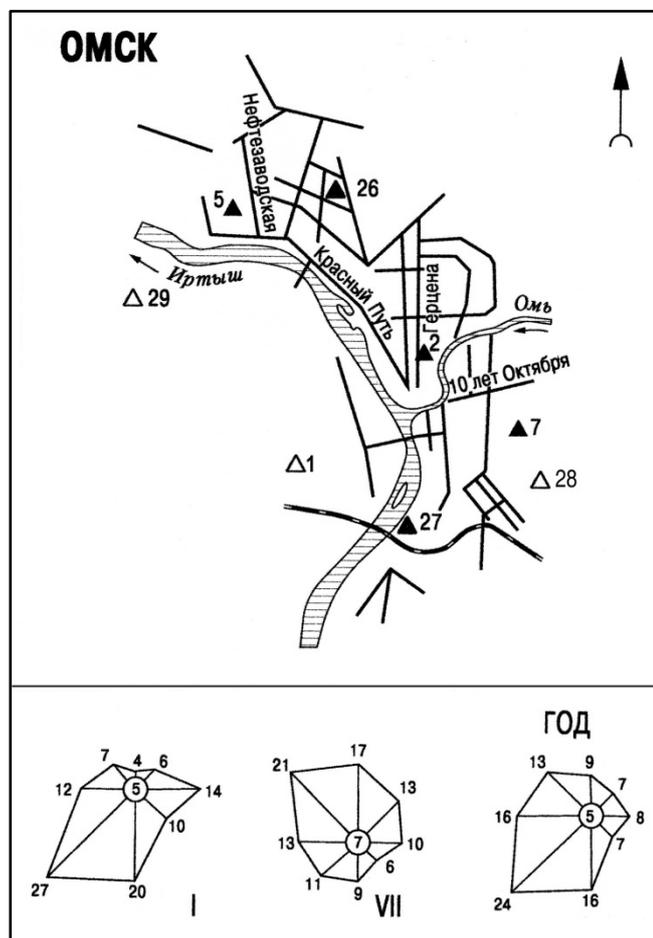
Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия машиностроения (ОАО «Конструкторское бюро транспортного машиностроения»), ПО «Полет — филиал ФГУП «ГКНПЦ им. М.В. Хруничева», ОМО им. П.И. Баранова — филиал ФГУП «НПЦ газотурбостроения «Салют») и крупный комплекс химических (ОАО «Омский каучук», ООО «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 27%.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2013 г. (тыс. т) [21].					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	0,1	0,3	5,9	60,5	66,8
Стационарных источников	44,5	52,9	27,4	8,4	181,3
Суммарные	44,6	53,2	33,3	68,9	248,1
Плотность выбросов на душу населения (кг)	38	46	28	59	
ед. площади (т/км ²)	79	94	59	121	

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 1,7 ПДК. Средняя за год концентрация оксида азота ниже ПДК, максимальная разовая — равна 1,8 ПДК (станция 5).

Концентрации оксида углерода. Средняя годовая концентрация не превышает ПДК, максимальная разовая — составляет 1,6 ПДК (станция 7).

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год концентрация ниже ПДК, максимальная разовая — составляет 4,4 ПДК (станция 26).

Концентрации БП. Средняя за год концентрация превышает ПДК в 1,2 раза, наибольшая средняя за месяц — в 4,6 раза (отмечена в январе на станции 27).

Концентрации специфических примесей. Средние за год концентрации всех специфических примесей ниже ПДК. Максимальная разовая концентрация формальдегида достигает 10,9 ПДК (станция 28), сажи — 4,7 ПДК, хлорида водорода — 2,1 ПДК, фенола — 2 ПДК, аммиака — 1,4 ПДК и бензола — 1,1 ПДК.

Уровень загрязнения воздуха повышенный, средняя за год концентрация бенз(а)пирена превышает ПДК.

Тенденция за период 2010–2014 гг.: снизились концентрации бенз(а)пирена, содержание в воздухе других загрязняющих веществ значительно не изменилось.

ОРЕНБУРГ, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты метеостанции
575,6 (2014)	345,0 (2014)	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	2014 г.
осадки, число дней	194	159
скорость ветра, м/с	-	-
повторяемость приземных инверсий температуры, %	35,6	34,2
повторяемость застоев воздуха, %	6,4	6,6
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	14,6	27
повторяемость туманов, %	0,6	0,1

III. ВЫБРОСЫ

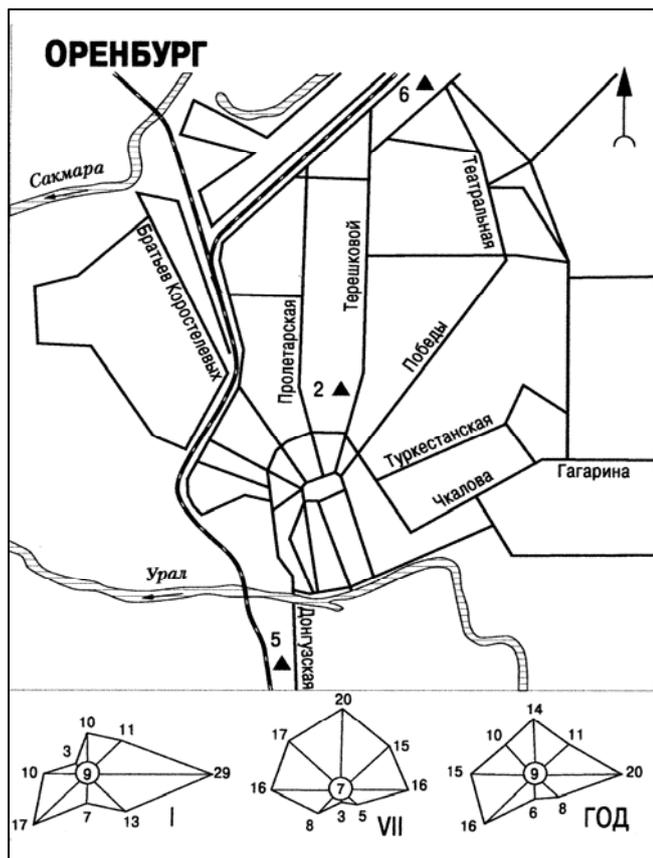
Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия газодобывающей промышленности, машиностроения, нефтепереработки, теплоэнергетики, автомобильный и железнодорожный транспорт.

Значительный вклад в выбросы от стационарных источников вносят предприятия «Оренбург газпром», расположенные в северо-западном, западном и юго-западном направлениях от города.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2013 г. (тыс. т) [9]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	0,23	3,8	34,2	43
Стационарных источников	0,53	0,20	4,2	2,6	8,5
Суммарные	0,53	0,43	8,0	36,8	51,5
Плотность выбросов на душу населения (кг)	1	< 1	14	64	
ед. площади (т/км ²)	2	1	23	107	

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 концентрация диоксида азота в целом по городу равна 1 ПДК, максимальная разовая концентрация достигает 1,8 ПДК. Концентрации оксида азота среднегодовая и максимальная разовая не превышают ПДК.

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

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация ниже ПДК, максимальная разовая — достигает значения 1 ПДК.

Концентрации БП. Средняя за год концентрация превышает ПДК в 1,4 раза, наибольшая из среднемесячных — в 4,1 раза, отмечена в ноябре на станции 2.

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида ниже ПДК, максимальная разовая — составляет 1,5 ПДК, отмечена в декабре на станции 5. Максимальная концентрация сероводорода составляет 1,5 ПДК. Средние и максимальные разовые концентрации ароматических углеводородов не превышают ПДК.

Уровень загрязнения воздуха повышенный, средняя за год концентрация бенз(а)пирена превышает ПДК.

Тенденция за период 2010-2014 гг.: возросли концентрации ксилола, снизились концентрации взвешенных веществ и формальдегида.

ПЕНЗА, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты метеостанции
521,3 (2014)	304,7 (2014)	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 Пензы, на западном склоне Приволжской возвышенности.

Климат: умеренно континентальный, зона повышенного ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2014 г.
осадки, число дней	225,3	180
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	1,2

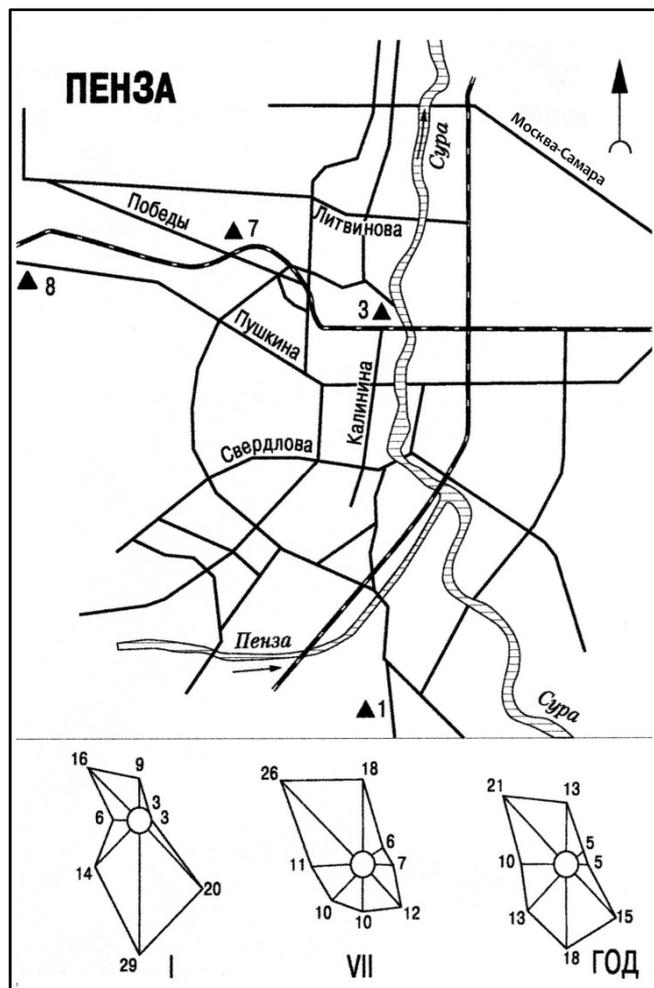
III. ВЫБРОСЫ

Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия машиностроения, приборостроения, производства строительных материалов, деревообрабатывающей промышленности, медицинского приборостроения и медпрепаратов, теплоэнергетики, автотранспорт. Предприятия размещены на всей территории города.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2013 г. (тыс. т) [9]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	0,12	2,2	21,3	26,7
Стационарные источники	1,4	0,055	3,04	1,7	7,8
Суммарные	1,4	0,18	5,24	23,0	34,6
Плотность выбросов на душу населения (кг)	3	0,3	10	44	
ед. площади (т/км ²)	5	0,6	17	75	

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 1,6 ПДК, отмечена в сентябре на станции 8.

Концентрации БП. Средняя за год концентрация составляет 1 ПДК, наибольшая из средних за месяц — 2,7 ПДК (станция 3, в декабре).

Концентрации специфических примесей. Среднегодовая концентрация формальдегида составляет 1,1 ПДК, максимальная разовая — ниже 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, максимальная разовая — 1,2 ПДК (станция 7, в мае).

Уровень загрязнения воздуха повышенный. Он определяется средними за год концентрациями формальдегида и хлорида водорода, превышающими ПДК.

Тенденция за период 2010-2014 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха взвешенными веществами и хлоридом водорода. Снижение категории качества воздуха в городе в основном связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) для концентраций формальдегида.

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	2014 г.
осадки, число дней	194	223
скорость ветра, м/с	3,2	2,5
повторяемость приземных инверсий температуры, %	41	28
повторяемость застоев воздуха, %	12	9
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	22	25
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	33	31
повторяемость туманов, %	0,3	0,4

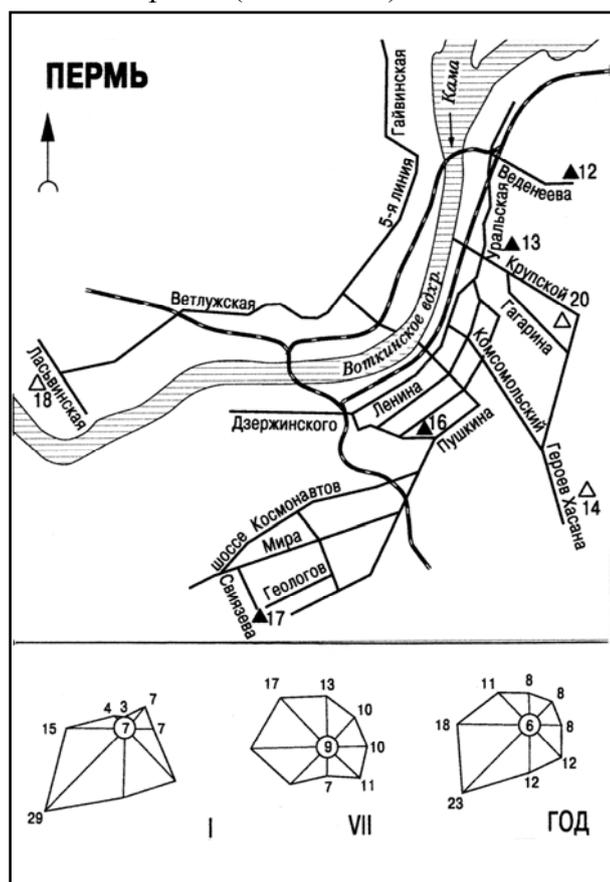
III. ВЫБРОСЫ

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 — 70%.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2013 г. (тыс. т) [9]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	0,5	7,6	71,0	88,2
Стационарных источников	1,6	3,7	11,15	13,2	37,2
Суммарные	1,6	4,2	18,8	84,2	125,4
Плотность выбросов на душу населения (кг)	2	4	19	85	
ед. площади (т/км ²)	2	5	23	105	

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 ПДК, максимальная разовая — 4,3 ПДК (станция 18). Средняя за год концентрация оксида азота не превышает ПДК, максимальная — 1,8 ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год концентрация не превышает ПДК, максимальная разовая — равна 2 ПДК (станция 12).

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация ниже ПДК, максимальная разовая — составляет 2,8 ПДК (станция 13).

Концентрации БП. Средняя за год концентрация не превышает ПДК, наибольшая из средних за месяц концентраций составляет 1,2 (станции 14 и 17).

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида ниже ПДК, максимальная разовая — 2,5 ПДК (ст. 12). Среднегодовые концентрации остальных веществ не превышают ПДК. Максимальные разовые концентрации составляют: хлорида водорода — 15 ПДК, фторида водорода — 4 ПДК, сероводорода — 2,1 ПДК, фенола — 1,6 ПДК и аммиака — 1,2 ПДК. Максимальные разовые концентрации ароматических углеводородов составили: ксилола — 5,8 ПДК, этилбензола — 6,6 ПДК. Максимальная из среднесуточных концентрация свинца составляет 1,5 ПДК, по другим определяемым металлам превышений ПДК не обнаружено.

Уровень загрязнения воздуха повышенный.

Тенденция за период 2010–2014 гг.: повысились концентрации оксида азота, снизилась запыленность воздуха, а также снизились концентрации оксида углерода, хлорида водорода и ароматических углеводородов. Снижение категории качества воздуха в городе также связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) для концентраций формальдегида.

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	2014 г.
осадки, число дней	118	237
скорость ветра, м/с	4,0	1,5
повторяемость приземных инверсий температуры, %	-	-
повторяемость застоев воздуха, %	-	-
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	20	54
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	-	-
повторяемость туманов, %	4,1	4

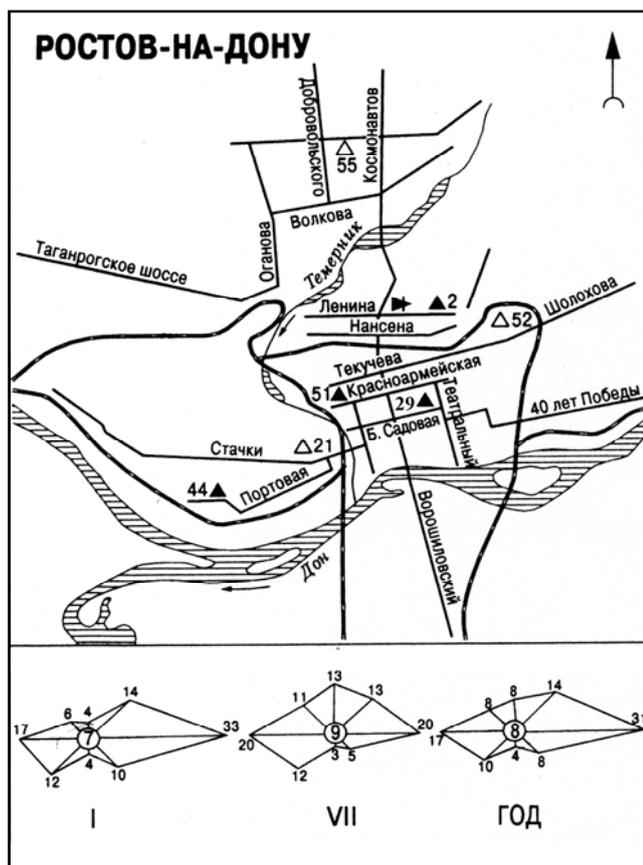
III. ВЫБРОСЫ

Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия топливно-энергетического и машиностроительного комплексов, сельскохозяйственные холдинги, предприятия по производству кузнечно-прессового оборудования, вертолетов, речных судов, строительной и пищевой промышленности, котельные, автомобильный и железнодорожный транспорт. Основной вклад в выбросы от стационарных источников вносят: комбайновый завод, литейный завод, вертолетный производственный комплекс и др. Выбросы автомобилей составляют 87% от суммарных антропогенных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2013 г. (тыс. т) [9]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	0,3	6,2	63,1	78
Стационарных источников	0,9	0,35	2,2	2,8	11,2
Суммарные	0,9	0,65	8,4	65,9	89,2
Плотность выбросов на душу населения (кг)	< 1	< 1	8	60	
ед. площади (т/км ²)	3	2	24	188	

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 7 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 ниже ПДК, максимальная разовая — 2 ПДК. Средняя за год концентрация оксида азота ниже ПДК, максимальная разовая — составила 1,6 ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год концентрация в целом по городу составляет 1,4 ПДК, в Центральном районе города (станция 51) — достигает 2,8 ПДК. Максимальная разовая концентрация достигает 4,2 ПДК (станция 51), на этой же станции отмечена наибольшая повторяемость превышения ПДК — 20%.

