

Аналитический обзор состояния загрязнения атмосферного воздуха за январь 2016 года

Таблица 1 - Характеристика загрязнения атмосферного воздуха за январь 2016 года

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	Максимальная из разовых концентрация, мг/м ³	Максимальная из разовых концентрация, доли ПДК _{мр} ