

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

О Б З О Р
СОСТОЯНИЯ И ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЗА 2021 ГОД

МОСКВА

2022

3. Загрязнение окружающей среды регионов России

3.1. Загрязнение атмосферного воздуха населенных пунктов

Оценка состояния загрязнения атмосферного воздуха за 2021 г. в городах Российской Федерации приведена с учетом новых гигиенических нормативов содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений, установленных СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Указанными санитарными правилами и нормами для 36 из 60 загрязняющих веществ, содержание которых измеряется в атмосферном воздухе городов, внесены изменения в значения среднесуточных концентраций и установлены новые виды нормативов - среднегодовые предельно допустимые концентрации (ПДКс.г.). Для ряда загрязняющих веществ установлены более жесткие нормативы ПДКс.г., чем ранее действовавшие нормативы среднесуточных концентраций (ПДКс.с.).

Оценка по различным показателям динамики и тенденций изменений уровня загрязнения атмосферного воздуха городов отдельными загрязняющими веществами за пятилетний период сопровождается в каждом случае поясняющими комментариями об использованных величинах ПДК. Это необходимо для демонстрации наличия фактического улучшения ситуации загрязнения воздуха (в терминах концентраций загрязняющих веществ) за рассматриваемый период по веществам, для которых в 2021 г. введены более жесткие ПДК.

Дополнительно в разделе 3.1.5 приведена оценка состояния загрязнения воздуха и его изменений в 12

городах-участниках федерального проекта «Чистый воздух» национального проекта «Экология». Решением Минприроды России базовым годом для оценки динамики изменения контролируемых параметров при реализации федерального проекта «Чистый воздух» принят 2017 г., в котором были установлены частично обновленные нормативы ПДК (ГН 2.1.6.3492-17). По отношению к этим нормативам определяются оценки качества воздуха на протяжении периода реализации федерального проекта «Чистый воздух».

Использование этих величин ПДК обусловлено необходимостью оценки долговременных трендов качества воздуха по результатам мониторинга в сопоставимых условиях за истекший период реализации проекта с 2017 по 2021 гг. Применительно к оценке качества воздуха за истекший и плановый периоды федерального проекта «Чистый воздух» указанные величины ПДК предназначены не для гигиенических оценок атмосферного воздуха в городах-участниках, а носят технический, управленческий характер для оценок в целях мониторинга успешности и результативности мероприятий по улучшению качества воздуха.

3.1.1. Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

В 2021 г. наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в России проводились в 251 городе на 692 пунктах, из них регулярные наблюдения Росгидромета выполнялись в 221 городе на 620 пунктах (рис. 3.1-3.2).

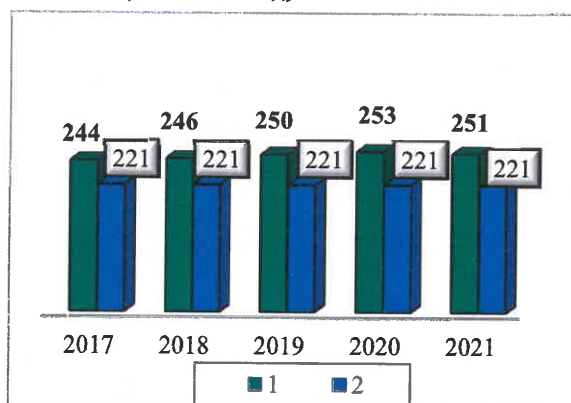


Рис. 3.1. Количество городов с наблюдениями за загрязнением воздуха (1), в том числе на сети Росгидромета (2)

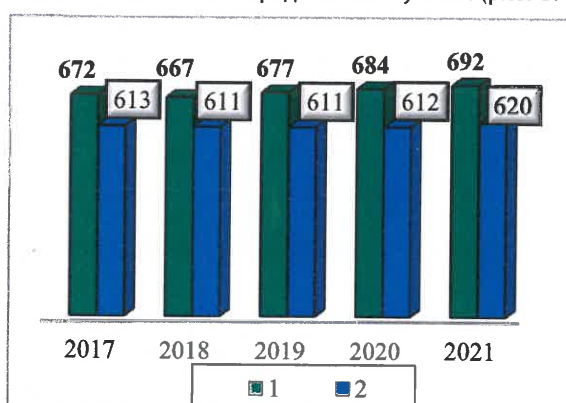


Рис. 3.2. Количество станций в городах с наблюдениями за загрязнением воздуха (1), в том числе на сети Росгидромета (2)

Для определения уровня загрязнения атмосферы используются следующие характеристики:

- средняя концентрация загрязняющего вещества в воздухе, $\text{мг}/\text{м}^3$ или $\text{мкг}/\text{м}^3$ (q_{cp});
- максимальная (измеренная за 20 мин) разовая концентрация загрязняющего вещества, $\text{мг}/\text{м}^3$ или $\text{мкг}/\text{м}^3$ (q_m).

Уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивается при сравнении фактических концентраций с санитарно-гигиеническими нормативами – ПДК.

ПДК – предельно допустимая концентрация загрязняющего вещества для атмосферного воздуха населенных мест, устанавливаемая Главным санитарным врачом Российской Федерации. С 1 марта

2021 г. взамен ГН 2.1.6.3492-17 введены в действие новые санитарные правила и нормы СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

С учетом введенных СанПиН 1.2.3685-21 новых нормативов ПДК средние концентрации сравниваются с ПДК среднесуточными (ПДКс.с.) и годовыми (ПДКс.г.), максимальные из разовых концентраций – с ПДК максимальными разовыми (ПДКм.р.), из среднесуточных и среднемесячных – с ПДКс.с.

Используются показатели качества воздуха:

ИЗА – комплексный индекс загрязнения атмосферы. Величина ИЗА рассчитывается по значениям среднегодовых концентраций приоритетных для каждого города загрязняющих веществ. Показатель характеризует уровень хронического, длительного загрязнения воздуха;

СИ – стандартный индекс – наибольшая измеренная разовая концентрация загрязняющего вещества, деленная на ПДК. Определяется из данных наблюдений в пункте за одним загрязняющим веществом, или на всех пунктах рассматриваемой территории за всеми

загрязняющими веществами за месяц или за год. В приведено количество городов, в которых СИ > 5 или СИ > 10;

НП – наибольшая повторяемость, %, превышения ПДКм.р. одного из загрязняющих веществ по данным наблюдений на всех пунктах города за год.

В соответствии с существующими методами оценки уровень загрязнения атмосферного воздуха считается низким при ИЗА менее 5, 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%.

3.1.2. Тенденции изменений загрязнения атмосферного воздуха

По данным регулярных наблюдений за период 2017-2021 гг. средние за год концентрации формальдегида увеличились на 6%, взвешенных веществ и бенз(а)пирена снизились на 14-16%, диоксида азота, оксида азота и оксида углерода снизились на 6-13%, диоксида серы - не изменились (табл. 3.1, рис. 3.9-3.14).

Таблица 3.1. Тенденция изменений средних за год концентраций загрязняющих веществ в городах РФ за период 2017-2021 гг.