Концентрации оксида углерода. Средняя концентрация не превышает ПДК, максимальная разовая — составляет 1,4 ПДК (станция 51).

Концентрации БП. Средняя за год в целом по городу концентрация не превышает ПДК, наибольшая из среднемесячных — 2,4 ПДК (в ноябре, на станции 52).

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида ниже ПДК, максимальная разовая — достигает 2 ПДК. Среднегодовые концентрации остальных примесей также не превышают ПДК. Максимальная разовая концентрация фторида водорода составляет 4,9 ПДК, фенола — 1,9 ПДК, твердых фторидов — 1,3 ПДК, сажи — 1,1 ПДК.

Уровень загрязнения воздуха повышенный, средняя за год концентрация взвешенных веществ превышает ПДК.

Тенденция за период 2010–2014 гг.: снизилось содержание в воздухе оксида углерода и оксидов азота. Снижение категории качества воздуха в городе также связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) для концентраций формальдегида.

РЯЗАНЬ, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты метеостанции
530,3 (2012)	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. Оки, в 700 км от впадения в р. Волгу — на открытой равнине.

Климат: умеренно-континентальный, зона умеренного ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2014 г.
осадки, число дней	208	191
скорость ветра, м/с	2,3	1,9
повторяемость приземных инверсий температуры, %	38	46
повторяемость застоев воздуха, %	14	25
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	32	41
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	39	37
повторяемость туманов, %	0,5	1,1

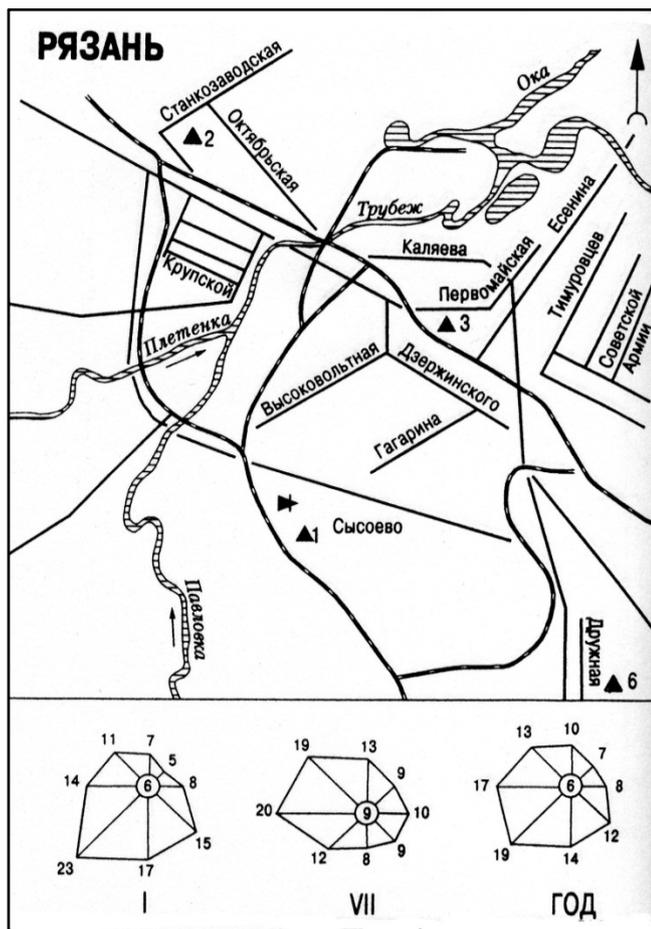
III. ВЫБРОСЫ

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 27%.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2013 г. (тыс. т) [30]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	0,1	2,5	22,4	25,0
Стационарных источников	10,8	21,3	20,6	13,0	65,7
Суммарные	10,8	21,4	23,1	35,4	90,7
Плотность выбросов на душу населения (кг)	20	40	44	67	
ед. площади (т/км ²)	48	96	103	158	

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 ниже ПДК, максимальная разовая — 4,7 ПДК (станция 2). Концентрации оксида азота ниже ПДК.

Концентрации взвешенных веществ.

Среднегодовая концентрация в целом по городу ниже ПДК, максимальная разовая — составляет 2 ПДК (станция 6).

Концентрации оксида углерода.

Средняя за год концентрация ниже ПДК, максимальная разовая концентрация — 1,4 ПДК.

Концентрации БП.

Средняя за год концентрация превышает ПДК в 1,5 раза, наибольшая средняя за месяц — в 5,1 раза (станция 6, январь).

Концентрации специфических примесей. Средняя за год в целом по городу концентрация формальдегида равна 1,5 ПДК, максимальная разовая — составляет 3,3 ПДК. Среднегодовая концентрация фенола равна ПДК, максимальная разовая концентрация — достигает 6,7 ПДК. Максимальная разовая концентрация сероводорода достигает 9 ПДК (станция 6, июнь), сероуглерода — 3,8 ПДК.

Уровень загрязнения воздуха повышенный, что определяется средними концентрациями формальдегида и бенз(а)пирена превышающими ПДК.

Тенденция за период 2010–2014 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха фенолом и формальдегидом, снизились концентрации бенз(а)пирена и сероуглерода. Снижение категории качества воздуха в городе также связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) для концентраций формальдегида.

САМАРА, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты
1172,4 (2014)	470 (2014)	53°14' с.ш. 50°14' в.д.

Крупнейший промышленный центр Среднего Поволжья, административно-территориальный и культурный центр, речной порт, узел шоссейных и железнодорожных линий.

II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

Местоположение: на левом берегу р. Волги. Центральная, наиболее старая часть города, лежит между Волгой и ее притоками — реками Самарой и Сок.

Климат: умеренно-континентальный, зона повышенного ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2014 г.
осадки, число дней	210,7	180
повторяемость приземных инверсий температуры, %	38,5	38
повторяемость застоев воздуха, %	12,7	5,4
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	24,6	22,9
повторяемость туманов, %	0,6	0,3

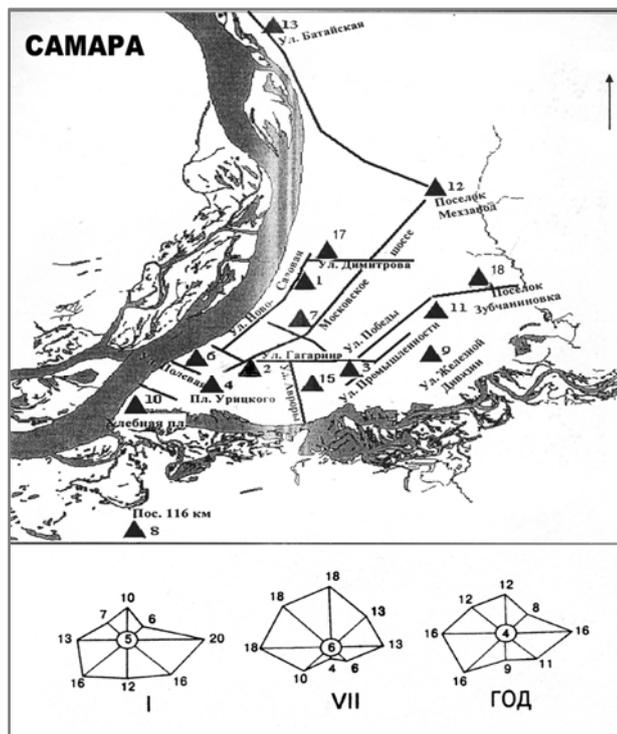
III. ВЫБРОСЫ

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 2013 г. (тыс. т) [9]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	0,5	8,9	85,6	105,9
Стационарных источников	1,7	6,6	7,4	6,3	31
Суммарные	1,7	7,1	16,3	91,9	136,9
Плотность выбросов на душу населения (кг)	2	6	14	78	
ед. площади (т/км ²)	4	15	35	196	

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).



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 1,2 ПДК. Максимальная разовая концентрация составляет 1,7 ПДК (станция 18). 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 2,6 ПДК (станция 4, в августе).

Концентрации БП. Средняя за год концентрация составляет 1,1 ПДК, наибольшая из среднемесячных концентраций наблюдалась в феврале на станции 11 — 4 ПДК.

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида равна 1 ПДК, аммиака — составляет 2 ПДК. Максимальная разовая концентрация формальдегида достигает 1,8 ПДК, аммиака — 1,1 ПДК. Среднегодовые концентрации остальных примесей не превышают ПДК, максимальная разовая концентрация этилбензола составляет 2,5 ПДК, сероводорода — 2 ПДК, ксилола — 1,5 ПДК.

Уровень загрязнения воздуха повышенный, средние концентрации аммиака и бенз(а)пирена выше ПДК.

Тенденция за период 2010–2014 гг.: снизилось содержание в воздухе оксида углерода и хлорида водорода, концентрации других загрязняющих веществ существенно не изменились. Снижение категории качества воздуха в городе в основном связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) для концентраций формальдегида.

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты
5131,9 (2014)	1439 (2014)	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	2014 г.
осадки, число дней	191	212
скорость ветра, м/с	2,3	1,9
повторяемость приземных инверсий температуры, %	22,6	45,7
повторяемость застоев воздуха, %	7,6	6,9
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	32,7	41,6
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	39	45,9
повторяемость туманов, %	0,6	0,4

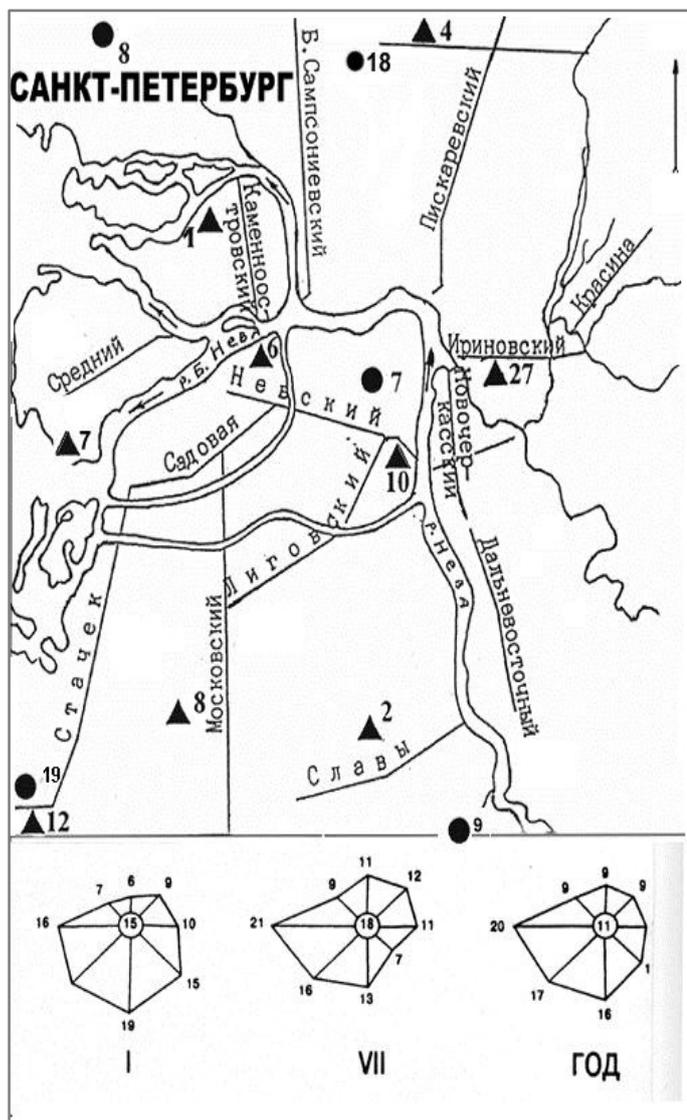
III. ВЫБРОСЫ

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 87%.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2013 г. (тыс. т) [26]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	2,2	38,9	374,4	464,3
Стационарных источников	1,9	3,2	27,6	22,4	72,3
Суммарные	1,9	5,4	66,5	396,8	536,6
Плотность выбросов на душу населения (кг)	< 1	1	13	77	
ед. площади (т/км ²)	1	4	46	276	

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 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 1,7 ПДК, максимальная разовая — достигает 5,9 ПДК, отмечена в Красногвардейском районе (станция 27). Средняя за год 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 1,7 ПДК. Максимальная концентрация взвешенных веществ составляет 1,8 ПДК, зафиксирована в Московском (станция 8) и Калининском (станция 4) районах.

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация не превышает ПДК, максимальная разовая — в Калининском районе (станция 4) достигает 6,8 ПДК.

Концентрации БП. Средняя за год концентрация превышает ПДК в 1,1 раза. Максимальная из средних за месяц концентрация выше ПДК в 24 раза, отмечена в декабре в Василеостровском районе города (станция 7).

Концентрации озона. Средняя за год концентрация озона в целом по городу ниже ПДК. Среднегодовые концентрации колеблются от 0,6 ПДК в центре города до 1,3 ПДК в Зеленогорске. Максимальная разовая концентрация составляет 1,3 ПДК, измерена в г. Колпино в январе (станция 92). В годовом ходе среднемесячные концентрации озона в Санкт-Петербурге в марте и апреле были выше, чем в остальные месяцы в 1,3–2,3 раза.

Концентрации специфических примесей. 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 2 ПДК. Максимальная разовая концентрация аммиака составляет 3,4 ПДК, фенола — 1,4 ПДК (станция 12). Максимальная разовая концентрация этилбензола превышает ПДК в 1,5 раза, свинца — в 1,3 раза. Концентрации остальных специфических примесей не превышают ПДК.

Уровень загрязнения воздуха в целом по городу высокий. Он определяется средними концентрациями диоксида азота и бенз(а)пирена, превышающими ПДК.

Тенденция за период 2010–2014 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха взвешенными веществами и формальдегидом, отмечено снижение концентраций озона.

САРАТОВ, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты
840,8 (2014)	394,0 (2014)	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. Волги (Волгоградское водохранилище), занимает Саратовскую котловину и восточный склон Приволжской возвышенности.

Климат: континентальный, зона повышенного ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2014 г.
осадки, число дней	183	58
повторяемость приземных инверсий температуры, %	38,9	38,9
повторяемость застоев воздуха, %	13,4	6,2
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	25,9	25,7
повторяемость туманов, %	1,9	1,4

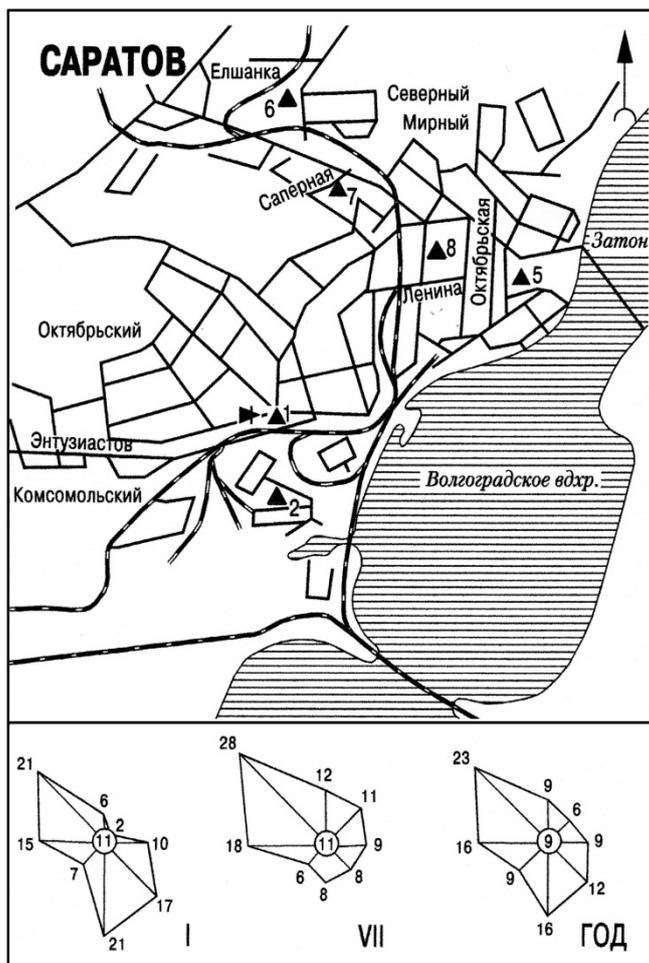
III. ВЫБРОСЫ

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 76%.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2013 г. (тыс. т) [9]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	0,4	6,1	53,6	67,5
Стационарных источников	0,5	1,7	3,5	2,6	21,5
Суммарные	0,5	2,1	9,6	56,2	89,0
Плотность выбросов на душу населения (кг)	< 1	3	11	67	
ед. площади (т/км ²)	1	6	24	143	

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 1,3 ПДК, максимальная разовая — 4,9 ПДК (станция 6). 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 1,6 ПДК и зафиксирована на станциях 2, 7 и 8, вблизи автомагистрали.

Концентрации БП. Средняя годовая концентрация ниже ПДК, наибольшая из среднемесячных — составляет 3,1 ПДК, зарегистрирована в апреле на станции 2.

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 2,5 ПДК, максимальная разовая — зафиксирована на станции 6 и составляет 1,9 ПДК. Среднегодовая концентрация аммиака составляет 1,8 ПДК, максимальная разовая — 1,8 ПДК. Средняя за год концентрация фторида водорода

составляет 1,2 ПДК, максимальная разовая — 1,5 ПДК. Средние за год концентрации фенола и хлорида водорода не превышают ПДК. Максимальная разовая концентрация сероводорода составляет 4,9 ПДК, фенола — 3,1 ПДК и хлорида водорода — 1,3 ПДК. Среднегодовые концентрации ароматических углеводородов не превышают ПДК, максимальная разовая концентрация этилбензола составляет 2 ПДК, ксилола — равна 1 ПДК.

Уровень загрязнения воздуха высокий, его определяют — диоксид азота, формальдегид, аммиак и фторид водорода, содержание которых в воздухе превышает ПДК.

Тенденция за период 2010–2014 гг.: возросли концентрации формальдегида, фторида водорода и аммиака. Снизилась концентрация бенз(а)пирена. Снижение категории качества воздуха в городе в основном связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) для концентраций формальдегида.

За 10 лет выросли среднегодовые концентрации фторида водорода (рисунок 4.5) и снизились концентрации фенола (рисунок 4.6).

