

## Аналитический обзор состояния и загрязнения атмосферного воздуха за 2014 год

Таблица - Характеристика загрязнения атмосферного воздуха за 2014 год

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	Максимальная из разовых концентрация, мг/м <sup>3</sup>	Максимальная из разовых концентрация, доли ПДК <sub>мр</sub> <sup>1</sup>	Повторяемость разовых концентраций загрязняющего вещества выше 1 ПДК <sub>мр</sub> , %	Повторяемость разовых концентраций загрязняющего вещества выше 5 ПДК <sub>мр</sub> , %	Максимальная из среднесуточных концентрация, мг/м <sup>3</sup>	Максимальная из среднесуточных концентрация, доли ПДК <sub>сс</sub> <sup>2</sup>	Повторяемость среднесуточных концентраций загрязняющего вещества выше 1 ПДК <sub>сс</sub> , %	Повторяемость среднесуточных концентраций загрязняющего вещества выше 5 ПДК <sub>сс</sub> , %	Среднегодовая концентрация <sup>3</sup> , мг/м <sup>3</sup>	ИЗА <sub>4</sub>	Количество наблюдений
<b>Стационарный пост «Красноярск-Северный»</b>												
1	Оксид углерода	45,010	9,00	0,18	0,03	3,396	1,13	0,83	0,00	0,618	0,26	26025
2	Диоксид серы	0,081	0,16	0,00	0,00	0,020	0,40	0,00	0,00	0,004	0,08	25128
3	Оксид азота	0,476	1,19	0,07	0,00	0,249	4,15	8,54	0,00	0,022	0,37	25780
4	Диоксид азота	0,216	1,08	0,01	0,00	0,095	2,38	34,44	0,00	0,036	0,90	25782
5	Взвешенные частицы (до 10 мкм)	0,441	1,47	0,17	0,00	0,199	3,32	12,42	0,00	0,029	0,73	23041
6	Гидрофторид	0,271	13,55	2,05	0,46	-	-	-	-	0,003	0,51	438
7	Сероводород	0,019	2,38	2,08	0,00	-	-	-	-	0,002		480
8	Аммиак	0,284	1,42	0,63	0,00	-	-	-	-	0,036	0,91	480
<b>Стационарный пост «Красноярск-Березовка»</b>												
1	Оксид углерода	25,503	5,10	0,34	0,01	9,058	3,02	0,91	0,00	0,334	0,15	25690
2	Диоксид серы	0,118	0,24	0,00	0,00	0,048	0,96	0,00	0,00	0,006	0,12	25628
3	Оксид азота	0,611	1,53	0,02	0,00	0,139	2,32	1,39	0,00	0,011	0,18	25685
4	Диоксид азота	0,662	3,31	3,10	0,00	0,381	9,53	40,39	1,67	0,054	1,35	25686
5	Взвешенные частицы (до 10 мкм)	0,489	1,63	0,783	0,00	0,180	3,00	20,34	0,00	0,044	1,10	16851
<b>Стационарный пост «Красноярск-Солнечный»</b>												
1	Оксид углерода	9,600	1,92	0,13	0,00	2,667	0,89	0,00	0,00	0,416	0,19	26136
2	Диоксид серы	0,512	1,02	0,004	0,00	0,102	2,04	6,30	0,00	0,017	0,34	26117
3	Оксид азота	0,377	0,94	0,00	0,00	0,230	3,83	29,76	0,00	0,042	0,70	24003
4	Диоксид азота	0,212	1,06	0,004	0,00	0,119	2,98	11,04	0,00	0,019	0,48	24004