Загрязняющее вещество	Количество городов	Тенденция средних за год концентраций, %
Взвешенные вещества	208	-14
Диоксид азота	234	-6
Оксид азота	156	-13
Диоксид серы	228	0
Оксид углерода	221	-8
Бенз(а)пирен	147	-16
Формальдегид	158	+6

Важным показателем для оценки качества воздуха и тенденций его изменений является количество городов, где средние за год концентрации какого-либо загрязняющего вещества превышали 1 ПДК. По сравнению с предыдущим годом количество таких городов увеличилось на 77 и составило 211 (рис. 3.3), что не связано с ухудшением состояния атмосферного воздуха, а обусловлено введением в действие в 2021 г. СанПиН 1.2.3685-21, в которых для ряда загрязняющих веществ установлены более жесткие гигиенические нормативы. С учетом

ранее действовавших нормативов количество таких городов уменьшилось бы на 5 городов.

Количество городов, в которых уровень загрязнения атмосферы оценивается (по показателю ИЗА) как высокий и очень высокий по сравнению с предыдущим годом увеличилось на 88 городов (рис. 3.4).

В список городов с наибольшим уровнем загрязнения воздуха в России в 2021 г. (Приоритетный список) включены 42 города (рис. 3.4, табл. 3.4). По сравнению с предыдущим годом количество городов в Приоритетном списке увеличилось на 27 городов.

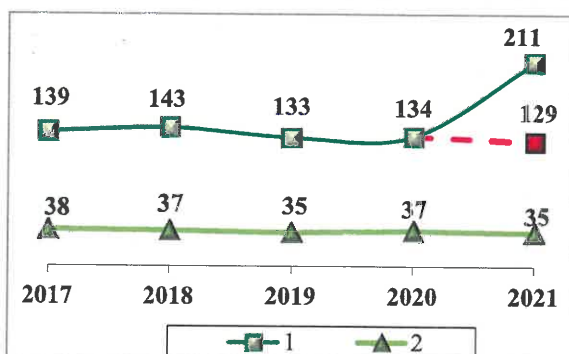


Рис. 3.3. Количество городов, в которых среднегодовые концентрации одного или нескольких веществ превышали 1 ПДК с учетом прежних (2017-2021 гг.) и новых (2021 г.) нормативов (1), и отмечались значения СИ больше 10 (2)

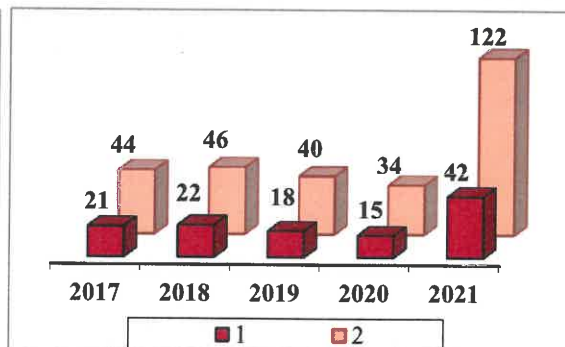


Рис. 3.4. Количество городов, в которых уровень загрязнения высокий и очень высокий (ИЗА>7) (2), в том числе городов в Приоритетном списке (1)

Тенденция изменений загрязнения атмосферного воздуха отдельными веществами

Количество городов, где средние за год концентрации взвешенных веществ превысили норматив содержания в атмосферном воздухе, по сравнению 2020 г. увеличилось на 74 города и составило 120 (рис. 3.5), формальдегида – на 114 городов (рис. 3.8), что обусловлено ужесточением в 2021 г. норматива в 2 раза для взвешенных веществ и в 3 раза – для формальдегида (СанПиН 1.2.3685-21). Если учитывать прежние ПДК, то количество городов, где среднегодовые концентрации взвешенных веществ превысили 1 ПДК, в 2021 г. составило бы 35 (рис. 3.5), то есть по сравнению 2020 г. уменьшилось бы

на 11 городов, а количество городов где среднегодовые концентрации формальдегида превысили 1 ПДК, в 2021 г. составило бы 49 (рис. 3.8), то есть по сравнению 2020 г. увеличилось бы только на 12 городов.

Количество городов, где средние за год концентрации диоксида азота превышали норматив содержания в атмосферном воздухе, за 5 лет уменьшилось на 9 городов, бенз(а)пирена – уменьшилось на 15 (рис. 3.6-3.7).

Количество городов, где максимальные концентрации взвешенных веществ превышали 10 ПДК, за пять лет увеличилось на 3 города (рис. 3.5), диоксид азота – не изменилось (рис. 3.6), бенз(а)пирена – снизилось на 4 города (рис. 3.7), формальдегида – снизилось на 2 города (рис. 3.8).

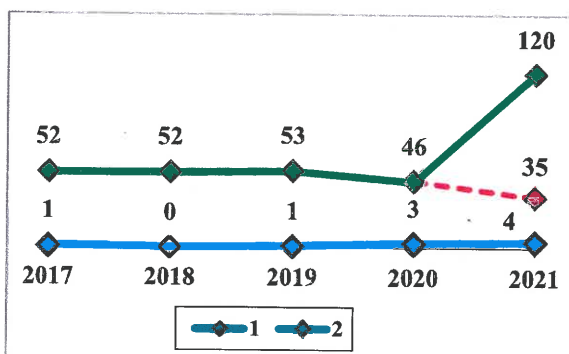


Рис. 3.5. Количество городов, в которых среднегодовые концентрации взвешенных веществ превышали 1 ПДК (1) с учетом прежней и новой ПДК, СИ взвешенных веществ больше 10 (2)

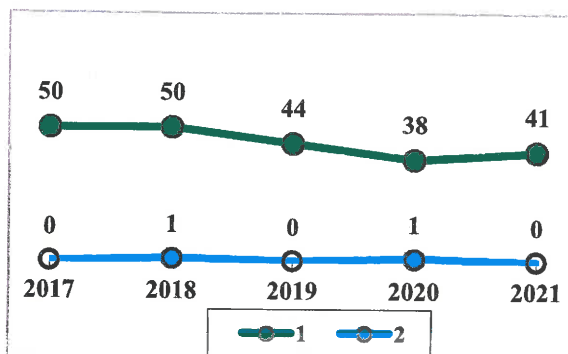


Рис. 3.6. Количество городов, в которых среднегодовые концентрации диоксида азота превышали 1 ПДК (1), СИ диоксида азота больше 10 (2)

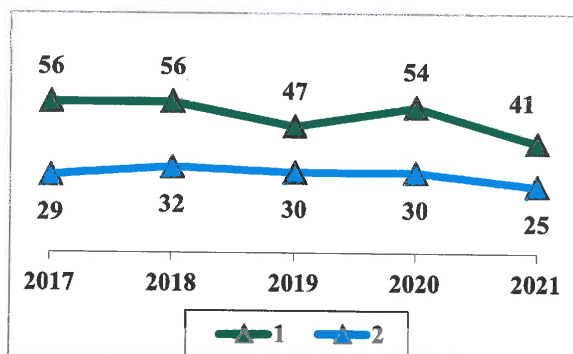


Рис. 3.7. Количество городов, в которых среднегодовые концентрации бенз(а)пирена превышали 1 ПДК (1), СИ бенз(а)пирена больше 10 (2)

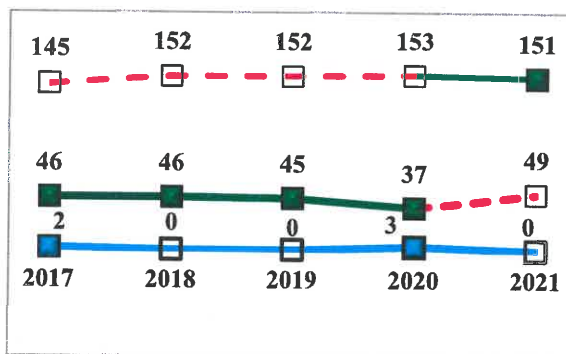


Рис. 3.8. Количество городов, в которых среднегодовые концентрации формальдегида превышали 1 ПДК, с учетом прежней (средний ряд значений) и новой ПДК (верхний ряд), СИ формальдегида больше 10 (нижний ряд)

Общий характер тенденции средних за год концентраций взвешенных веществ, диоксида серы, оксида углерода, оксидов азота, бенз(а)пирена и формальдегида и выбросов

за последние пять лет показан на рис. 3.9-3.14 (величины предельно допустимых концентраций представлены с учетом нормативов СанПиН 1.2.3685-21).