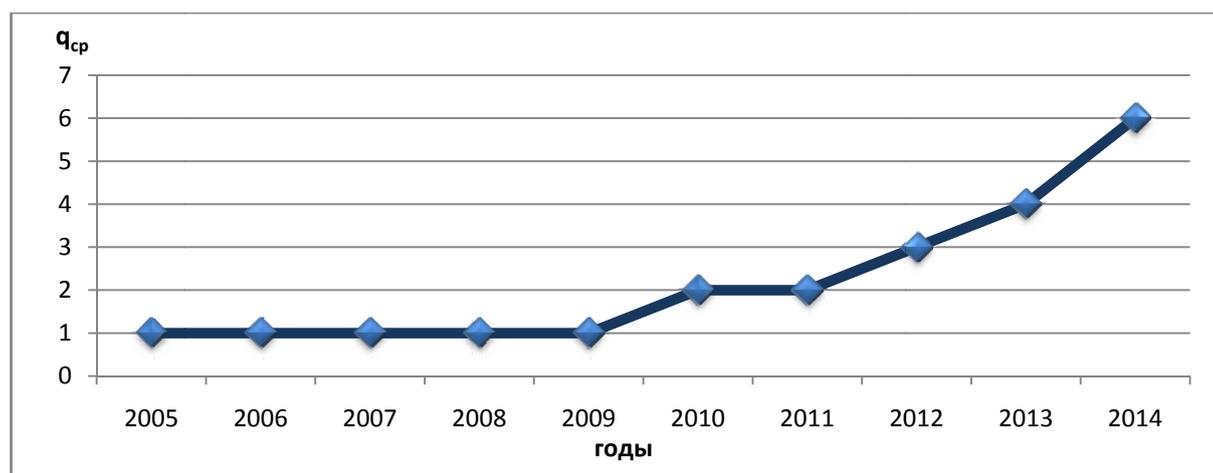


Рисунок 4.5 — Средние концентрации фторида водорода, мкг/м³, в Саратове

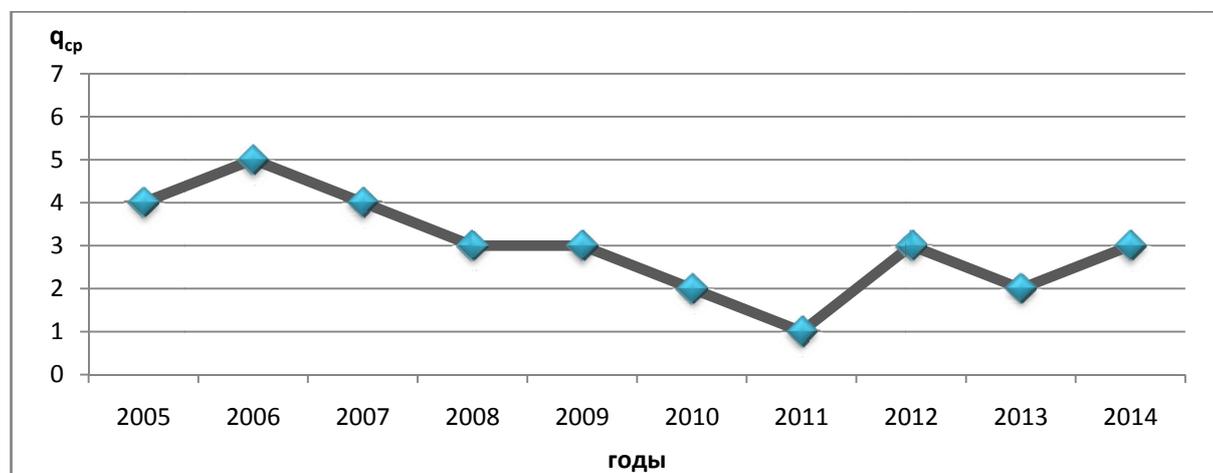


Рисунок 4.6 — Средние концентрации фенола, мкг/м³, в Саратове

СОЧИ, КРАСНОДАРСКИЙ КРАЙ

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты
420,0 (2005)	3497,1 (2014)	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	2014 г.
осадки, число дней	113	165
скорость ветра, м/с	0,4	1,7
повторяемость застоев воздуха, %	18,0	5
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	51,3	46
повторяемость туманов, %	2,4	3,3

III. ВЫБРОСЫ

Основные источники загрязнения атмосферы: объекты энергетики, транспортные и строительные предприятия, объекты агропрома, деревообрабатывающей промышленности, дорожного строительства, выбросы автотранспорта. Вклад автотранспорта в суммарные выбросы составляет более 80%.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2013 г. (тыс. т) [9]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	0,1	1,8	16,3	20,5
Стационарных источников	-	0,3	1,5	1,8	5,0
Суммарные	-	0,4	3,3	18,1	25,5
Плотность выбросов на душу населения (кг)		0,9	7,8	43,1	
ед. площади (т/км ²)		0,1	0,9	5,2	

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на двух станциях государственной системы наблюдений за состоянием окружающей среды (ПНЗ 1 и 4). 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 ПНЗ 1, кроме того, контролирует влияние автомагистрали и железной дороги.

Концентрации диоксида серы. Уровень загрязнения диоксидом серы низкий.

Концентрации диоксида/оксида азота. Средняя за год концентрация диоксида азота не превышает 1 ПДК, максимальная разовая — составила 1,1 ПДК.

Среднегодовая и максимальная разовая концентрации оксида азота ниже 1 ПДК.

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

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

Концентрации бенз(а)пирена. Низкие, не превышают ПДК.

Концентрации специфических примесей. Среднегодовая концентрация формальдегида не превышает санитарно-гигиенический норматив, максимальная — достигала 1 ПДК.

Тенденция за период 2010–2014 гг. Увеличились средние концентрации взвешенных веществ, снизились — оксида углерода, оксидов азота и формальдегида (рисунок 4.7 и 4.8).

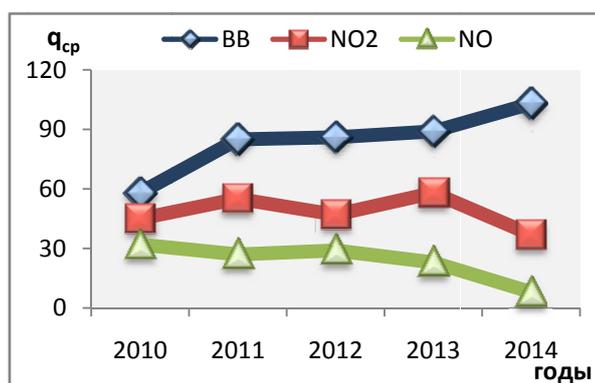


Рисунок 4.7 — Изменения средних за год концентраций взвешенных веществ (ВВ), диоксида азота (NO₂) и оксида азота (NO), мкг/м³, в Сочи за 2010–2014 гг.

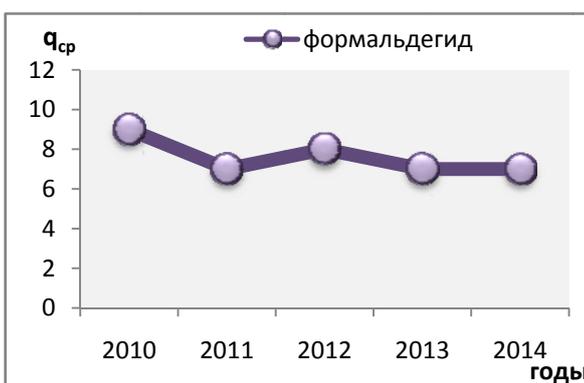


Рисунок 4.8 — Изменения средних за год концентраций формальдегида, мкг/м³, в Сочи за 2010–2014 гг.

Тенденция за период 2005–2014 гг. Значительно увеличились концентрации взвешенных веществ и формальдегида (рисунки 4.9 и 4.10), уменьшились — оксидов азота и оксида углерода.

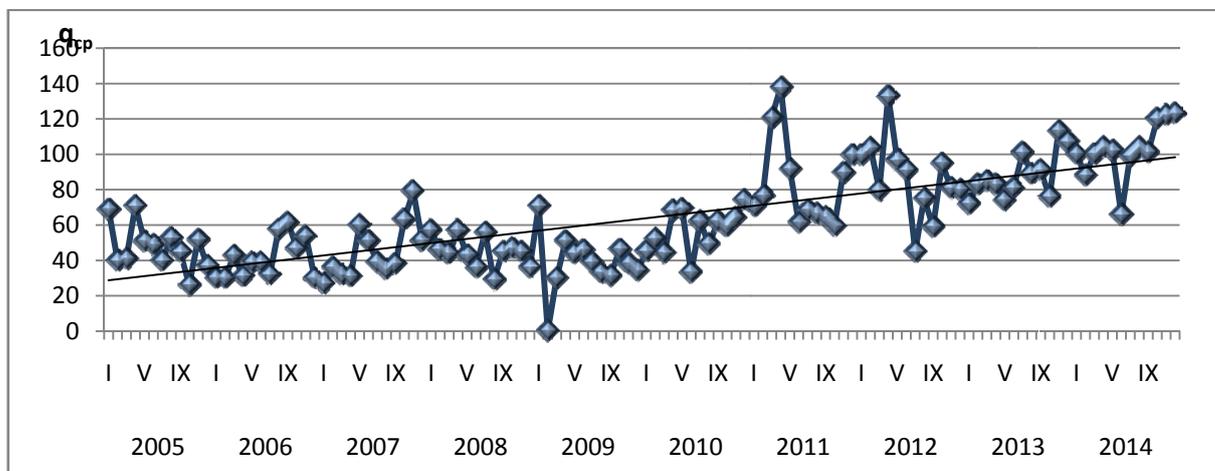


Рисунок 4.9 — Средние за месяц концентрации взвешенных веществ, $\text{мкг}/\text{м}^3$, в Сочи

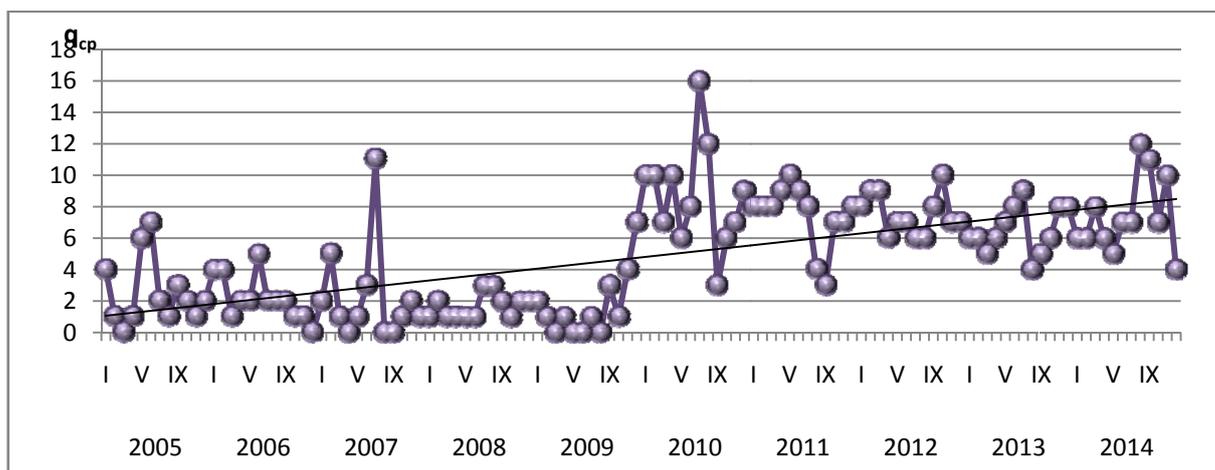


Рисунок 4.10 — Средние за месяц концентрации формальдегида, $\text{мкг}/\text{м}^3$, в Сочи

В 2014 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, АСК-2, АСК-6 работали в течение всего года. Остальные станции были закрыты: АСК-3 в июле, АСК-4 в ноябре, АСК-5 в сентябре 2014 года.

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» (рисунок 4.11).



Рисунок 4.11 — Схема расположения автоматизированных станций (АСК-А) и постов (ПНЗ) наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха

В таблице 1 приводятся характеристики загрязнения воздуха по результатам непрерывных наблюдений на АСК, где были получены достаточные объемы данных (полнота данных превышает 75%). Представлены также экспериментальные результаты измерений концентраций взвешенных частиц PM_{10} и $PM_{2,5}$.

Взвешенные частицы PM_{10} и $PM_{2,5}$. Средняя за 2014 год концентрация PM_{10} не превышает среднегодовую ПДК (рисунок 4.12 в), максимальная концентрация превышает ПДК_{м.р.} только на станции АСК-6 — 2 ПДК (таблица 1).

Средняя за год концентрация $PM_{2,5}$ также не превышает среднегодовую ПДК, максимальная концентрация отмечается на станции АСК-6 (1 ПДК).

На рисунке 6 показано снижение уровня загрязнения воздуха взвешенными частицами PM_{10} и $PM_{2,5}$ по данным среднегодовых концентрациях на пяти АСК за каждый год в период 2012–2014 гг. Наиболее существенное снижение среднегодовых концентраций за указанный период произошло в Красной поляне и на Имеретинской низменности.

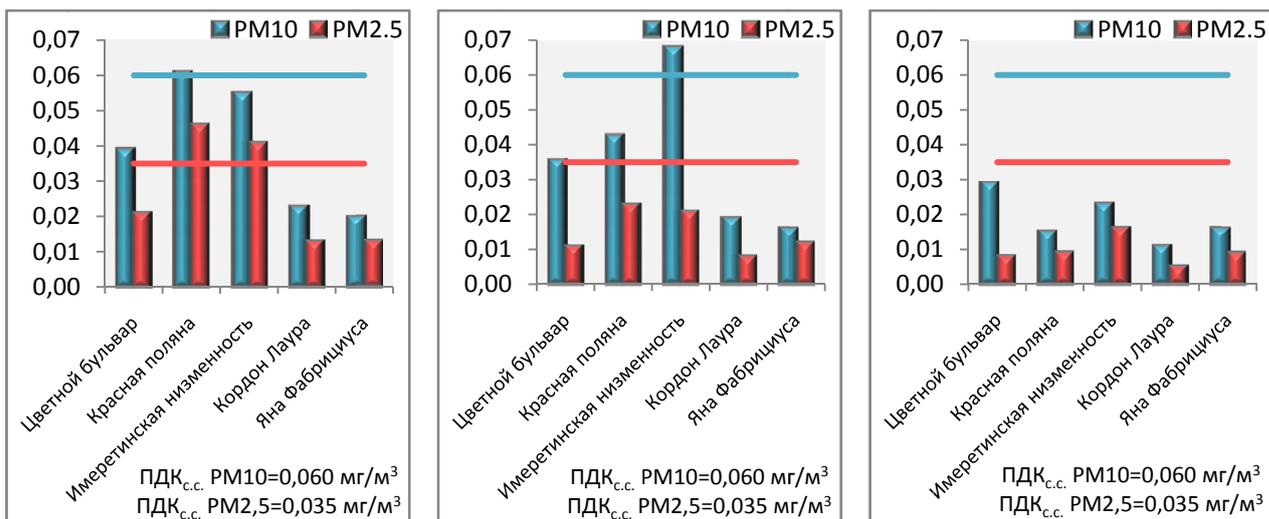


Рисунок 4.12 — Среднегодовые концентрации PM_{10} и $PM_{2,5}$, $мг/м^3$, за 2012 г. (а), 2013 г. (б), 2014 г. (в)

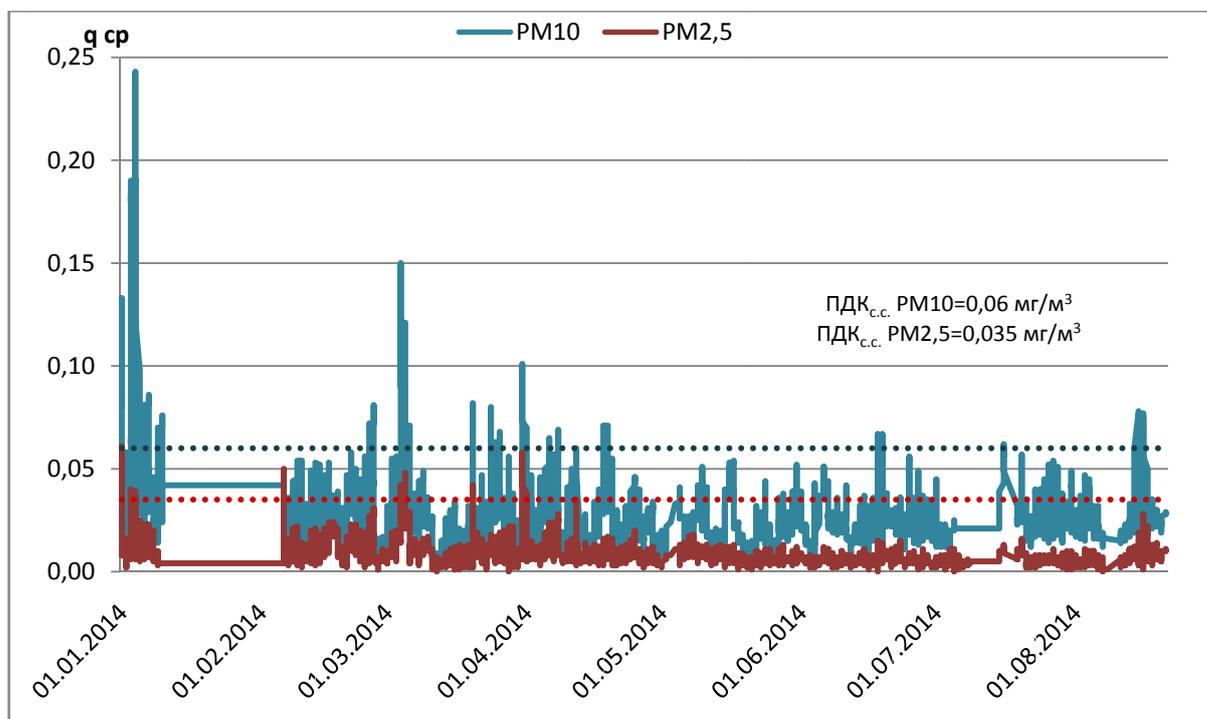


Рисунок 4.13 — Изменение среднесуточных концентраций взвешенных частиц, $мг/м^3$, за 2014 год на АСК-1