5	Взвешенные частицы (до 10 мкм)	1,000	3,33	0,40	0,00	0,254	4,23	23,88	0,00	0,051	1,28	19013
6	Гидрофторид	0,384	19,20	4,11	0,91	-	-	-	-	0,005	1,00	438
7	Сероводород	0,195	24,38	2,35	0,74	0,003	-	-	-	0,002	-	1492
8	Аммиак	0,334	1,67	0,27	0,000	0,018	0,44	0,00	0,00	0,017	0,48	1492
<b>Стационарный пост «Красноярск-Черемушки»</b>												
1	Оксид углерода	6,330	1,27	0,03	0,00	2,411	0,80	0,00	0,00	0,524	0,23	26071
2	Диоксид серы	0,191	0,38	0,00	0,00	0,037	0,74	0,00	0,00	0,005	0,10	25242
3	Оксид азота	0,551	1,38	0,06	0,00	0,250	4,17	3,13	0,00	0,009	0,15	25077
4	Диоксид азота	0,241	1,21	0,07	0,00	0,158	3,95	42,45	0,00	0,035	0,88	25077
5	Взвешенные частицы (до 10 мкм)	0,622	2,07	0,34	0,00	0,266	4,43	12,95	0,00	0,031	0,78	16066
6	Формальдегид	0,403	11,51	0,07	0,04	0,023	7,67	1,40	0,35	0,0005	0,02	16044
<b>Стационарный пост «Красноярск-Кубеково»</b>												
1	Оксид углерода	5,172	1,03	0,004	0,00	1,669	0,56	0,00	0,00	0,293	0,14	25681
2	Диоксид серы	0,209	0,42	0,00	0,00	0,136	2,72	1,64	0,00	0,012	0,24	26131
3	Оксид азота	0,324	0,81	0,00	0,00	0,152	2,53	0,55	0,00	0,002	0,03	26080
4	Диоксид азота	0,303	1,52	0,01	0,00	0,075	1,88	6,30	0,00	0,011	0,28	26082
5	Взвешенные частицы (до 10 мкм)	0,758	2,53	2,04	0,00	0,511	8,52	21,70	1,17	0,045	1,13	24363
<b>Стационарный пост «Ачинск-Юго-Восточный»</b>												
1	Оксид углерода	4,889	0,98	0,00	0,00	1,409	0,47	0,00	0,00	0,364	0,17	26239
2	Диоксид серы	0,234	0,47	0,00	0,00	0,052	1,04	0,27	0,00	0,009	0,18	26241
3	Оксид азота	0,497	1,24	0,05	0,00	0,113	1,88	3,51	0,00	0,012	0,20	24417
4	Диоксид азота	0,181	0,91	0,00	0,00	0,099	2,48	31,87	0,00	0,035	0,88	24417
5	Взвешенные частицы (до 10 мкм)	0,810	2,70	0,12	0,00	0,126	2,10	11,85	0,00	0,035	0,88	19352

<sup>1</sup> ПДК<sub>мр</sub> – предельно допустимая максимальная разовая концентрация загрязняющего вещества, мг/м<sup>3</sup>;

<sup>2</sup> ПДК<sub>сс</sub> – предельно допустимая среднесуточная концентрация загрязняющего вещества, мг/м<sup>3</sup>;

<sup>3</sup> среднемесячная концентрация - среднее арифметическое значение разовых или среднесуточных концентраций загрязняющего вещества, измеренных в течение месяца;

<sup>4</sup> ИЗА – индекс загрязнения атмосферы отдельным загрязняющим веществом, рассчитанный в соответствии с п. 4.3.11 РД 52.04.667-2005;

Погрешность измерений концентраций оксида углерода (для диапазона измерений 3,0-50,0 мг/м<sup>3</sup>), взвешенных веществ, гидрофторида составляет 20 %, оксида углерода (для диапазона измерений 2,4-3,0 мг/м<sup>3</sup>), диоксида серы, оксида и диоксида азота, формальдегида, сероводорода, аммиака - 25 %.