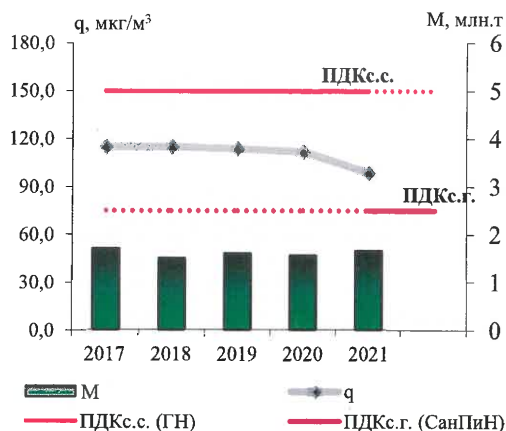


Рис. 3.9. Среднегодовые концентрации (q, мкг/м³) взвешенных веществ и выбросы от стационарных источников (M, млн. т) твердых веществ

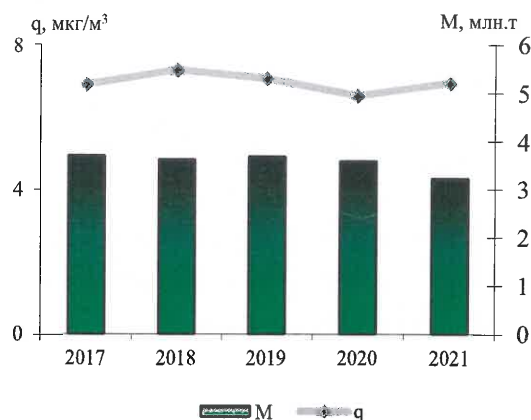


Рис. 3.10. Среднегодовые концентрации (q, мкг/м³) и выбросы от стационарных источников (M, млн. т) диоксида серы

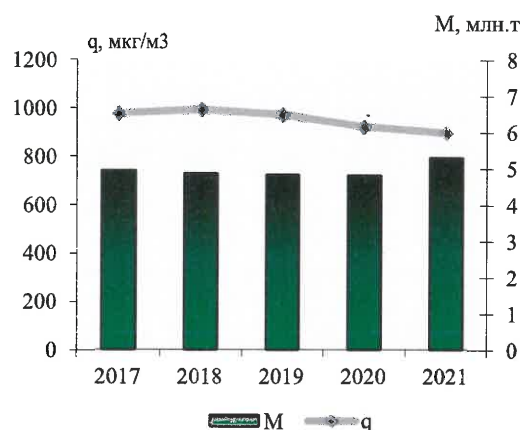


Рис. 3.11. Среднегодовые концентрации (q, мкг/м³) и выбросы от стационарных источников (M, млн. т) оксида углерода

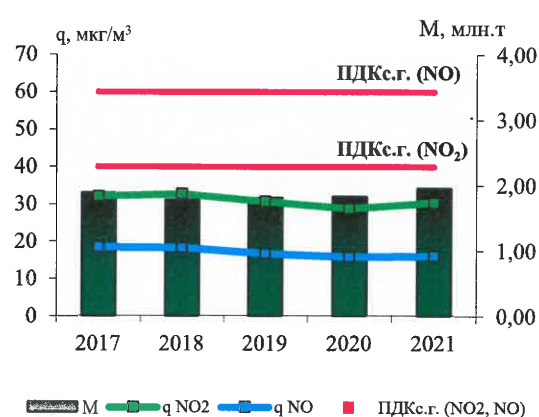


Рис. 3.12. Среднегодовые концентрации диоксида азота (qNO₂, мкг/м³) и оксида азота (qNO, мкг/м³) и выбросы от стационарных источников (M, млн. т) NOx (в пересчете на NO₂)

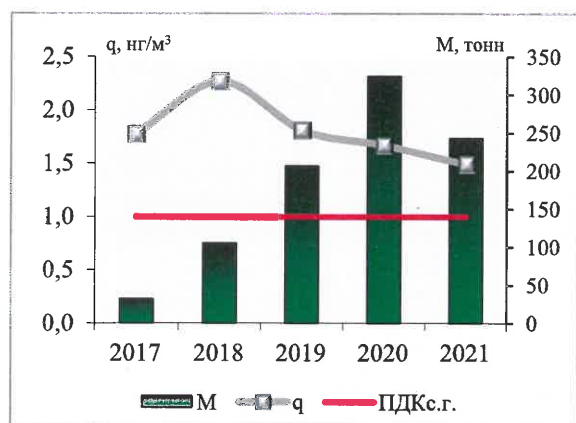


Рис. 3.13. Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена (q, нг/м³) и выбросы от стационарных источников (M, тонн)

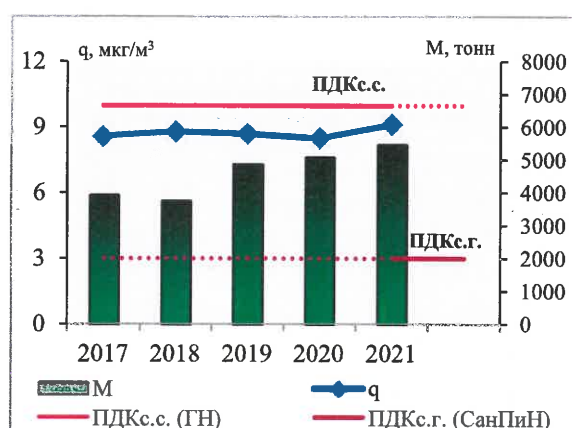


Рис. 3.14. Среднегодовые концентрации формальдегида (q, мкг/м³) и выбросы от стационарных источников (M, тонн)

Сведения о выбросах от стационарных источников загрязняющих веществ за 2017 г. приводятся по данным Федеральной службы государственной

статистики³, за период 2018-2021 гг. — по данным Федеральной службы по надзору в сфере природопользования⁴.

³Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики (<https://rosstat.gov.ru>, обновление по состоянию на 08.09.2020)

⁴Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (<https://rpn.gov.ru/>, обновление по состоянию на 29.03.2022)

Количество выбросов за период 2017-2021 гг. приводится только от стационарных источников в связи с изменением методики определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от передвижных источников.⁵

За период 2017-2021 гг. среднегодовые концентрации взвешенных веществ снизились на 14%, а выбросы твердых веществ от стационарных источников снизились существенно (рис. 3.9).