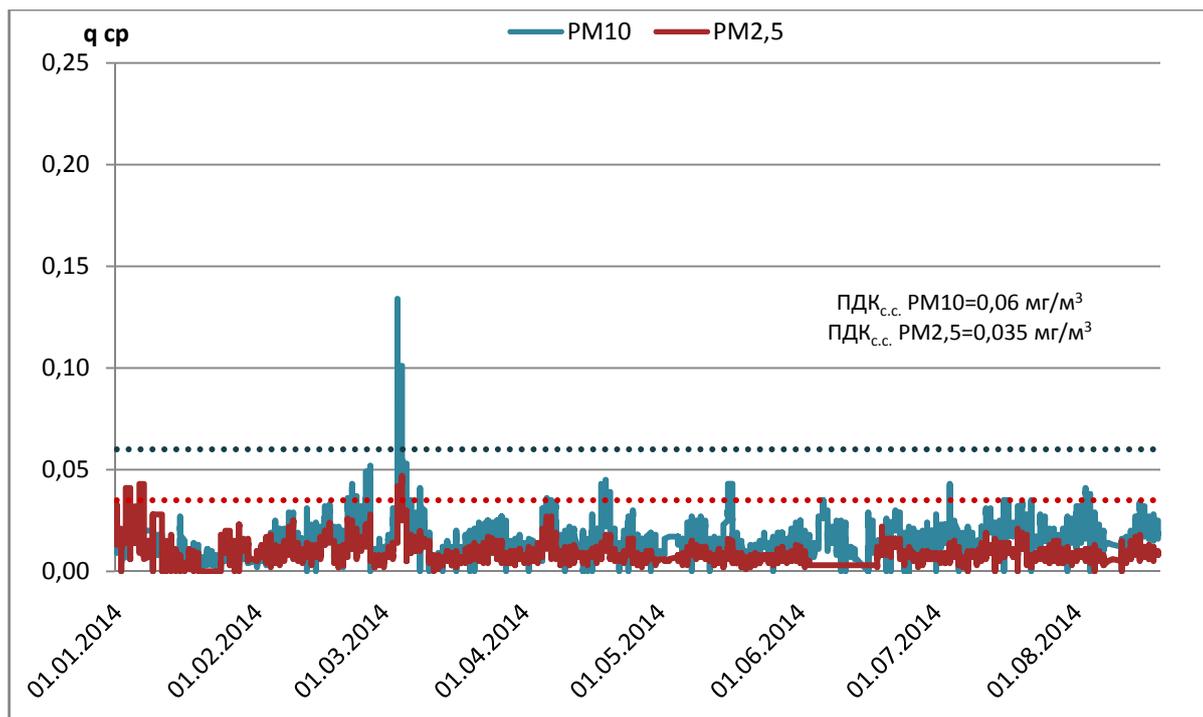
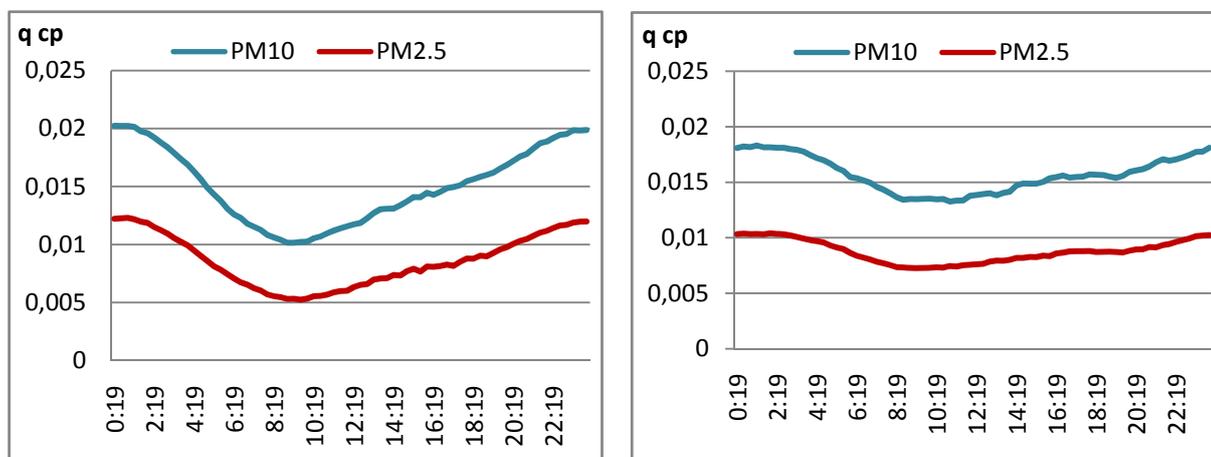


Рисунок 4.14 — Изменение среднесуточных концентраций взвешенных частиц, $\text{мг}/\text{м}^3$, за январь–сентябрь 2014 г. на АСК-5

Как видно из рисунков 4.13–4.14 в течение года отмечены среднесуточные концентрации взвешенных частиц, превышающие ПДК_{с.с.} на обеих станциях, но уровень концентраций на станции АСК-5 ниже, чем на станции АСК-1. Станция АСК-1 находится в центре города, в большей степени подверженном выбросам автотранспорта, чем район расположения АСК-5.

По сравнению с предыдущими годами загрязнение воздуха взвешенными частицами снизилось (рисунок 4.12), но сохранился вид суточного хода концентраций с выраженным минимумом в утренние часы и максимумом в ночные часы, около полуночи (рисунок 4.15).



а)

б)

Рисунок 4.15 — Суточный ход концентраций взвешенных частиц, $\text{мг}/\text{м}^3$, за 2014 год на станции АСК-2 (Красная Поляна) — (а) и АСК-5 (Яна Фабрициуса) — (б)

Концентрации диоксида серы. Среднегодовая концентрация не превышает санитарную норму, максимальная разовая — превышает ПДК на станциях Красная поляна (5 ПДК), Яна Фабрициуса (2 ПДК) и Парк южных культур (около 2 ПДК).

Концентрации оксида углерода. Среднегодовая концентрация не превышает санитарную норму. Максимальные разовые концентрации, превышающие ПДК, отмечаются на АСК-1, АСК-2, АСК-3 и АСК-5, наибольшая на АСК-5 (Яна Фабрициуса) — достигала 2,6 ПДК.

Таблица 1. Среднегодовые характеристики загрязнения воздуха по данным непрерывных наблюдений за 2014 год.							
Наименование примеси	Номер станции	q ср, мг/м ³	σср, мг/м ³	q m, мг/м ³	g	g1	n*
Взвешенные частицы РМ ₁₀	1	0,029	0,016	0,243	0,0	0,00	23095
	2	0,015	0,010	0,098	0,0	0,00	23243
	3	-	-	0,168	-	-	6598
	4	-	-	0,085	-	-	12998
	5	0,016	0,010	0,134	0,0	0,00	15431
	6	-	-	0,604	-	-	17879
Взвешенные частицы РМ _{2,5}	1	0,008	0,005	0,061	0,0	0,00	23935
	2	0,009	0,008	0,082	0,0	0,00	22932
	3	-	-	0,125	-	-	6598
	4	-	-	0,037	-	-	11456
	5	0,009	0,006	0,047	0,0	0,00	15399
	6	-	-	0,167	-	-	17167
Диоксид серы	1	0,004	0,004	0,132	0,0	0,00	23863
	2	0,014	0,046	2,619	0,1	0,00	23350
	3	-	-	0,372	-	-	6534
	4	0,005	0,003	0,084	0,0	0,00	18759
	5	0,010	0,031	1,231	0,1	0,00	15255
	6	-	-	0,973	-	-	17737
Оксид углерода	1	0,442	0,409	6,200	0,0	0,00	23929
	2	0,359	0,407	7,500	0,0	0,00	23546
	3	-	-	12,900	-	-	6590
	4	0,110	0,116	2,800	0,0	0,00	18800
	5	0,593	0,300	7,500	0,0	0,00	15391
	6	-	-	2,700	-	-	17842
Диоксид азота	1	0,031	0,023	0,238	0,0	0,00	23165
	2	0,014	0,019	0,224	0,0	0,00	22595
	3	-	-	0,304	-	-	6326
	4	0,008	0,009	0,115	0,0	0,00	18180
	5	0,029	0,025	0,284	0,1	0,00	14184
	6	-	-	0,207	-	-	16625
Оксид азота	1	0,005	0,023	0,425	0,0	0,00	23165
	2	0,010	0,022	0,343	0,0	0,00	22595
	3	-	-	0,702	-	-	6325
	4	0,002	0,010	0,346	0,0	0,00	18180
	5	0,007	0,015	0,685	0,0	0,00	14184
	6	-	-	0,760	-	-	16625

Наименование примеси	Номер станции	q ср, мг/м ³	ср, мг/м ³	q m, мг/м ³	g	gl	n*
Аммиак	1	-	-	0,105	-	-	18170
	2	-	-	0,597	-	-	18340
	3	-	-	0,314	-	-	6345
	4	0,000	0,001	0,030	0,0	0,00	17649
	5	0,007	0,006	0,359	0,0	0,00	15239
	6	-	-	0,742	-	-	12071
Озон	1	0,033	0,023	0,182	0,0	0,00	23911
	2	0,019	0,015	0,103	0,0	0,00	23536
	3	-	-	0,104	-	-	6579
	4	0,033	0,019	0,648	0,0	0,00	17843
	5	0,054	0,025	0,168	0,1	0,00	15349
	6	-	-	0,087	-	-	17812
Сероводород	1	-	-	0,036	-	-	16888
	2	-	-	0,018	-	-	17597
	3	-	-	0,004	-	-	6246
	4	0,000	0,000	0,011	0,0	0,00	17673
	5	-	-	0,013	-	-	12479
	6	-	-	0,044	-	-	12029

n* - количество результатов измерений разовых (20 мин.) концентраций за год.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Среднегодовая концентрация оксида азота и диоксида азота не превышают ПДК. Максимальная разовая концентрация диоксида азота превышает санитарную норму на всех станциях, кроме станции Кордон Лаура, с максимумом 1,5 ПДК на Имеретинской низменности, оксида азота — на всех станциях, кроме Красной Поляны и Кордона Лаура, с максимумом 1,9 ПДК в Парке южных культур.

Концентрации сероводорода. Максимальная разовая концентрация достигала 5,5 ПДК в мае при северо-западном ветре со скоростью 2 м/с в Парке южных культур.

Концентрации озона. Среднегодовая и максимальная разовая концентрации приземного озона превышают ПДК на станциях Цветной бульвар, Кордон Лаура и Яна Фабрициуса. Наибольшая среднегодовая концентрация отмечена на станции Яна Фабрициуса (1,7 ПДК), максимальная разовая — на станции Кордон Лаура (4,1 ПДК).

Концентрации аммиака. Среднегодовая концентрация ниже ПДК, максимальная разовая превышена на всех станциях, кроме АСК-1 и АСК-4. Максимальная разовая концентрация равная 3,7 ПДК зафиксирована на станции Яна Фабрициуса.

Концентрация суммы углеводородов. Максимальная концентрация на станции Цветной бульвар составила 6,5 мг/м³, Парк южных культур — 5,4 мг/м³.

Уровень загрязнения воздуха низкий.

ТОЛЬЯТТИ, САМАРСКАЯ ОБЛАСТЬ

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты
718,1 (2014)	314,8 (2014)	53° 22' с.ш. 49° 24' в.д.

Крупный промышленный центр Среднего Поволжья, речной порт, узел шоссейных и железнодорожных линий.

II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

Местоположение: на левом берегу р. Волги, у северной излучины Самарской Луки (Куйбышевское водохранилище).

Климат: континентальный, зона повышенного ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2014 г.
осадки, число дней	203	168
повторяемость приземных инверсий температуры, %	40,9	41,7
повторяемость застоев воздуха, %	18,1	9,1
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	33,9	35,4
повторяемость туманов, %	0,6	0,1

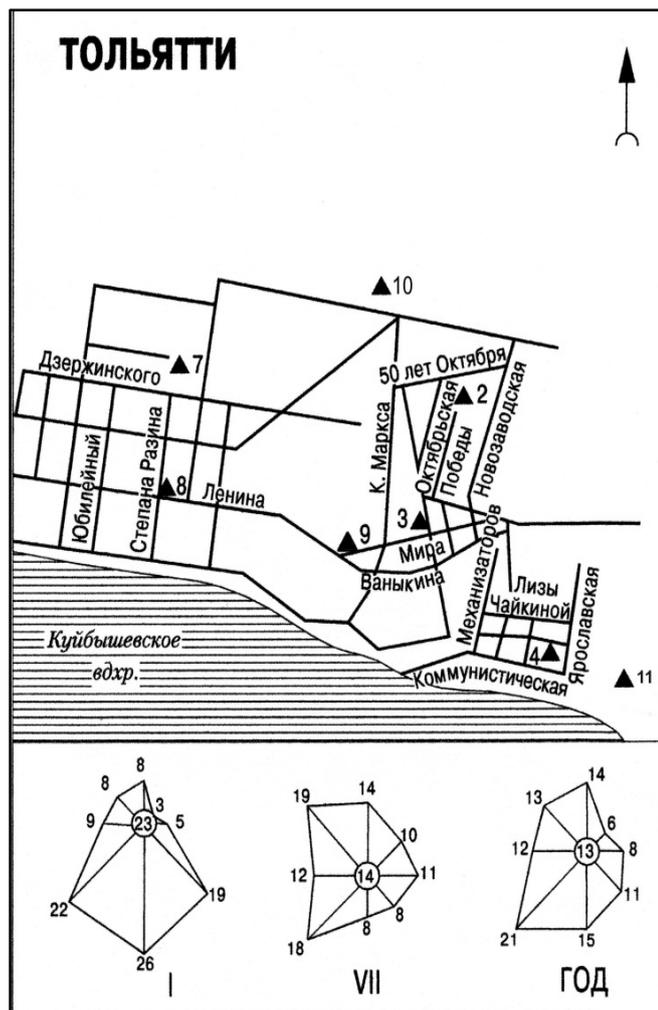
III. ВЫБРОСЫ

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 2013 г. (тыс. т) [9]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	0,2	3,8	7,4	45,0
Стационарных источников	3,1	1,7	9,2	1,6	34,3
Суммарные	3,1	1,9	13,0	9,0	79,3
Плотность выбросов					
надущу населения (кг)	4	3	18	13	
ед. площади (т/км ²)	10	6	41	29	

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 2,2 ПДК (станция 2). В большей степени этой примесью загрязнен воздух в районах расположения станций 2, 3 и 9, где среднегодовые концентрации достигают величины, составляющей 1,1 ПДК. Концентрации оксида азота повсеместно значительно ниже ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Среднегодовая концентрация ниже ПДК, максимальная разовая — на станции 7 составляет 1,8 ПДК.

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация не превышает ПДК, максимальная разовая — составляет 1,4 ПДК, зафиксирована на станции 3 в июне, в период продолжительных НМУ.

Концентрации БП. Средняя за год концентрация выше ПДК в 1,7 раза, наибольшая средняя за месяц превышает санитарную норму в 5,2 раза, отмечена в мае на станции 7.

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида ниже ПДК, максимальная разовая — 1,1 ПДК (станции 3). Среднегодовые концентрации аммиака и фторида водорода ниже ПДК. Максимальная разовая концентрация аммиака составляет 1,6 ПДК, фторида водорода — 1,4 ПДК. Среднегодовые концентрации ароматических углеводородов не превышают ПДК. Максимальная разовая концентрация этилбензола достигает 1 ПДК, остальных веществ — ниже ПДК. Содержание в воздухе большинства металлов значительно ниже ПДК. Исключение составили медь и свинец, среднемесячные концентрации которых на станции 2 превысили норму соответственно в 2,2 раза (январь) и 2,3 раза (август).

Уровень загрязнения воздуха повышенный, средняя за год концентрация бенз(а)пирена превышает ПДК.

Тенденция за период 2010–2014 гг.: снизилось содержание в воздухе диоксида азота и аммиака, концентрации других загрязняющих веществ существенно не изменились.

За 10 лет снизились среднегодовые концентрации аммиака (рисунок 4.16).

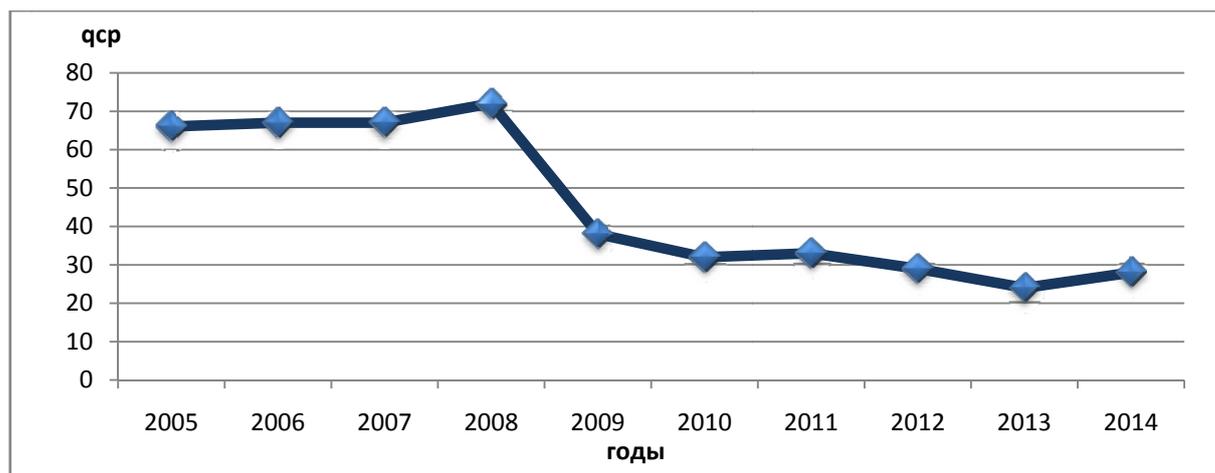


Рисунок 4.16 — Средние за год концентрации аммиака, мкг/м³, в Тольятти

ТОМСК, ТОМСКАЯ ОБЛАСТЬ

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты
547,9 (2013)	297,2 (2013)	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. Томи и ее притоков.

