

III. Качество воздуха

1. Сведения о сети мониторинга атмосферного воздуха:

Наблюдения проводятся на 3-х стационарных постах государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является филиал ФГБУ «Дагестанский ЦГМС». Методическое руководство осуществляет Северо-Кавказским региональным управлением федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, (отдела исследования мониторинга загрязнения атмосферы), государственное учреждение «Главная геофизическая обсерватория им. А.Н. Войкова» (ГУ «ГГО»), Государственное учреждение «Научно – производственное объединение «Гайфун», Ростовский Гидрохимический Институт.

Сеть работает в соответствии с требованиями РД 52.04.822-15, РД 52.04.792-14, РД 52.04.894-2020. Посты подразделяются на «городские фоновые», установленные в жилых районах (пост 3) и «авто», в районе с интенсивным движением транспорта (пост 1 и 4). Статус постов - федеральный. Ведомственные посты отсутствуют.

Загрязнение воздуха города различными веществами.

Содержание взвешенных веществ. Средняя за год концентрация пыли в 2021 году составляет 3,3 ПДК. Наибольшая запыленность наблюдалась в районе ул.Ярагского на 1 посту, где средняя за год концентрация составила 4,0 ПДК, максимальная 4,6 ПДК.

Содержание окиси углерода. Средняя за год концентрация на всех постах составила менее 1,0 ПДК, Максимум 2,2 ПДК отмечался в районе пр. Ярагского в месяце мая.

Содержание двуокиси азота. Средняя концентрация диоксида азота не превысила 1 ПДК. Максимум не наблюдался.

Содержание диоксида серы. Средняя за год, а также максимально-разовые концентрации не превышали ПДК.

Содержание свинца. За 12 месяцев 2021г. содержание свинца в атмосферном воздухе города не превышало допустимую норму (0,30 мкг/м³). Средняя концентрация свинца составила 0,031 мкг/м³. Максимально-разовая концентрация 0,035 мкг/м³ наблюдалось на 3 посту.

Содержание бенз(а)пирена. Среднее содержание бенз(а)пирена в воздухе за 12 месяцев $0,7 \cdot 10^{-3}$ мкг/м³ и составила меньше 1 ПДК. Максимальная концентрация бенз(а)пирена составила 1,0 ПДК и наблюдалась на ул.Амирханова (пост №3).

Содержание специфических примесей. Среднее содержание фтористого водорода за год 1,4 ПДК, максимально-разовая за этот период составил 1 ПДК

Среднее содержание твердых фторидов не превышала предельно допустимую норму.

Уровень загрязнения воздуха не превышает допустимых норм. Тенденция за 2017-2021 гг : загрязнение воздуха в 2021г. остался на том же уровне, что и за 2020г.

**Количество наблюдений по каждой примеси
в атмосферном воздухе г. Махачкала в 2021 году.**

Примесь	Количество наблюдений	Значение ПДК, мг/м ³	
		Максимально-разовые	Среднесуточные
1	2	3	4
Пыль	2628	0,5	0,15
Оксид углерода	2336	5,0	3,0
Диоксид азота	2044	0,20	0,04
Диоксид серы	2044	0,5	0,05
Фтористый водород	1168	0,020	0,005
Твердые фториды	1168	0,03	0,01
Бенз(а)пирен	960	-	0,1мкг/100м ³
Тяжелые металлы В том числе:	92	-	
Марганец	1440	0,01	0,001
Медь	1440	-	0,002
Никель	1440	-	0,001
Свинец	1440	-	0,0003
Цинк	1440	-	0,05

Характеристика загрязнения воздуха

г. Махачкалы в 2021 г.

Примесь	Пост	q ср	q max	g	g 1	n
1	2	3	4	5	6	7
Пыль	1	0,6	2,3	561	0	876
	3	0,4	1,6	273	0	876
	4	0,6	2,1	675	0	876
Окись углерода	1	2,8	11,0	51	0	876
	3	1,5	4,9	0	0	584
	4	2,4	9,8	19	0	876
Двуокись азота	1	0,080	0,138	0	0	876
	3	0,068	0,126	0	0	584
	4	0,088	0,155	0	0	584
Двуокись серы	1	0,008	0,019	0	0	876
	3	0,005	0,014	0	0	584
	4	0,008	0,017	0	0	584
Фтористый водород	3	0,006	0,014	0	0	584
	4	0,008	0,018	0	0	584
Твердые фториды	3	0,00	0,010	0	0	584
	4	0,01	0,020	0	0	584