В 2014 г. проведены наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха:

на стационарных постах «Красноярск-Северный», «Красноярск-Березовка», «Красноярск-Солнечный», «Красноярск-Черемушки», «Красноярск-Кубеково» и «Ачинск-Юго-Восточный» посредством непрерывной регистрации массовых концентраций оксида углерода, диоксида серы, оксида и диоксида азота, взвешенных частиц (до 10 мкм), формальдегида (на стационарном посту «Красноярск-Черемушки»), с использованием автоматических газоанализаторов;

на стационарных постах «Красноярск-Северный» и «Красноярск-Солнечный» по показателям гидрофторид, сероводород и аммиак по скользящему графику с использованием передвижной лаборатории «Атмосфера».

1. Максимальные значения разовых концентраций загрязняющих веществ зафиксированы:  
оксид углерода – 9,00 ПДК<sub>мр</sub> на стационарном посту «Красноярск-Северный» (11.12.2014);  
диоксид серы – 1,02 ПДК<sub>мр</sub> на стационарном посту «Красноярск-Солнечный» (03.04.2014);  
оксид азота – 1,53 ПДК<sub>мр</sub> на стационарном посту «Красноярск-Березовка» (21.02.2014);  
диоксид азота – 3,31 ПДК<sub>мр</sub> на стационарном посту «Красноярск-Березовка» (02.03.2014);  
взвешенные частицы (до 10 мкм) – 3,33 ПДК<sub>мр</sub> на стационарном посту «Красноярск-Солнечный» (07.04.2014);  
гидрофторид – 19,20 ПДК<sub>мр</sub> на стационарном посту «Красноярск-Солнечный» (19.07.2014);  
формальдегид – 11,51 ПДК<sub>мр</sub> на стационарном посту «Красноярск-Черемушки» (23.03.2014);  
сероводород – 24,38 ПДК<sub>мр</sub> на стационарном посту «Красноярск-Солнечный» (08.02.2014);  
аммиак – 1,67 ПДК<sub>мр</sub> на стационарном посту «Красноярск-Солнечный» (21.01.2014).

2. Наибольшее количество случаев превышения разовыми концентрациями загрязняющих веществ 1 ПДК<sub>мр</sub> наблюдалось:

оксид углерода – 88 случаев на стационарном посту «Красноярск-Березовка»;  
диоксид серы – 1 случай на стационарном посту «Красноярск-Солнечный»;  
оксид азота – 18 случаев на стационарном посту «Красноярск-Северный»;  
диоксид азота – 796 случаев на стационарном посту «Красноярск-Березовка»;  
гидрофторид – 18 случаев на стационарном посту «Красноярск-Солнечный»;  
формальдегид – 12 случаев на стационарном посту «Красноярск-Черемушки»;  
сероводород – 35 случаев на стационарном посту «Красноярск-Солнечный»;  
взвешенные частицы (до 10 мкм) – 498 случаев на стационарном посту «Красноярск-Кубеково»;  
аммиак – 4 случая на стационарном посту «Красноярск-Солнечный».

Превышения разовыми концентрациями загрязняющих веществ 5 ПДК<sub>мр</sub> наблюдались:

оксид углерода – 7 случаев на стационарном посту «Красноярск-Северный»;  
гидрофторид – 4 случая на стационарном посту «Красноярск-Солнечный» и 2 случая на стационарном посту «Красноярск-Северный»;  
сероводород – 11 случаев на стационарном посту «Красноярск-Солнечный»;  
формальдегид – 6 случаев на стационарном посту «Красноярск-Черемушки».

3. Случаи высокого загрязнения атмосферного воздуха зафиксированы по показателям:

сероводород – 10,75 ПДК<sub>мр</sub> и 24,38 ПДК<sub>мр</sub> (08.02.2014), 17,63 ПДК<sub>мр</sub> (11.02.2014), 17,25 ПДК<sub>мр</sub> (20.02.2014), 14,88 ПДК<sub>мр</sub> (03.04.2014) на стационарном посту «Красноярск-Солнечный»;

формальдегид – 11,51 ПДК<sub>мр</sub> (23.03.2014) на стационарном посту «Красноярск-Черемушки»;

гидрофторид – 14,90 ПДК<sub>мр</sub> (03.04.2014), 19,20 ПДК<sub>мр</sub> (19.07.2014) на стационарном посту «Красноярск-Солнечный» и 13,55 ПДК<sub>мр</sub> (13.08.2014) на стационарном посту «Красноярск-Северный».