Климат: континентальный, зона повышенного ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2014 г.
осадки, число дней	191	229
средняя скорость ветра, м/с	4,1	1,1
повторяемость застоев воздуха, %	17	-
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	29	78
повторяемость туманов, %	1,7	0,1

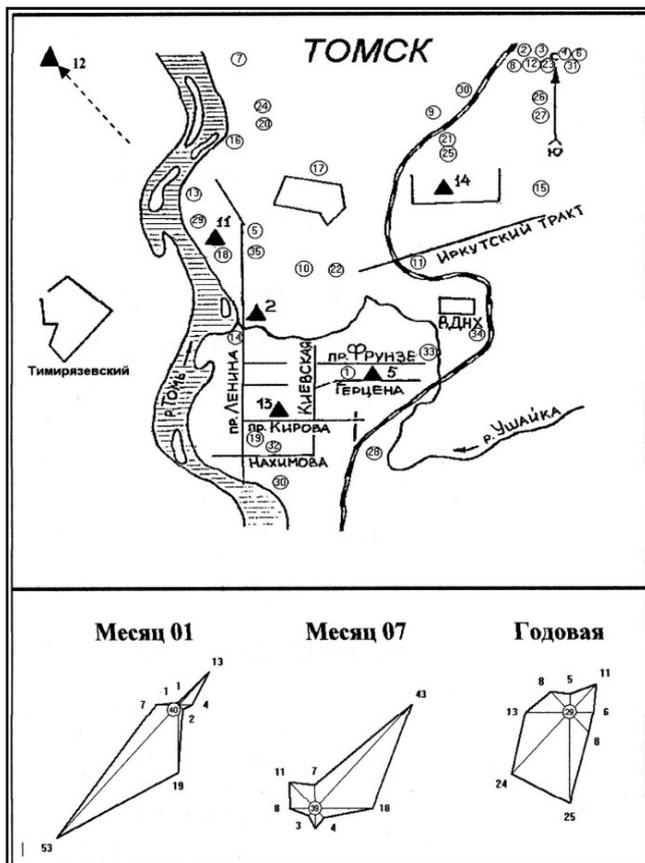
III. ВЫБРОСЫ

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 2013 г. (тыс. т) [9]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	0,18	3,0	26,3	33,1
Стационарных источников	3,5	1,9	7,3	9,1	36,1
Суммарные	3,5	2,2	10,3	35,4	69,2
Плотность выбросов					
на душу населения (кг)	6	4	19	65	
на ед. площади (т/км ²)	12	7	35	119	

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); «промышленные», вблизи предприятий (станции 5, 11, 12 и 13); и «авто», вблизи автомагистралей или в районах с интенсивным движением транспорта (станция 2).

Концентрации диоксида серы низкие, значительно ниже ПДК.

Концентрации диоксида азота/оксида азота. Средняя за год концентрация диоксида азота в целом по городу составляет 1,3 ПДК, максимальная разовая — 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 5 и составляет 1,2 ПДК, максимальная разовая — равна 4,8 ПДК (станция 2).

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация ниже ПДК, максимальная разовая — составляет 5,6 ПДК (станция 2).

Концентрации БП. Средняя за год концентрация равна 1 ПДК, наибольшая среднемесячная концентрация превышает ПДК в 3,7 раза (в январе, станция 2).

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида в целом по городу составляет 1,1 ПДК. Наиболее загрязнен этой примесью воздух в Кировском районе города (станция 13), где среднегодовая концентрация достигает 2,1 ПДК. Максимальная разовая концентрация составляет 5,8 ПДК (станция 11). Средние за год концентрации большинства специфических веществ не превышают ПДК. Максимальная разовая концентрация фенола составляет 2,4 ПДК, сажи — 2,2 ПДК, хлорида водорода — 7,6 ПДК, спирта метилового — 3,0 ПДК.

Уровень загрязнения воздуха повышенный, что определяется средними концентрациями диоксида азота и формальдегида, превышающими санитарно-гигиенические нормативы.

Тенденция за период 2010–2014 гг.: уровень загрязнения воздуха не изменился. Снижение категории качества воздуха в городе связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) для оценки концентраций формальдегида.

ТУЛА, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты метеостанции
490,5 (2013)	187,7 (2013)	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. Упе. Центральная, старинная часть города, лежит на высоком левом берегу Упы.

Климат: умеренно-континентальный, зона умеренного ПЗА.

Среднегодовые и многолетние данные	Многолетние	2014 г.
осадки, число дней	190	188
скорость ветра, м/с	2,3	2,2
повторяемость туманов, %	0,9	0,6
повторяемость застоев воздуха, %	-	-
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	30	33

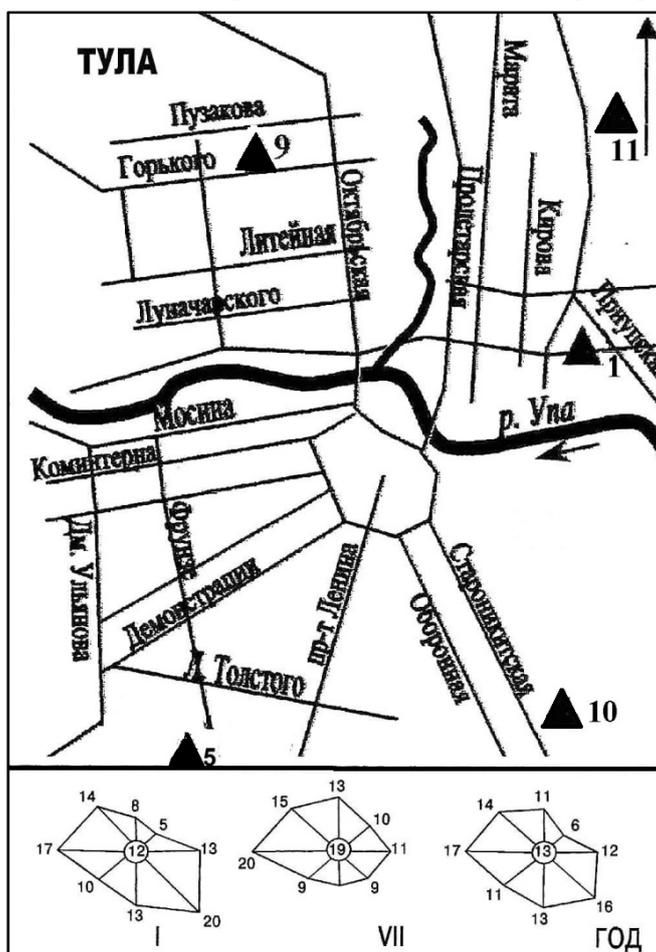
III. ВЫБРОСЫ

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) [9]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	0,3	5,4	47,8	60,1
Стационарных источников	4,6	1,8	2,9	49,8	60,1
Суммарные	4,6	2,4	8,3	97,6	120,2
Плотность выбросов на					
душу населения (кг)	9	5	17	200	
ед. площади (т/км ²)	25	13	44	520	

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 составляет 1,1 ПДК, максимальная разовая — 2,9 ПДК на станции 11. Средняя и максимальная разовая концентрации оксида азота не превышают ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Среднегодовая концентрация не превышает ПДК, максимальная разовая — составляет 1,4 ПДК.

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация ниже ПДК, максимальная разовая — достигает 1,8 ПДК (станция 9).

Концентрации БП. Средняя за год концентрация не превышает ПДК, наибольшая среднемесячная концентрация составляет 1,2 ПДК (в январе, станция 1).

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида в целом по городу ниже ПДК. Наиболее загрязнен этой примесью воздух в районе станции 5, где среднегодовая концентрация превышает ПДК в 1,5 раза, и отмечена максимальная разовая концентрация, равная 2,9 ПДК. Средняя за год и максимальная разовая концентрации аммиака не превышают ПДК.

Уровень загрязнения воздуха низкий, средняя концентрация диоксида азота превышает санитарно-гигиенический норматив.

Тенденция за период 2010–2014 гг.: возрос уровень загрязнения воздуха диоксидом азота и аммиаком, снизились концентрации формальдегида. Снижение категории качества воздуха в городе также связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) для оценки концентраций формальдегида.

ТЮМЕНЬ, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей) 679,9 (2014)	Площадь (км x км) 470 (2011)	Координаты метеостанции 57° 07' с.ш. 65° 26' в.д.
---	--	---

Крупный промышленный город, важнейший транспортный узел, речной порт, крупная перевалочная база грузов с водного пути на железнодорожный, аэропорт.

II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

Местоположение: на южной окраине Западно-Сибирской равнины на обоих берегах реки Туры (левый приток Тобола). Большая часть города находится на правом берегу с высотой 50–80 м над уровнем моря.

Климат: континентальный, зона повышенного ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2014 г.
осадки, число дней	154	240
скорость ветра, м/с	2,4	2,5
повторяемость приземных инверсий температуры, %	39	-
повторяемость застоев воздуха, %	15	6
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	27	24
повторяемость туманов, %	0,4	0,2

III. ВЫБРОСЫ

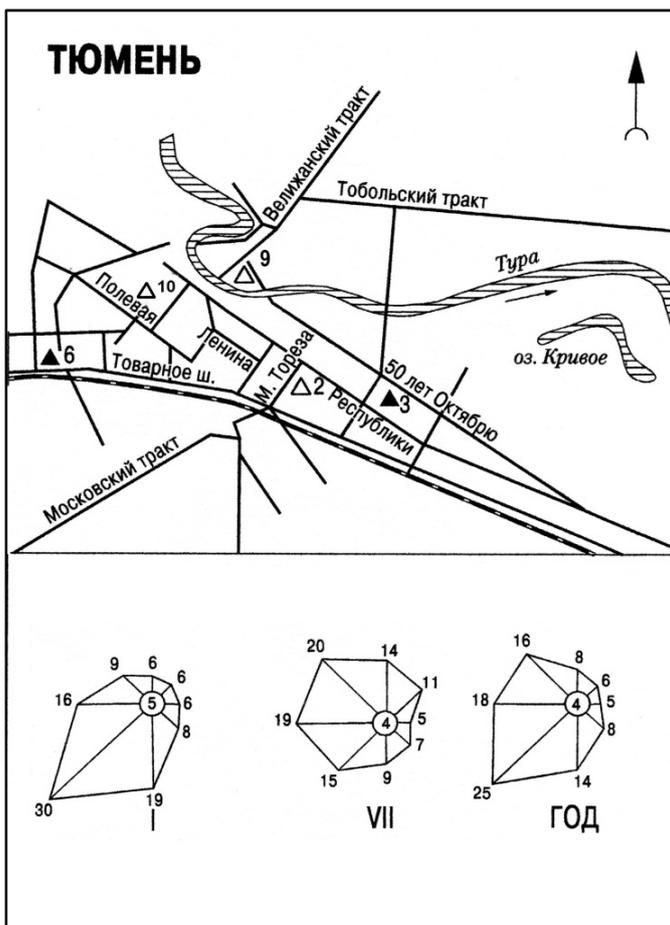
Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия химической, лесоперерабатывающей, машиностроительной, электротехнической, легкой промышленности и медицинского оборудования. Основные предприятия расположены в центре города: заводы пластмасс и медоборудования, аккумуляторный, станкостроительный завод, фанерокомбинат, овчинно-меховая фабрика и другие.

Выбросы автотранспорта составляют 79% суммарных антропогенных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2013 г. (тыс. т) [21]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	0,14	0,4	7,9	50,4	66,4
Стационарных источников	0,75	0,25	8,9	4,4	17,4
Суммарные	0,9	0,67	16,9	54,8	83,8
Плотность выбросов на душу населения (кг)	1	1	25	81	
ед. площади (т/км ²)	2	1	36	117	

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 1,6 ПДК, максимальная разовая — 1,3 ПДК (станции 2 и 10). Средняя за год концентрация оксида азота достигает 1,3 ПДК, максимальная разовая ниже ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год концентрация ниже ПДК, максимальная разовая — 2,4 ПДК.

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация ниже ПДК, максимальная разовая — равна 1 ПДК (станции 3 и 9).

Концентрации БП. Средняя за год концентрация превышает ПДК в 1,8 раза, наибольшая среднемесячная — в 4,2 раза (на станции 6).

Концентрации специфических примесей. Среднегодовые концентрации сажи, фенола и формальдегида ниже ПДК. Максимальная разовая концентрация сажи составляет 2,7 ПДК, формальдегида — 1,1 ПДК, фенола — 1 ПДК.

Уровень загрязнения воздуха повышенный. Средние за год концентрации диоксида азота, оксида азота и бенз(а)пирена превышают санитарную норму.

Тенденция за период 2010–2014 гг.: снизилось содержание в воздухе взвешенных веществ, оксида углерода и формальдегида. Снижение категории качества воздуха в городе также связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) для оценки концентраций формальдегида.

УЛЬЯНОВСК, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты метеостанции
615,3 (2014)	336,9 (2014)	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	2014 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

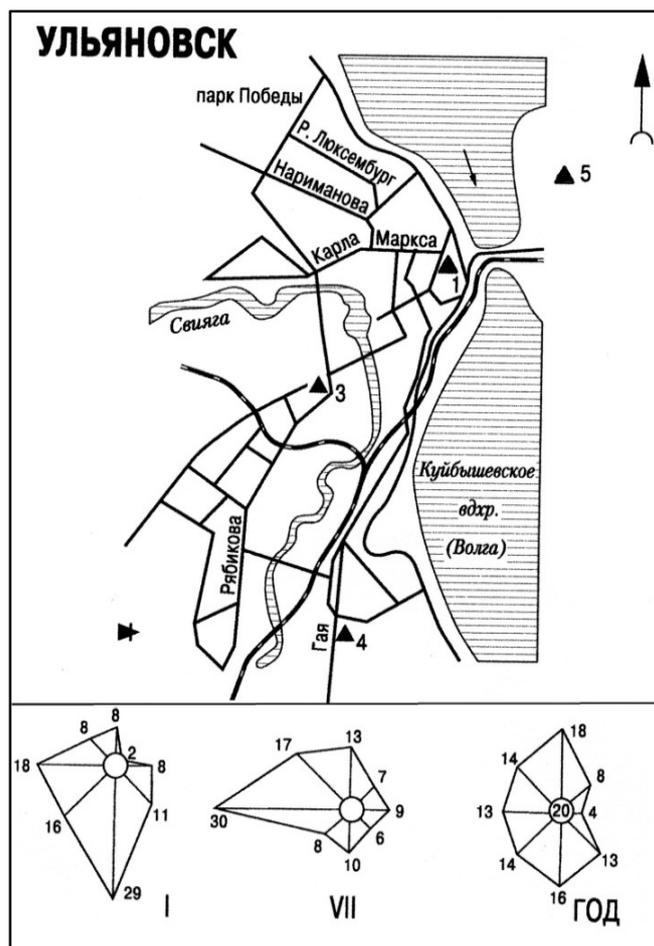
III. ВЫБРОСЫ

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 82%.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2013 г. (тыс. т) [22]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	0,1	2,6	25,1	27,8
Стационарных источников	1,0	0,33	3,2	2,6	6,1
Суммарные	1,0	0,43	5,8	27,7	33,9
Плотность выбросов на душу населения (кг)	1,7	0,7	9,4	45	
ед. площади (т/км ²)	3,1	1,3	17,2	82	

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 1,2 ПДК, максимальная разовая — 2,7 ПДК (станция 5).

Концентрации оксида азота ниже ПДК.

Концентрации взвешенных веществ.

Средняя за год концентрация не превышает ПДК, максимальная разовая — достигает 1,2 ПДК.

Концентрации оксида углерода.

Средняя за год и максимальная разовая концентрации ниже ПДК.

Концентрации БП.

Среднегодовая концентрация ниже ПДК, наибольшая из средних за месяц превышает ПДК в 2,3 раза (в марте, на станции 5).

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида ниже 1 ПДК, максимальная разовая — 1,9 ПДК. Средняя за год концентрация фенола равна ПДК, максимальная разовая — составляет 1,3 ПДК. Средняя за год концентрация аммиака составляет 1,1 ПДК. Среднегодовая концентрация хлорида водорода не превышает ПДК, максимальная разовая — составляет 1,7 ПДК.

Уровень загрязнения воздуха повышенный, средние концентрации диоксида азота и аммиака превышают ПДК.

Тенденция за период 2010–2014 гг.: уровень загрязнения воздуха не изменился. Снижение категории качества воздуха в городе связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) для оценки концентраций формальдегида.

УФА, СТОЛИЦА РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты метеостанции
1106,6 (2014)	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 Сутолоки, северная — расположена на плато и пересекается долиной реки Шугуровки.

Климат: континентальный, зона высокого ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2014 г.
осадки, число дней	192	201
повторяемость приземных инверсий температуры, %	34	41
повторяемость застоев воздуха, %	22	19
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	29	31
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	28	64
повторяемость туманов, %	0,4	0,2

III. ВЫБРОСЫ

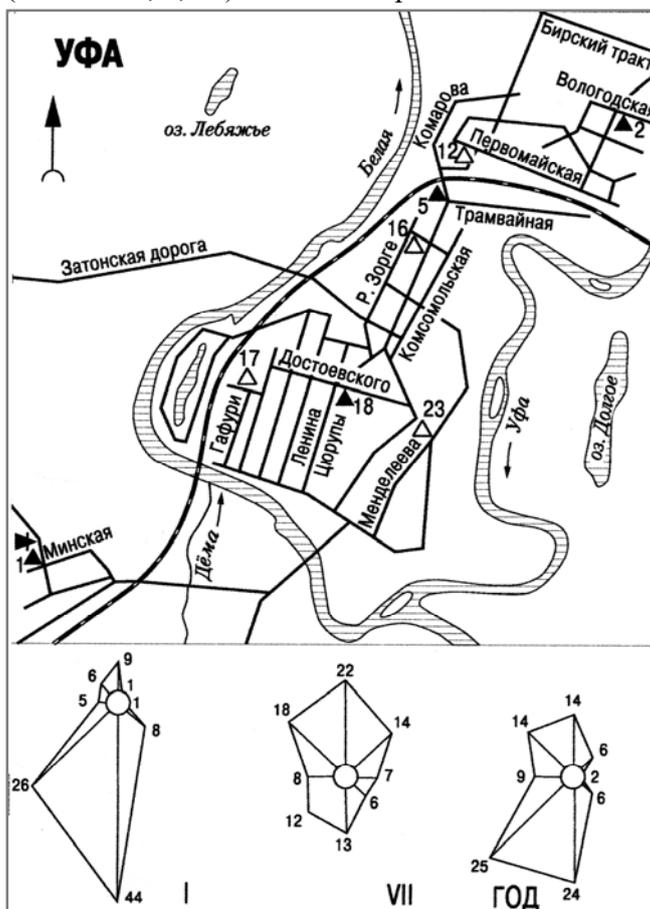
Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия электроэнергетики и нефтеперерабатывающей промышленности, автомобильный и железнодорожный транспорт. Основной вклад в выбросы стационарных источников вносят предприятия по производству кокса и нефтепродуктов — ОАО «Уфанефтехим» (ОАО «Ново-Уфимский 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 36% суммарных антропогенных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2013 г. (тыс. т) [10]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	0,1	0,4	6,8	66,5	82,2
Стационарных источников	1,8	23,6	14,4	12,5	146,6
Суммарные	1,9	24,0	21,2	79,1	228,8
Плотность выбросов на душу населения (кг)	2	22	19	71	
ед. площади (т/км ²)	3	34	30	112	

IV. КАЧЕСТВО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 8 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 (станция 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 1,1 ПДК, максимальная разовая — достигает 10,6 ПДК (станция 18). Средняя за год концентрация оксида азота ниже ПДК, максимальная разовая — 3,5 ПДК (станция 18).