Примечание:

q ср - средняя концентрация примеси

q max - максимальная концентрация примеси

n - количество наблюдений

g - повторяемость (%) концентраций больше 1 ПДК

g 1 - повторяемость (%) концентраций больше 5 ПДК

**Изменение среднего уровня загрязнения
атмосферного воздуха в 2017-2021 гг.**

Примеси	Характеристика	Годы					Тенденция
		2017	2018	2019	2020	2021	
Взвешен. в-ва	q ср	0,5	0,7	0,6	0,6	0,6	-0,02
	n	2646	2664	2673	2655	2628	
	m	1376	1432	1368	1254	1109	
Окись углерода	q ср	2	2,0	2,0	2,0	2,0	0,0
	n	2352	2368	2376	2360	2336	
	m	61	39	50	51	47	
Двуокись азота	q ср	0,067	0,073	0,079	0,079	0,078	0,0029
	n	2058	2072	2079	2065	2044	
	m	0	0	0	0	0	
Свинец	q ср	0,059	0,023	0,018	0,030	0,031	-0,0001
	n	94	94	94	94	92	
	m	0	0	0	0	0	
Бенз(а)пирен	q ср	1,03	0,97	0,98	1,24	0,66	-0,0049
	n	960	960	960	960	960	
	m	0	0	0	0	0	
Двуокись серы	q ср	0,007	0,007	0,007	0,008	0,007	-0,001
	n	2058	2072	2072	2065	2044	
	m	0	0	0	0	0	

Примечание:

q ср - средняя концентрация примеси

n - количество наблюдений

m - выбросы загрязняющих веществ, тыс. тонн/год

По бенз(а)пирену концентрация q ср. за 2021г. рассчитана по данным за 12 месяцев.

По тяжелым металлом (свинец) за 2021 г. 3 пост-за 12 мес.

4 пост за 12 мес.

Проведение сводных расчетов загрязнения атмосферного воздуха

Для территории населенного пункта или его части, на которой расположены объекты, оказывающие негативное воздействие на окружающую среду, и иные объекты, влияющие на качество атмосферного воздуха, органы государственной власти субъектов Российской Федерации вправе организовать проведение сводных расчетов загрязнения атмосферного воздуха в случаях превышения гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха на территории населенного пункта или его части в целях сокращения или исключения выбросов загрязняющих веществ, а также в иных случаях для предотвращения такого превышения.

Правила проведения сводных расчетов загрязнения атмосферного воздуха утверждены Приказом Минприроды России от 29.11.2019 N 813.

Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от передвижных источников для проведения сводных расчетов загрязнения атмосферного воздуха утверждается утверждена Приказом Минприроды России от 27.11.2019 N 804.

Сводные расчеты загрязнения атмосферного воздуха уточняются по результатам сопоставления с данными государственного мониторинга атмосферного воздуха.

При превышении этих концентраций необходимо предусмотреть мероприятия по снижению уровня загрязнения, например, повышения эффективности очистных устройств, сооружение газоочистных установок, совершенствование технологических процессов и установок, увеличение высоты труб, уменьшение выброса соседних предприятий.

При расчете загрязнения учитывается все одновременно действующие источники вредных выбросов, а также существующий фон загрязнения. При расчете степени загрязнения необходимо учитывать возникновение вблизи зданий при обтекании их воздушным потоком циркуляционных зон (замкнутых, плохо проветриваемых). С этой точки зрения промышленные здания делятся на два типа - узкие и широкие.

Здание считается узким, если его ширина не превышает 2,5 высоты здания ($B < 2,5 \text{ Нзд}$). При обтекании воздушным потоком узкого здания над ним и за ним возникает единая циркуляционная зона, распространяемая от наветренной стороны здания на расстояние шесть его высот (6 Нзд). Высота этой зоны в среднем составляет $1,8 \text{ Нзд}$ (Рис. 1а).

Здание считается широким, если его ширина превышает 2,5 высоты здания ($B > 2,5 \text{ Нзд}$). При обтекании воздушным потоком широкого здания над ним возникает наветренная циркуляционная зона, длиной

$2,5 \text{ Нзд}$ и высотой $0,8 \text{ Нзд}$, а за ним заветренная циркуляционная зона, длиной 4 Нзд и высотой около Нзд

Таблица 1 - Предельно-допустимые концентрации вредных веществ.

Вредное вещество	Химическая формула	ПДК _{крз}	ПДК _{сс}
Азота диоксид	NO_2	5	0.085
Алюминия оксид	Al_2O_3	2	0.02
Аммиак	NH_3	20	0.2
Ацетон	CH_3COOH_3	200	0.35
3,4 бензпирен	$\text{C}_{20}\text{H}_{12}$	0.00015	10^{-6}

Железа оксид	Fe_2O_3	6	0.04
Кремнеземсодержащая пыль	SiO_2	2	0.05
Медь	Cu	0.5	0.002
Никель	Ni	0.5	0.001
Озон	O_3	0.1	0.03
Сажа	C	4	0.05
Свинец	Pb	0.007	0.003
Серы диоксид	SO_2	10	0.05
Серная кислота	H_2SO_4	1	0.1
Сероводород	H_2S	10	0.008
Углерода оксид	CO	20	1
Фтористый водород	HF	0.5	0.005
Хромовый ангидрид	Cr_2O_3	0.01	0.0015

Источники выброса вредных веществ могут быть точечными и линейными.