Случаи экстремально высокого загрязнения атмосферного воздуха не зафиксированы.

4. Максимальные из среднесуточных концентрации загрязняющих веществ зафиксированы: оксид углерода – 3,02 ПДК<sub>сс</sub> на стационарном посту «Красноярск-Березовка» (24.02.2014); диоксид серы – 2,72 ПДК<sub>сс</sub> на стационарном посту «Красноярск-Кубеково» (16.02.2014); оксид азота – 4,17 ПДК<sub>сс</sub> на стационарном посту «Красноярск-Черемушки» (25.12.2014); диоксид азота – 9,53 ПДК<sub>сс</sub> на стационарном посту «Красноярск-Березовка» (28.02.2014); формальдегид – 7,67 ПДК<sub>сс</sub> на стационарном посту «Красноярск-Черемушки» (04.03.2014); аммиак – 0,44 ПДК<sub>сс</sub> на стационарном посту «Красноярск-Солнечный» (30.09.2014).

5. Наибольшее количество случаев превышения среднесуточными концентрациями загрязняющих веществ 1 ПДК<sub>сс</sub> наблюдалось:

оксид углерода – по 3 случая на стационарных постах «Красноярск-Северный» и «Красноярск-Березовка»;

диоксид серы – 23 случая на стационарном посту «Красноярск-Солнечный»;

оксид азота – 100 случаев на стационарном посту «Красноярск-Солнечный»;

диоксид азота – 149 случаев на стационарном посту «Красноярск-Черемушки»;

взвешенные частицы (до 10 мкм) – 74 случая на стационарном посту «Красноярск-Кубеково»;

формальдегид – 4 случая на стационарном посту «Красноярск-Черемушки».

Превышения среднесуточными концентрациями аммиака 1 ПДК<sub>сс</sub> не зафиксированы.

Превышения среднесуточными концентрациями загрязняющих веществ 5 ПДК<sub>сс</sub> наблюдались:

диоксида азота – 6 случаев на стационарном посту «Красноярск-Березовка»;

взвешенные частицы (до 10 мкм) – 4 случая на стационарном посту «Красноярск-Кубеково»;

формальдегид – 1 случай на стационарном посту «Красноярск-Черемушки».

6. Среднегодовые концентрации загрязняющих веществ на территории г. Красноярска составили:

оксид углерода – 0,519 мг/м<sup>3</sup>, при этом наименьшая концентрация наблюдалась на стационарном посту «Красноярск-Солнечный» (0,416 мг/м<sup>3</sup>), а наибольшая – на стационарном посту «Красноярск-Северный» (0,618 мг/м<sup>3</sup>);

диоксид серы – 0,009 мг/м<sup>3</sup>, при этом наименьшая концентрация наблюдалась на стационарном посту «Красноярск-Северный» (0,004 мг/м<sup>3</sup>), а наибольшая – на стационарном посту «Красноярск-Солнечный» (0,017 мг/м<sup>3</sup>);

оксид азота – 0,024 мг/м<sup>3</sup>, при этом наименьшая концентрация наблюдалась на стационарном посту «Красноярск-Черемушки» (0,009 мг/м<sup>3</sup>), а наибольшая – на стационарном посту «Красноярск-Солнечный» (0,042 мг/м<sup>3</sup>);

диоксид азота – 0,030 мг/м<sup>3</sup>, при этом наименьшая концентрация наблюдалась на стационарном посту «Красноярск-Солнечный» (0,019 мг/м<sup>3</sup>), а наибольшая – на стационарном посту «Красноярск-Северный» (0,036 мг/м<sup>3</sup>);