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 ПДК. Максимальная разовая — достигает 2,6 ПДК (станция 2).

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация ниже ПДК, максимальная разовая — составляет 1,8 ПДК (станция 16).

Концентрации БП. Среднегодовая концентрация превышает ПДК в 1,2 раза, наибольшая из средних за месяц — в 5,8 раза (станция 17, в январе).

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида не превышает ПДК, максимальная разовая — равна 1,4 ПДК. Среднегодовые концентрации бензола, хлорида водорода, фенола и аммиака не превышают ПДК. Максимальная разовая концентрация фенола составляет 3,7 ПДК, сероводорода — 2,6 ПДК (станция 5), хлорида водорода — 1,6 ПДК. Максимальная разовая концентрация этилбензола составляет 9,5 ПДК (станция 17), ксилола — 4,5 ПДК, бензола — 1,1 ПДК.

Уровень загрязнения воздуха повышенный, обусловлен концентрациями диоксида азота и бенз(а)пирена, превышающими норму.

Тенденция за период 2010–2014 гг.: снизились концентрации диоксида азота, хлорида водорода, ароматических углеводородов. Снижение категории качества воздуха в городе также связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) для оценки концентраций формальдегида.

ХАБАРОВСК, КРАЕВОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты метеостанции
601,0 (2014)	386 (2014)	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	2014 г.
осадки, число дней	113	114
скорость ветра, м/с	3,5	2,7
повторяемость приземных инверсий температуры, %	40	44
повторяемость застоев воздуха, %	14	18
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	15	30
повторяемость приподнятых инверсий температуры, %	26	43
повторяемость туманов, %	0,7	0,4

III. ВЫБРОСЫ

Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия теплоэнергетики, топливной промышленности, жилищно-коммунального хозяйства, автотранспорт. Предприятия расположены в основном в юго-восточной части города.

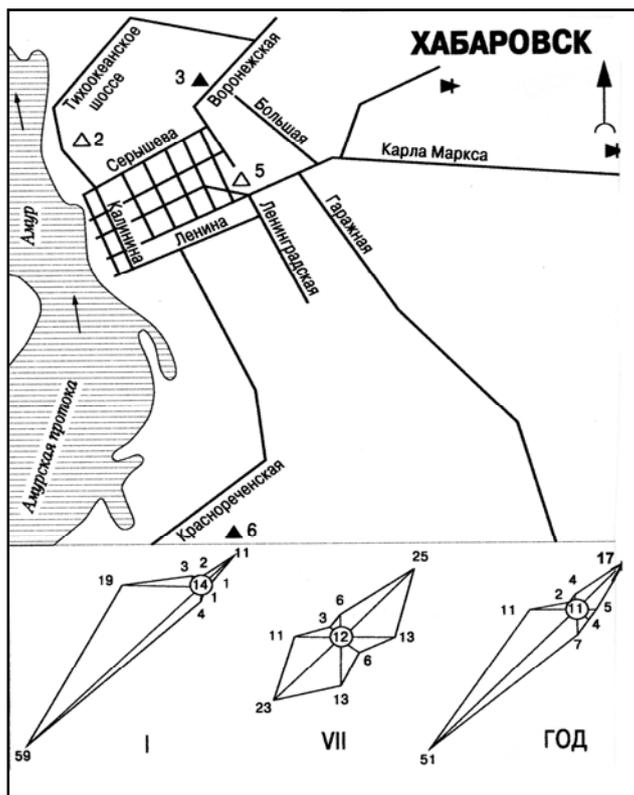
Выбросы автомобилей составляют 49% от суммарных антропогенных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2013 г. (тыс. т) [12]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	0,2	3,1	28,5	35,8
Стационарных источников	12,3	8,6	10,2	3,4	36,8
Суммарные	12,3	8,7	13,3	31,9	72,6
Плотность выбросов на душу населения (кг)	20	14	22	53	
ед. площади (т/км ²)	31	22	34	82	

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 составляет 1,2 ПДК, максимальная разовая — составляет 1,8 ПДК. Концентрации оксида азота не превышают ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год концентрация в целом по городу составляет 1,5 ПДК. Наибольшее загрязнение воздуха пылью отмечено в районе станции 3, где среднегодовая концентрация равна 1,9 ПДК. Максимальная разовая концентрация достигает 2,6 ПДК (станция 2).

Концентрации оксида углерода.

Средняя за год концентрация не превышает ПДК, максимальная разовая — равна 1,4 ПДК (станция 3).

Концентрации БП. Средняя за год концентрация выше ПДК в 1,7 раза, наибольшая среднемесячная — в 7,8 раза (декабрь, станция 5).

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида равна 1,2 ПДК, максимальная разовая — составляет 2,1 ПДК. Среднегодовые концентрации остальных веществ не превышают ПДК. Максимальная концентрация этилбензола составляет 5 ПДК (август, станция 2).

Уровень загрязнения воздуха высокий. Средние за год концентрации взвешенных веществ, формальдегида и бенз(а)пирена превышают допустимый норматив.

Тенденция за период 2010–2014 гг.: снизилось содержание в воздухе бенз(а)пирена, концентрации других загрязняющих веществ не изменились.

ЧЕЛЯБИНСК, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км x км)	Координаты метеостанции
1169,4 (2013)	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	2014 г.
осадки, число дней	158	203
скорость ветра, м/с	3,0	2,0
повторяемость приземных инверсий температуры, %	35	-
повторяемость застоев воздуха, %	15	-
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	-	41
повторяемость туманов, %	4,0	0,4

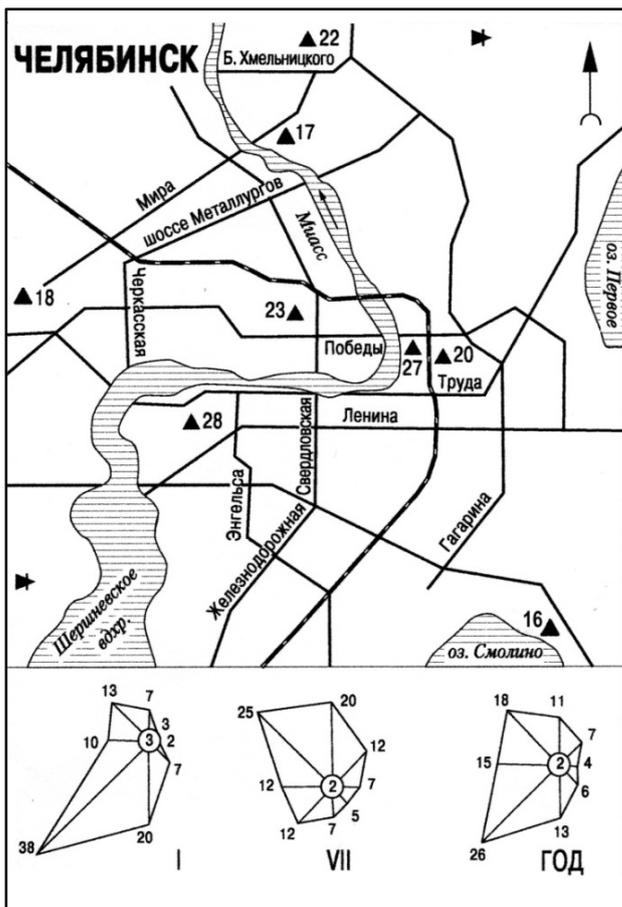
III. ВЫБРОСЫ

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 34% от суммарных выбросов.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2013 г. (тыс. т) [9]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	-	0,3	6,0	62,4	68,7
Стационарных источников	19,4	16,3	20,7	79,8	136,2
Суммарные	19,4	16,6	26,7	142,2	204,9
Плотность промышленных выбросов на душу населения (кг)	17	14	23	122	
ед. площади (т/км ²)	37	31	50	268	

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 станции 20 среднегодовая концентрация достигает 1 ПДК. Максимальная разовая концентрация диоксида азота составляет 1,7 ПДК (станция 27). Средняя за год и максимальная разовая концентрации оксида азота не превышают ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год концентрация не превышает ПДК, максимальная разовая — достигает 3,2 ПДК (станция 28).

Концентрации оксида углерода. Средняя за год концентрация ниже ПДК, максимальная разовая — составляет 2 ПДК (станция 22).

Концентрации БП. Средняя за год концентрация превышает ПДК в 5,1 раза, наибольшая из среднемесячных — в 15,6 раза, отмечена в августе на станции 20.

Концентрации специфических примесей. Средняя за год концентрация формальдегида составляет 1 ПДК, максимальная разовая — 1,2 ПДК. Среднегодовые концентрации фенола, аммиака и фторида водорода не превышают ПДК. Максимальная разовая концентрация сероводорода составляет 4,5 ПДК, фенола — 1,7 ПДК и фторида водорода — 2,5 ПДК. Среднегодовые концентрации ароматических углеводородов не превышают санитарно-гигиенические нормативы. Максимальная из среднесуточных концентрация этилбензола равна 8,6 ПДК, бензола — 1,9 ПДК (станция 20). Средние за год концентрации тяжелых металлов ниже ПДК. Максимальные из среднесуточных концентрации, превысившие санитарно-гигиенический норматив, составили: марганца — 1,5 ПДК, свинца — 1,7 ПДК.

Уровень загрязнения воздуха очень высокий, средняя за год концентрация бенз(а)пирена выше ПДК. Город включен в Приоритетный список городов РФ с наибольшим уровнем загрязнения воздуха.

Тенденция за период 2010–2014 гг.: возрос уровень загрязнения формальдегидом и бенз(а)пиреном.

ЯРОСЛАВЛЬ, ОБЛАСТНОЙ ЦЕНТР

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население (тыс. жителей)	Площадь (км х км)	Координаты метеостанции
600,8 (2013)	212,2 (2013)	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. Волге при впадении в нее р. Которосли. Правобережная, возвышенная, часть города делится Которослью на две части. Левобережная часть города — низменная.

Климат: умеренно-континентальный, зона умеренного ПЗА.

Среднегодовые данные	Многолетние	2014 г.
осадки, число дней	210	208
скорость ветра, м/с	3,8	1,4
повторяемость ветров со скоростью 0–1 м/с, %	13	54
повторяемость туманов, %	0,8	0,3

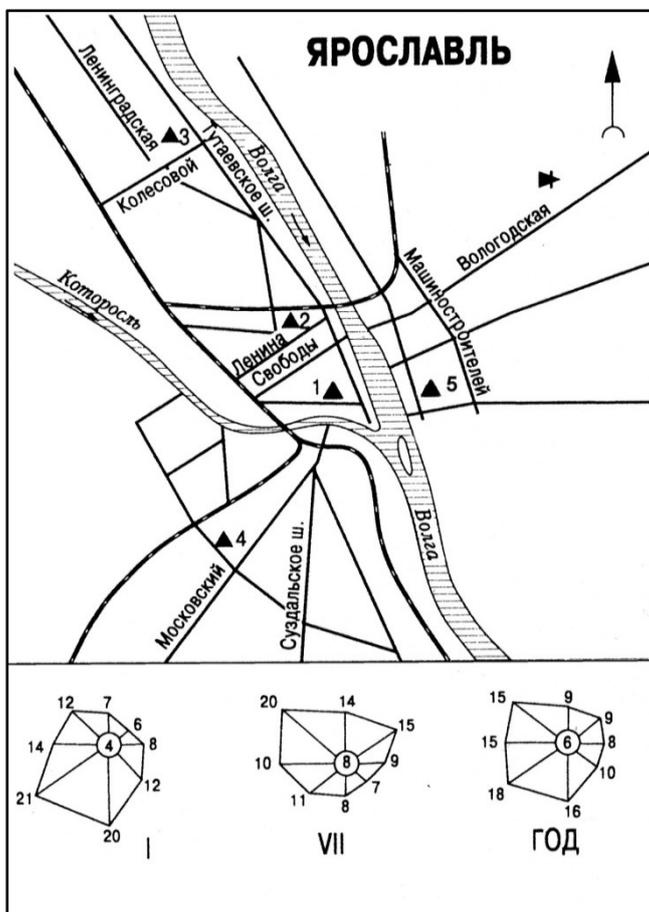
III. ВЫБРОСЫ

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 30%.

Выбросы вредных веществ в атмосферу в 2013 г. (тыс. т) [30]					
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Всего
Автотранспорта	0,1	0,2	3,1	27,0	34,0
Стационарных источников	1,2	13,5	8,5	3,6	77,8
Суммарные выбросы	1,3	13,7	11,6	30,6	111,8
Плотность выбросов на душу населения (кг)	2	23	19	51	
ед. площади (т/км ²)	6	65	55	144	

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 1,2 ПДК, максимальная разовая — 2,5 ПДК. Средняя за год концентрация оксида азота ниже ПДК, максимальная разовая — достигает 1 ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Средняя за год концентрация значительно ниже ПДК, максимальная разовая — составляет 1,4 ПДК (станция 3).

Концентрации оксида углерода. Среднегодовая концентрация ниже ПДК, максимальная разовая — составляет 1,6 ПДК (станция 3).

Концентрации БП. Среднегодовая концентрация в целом по городу не превышает ПДК, в районе расположения станции 4 достигает 1,1 ПДК. Максимальная из среднемесячных составляет 4,3 ПДК, отмечена в декабре на станции 2.

Концентрации специфических примесей. Средние за год концентрации специфических примесей не превышают ПДК. Максимальная разовая концентрация формальдегида равна 1,7 ПДК (станция 2). Максимальная разовая концентрация этилбензола составляет 7,6 ПДК, ксилола — 5,7 ПДК, бензола — 1,8 ПДК, все отмечены на станции 4.

Уровень загрязнения воздуха низкий. Средняя за год концентрация диоксида азота превышает ПДК.

Тенденция за период 2010–2014 гг.: снизились концентрации оксида азота, концентрации других загрязняющих веществ значительно не изменились. Снижение категории качества воздуха в городе, в основном, связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов (ПДК) для оценки концентраций формальдегида.

5 ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ АТМОСФЕРНЫХ ОСАДКОВ

Кислотность и химический состав атмосферных осадков (ХСО) за 2014 год представлены данными: сети фонового мониторинга, региональных и городских станций. Результаты измерений ХСО распределены по 11 физико-географическим регионам, включая данные по ХСО для Крыма.

Общая характеристика ХСО. Годовая средневзвешенная минерализация осадков М (таблица 5.1) изменяется от 9,8 до 39,2 на Европейской территории РФ (ЕТР) и от 11,5 до 28,3 мг/л на Азиатской территории РФ (АТР). Диапазон значений суммы ионов по месячным данным соответственно находится в интервалах от 3 мг/л на Севере ЕТР до 126,8 мг/л в Центре ЕТР и от 5,1 мг/л до 123,5 мг/л на Севере Сибири. В сравнении с 2013 г. диапазон увеличился на ЕТР вдвое и остался практически неизменным по АТР.

Т а б л и ц а 5.1 — Средневзвешенная концентрация ионов, проводимость (к) и рН в осадках по физико-географическим регионам в 2014 году

Регион	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	HCO ₃ ⁻	NH ₄ ⁺	Na ⁺	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Zn	M	рН		к мкСм\л см
	мг/л											Ср	Мин.	
Север ЕТР	3,2	2,3	1,2	3,8	0,4	0,9	0,8	1,5	0,6	0,5	15,2	6,0	4,6	34,6
Центр ЕТР	4,6	2,5	2,8	18,7	0,7	1,3	1,4	5,5	1,4	0,9	39,2	6,4	4,5	61,2
Юг ЕТР	5,0	1,7	3,5	2,9	0,7	1,0	0,6	1,7	0,4	0,3	17,8	6,0	5,1	48,9
Поволжье	5,7	1,9	4,9	8,5	1,1	1,2	1,2	3,5	0,7	1,8	28,7	6,3	5,1	54,2
Предгорье Кавказа	1,4	0,6	1,5	3,9	0,4	0,3	0,2	1,3	0,2	0,0	9,8	6,3	5,2	21,3
Крым	7,0	6,6	2,4	8,3	0,3	2,5	2,1	2,8	0,7	0,5	33,1	6,4	5,0	89,6
Север Сибири	9,2	3,2	1,0	7,4	0,6	1,8	1,1	1,5	2,4	0,4	28,3	6,2	5,4	54,2
Юг Сибири	6,4	1,3	1,9	6,7	0,5	1,0	0,6	2,0	1,2	0,0	21,5	6,2	5,6	41,9
Забайкалье	7,4	1,3	1,6	4,8	0,4	0,7	0,6	1,3	0,9		18,9	6,3	5,8	47,5
Дальний Восток	3,9	1,7	0,7	2,1	0,5	1,0	0,3	1,0	0,2	0,1	11,5	5,7	4,1	24,0
Сахалин	6,2	5,0	0,7	7,9	0,4	4,7	0,4	2,0	0,9		28,2	6,3	5,3	51,3

На Юге ЕТР, Севере Сибири, в Забайкалье и на Дальнем Востоке преобладают сульфаты, составляя около трети от суммы ионов. В остальных районах преобладают гидрокарбонаты, затем сульфаты, давая в сумме от 45 (ЕТР) до 65% (АТР). Концентрация хлоридов устойчиво держится в пределах 1–3 мг/л с максимальным значением в единичных пробах до 18 мг/л. Заметно бо́льшей повторяемостью повышенных единичных концентраций обладают нитраты (0,7–4,9 мг/л), достигая в отдельных случаях (Юг ЕТР) 20% от суммы ионов.

Из катионов во всех регионах ЕТР преобладает кальций, превосходя натрий более чем в 4 по Центру ЕТР и почти в 3 раза по Поволжью. Хотя на АТР количества

их более сопоставимы, на острове Сахалине натрий составляет более 70% от суммы катионов. В среднем за год концентрация аммония, натрия, калия, магния и цинка держится в интервале от 0,2 до 2,5 мг/л.

В среднем за год по физико-географическим регионам выпадают равновесные и слабокислые осадки с величиной $pH=5,7-6,4$. Минимальная кислотность с величиной $pH=4,1$ зафиксирована в дальневосточном регионе (таблица 5.1). Являясь обобщённой характеристикой осадков, кислотность в тоже время способна изменить их качественный и количественный состав. Так, при величине $pH=4,1$ практически прекращается растворение углекислого газа в облачных элементах, и концентрация гидрокарбонатов падает ниже предела обнаружения; более устойчивыми становятся соединения аммиака, сильно ограничивается биологическое «цветение» осадков.