Среднегодовые концентрации диоксида серы за последние пять лет не изменились, а выбросы от стационарных источников за период 2017-2021 гг. снизились – на 13% (рис. 3.10).

Среднегодовые концентрации оксида углерода за последние пять лет снизились на 8%, а выбросы от стационарных источников за период 2017-2021 гг. увеличились на 7% (рис. 3.11).

Среднегодовые концентрации диоксида азота за последние пять лет снизились на 6%, оксида азота – на 13%. Выбросы от стационарных источников за период 2017-2021 гг. существенно не изменились (рис. 3.12).

Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена за последние пять лет снизились на 16%. Выбросы от стационарных источников, вносящих наибольший вклад в формирование уровня загрязнения воздуха бенз(а)пиреном, за период 2017-2021 гг. увеличились существенно – на 675% (рис. 3.13).

Среднегодовые концентрации формальдегида за пятилетний период увеличились на 6%, а количество выбросов формальдегида от стационарных источников за период 2017-2021 гг. увеличилось на 39% (рис. 3.14).

3.1.3. Общая оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха в населенных пунктах

Средние за год (q_{cp}) и средние из максимальных концентрации (q_m) основных загрязняющих веществ, формальдегида и бенз(а)пирена, полученные по данным регулярных наблюдений в 2021 г. в городах России, представлены в табл. 3.2.

Таблица 3.2. Средние концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городов России по данным регулярных наблюдений в 2021 г.

Загрязняющее вещество	Число городов	Средние концентрации (мкг/м ³)	
		q_{cp}	q_m
Взвешенные вещества	235	96	828
Диоксид азота	247	30	195
Оксид азота	173	16	195
Диоксид серы	244	7	143
Оксид углерода	234	913	6017
Бенз(а)пирен (нг/м ³)	187	1,3	4,7
Формальдегид	165	9	74

В 122 городах (53% городов), уровень загрязнения воздуха оценивается как очень высокий и высокий (рис. 3.15), в 27% городов – как низкий.

С учетом новых гигиенических нормативов, установленных СанПиН 1.2.3685-21, в городах с

высоким и очень высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха проживает 50,6 млн. человек, что составляет 46% городского населения России (рис. 3.16, табл. 3.4, 3.5).

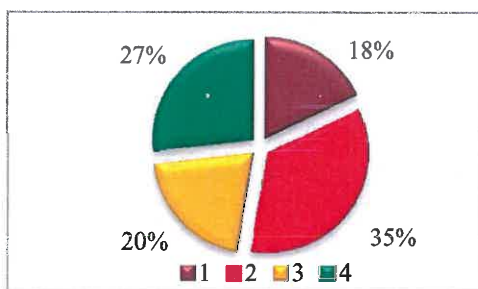


Рис. 3.15. Количество городов (%), где $ИЗА \geq 14$ (1), 7-13 (2), 5-6 (3), ≤ 5 (4)

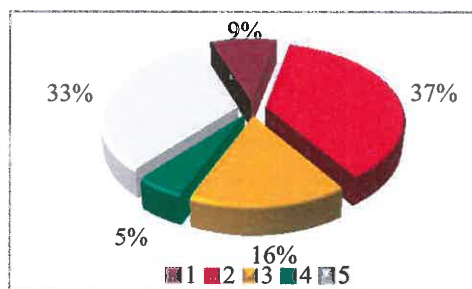


Рис. 3.16. Численность населения (%) в городах, где $ИЗА \geq 14$ (1), 7-13 (2), 5-6 (3), ≤ 5 (4), ИЗА не рассчитывался из-за отсутствия наблюдений или их недостаточного количества (5)

На рис. 3.17 показаны средние концентрации наиболее распространенных загрязняющих веществ в целом по городам России. Средняя за год концентрация бенз(а)пирена и взвешенных веществ выше ПДК в 1,3 раза, хлорида водорода – в 1,8 раз, формальдегида – в 3,1 раза, концентрации других веществ не превышали 1 ПДК.

В целом по городам России средние из максимальных концентраций всех рассматриваемых загрязняющих веществ, кроме диоксида серы, диоксида азота и оксида азота, превышали 1 ПДК. Средние из максимальных концентрации фторида водорода, аммиака, оксида углерода, фенола,

⁵ Приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 27 ноября 2019 г. № 804 «Об утверждении методики определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от передвижных источников для проведения сводных расчетов загрязнения атмосферного воздуха»

формальдегида, взвешенных веществ и хлорида водорода составили 1,1-1,8 ПДК, приземного озона, сероуглерода,

сероводорода и этилбензола были выше ПДК в 2,0-2,7 раза, бенз(а)пирена – в 4,7 раз (рис. 3.18).

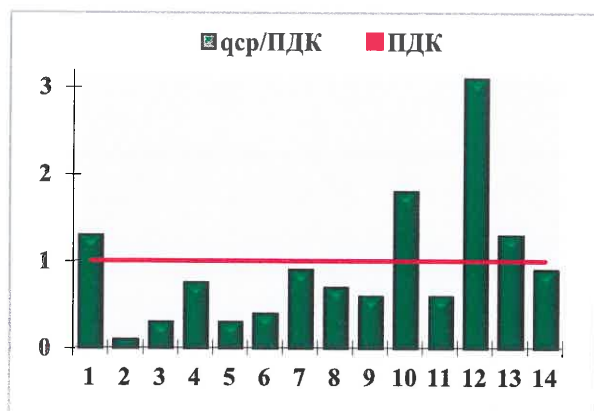


Рис. 3.17. Средние концентрации загрязняющих веществ в городах России

1 - взвешенные вещества (235), 2 - диоксид серы (244), 3 - оксид углерода (234), 4 - диоксид азота (247), 5 - оксид азота (173), 6 - сероводород (116), 7 - сероуглерод (4), 8 - фенол (102), 9 - фторид водорода (30), 10 - хлорид водорода (36), 11 - аммиак (73), 12 - формальдегид (165), 13 - бенз(а)пирен (187), 14 - приземный озон (11). Цифры в скобках указывают количество городов, в которых проводились регулярные наблюдения за загрязняющими веществами.

В 221 городе (88% городов, где проводятся наблюдения) средние за год концентрации какого-либо вещества превысили 1 ПДК. В этих городах проживает 71,9 млн. чел. (рис. 3.19).

Средние за год концентрации взвешенных веществ превысили 1 ПДК в 120 городах, бенз(а)пирена – в 41 городе, формальдегида – в 151 городе, диоксида азота – в 41 городе.

Максимальные концентрации загрязняющих веществ превысили 10 ПДК в 35 городах (табл. 3.3).