взвешенные частицы (до 10 мкм) – 0,037 мг/м<sup>3</sup>, при этом наименьшая концентрация наблюдалась на стационарном посту «Красноярск-Северный» (0,029 мг/м<sup>3</sup>), а наибольшая – на стационарном посту «Красноярск-Солнечный» (0,051 мг/м<sup>3</sup>);

гидрофторид – 0,004 мг/м<sup>3</sup>, при этом наименьшая концентрация наблюдалась на стационарном посту «Красноярск-Северный» (0,003 мг/м<sup>3</sup>), а наибольшая – на стационарном посту «Красноярск-Солнечный» (0,005 мг/м<sup>3</sup>);

формальдегид – 0,0005 мг/м<sup>3</sup> на стационарном посту «Красноярск-Черемушки»;

сероводород – 0,002 мг/м<sup>3</sup> на стационарных постах «Красноярск-Солнечный» и «Красноярск-Северный»;  
 аммиак – 0,027 мг/м<sup>3</sup>, при этом наименьшая концентрация наблюдалась на стационарном посту «Красноярск-Солнечный» (0,017 мг/м<sup>3</sup>), а наибольшая – на стационарном посту «Красноярск-Северный» (0,036 мг/м<sup>3</sup>).

7. Максимальные значения ИЗА отдельным загрязняющим веществом зафиксированы:

оксид углерода – 0,26 на стационарном посту «Красноярск-Северный»;  
 диоксид серы – 0,34 на стационарном посту «Красноярск-Солнечный»;  
 оксид азота – 0,70 на стационарном посту «Красноярск-Солнечном»;  
 диоксид азота – 1,35 на стационарном посту «Красноярск-Березовка»;  
 взвешенные частицы (до 10 мкм) – 1,28 на стационарном посту «Красноярск-Солнечный»;  
 гидрофторид – 1,00 на стационарном посту «Красноярск-Солнечный»;  
 формальдегид – 0,02 на стационарном посту «Красноярск-Черемушки»;  
 аммиак - 0,91 на стационарном посту «Красноярск-Северный».

8. ИЗА отдельным загрязняющим веществом на территории г. Красноярска составил:

оксид углерода – 0,23;  
 диоксид серы – 0,17;  
 оксид азота – 0,41;  
 диоксид азота – 0,75;  
 взвешенные частицы (до 10 мкм) – 0,93;  
 гидрофторид – 0,76;  
 формальдегид – 0,02;  
 аммиак – 0,70.

Таблица 2 – Результаты анализа стабильности работы оборудования АПН за 2014 год

Наименование оборудования	Количество часов	Отключение электроэнергии, часов	Неисправность оборудования, часов	Сбой программного обеспечения, часов	Выработка ресурса сенсора, часов	Отключение для технического обслуживания, часов	Отключение для метрологического обслуживания, часов	Стабильная работа, часов	Стабильная работа, %
<b>АПН «Красноярск-Северный»</b>									
газоанализатор диоксида серы	8760.00	72.00	56.00	13.00	0.00	11.50	211.25	8396.25	95.85
газоанализатор оксидов азота	8760.00	71.67	40.33	14.67	0.00	10.08	0.25	8623.00	98.44
газоанализатор оксида углерода	8760.00	71.33	3.67	7.33	0.00	9.33	0.08	8668.25	98.95
пылемер	8760.00	71.00	474.33	0.00	0.00	3.50	528.00	7683.17	87.71
метеостанция	8760.00	71.00	0.00	0.00	0.00	0.08	354.33	8334.58	95.14
<b>Итого</b>	<b>43800.00</b>	<b>357.00</b>	<b>574.33</b>	<b>35.00</b>	<b>0.00</b>	<b>34.50</b>	<b>1093.92</b>	<b>41705.25</b>	<b>95.22</b>
<b>АПН «Красноярск-Березовка»</b>									
газоанализатор	8760.00	179.50	0.00	16.67	0.00	13.00	1.08	8549.75	97.60