Доля осадков заданной минерализации. По принятой в гидрохимии традиции разделять широкий диапазон минерализации (M) природных вод на условные поддиапазоны, в атмосферных осадках выделены интервалы: $M \leq 15$, $15 < M \leq 30$ и $M > 30$ мг/л. Временной ход изменений среднегодовой суммы ионов на ЕТР и АТР по названным интервалам представлен на рисунке 5.1.

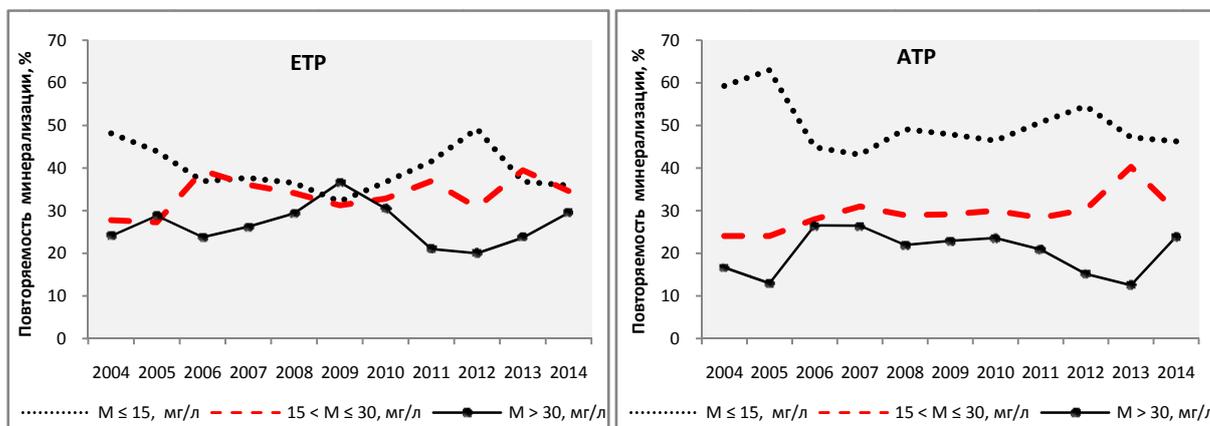


Рисунок 5.1 — Ход изменений повторяемости минерализации осадков, по ЕТР и АТР за период 2004–2014 гг.

В обеих зонах доля сильно минерализованных осадков самая низкая, изменяясь от 20 до 37% на ЕТР и в интервале 13–27% по АТР.

В среднем за рассматриваемые годы наибольшей (до 40% на ЕТР и 50% на АТР) остаётся повторяемость чистых осадков. Следует отметить, что за весь период на ЕТР колебания хода минерализации укладываются в интервал от 20 до 49%, тогда как на АТР амплитуда составляет 13–63%. Однако тысячи километров, разделяющие европейские и азиатские станции не мешают некоторой схожести временного хода, особенно самых чистых и умеренно грязных осадков ($15 < M \leq 30$). За последние два года

на ЕТР заметно увеличилась доля «загрязненных осадков» и одновременно уменьшилась доля чистых. На АТР такое изменение отмечается в 2014 году по сравнению с 2013 годом. Однако в целом по приводимым за 10 лет данным изменения повторяемости минерализации не имеют значимой тенденции.

Наиболее загрязненные осадки. Наиболее грязные осадки по сумме ионов выпадают постоянно в Центре ЕТР, где средняя за 5 лет близка к 34 мг/л с максимальным отклонением до 39 мг/л (рисунок 5.2). Наименьшая сумма ионов и её отклонения характерны для Предгорья Кавказа (11±1 мг/л), Севера ЕТР (15±1 мг/л) и Дальнего Востока (11±2 мг/л).

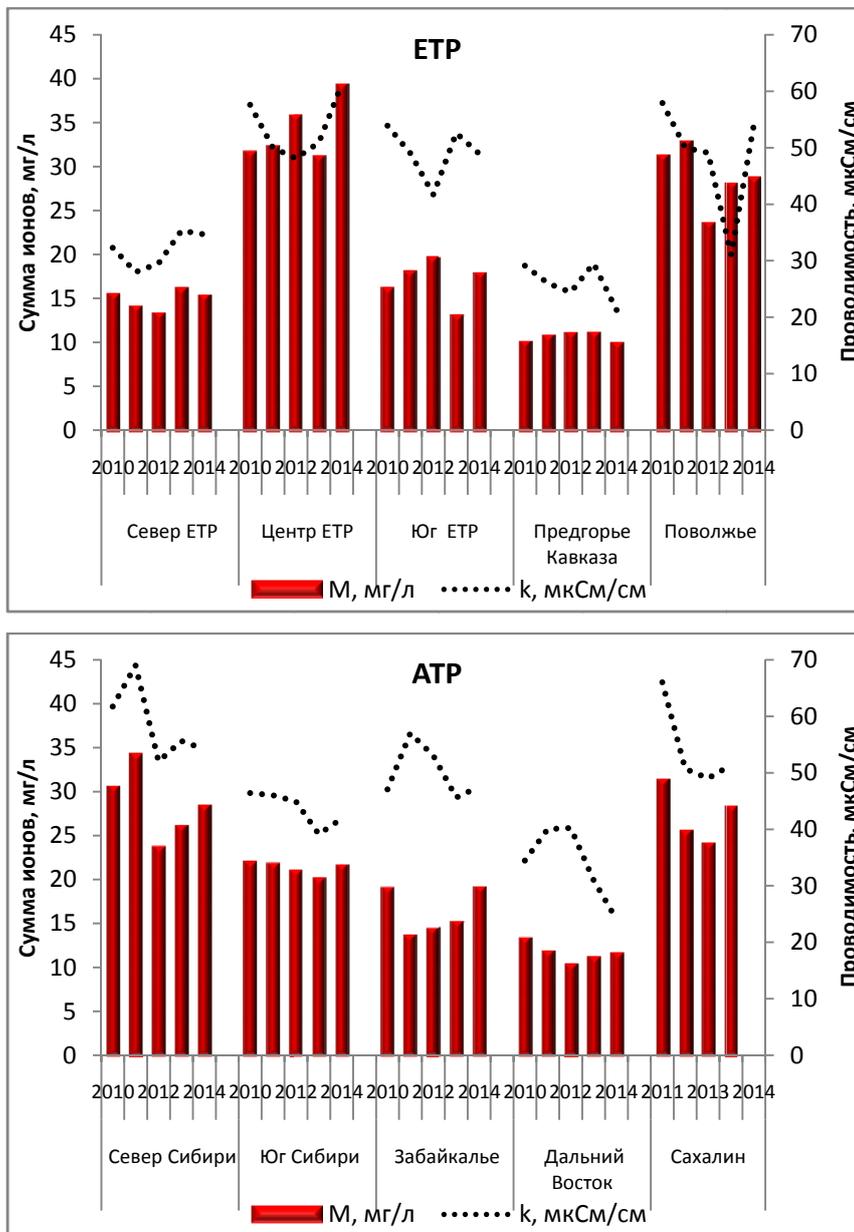


Рисунок 5.2 — Распределение по физико-географическим регионам, а также ход изменений со временем минерализации М (красные гистограммы) и удельной электропроводности к (проводимости) осадков за период 2010–2014 гг.

Удельная электропроводность осадков, вследствие глубокого осреднения исходных значений и, возможно, качественных различий, не следует за минерализацией, хотя в среднем они согласуются. Очень чистые осадки по обеим характеристикам также выпадают в Предгорье Кавказа, а также на Севере ЕТР и Дальнем Востоке. Средняя за 5 лет проводимость осадков на Юге ЕТР, в Поволжье и Забайкалье — практически одинакова (49 ± 1 мкСм/см).

Не осреднённые по времени и площадям данные всегда характеризуют качественное загрязнение осадков более контрастно.

В качестве примера приводим результаты измерений по станциям с наиболее высокой проводимостью осадков (таблица 5.2).

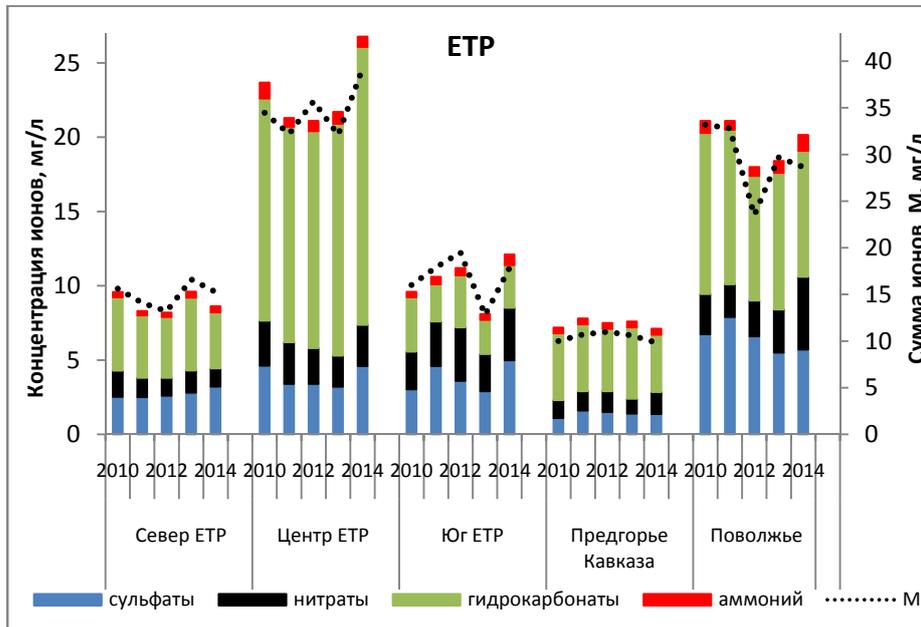
Таблица 5.2 — Населённые пункты РФ, наиболее загрязнённые по ионному составу осадков (проводимость $k \geq 100$ мкСм/см) в 2014 г												
Станция	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	NO ₃ ⁻	HCO ₃ ⁻	NH ₄ ⁺	Na ⁺	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	M	pH	k, мкСм/ см
	мг/л											
Север ЕТР												
Мурманск	12,0	14,2	0,4	3,0	0,2	2,2	1,6	8,4	0,6	42,5	6,2	110
Центр ЕТР												
Белгород	11,1	3,3	1,9	80,1	1,2	3,4	2,1	19,6	4,2	126,8	6,9	180
Калач	9,2	3,2	1,8	41,4	0,9	3,3	1,5	8,7	3,9	74,0	6,9	112
Ясная Поляна	7,3	16,1	2,0	23,7	1,5	2,0	13,0	4,9	1,1	75,9	6,9	135
Поволжье												
Саранск	9,7	5,0	2,2	20,7	1,2	3,0	1,5	5,2	1,6	53,9	6,5	157
Крым												
Нижнегорск	12,8	6,3	3,2	13,9	0,5	3,1	1,1	4,0	1,0	47,1	6,7	174
Север Сибири												
Кюсюр	11,6	17,5	0,5	26,6	1,0	7,7	4,5	2,6	5,3	77,2	6,6	118
Норильск	84,4	2,1	1,1	9,2	1,8	0,7	2,1	5,0	17,0	123,5	6,5	256
Юг Сибири												
Барабинск	14,8	3,7	1,6	29,2	1,2	3,3	0,6	6,5	3,6	64,7	6,6	108
Забайкалье												
Чита	21,3	4,1	3,7	5,4	1,0	2,2	1,4	2,8	1,4	43,3	6,0	104

В Белгороде (ЕТР) и в Норильске (АТР) наблюдается максимальная сумма ионов, определяясь содержанием гидрокарбонатов и сульфатов. Абсолютный приоритет по загрязнению сульфатами принадлежит Норильску (свыше 84 мг/л). Высокое содержание гидрокарбонатов в осадках (до 80 мг/л) Белгорода обусловлено, скорее всего, ветровой эрозией меловых отложений в окрестностях города. Станция Нижнегорск в Крыму имеет примерно равные содержания сульфатов и карбонатов (около 13 мг/л).

В Мурманске ионный состав распределяется примерно равномерно между сульфатами и хлоридами (техногенной и морской составляющими); далее следуют гидрокарбонаты и кальций.

В Центре ЕТР, а также в Саранске, Барабинске и Кюсюре преобладают гидрокарбонаты в основном с кальцием из катионов. Станции, выделяясь повышенным содержанием сульфатов и гидрокарбонатов, указывают тем самым на значительную загазованность воздуха диоксидом серы и карбонатно-сульфатными аэрозолями.

Ход изменения содержания компонентов в осадках. На рисунке 5.3 приводится временной ход изменения по регионам сульфатов SO_4^{2-} , гидрокарбонатов HCO_3^- , нитратов NO_3^- и аммония NH_4^+ . Преобладающие компоненты (сульфаты и гидрокарбонаты) подвергаются со временем наибольшим колебаниям. Содержание нитратов и аммония в течение 5 лет по регионам изменяется в пределах 0,5–1,0 мг/л до максимального значения 3 мг/л. Естественно, что невысокие концентрации ионов приходятся на Предгорья Кавказа, Север ЕТР и Дальний Восток. Стабильно повышенными остаются концентрация гидрокарбонатов в Центре ЕТР, а также гидрокарбонатов и сульфатов в Поволжье и на Севере Сибири.



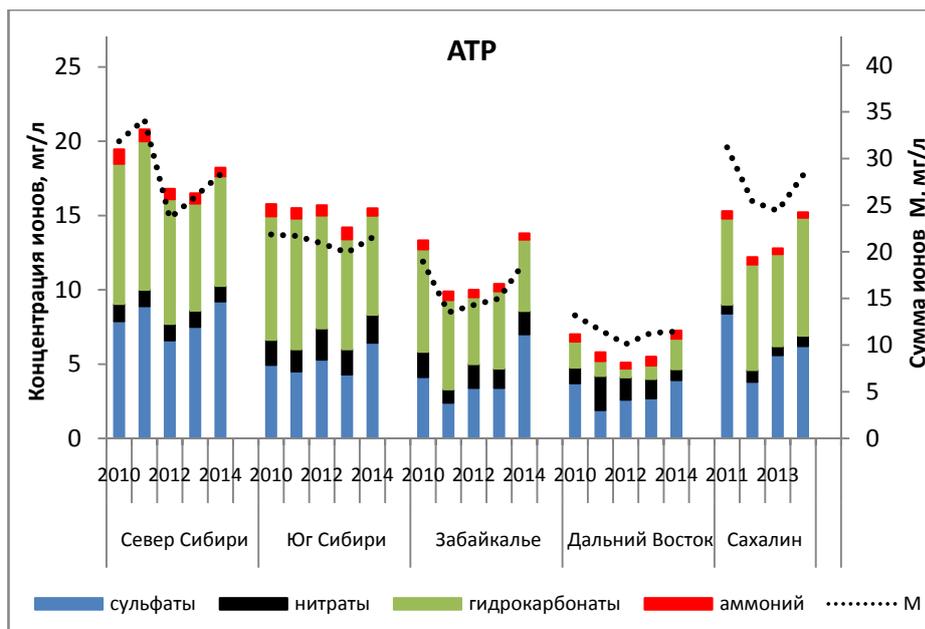


Рисунок 5.3 — Временной ход концентрации ионов в осадках на ЕТР и АТР по физико-географическим регионам за период 2010–2014 гг.

В западных районах ЕТР вслед за понижением годовой суммы осадков с севера на юг концентрации сульфатов и частично аммония возрастают, а количество выпавшей серы и аммиачного азота изменяется слабо. По-видимому, возрастание оксидов азота в воздухе привело к резкому, в 3 раза, повышению нитратов в осадках, поэтому отношение серы к суммарному азоту заметно понижается в том же направлении (таблица 5.1). С запада на восток сумма осадков возросла с 407 до 468,4 мм, повысилась концентрация сульфатов, нитратов и аммония, как и в предгорьях Кавказа, возросла доля суммарного азота. В результате влияние оксидов серы стало преобладающим.

Выпадения серы, азота и суммы ионов с осадками. Выпадения суммы ионов Р следуют на ЕТР скорее за минерализацией. В сибирских и восточных регионах такая связь отсутствует. Здесь загазованность воздуха диоксидом серы настолько велика, что выпавшая с осадками сера превышает азот в 2,2–4,6 раза, хотя в 2014 году на АТР в среднем выпало осадков на 26% меньше, чем на ЕТР (таблица 5.3).

В отличие от прошлых лет азот нитратный N(нит) в большинстве районов преобладает над аммиачным N(ам), что указывает на возрастание оксидов азота. Исключение составляют Север и Дальний Восток, где аммиачный азот превышает нитратный в 2,6 раза.

Таблица 5.3 — Средние за год выпадения элементов с осадками по физико-географическим регионам в 2014 году

Регион	q, мм	S	N(NO ₃ ⁻)	N(NH ₄ ⁺)	∑N	P	N(ам.)/N(нит.)	S/∑N
		т/км. кв. год						
Север ЕТР	567,4	0,61	0,16	0,19	0,35	8,7	1,16	1,75
Центр ЕТР	439,4	0,67	0,28	0,24	0,52	17,2	0,85	1,29
Юг ЕТР	374,8	0,62	0,30	0,21	0,51	6,7	0,69	1,21
Поволжье	468,4	0,89	0,53	0,39	0,92	13,4	0,74	0,97
Предгорье Кавказа	1336,6	0,61	0,46	0,43	0,89	13,1	0,94	0,68
Крым	559,8	1,31	0,31	0,14	0,45	18,5	0,47	2,92
Север Сибири	422,1	1,30	0,10	0,19	0,29	11,9	1,91	4,41
Юг Сибири	547,0	1,17	0,24	0,21	0,45	11,8	0,91	2,60
Забайкалье	279,4	0,69	0,10	0,09	0,19	5,3	0,92	3,52
Дальний Восток	753,3	0,98	0,13	0,32	0,45	8,6	2,55	2,19
Сахалин	623,9	1,29	0,10	0,18	0,28	17,6	1,82	4,60

Резюмируя сказанное, отметим, что в среднем по стране количество выпавших осадков, по нашим данным, в 2014 году понизилось (по сравнению с 2013 годом) на 22%. Осадки остались неизменными (Север ЕТР) или незначительно повысились в Западной Сибири на 4–7%. Поэтому в северных европейских районах, по-видимому, произошло снижение выбросов и, вследствие этого, суммарные выпадения веществ в среднем понизились: минимальное с 10,6 (Предгорье Кавказа) до 6,7 т/км. кв. год (Юг ЕТР), а максимальное с 35,6 до 17,2 т/км. кв. год (Центр ЕТР).