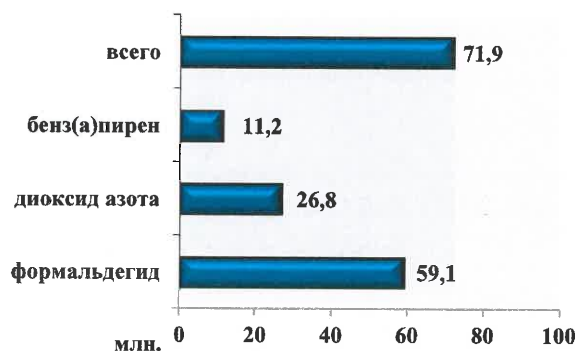


Рис. 3.19. Число жителей в городах (млн.), находящихся под воздействием средних концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе выше 1 ПДК

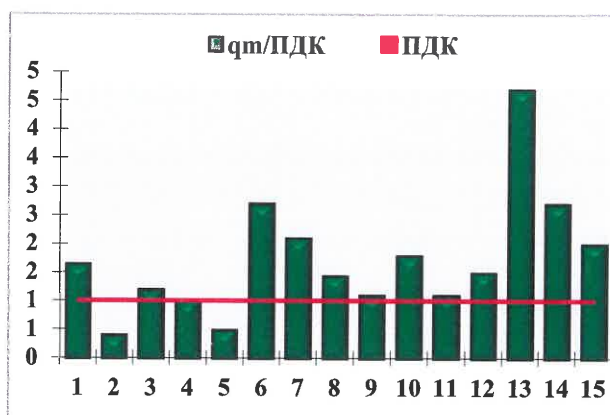


Рис. 3.18. Средние из максимальных концентрации загрязняющих веществ в городах России

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, 15 - приземный озон.

В них проживает 10,4 млн. чел. (рис. 3.20). Концентрации бенз(а)пирена превысили 10 ПДК в 25 городах с населением 5,5 млн. чел., 5 ПДК – в 43 городах с населением 11,3 млн. чел. Максимальные концентрации превысили 10 ПДК сероводорода в 6 городах, взвешенных веществ – в 4 городах, диоксида серы, свинца и взвешенных частиц РМ10 – в 1 городе. Всего за год было отмечено 370 случаев превышения 10 ПДК различных загрязняющих веществ.

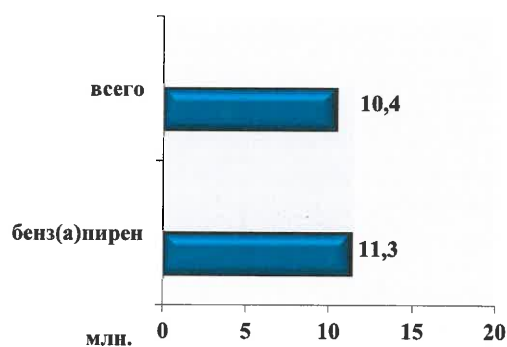


Рис. 3.20. Число жителей в городах (млн.), находящихся под воздействием максимальных концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе выше 10 ПДК (всего) и 5 ПДК бенз(а)пирена

Таблица 3.3. Перечень городов Российской Федерации, в которых зарегистрированы случаи превышения максимальными концентрациями отдельных загрязняющих веществ предельно допустимых концентраций более чем в 10 раз в 2021 г.

Город	Загрязняющее вещество	Кол-во случаев	Макс. конц. ПДК ¹	Город	Загрязняющее вещество	Кол-во случаев	Макс. конц. ПДК ¹
Абакан	бенз(а)пирен ³	4	24,2	Новодвинск	бенз(а)пирен ²	5	16,8
Архангельск	бенз(а)пирен ²	6	31,1	Новокузнецк	бенз(а)пирен ³	10	42,4
Байкальск	PM10 ²	1	23,3	Норильск	диоксид серы	54	43,9
Братск	бенз(а)пирен ³	6	34,6		сероводород	31	42,9
Вихоревка	бенз(а)пирен ³	6	60,9	Рязань	сероводород	1	10,4
Зима	бенз(а)пирен ³	3	18,9	Самара	сероводород	129	85,0
Канск	бенз(а)пирен ³	4	22,6	Свирск	бенз(а)пирен ³	6	33,7
Кемерово	бенз(а)пирен ³	2	12,7		взвешенные вещества	1	12,5
Комсомольск-на-Амуре	бенз(а)пирен ³	2	12,8	Северодвинск	бенз(а)пирен ²	1	13,8
Корсаков	взвешенные вещества ²	1	18,3	Селенгинск	бенз(а)пирен ³	6	23,2
Красноярск	бенз(а)пирен ³	16	24,4	Улан-Удэ	бенз(а)пирен ³	9	27,6
Курган	бенз(а)пирен ³	1	10,2	Усолье-Сибирское	бенз(а)пирен ³	1	14,9
Кызыл	бенз(а)пирен ³	6	37,6	Уфа	сероводород	1	15,0
Лесосибирск	бенз(а)пирен ³	3	17,8	Челябинск	сероводород	5	13,1
Магнитогорск	свинец ²	1	13,5	Черемхово	бенз(а)пирен ³	7	21,8
Миусинск	бенз(а)пирен ³	4	34,0	Черногорск	бенз(а)пирен ³	5	26,8
Нижний Тагил	бенз(а)пирен ³	3	13,2	Чита	бенз(а)пирен ³	19	35,0
	сероводород	9	14,9	Шелехов	бенз(а)пирен ³	2	11,4
Новоалександровск	взвешенные вещества ²	1	13,4	Южно-Сахалинск	взвешенные вещества ²	1	14,1

¹ Приведены наибольшие разовые концентрации загрязняющих веществ, деленные на максимальную разовую ПДК_{м.р.}

² Приведены среднесуточные концентрации, деленные на ПДК_{с.с.}

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

Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнением атмосферного воздуха в 2021 г. включает 42 города с общим числом жителей в них 10,4 млн. человек (табл. 3.4).

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

Для проведения сравнительного анализа качества воздуха в городах из полного перечня веществ, определяемых в каждом городе, ИЗА рассчитывается

по значениям среднегодовых концентраций пяти загрязняющих веществ, вносящих наибольший вклад в уровень загрязнения. Показатель характеризует уровень хронического, длительного загрязнения воздуха. При формировании перечня городов учитываются также показатели, характеризующие уровень кратковременного воздействия загрязненного воздуха (стандартный индекс, СИ, и наибольшая повторяемость, НП, превышения ПДК_{м.р.}).

Таблица 3.4. Города с наибольшим уровнем загрязнения атмосферы (ЗА) и вещества, его определяющие, в 2021 г.

Город	Вещества, определяющие уровень ЗА	Город	Вещества, определяющие уровень ЗА
Абакан	БП, Ф, ВВ, СО, NO ₂	Новокузнецк*	БП, Ф, ВВ, HF, NO ₂
Астрахань	Ф, H ₂ S, ВВ, NO ₂ , NH ₃	Новокуйбышевск	Ф, ВВ, Ni, NH ₃ , Mn
Ачинск	Ф, БП, ВВ, NO ₂ , NO	Новомосковск	Ф, NH ₃ , ВВ, фенол, NO ₂
Батайск	Ф, ВВ, NO ₂ , СО, NO	Новочеркасск	ВВ, Ф, NO ₂ , СО, NO
Березники	Ф, HCl, ВВ, NH ₃ , NO ₂	Норильск ¹	H ₂ S, SO ₂ , ВВ, NO ₂ , БП
Братск*	БП, Ф, CS ₂ , PM2.5, PM10	Пенза	HCl, Ф, ВВ, NO ₂ , фенол
Вихоревка	БП, ВВ, NO ₂ , СО, SO ₂	Свирск	БП, ВВ, NO ₂ , SO ₂ , СО
Зима	БП, HCl, Ф, H ₂ S, NO ₂	Селенгинск	БП, ВВ, Ф, H ₂ S, PM2.5
Златоуст	Ф, Mn, ВВ, БП, NO ₂	Серпухов	Ф, ВВ, NO ₂ , NO, СО
Канск	БП, ВВ, NO ₂ , NO, SO ₂	Томск	HCl, Ф, ВВ, углерод (сажа), NH ₃
Комсомольск-на-Амуре	ВВ, Ф, БП, HCl, фенол	Тула	Ф, NH ₃ , СО, ВВ, NO ₂
Красноярск*	Ф, БП, Mn, Ni, NO ₂	Улан-Удэ	БП, Ф, ВВ, PM2.5, Ni
Курган	БП, Ф, углерод (сажа), Ni, ВВ	Усолье-Сибирское	Ф, БП, ВВ, NO ₂ , HCl
Курск	Ф, свинец, ВВ, NO ₂ , СО	Чегдомын	Ф, БП, ВВ, СО, углерод (сажа)