диоксида серы									
газоанализатор оксидов азота	8760.00	179.50	0.00	4.33	0.00	13.50	1.33	8561.33	97.73
газоанализатор оксида углерода	8760.00	179.33	6.17	0.00	0.00	10.42	1.08	8563.00	97.75
пылемер	8760.00	14.50	744.00	0.00	0.00	2.75	2244.33	5754.42	65.69
метеостанция	8760.00	176.83	0.00	0.00	0.00	0.50	786.67	7796.00	89.00
<b>Итого</b>	43800.00	729.67	750.17	21.00	0.00	40.17	3034.50	39224.50	89.55
<b>АПН «Красноярск-Солнечный»</b>									
газоанализатор диоксида серы	8760.00	9.58	0.00	6.67	0.00	9.00	0.92	8733.83	99.70
газоанализатор оксидов азота	8760.00	9.58	707.67	5.33	0.00	9.08	0.92	8027.42	91.64
газоанализатор оксида углерода	8760.00	9.58	0.00	0.33	0.00	8.00	0.92	8741.17	99.79
пылемер	8760.00	9.58	39.25	0.00	0.00	2.75	2706.33	6002.08	68.52
метеостанция	8760.00	9.58	0.00	0.00	0.00	0.00	352.50	8397.92	95.87
<b>Итого</b>	43800.00	47.92	746.92	12.33	0.00	28.83	3061.58	39902.42	91.10
<b>АПН «Красноярск-Черемушки»</b>									
газоанализатор диоксида серы	8760.00	2.58	72.75	28.67	0.00	12.42	38.25	8605.33	98.23
газоанализатор оксидов азота	8760.00	2.50	0.00	38.33	0.00	12.25	160.08	8546.83	97.57
газоанализатор оксида углерода	8760.00	2.83	0.17	59.00	0.00	10.50	1.08	8686.42	99.16
пылемер	8760.00	2.42	2.83	0.00	0.00	721.67	1931.08	6102.00	69.66
метеостанция	8760.00	2.42	0.00	0.33	0.00	0.00	617.00	8140.25	92.93
формальдегид	8760.00	0.00	3372.00	0.00	0.00	12.25	31.00	5344.75	61.01
<b>Итого</b>	52560.00	12.75	3447.75	126.33	0.00	769.08	2778.50	45425.58	86.43
<b>АПН «Красноярск-Кубеково»</b>									
газоанализатор диоксида серы	8760.00	21.00	0.00	18.67	0.00	11.08	0.17	8709.08	99.42
газоанализатор оксидов азота	8760.00	20.00	0.00	12.67	0.08	34.42	0.17	8692.67	99.23
газоанализатор оксида углерода	8760.00	20.67	49.00	48.67	0.00	10.08	0.00	8631.58	98.53
пылемер	8760.00	19.33	0.00	0.00	0.00	3.25	216.00	8521.42	97.28
метеостанция	8760.00	19.33	0.00	0.00	0.00	0.00	350.83	8389.83	95.77
<b>Итого</b>	43800.00	100.33	49.00	80.00	0.08	58.83	567.17	42944.58	98.05
<b>АПН «Ачинск-Юго-Восточный»</b>									
газоанализатор диоксида серы	8760.00	1.58	2.17	0.00	0.00	8.50	0.00	8747.75	99.86
газоанализатор оксидов азота	8760.00	1.67	140.17	243.92	0.00	8.83	227.67	8137.75	92.90
газоанализатор	8760.00	1.67	2.17	0.00	0.00	7.58	0.00	8748.58	99.87

оксида углерода									
пылемер	8760.00	0.00	2306.75	0.00	0.00	2.83	0.00	6450.42	73.63
метеостанция	8760.00	3.42	2.25	0.33	0.00	0.00	0.00	8754.00	99.93
<b>Итого</b>	43800.00	8.33	2453.50	244.25	0.00	27.75	227.67	40838.50	93.24
<b>Итого</b>	271560.00	1256.00	8021.67	518.92	0.08	959.17	10763.33	250040.83	92.08