Для расчёта влажных выпадений, показанных в таблице 5.3 и на рисунке 5.4, использованы те же самые данные по сульфатам, нитратам и аммонии, которые представлены на рисунке 5.3. Видно, что выпадение суммы ионов далеко не всегда хорошо согласуется с концентрацией названных элементов. По Российской Федерации в более чем 60 %, а по ЕТР в 80% всех районов в осадках преобладают гидрокарбонаты, которые и определяют не только их минерализацию, но и влажные выпадения.

Одинаковые масштабы осей на обоих рисунках позволяют качественно и относительно оценить изменения величины компонентов со временем и сопоставить их на ЕТР и АТР. Там, где существует прямая зависимость минерализации осадков от их количества, временные изменения выпадений незначительны, не более 5% по Северу ЕТР. Однако чаще всего временные колебания суммы ионов и её составляющих происходят в более широких пределах.

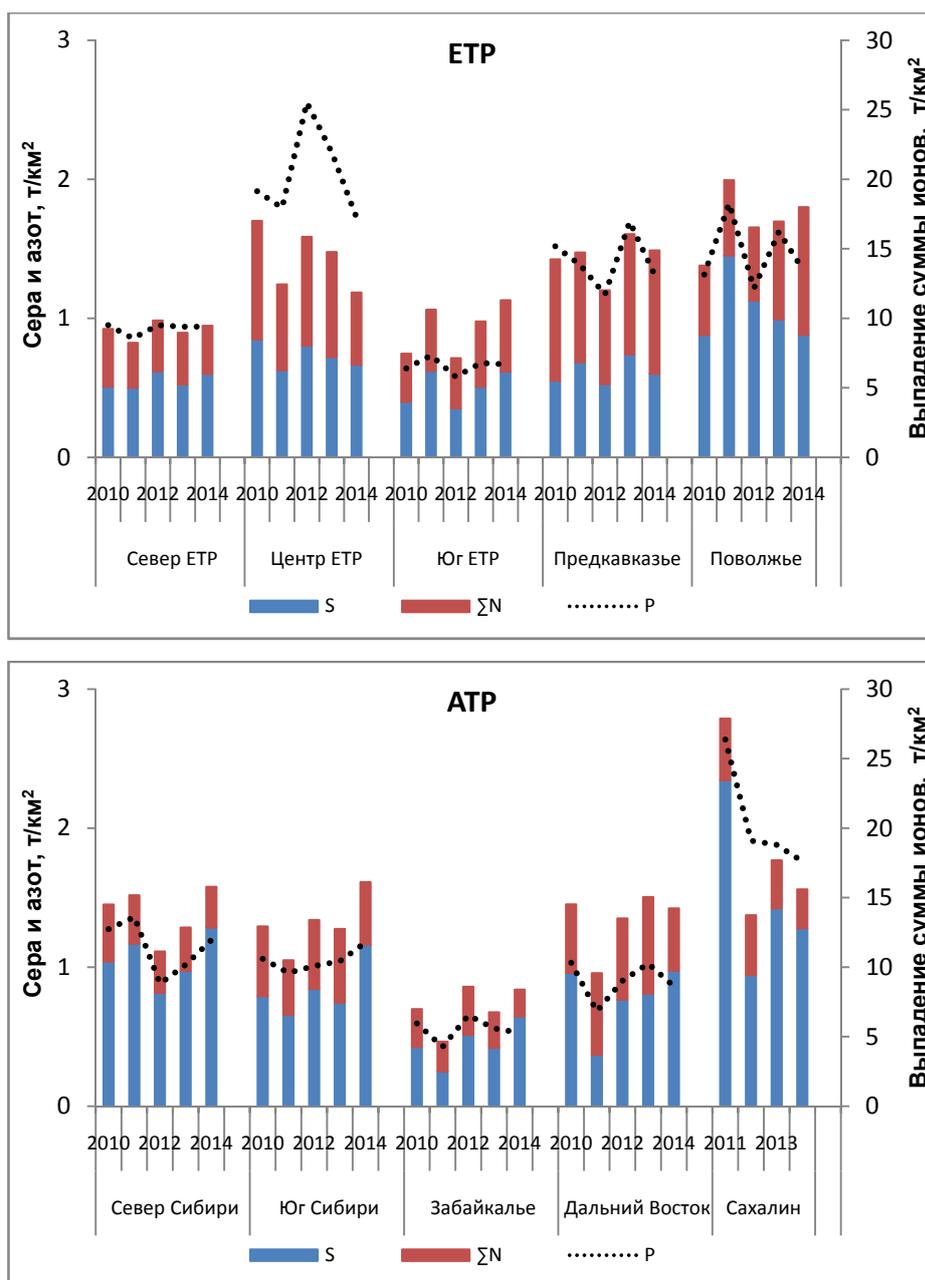


Рисунок 5.4— Выпадение ионов с осадками по физико-географическим регионам РФ за период 2010–2014 гг.

По исходным измерениям (таблица 5.2) имеется возможность оценить влажные выпадения в сильно загрязнённых городах и сопоставить их с критическими значениями нагрузки серы и азота суммарного на окружающую среду¹. Значение критической нагрузки для серы сульфатной — 2 т/км. кв. год и суммарного азота — 1 т/км. кв. год. Согласно данным, приведенным в таблице 5.4 выпадения азота всюду ниже критического значения, что составляет его долю от 0,15 (Мурманск) до 0,82 т/км. кв. год (Норильск).

¹Атмосферные нагрузки загрязняющих веществ на территории СССР. Вып. 1. М., Гидрометеиздат 1991, 188 с.

Таблица 5.4 — Выпадение серы и азота с осадками по наиболее загрязнённым населённым пунктам РФ в 2014 году

Регион	q, мм	S	N(NO ₃ ⁻)	N(NH ₄ ⁺)	ΣN	P	N(ам.)/N(нит.)	S/ΣN	S	ΣN
		т/км. кв. год							доля ПДК	
Мурманск	590,7	2,4	0,05	0,09	0,15	25,1	1,7	16,1	1,2	0,1
Белгород	380,0	1,4	0,17	0,36	0,52	48,2	2,1	2,7	0,7	0,5
Калач	397,5	1,2	0,16	0,28	0,44	29,4	1,7	2,7	0,6	0,4
Ясная Поляна	277,9	0,7	0,13	0,33	0,45	21,1	2,5	1,5	0,3	0,5
Саранск	344,2	1,1	0,17	0,32	0,50	18,6	1,8	2,2	0,6	0,5
Нижегородск	464,9	2,0	0,34	0,18	0,52	21,9	0,5	3,8	1,0	0,5
Кюсюр	326,3	1,3	0,04	0,25	0,29	25,2	6,8	4,3	0,6	0,3
Норильск	495,4	13,9	0,13	0,70	0,82	61,2	5,5	17,0	7,0	0,8
Барабинск	419,5	2,1	0,15	0,39	0,55	27,1	2,5	3,8	1,0	0,5
Чита	223,5	1,6	0,19	0,17	0,36	9,7	0,9	4,3	0,8	0,4

Сумма влажных выпадений серы на большинстве станций, кроме Нижегородска (Крым), Барабинска (Юг Сибири), Мурманска и Норильска, также ниже уровня критической нагрузки. Количество выпавшей серы в Нижегородске (Крым) практически равно критическому значению, а в Барабинске (Юг Сибири) и Мурманске превышают уровень критического значения на 5 и 20% соответственно. Самое угрожающее положение для окружающей среды установлено в Норильске, где влажные выпадения серы превысили критическое значение нагрузки в 7 раз.

Выводы:

— химический состав атмосферных осадков, отражая, в основном, местное загрязнение воздуха, показывает несколько большую запылённость его на ЕТР и загазованность на АТР;

— по приводимым за 5 лет данным изменения повторяемости общей минерализации не имеют значимой тенденции, колеблясь максимально по ЕТР и АТР соответственно на 17 и 20%.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в 2014 году осуществлялись в 252 городах на 697 станциях, в том числе в 229 городах на 636 станциях — в системе Росгидромета.

В 2014 году выполнено 3,6 млн. наблюдений в дискретном режиме с определением концентраций примесей в химических лабораториях и 1,2 млн. наблюдений в непрерывном режиме с учетом данных автоматических измерений, в том числе на сети Росгидромета — 3,5 млн. и 0,3 млн. соответственно.

В результате изменения в 2014 году ПДК формальдегида оценки уровня загрязнения воздуха в городах РФ по установленным показателям качества по сравнению с предыдущим периодом резко снизились, при этом реального изменения уровня загрязнения воздуха в городах не произошло. В этой связи для объективной оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха и его динамики наряду с ПДК_{с.с.} необходимо установить среднегодовую ПДК формальдегида.

2. Результаты наблюдений свидетельствуют о том, что качество атмосферного воздуха городов сохраняется неудовлетворительным:

В 9 федеральных округах высокий и очень высокий уровень загрязнения наблюдается в 51 городе (24 % городов), из них 24 города расположены в Сибирском ФО, где 50% городов имеют высокий или очень высокий уровень загрязнения.

Средняя концентрация какой-либо примеси превысила 1 ПДК в 174 городах (69% городов, где проводятся регулярные наблюдения) с населением 60,7 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 45% городов превышают 1 ПДК. Концентрации бенз(а)пирена превышают 10 ПДК в 28 городах с населением 12,8 млн. чел.

С учетом изменения ПДК_{с.с.} формальдегида сверхнормативному загрязнению воздуха этим веществом подвержено 22,3 млн. чел. в 44 городах, без учета изменения — 59,4 млн. чел. в 141 городе.

Приоритетный список городов с очень высоким уровнем загрязнения включает 19 городов с населением 5,2 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. Все города Приоритетного списка расположены в Азиатской части России

Максимальные концентрации примесей выше 10 ПДК зафиксированы в 44 городах с населением 18,5 млн. человек. Максимальные концентрации составляют: диоксида азота 11,8 ПДК_{леса} — в Ясной Поляне, 13–14 ПДК формальдегида — в Белоярском, этилбензола — в Екатеринбурге, сажи — в Южно-Сахалинске, 15–17 ПДК хлорида водорода — в Перми, сероводорода — в Щелково, фенола — в Череповце, диоксида серы — в Норильске, взвешенных веществ 34,8 ПДК в Братске и бенз(а)пирена 73,8 ПДК — в Чите.

3. Тенденция изменения загрязнения воздуха за пять лет показывает:

- снизились среднегодовые концентрации взвешенных веществ, диоксида азота, диоксида серы, оксида углерода и оксида азота на 7–15%, бенз(а)пирена — на 18%, формальдегида — существенно не изменились;
- возросло на 6 количество городов, в которых максимальные концентрации превышают 10 ПДК;
- несмотря на снижение оценки опасности загрязнения воздуха формальдегидом, реальных изменений уровня загрязнения воздуха не происходит, воздух не становится чище. Используя одинаковые ПДК_{с.с.} применительно к 5-летнему периоду наблюдений, отмечено увеличение на 8 количества городов, в которых среднегодовая концентрация формальдегида превышала 1 ПДК.

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 углерода, оксидов азота, взвешенных веществ и формальдегида выше на 9–43%, диоксида серы — на 50%, бенз(а)пирена — в 3 раза;
- средние из максимальных концентраций диоксида азота, диоксида серы, оксида углерода и оксида азота выше на 11–44%, взвешенных веществ и формальдегида — на 65–68% и бенз(а)пирена — в 4 раза.

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.voeikovtngo.ru в разделе «Лаборатория анализа и оценки загрязнения атмосферы». Представление картографической информации выполнено с использованием ресурса *MapsEngineLite* (<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. – 696 с.
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. Бережная Т.В., Голубева А.Д., Паршина Л.Н., Аномальные гидрометеорологические явления на территории Российской Федерации в декабре 2014 г.//Метеорология и гидрология. 2015, №3. – 122–127с.
8. Вредные вещества в промышленности. Издательство «Химия», М.–Ленинград, 1965.
9. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух городов и регионов Российской Федерации за 2013 год. Данные государственной службы статистики (<http://www.gks.ru/>).
Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2014 году (<http://www.ecogodoklad.ru/2014/wwwAir1.aspx>).
Объем выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух от автомобильного транспорта за 2013 год. Данные ЕМИСС – Единой межведомственной информационно-статистической системы (<http://www.fedstat.ru>).
10. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферного воздуха на территории деятельности ФГБУ «Башкирское УГМС» за 2014 год. – Уфа, 2015. – 76 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 2014 год. – Нижний Новгород, 2015. Часть. 1 – 128 с. Часть. 2 – 84с.
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 2014 год. – Хабаровск, 2015. – 94 с.
13. Ежегодник «Состояние загрязнения атмосферы в городах на территории деятельности ФГБУ «Забайкальское УГМС» (Республика Бурятия и Забайкальский край) в 2014 году». – Чита, 2015. – 98с.
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 2014 год. – Новосибирск, 2015. – 194с.
15. Е ж е г о д н и к «Состояние загрязнения атмосферного воздуха городов на территории деятельности ФГБУ «Иркутское УГМС» в 2014 году». – Иркутск, 2015. – 112 с.
16. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферного воздуха на территории деятельности ФГБУ «Камчатское УГМС» за 2014 год. – Петропавловск-Камчатский, 2015. – 40 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 2014 год. – Магадан, 2015. – 26 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 2014 г.». – Красноярск, 2015. – 122 с.
19. Е ж е г о д н и к «Состояние загрязнения атмосферного воздуха городов на территории деятельности ФГБУ «Крымское УГМС» за 2014 году. – Симферополь, 2015. – 46 с.
20. 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 2014 году. – Мурманск, 2015. – 66 с.
21. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферного воздуха городов на территории деятельности ФГБУ «Обь-Иртышское УГМС» за 2014 г. – Омск, 2015. – 96 с.
22. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферного воздуха в городах на территории деятельности ФГБУ «Приволжское УГМС» в 2014 году. – Самара, 2015. – Т. 1 – 192 с. Т. 2 Табличный материал – 96 с.
23. Е ж е г о д н и к «Состояние загрязнения атмосферного воздуха городов на территории Приморского края за 2014 год». – Владивосток, 2015. – 68 с.
24. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферного воздуха городов на территории деятельности ФГБУ «Сахалинское УГМС» за 2014 год. – Южно-Сахалинск, 2015. – 70 с.
25. Е ж е г о д н и к «Состояние загрязнения атмосферы в городах на территории деятельности ФГБУ «Северное УГМС» за 2014 год. – Архангельск, 2015. – 110 с.
26. 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 2014 год. – Санкт-Петербург, 2015. – 166 с.
27. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферного воздуха на территории деятельности ФГБУ «Северо-Кавказское УГМС» за 2014 год. – Ростов-на-Дону, 2015. – 168 с.
28. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферного воздуха на территории Управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Республики Татарстан за 2014 год. – Казань, 2015. – 60 с.
29. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферного воздуха на территории деятельности Уральского УГМС за 2014 год. – Екатеринбург, 2015. – 148 с.
30. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферного воздуха на территории деятельности Центрального УГМС за 2014 год. – Москва, 2014. – 202 с.
31. Е ж е г о д н и к состояния загрязнения атмосферы на территории деятельности ФГБУ «Центрально-Черноземное УГМС» за 2014 г. – Курск, 2015. – 112 с.
32. Е ж е г о д н и к состояние загрязнения атмосферы в городах на территории деятельности ФГБУ «Якутское УГМС» за 2014 год. – Якутск, 2015. – 68 с.
33. Ежегодный доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2014 год. Данные Гидрометцентра России. (<http://climatechange.igce.ru>) 2015. Раздел 2. – 24–35 с.
34. Захаренкова В.И. Погода на территории Российской Федерации в декабре 2014 г.// Метеорология и гидрология. 2015, №3. – 115–121 с.
35. 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, Гидрометеиздат, 1983.
36. Мониторинг качества атмосферного воздуха для оценки воздействия на здоровье человека. – Копенгаген. Региональные публ. ВОЗ, Европ.серия, № 85. 2001. – 293 с.
37. «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест». Гигиенические нормативы. ГН 2.1.6.1338-03. М., 2003. Дополнения ГН 2.1.6.1983-05, ГН 2.1.6.1984-05. М., 2006, ГН 2.1.6.2604-10. М., 2010, Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 17.06.2014 №37 «О внесении изменения № 11 в ГН 2.1.6.1338-03». М., 2014.
38. Состояние загрязнения атмосферы в городах на территории России за 2013 г. Ежегодник. - Санкт-Петербург: ООО «Д'Арт», 2014. – 276 с.

39. С п р а в к а по результатам мониторинга бенз(а)пирена в воздухе городов России за 2014 г. – ФГБУ «НПО «Тайфун», Обнинск, 2015. – 13 с.
40. Справка по результатам анализа загрязнения атмосферного воздуха тяжелыми металлами за 2014 г. – ФГБУ «Уральское УГМС», Екатеринбург, 2015. – 18 с.
41. С п р а в к а о результатах определения тяжелых металлов в воздухе городов России за 2014 г. – ФГБУ «НПО «Тайфун», Обнинск, 2015. – 22 с.
42. С ы с о е в а Т. И., К а р п о в а Л.С., Б е з у г л а я Э.Ю. Оценка влияния загрязнения атмосферного воздуха формальдегидом на суммарную заболеваемость гриппом и ОРВИ в 29 городах России. Ежемесячный научно-практический бюллетень «Здоровье населения и среда обитания» №3 (264), март 2015. - 45–48 с.
43. Benning 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. W H O A i r Q u a l i t y G u i d e l i n e s f o r E u r o p e. WHO Regional Publication, European Series N 23 WHO, Regional Office for Europe, Copenhagen. 1987.
45. W H O A i r Q u a l i t y G u i d e l i n e s g l o b a l U p d a t e. 2005: Report on a Working Group meeting, Bonn, Germany, 18–20 October 2005. WHO, 2005.

ЕЖЕГОДНИК
СОСТОЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ
В ГОРОДАХ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИИ ЗА 2014 г.

Оригинал-макет подготовлен к печати в ФГБУ «ГГО»

Индекс МОЛ-53

Заказ № . Подписано в печать. Бумага офсетная. Формат 60×84¹/₈. Усл. печ. л. 24.

Тираж 250 экз.