Город	Вещества, определяющие уровень ЗА	Город	Вещества, определяющие уровень ЗА
Кызыл	БП, Ф, ВВ, углерод (сажа), фенол	Челябинск*	Ф, Мп, БП, Нf, Ni
Лесосибирск	БП, Ф, ВВ, фенол, NO ₂	Черемхово	БП, ВВ, NO ₂ , SO ₂ , CO
Магадан	Ф, Мп, фенол, NO ₂ , NO	Череповец*	Мп, Ф, CS ₂ , NO, ВВ
Магнитогорск*	Ф, ВВ, Мп, БП, фенол	Черногорск	БП, Ф, ВВ, NO ₂ , CO
Миллерово	Ф, CO, NO ₂ , NO, H ₂ S	Чита*	БП, Ф, фенол, ВВ, O ₃
Минусинск	БП, Ф, ВВ, NO ₂ , CO	Шелехов	Ф, БП, ВВ, PM ₁₀ , Нf
Нижний Тагил*	Ф, БП, Мп, ВВ, NO ₂	Южно-Сахалинск	Ф, углерод (сажа), ВВ, БП, NO ₂

БП – бенз(а)пирен, ВВ – взвешенные вещества, PM – взвешенные частицы фракций PM₁₀ и PM_{2.5}, Ф – формальдегид, CO – оксид углерода, HCl – хлорид водорода, H₂S – сероводород, NH₃ – аммиак, NO₂ – диоксид азота, NO – оксид азота, O₃ – приземный озон, CS₂ – сероуглерод, SO₂ – диоксид серы, Мп – марганец, Ni – никель
Выделены вещества с наибольшим вкладом в уровень ЗА.

1 - с учетом значительных объемов выбросов диоксида серы и данных наблюдений за химическим составом осадков.

* см. раздел 3.1.5

Города Приоритетного списка не ранжируются по уровню загрязнения воздуха

В связи с установленными СанПиН 1.2.3685-21 по сравнению с ранее используемыми более низкими значениями ПДК произошло изменение оценок уровней загрязнения атмосферного воздуха в городах, а также перечней и приоритета веществ, определяющих ИЗА. Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения расширился, что не связано с ухудшением состояния атмосферного воздуха, а явилось результатом изменения значений ПДК. В нем сохранились все 15 городов, входившие в 2020 г, и добавились еще 27 городов. Перечни приоритетных веществ с наибольшим вкладом в величину ИЗА изменились за счет ужесточения нормативов, в основном, для взвешенных веществ, формальдегида, фенола, хлорида водорода, углерода (сажи), марганца и никеля.

Основной вклад в очень высокий уровень загрязнения внес бенз(а)пирен, в наибольших количествах поступающий в атмосферный воздух в результате сжигания твердого топлива.

На территории Азиатской части России расположены 30 городов с наибольшим уровнем загрязнения атмосферы.

Среднегодовые концентрации 5 загрязняющих веществ превысили санитарно-гигиенические нормативы в Кургане и Южно-Сахалинске, 7 – в Селенгинске и Чите, 8 – в Красноярске, 9 – в Улан-Удэ.

Очень высокий уровень загрязнения атмосферного воздуха в Норильске подтверждается данными наблюдений за химическим составом атмосферных осадков, где наблюдаются самые загрязненные сульфатами атмосферные осадки на территории Российской Федерации. Норильск ежегодно включается в Приоритетный список городов России с наибольшим уровнем загрязнения с учетом значительных объемов выбросов диоксида серы.

В большинстве городов Приоритетного списка с наибольшим уровнем загрязнения атмосферного воздуха атмосферы основными источниками выбросов являются предприятия топливно-энергетического комплекса. В 13 городах из них имеются предприятия черной и цветной металлургии, алюминиевой промышленности, в 8 городах – химической, лесной и деревообрабатывающей промышленности.

Список городов с высоким уровнем загрязнения в 2021 г. включает 80 городов с общим числом жителей в них 40,2 млн. человек (табл. 3.5). В него включены города, для которых значение комплексного индекса загрязнения атмосферы (ИЗА) от 7 до 13, а также наблюдается высокая повторяемость максимальных разовых концентраций загрязняющих веществ, превышающих ПДК (НП >20%) или случаи кратковременного высокого загрязнения атмосферного воздуха (максимальные концентрации загрязняющих веществ более 10 ПДК).

Таблица 3.5. Города с высоким уровнем загрязнения атмосферы (ЗА) и вещества, его определяющие, в 2021 г.

Город	Вещества, определяющие уровень ЗА	Город	Вещества, определяющие уровень
Азов	Ф, ВВ, NO ₂ , CO, БП	Москва	Ф, NO ₂ , NH ₃ , ВВ, HCl
Ангарск	Ф, БП, NO ₂ , ВВ, SO ₂	Мулловка	Ф, ВВ, фенол, NH ₃ , NO ₂
Армянск	Ф, ВВ, NO ₂ , SO ₂ , CO	Набережные Челны	Ф, NO ₂ , ВВ, NH ₃ , фенол
Балаково	Ф, ВВ, NO ₂ , CO, фенол	Назарово	БП, Ф, Ni, ВВ, CO
Барнаул	ВВ, Ф, БП, NO ₂ , CO	Нефтеюганск	Ф, ВВ, углерод (сажа), NO ₂ , фенол
Белоярский	Ф, ВВ, углерод (сажа), NO ₂ , фенол	Нижневартовск	Ф, ВВ, углерод (сажа), NO ₂ , фенол
Березово	Ф, ВВ, углерод (сажа), NO ₂ , фенол	Нижнекамск	Ф, NO ₂ , ВВ, NH ₃ , фенол
Бийск	Ф, ВВ, HCl, NO ₂ , БП	Никель	Ф, Ni, NO ₂ , БП, CO
Биробиджан	ВВ, БП, Ф, углерод (сажа), NO ₂	Новоалександровск	Углерод (сажа), ВВ, NO ₂ , H ₂ S, CO
Благовещенск	БП, Ф, ВВ, NO ₂ , CO	Новороссийск	Ф, NO ₂ , ВВ, NO, CO
Брянск	Ф, ВВ, NO ₂ , CO, NO	Новоспаское	Ф, ВВ, H ₂ S, фенол, NO ₂
Владивосток	NO ₂ , Ф, ВВ, NO, БП	Новотроицк	Ф, фенол, ВВ, Мп, Ni
Владикавказ	NO ₂ , медь, ВВ, БП, HCl	Новоульяновск	Ф, ВВ, HCl, фенол, NO ₂
Волгоград	HCl, Ф, Мп, Нf, Ni	Новочебоксарск	Ф, ВВ, CO, фенол, NO ₂
Волгодонск	Ф, CO, H ₂ S, SO ₂ , NO ₂	Новошахтинск	ВВ, NO ₂ , CO, NO, SO ₂
Воркута	Ni, Ф, ВВ, Мп, NO ₂	Омск*	Ф, Ni, Мп, БП, HCl
Воронеж	Ф, NO ₂ , Мп, ВВ, фенол	Орск	Ф, фенол, Мп, ВВ, Ni

Город	Вещества, определяющие уровень ЗА	Город	Вещества, определяющие уровень
Губаха	Ф, ВВ, NO ₂ , БП, NH ₃	Пермь	Ф, Мп, Ni, HCl, ВВ
Гусиноозерск	ВВ, O ₃ , PM10, PM2.5, H ₂ S	Подольск	Ф, NO ₂ , HCl, бензол, ВВ
Дзержинск	Ф, ВВ, HCl, NH ₃ , NO ₂	Радужный	Ф, ВВ, углерод (сажа), NO ₂ , фенол
Димитровград	Ф, HCl, NO ₂ , ВВ, фенол	Ростов-на-Дону	Ф, ВВ, HF, NO ₂ , фенол
Екатеринбург	Ф, ВВ, NO ₂ , Мп, NH ₃	Рязань	Ф, ВВ, NO ₂ , CS ₂ , Ni
Зея	Ф, ВВ, NO ₂ , H ₂ S, SO ₂	Самара	Ф, HCl, NH ₃ , NO ₂ , H ₂ S
Иваново	Ф, фенол, NO ₂ , ВВ, NO	Саранск	Ф, NO ₂ , ВВ, CO, NO
Ижевск	Ф, БП, ВВ, Мп, CO	Саратов	Ф, HCl, NO ₂ , Ni, NH ₃
Инза	Ф, HCl, ВВ, фенол, NO ₂	Саянск	Ф, HCl, БП, NO ₂ , ВВ
Иркутск	БП, ВВ, Ф, PM2.5, NO ₂	Сенгилей	Ф, HCl, ВВ, фенол, NO ₂
Казань	Ф, ВВ, NH ₃ , NO ₂ , PM2.5	Соликамск	Ф, HCl, БП, Ni, ВВ
Калининград	Ф, ВВ, NO ₂ , NH ₃ , БП	Старый Оскол	Ф, ВВ, NO ₂ , Мп, CO
Калуга	NO ₂ , фенол, Ф, БП, Мп	Сургут	Ф, ВВ, углерод (сажа), NO ₂ , фенол
Каменск-Уральский	ВВ, HF, HF _{тв.} , NO ₂ , Мп	Таганрог	HCl, ВВ, NO ₂ , CO, NO
Кемерово	БП, Ф, NO ₂ , NH ₃ , ВВ	Тольятти	Ф, фенол, HF, ВВ, NH ₃
Краснодар	Ф, ВВ, NO ₂ , NO, БП	Тында	Ф, ВВ, NO ₂ , углерод (сажа), CO
Красноперекоск	Ф, HCl, ВВ, CO, SO ₂	Ульяновск	Ф, HCl, ВВ, NH ₃ , Мп
Краснотурьинск	Ф, ВВ, HF, NO ₂ , фенол	Уфа	Ф, HCl, NO ₂ , ВВ, ксилолы
Красный Гуляй	Ф, ВВ, фенол, NO ₂ , SO ₂	Хабаровск	Ф, ВВ, БП, NO ₂ , CO
Кувандык	Ф, ВВ, HF _{тв.} , БП, NO ₂	Чебоксары	Ф, ВВ, CO, NO ₂ , фенол
Липецк*	Ф, H ₂ S, Мп, ВВ, фенол	Шахты	ВВ, NO ₂ , NO, CO, БП
Махачкала	ВВ, NO ₂ , Мп, HF, CO	Якутск	ВВ, Ф, фенол, NH ₃ , Мп
Медногорск*	Ф, Мп, свинец, ВВ, SO ₂	Ясная Поляна	Ф, NH ₃ , ВВ, метанол, CO

БП – бенз(а)пирен, ВВ – взвешенные вещества, PM – взвешенные частицы фракций PM10 и PM2.5, Ф – формальдегид, CO – оксид углерода, HF – фторид водорода, HF_{тв.} – твердые фториды, HCl – хлорид водорода, NH₃ – аммиак, NO₂ – диоксид азота, NO – оксид азота, O₃ – озон, H₂S – сероводород, Ni – никель, Мп – марганец. Выделены вещества с наибольшим вкладом в уровень ЗА
* см.раздел 3.1.5

Большинство городов (54) из этого списка расположены на территории Европейской части России, из них в Приволжском федеральном округе находятся 28 городов с высоким уровнем загрязнения, в Южном ФО – 11 городов,

в Центральном ФО – 10 городов. В 74% городов Уральского ФО уровень загрязнения воздуха характеризуется как высокий и очень высокий, 67% – в Сибирском, 65% – в Приволжском, 50% – в Южном (рис. 3.21).

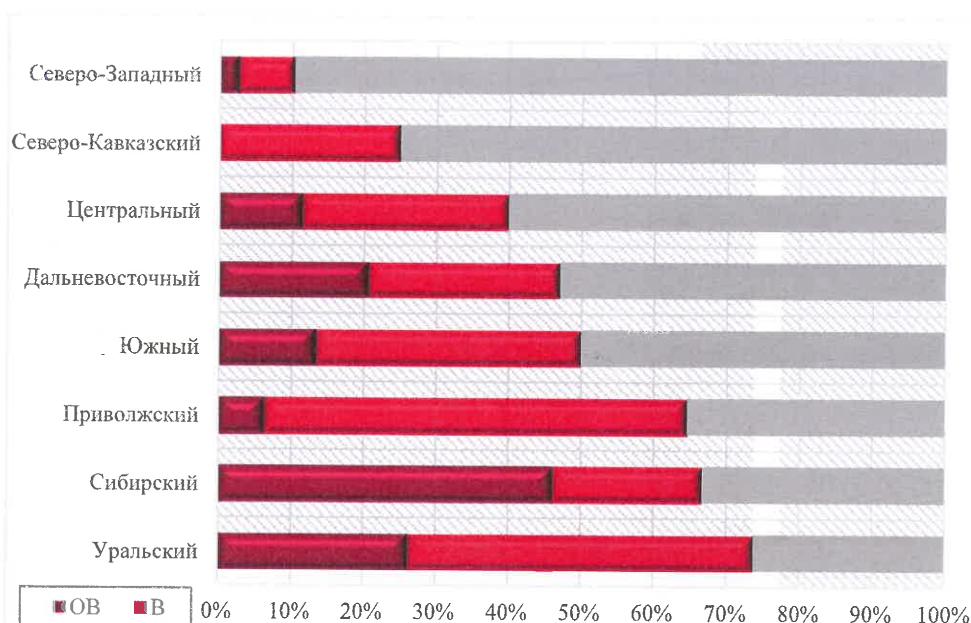


Рис. 3.21. Количество городов (%) с высоким (В) и очень высоким (ОВ) уровнем загрязнения воздуха в федеральных округах РФ в 2021 г.

Значительный вклад в уровень загрязнения воздуха в большинстве городов, особенно на ЕЧР, внесли сверхнормативные среднегодовые концентрации формальдегида и взвешенных веществ, в 17 городах – концентрации хлорида водорода, в 12 городах – концентрации тяжелых

металлов (марганца, меди, никеля и свинца), также в 10 городах – концентрации бенз(а)пирена.

Среднегодовые концентрации 6 загрязняющих веществ превысили санитарно-гигиенические нормативы в Новотроицке, 5 загрязняющих веществ – в 4 городах и 4 загрязняющих веществ – в 13 городах.

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ГОСУДАРСТВЕННОЙ СТАТИСТИКИ
(РОССТАТ)

*Основные показатели охраны
окружающей среды*

СТАТИСТИЧЕСКИЙ БЮЛЛЕТЕНЬ

г. МОСКВА
2021 г.

1.1. ВЫБРОСЫ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ АТМОСФЕРУ ВЕЩЕСТВ¹⁾



¹⁾ Выбросы от стационарных источников с 2018 г. — по данным Росприроднадзора; выбросы от передвижных источников (автомобильного и железнодорожного транспорта) — по данным Росприроднадзора.

1.2. СТРУКТУРА ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ АТМОСФЕРУ ВЕЩЕСТВ СТАЦИОНАРНЫМИ И ПЕРЕДВИЖНЫМИ ИСТОЧНИКАМИ (тысяч тонн)



¹⁾ С 2018 г. — по данным Росприроднадзора.

²⁾ По данным Росприроднадзора. Включены выбросы от автомобильного и железнодорожного транспорта.

³⁾ Здесь и далее данные за 2019 г. о выбросах от автомобильного и железнодорожного транспорта рассчитаны с учетом требований Таможенного союза и ОЭСР к экологическим классам АТС и качеству и типам топлива.

**2. ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ВИДАМ
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**2.1. ВЫБРОСЫ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ АТМОСФЕРУ ВЕЩЕСТВ,
ОТХОДЯЩИХ ОТ СТАЦИОНАРНЫХ ИСТОЧНИКОВ¹⁾**

(тысяч тонн)

	2018	2019	2020
Всего	17068,1	17295,1	16951,5
из них по видам экономической деятельности:			
сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство	219,5	334,4	421,8
добыча полезных ископаемых	4851,4	4956,4	6754,8
в том числе:			
добыча угля	937,1	1325,9	1379,1
добыча сырой нефти и природного газа	2280,5	2395,5	2343,1
добыча металлических руд	528,8	491,6	2385,7
добыча прочих полезных ископаемых	99,5	121,4	164,9
предоставление услуг в области добычи полезных ископаемых	1005,4	622,0	482,1
обрабатывающие производства	3756,2	5865,6	3900,5
из них:			
производство пищевых продуктов	141,7	207,6	259,4
обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки, кроме мебели, производство изделий из соломки и материалов для плетения	84,6	124,8	128,2
производство бумаги и бумажных изделий	86,9	96,9	75,8
производство кокса и нефтепродуктов	625,9	720,6	666,4
производство химических веществ и химических продуктов	355,9	364,7	432,9
производство прочей неметаллической минеральной продукции	355,5	382,4	425,9
производство металлургическое	1797,7	3696,1	1499,6
производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования	29,8	40,0	37,8
производство компьютеров, электронных и оптических изделий	68,9	14,7	40,1
производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов	27,0	29,7	22,0
производство прочих транспортных средств и оборудования	33,9	45,5	34,5
обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	2709,7	3004,2	2890,9
водоснабжение; водоотведение, организация сбора и утилизация отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	592,3	687,0	728,4
в том числе:			
забор, очистка и распределение воды	24,3	25,9	36,7
сбор и обработка сточных вод	65,0	103,3	66,7
сбор, обработка и утилизация отходов; обработка вторичного сырья	502,9	557,8	623,1
предоставление услуг в области ликвидации последствий загрязнений и прочих услуг, связанных с удалением отходов	0,0	0,1	1,8
транспортировка и хранение	1783,2	1876,2	1604,7

¹⁾ По данным Росприроднадзора.



МИНИСТЕРСТВО
ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(Минприроды России)
СТАТС-СЕКРЕТАРЬ -
ЗАМЕСТИТЕЛЬ МИНИСТРА
ул. Б. Грузинская, д. 4/6, Москва, 125993
Тел. (499) 254-48-00, факс (499) 254-43-10
сайт: www.mnr.gov.ru
e-mail: minprirody@mnr.gov.ru
телетайп 112242 СФЕН

Аналитический центр при Правительстве
Российской Федерации

14.04.2023 № 06-12-42/13512

на № _____ от _____

О достижении целей введения
обязательных требований в части
отношений в сфере охраны
атмосферного воздуха

Минприроды России в соответствии с пунктом 29 Правил оценки применения обязательных требований, содержащихся в нормативных правовых актах, подготовки, рассмотрения доклада о достижении целей введения обязательных требований и принятия решения о продлении срока действия нормативного правового акта, устанавливающего обязательные требования, или о проведении оценки фактического воздействия нормативного правового акта, устанавливающего обязательные требования, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 31.12.2020 № 2454, направляет проект доклада о достижении целей введения обязательных требований в части отношений в сфере охраны атмосферного воздуха при осуществлении экономической деятельности в части установления экологических нормативов качества атмосферного воздуха, а также снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в периоды неблагоприятных метеорологических условий, для обсуждения на заседании рабочей группы, наделенной функциями по участию в процедуре оценки применения обязательных требований, содержащихся в нормативных правовых актах.

Приложение: на 89 л. в 1 экз.



С.Ю. Радченко

Исп.: Лебедева Ю.И.
Конт. телефон: (499)252-23-65 (доб. 18-43)

Аналитический центр
при Правительстве
Российской Федерации
Вх. № 01-04/5611 от 14.04.2023



Динамика объемов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных и передвижных источников, 2012-2021 гг., тыс. т
 Источник: данные Росстата (2012-2017 гг.) и Росприроднадзора (2018-2021 гг.)

В 2021 г. в результате деятельности органов и организаций Роспотребнадзора на территории Российской Федерации исследовано более 1,337 млн проб атмосферного воздуха, что на 79,1 тыс. проб меньше, чем в 2020 г. За последние десять лет (2012-2021 гг.) отмечалось стабильное снижение в 1,71 раза по сравнению с уровнем 2012 г. доли неудовлетворительных проб с превышением ПДК атмосферного воздуха населенных мест в Российской Федерации.



Динамика доли проб атмосферного воздуха с содержанием загрязняющих веществ, превышающим ПДК м. р., 2012-2021 гг., %
 Источник: данные Роспотребнадзора

Главные причины и факторы рисков причинения вреда (ущерба) охраняемым законом ценностям:

– объекты, оказывающие негативное воздействие на окружающую среду, используют устаревшее оборудование, недостаточную газоочистку, не соблюдают технологические режимы работы источников выбросов, что приводит к загрязнению окружающей среды выбросами загрязняющих веществ, деградации естественных экологических систем.

Установление оцениваемых обязательных требований было направлено на:

– установление нормативов качества окружающей среды (в части атмосферного воздуха), характеризующих благоприятное состояние окружающей среды, при котором обеспечивается устойчивое функционирование естественных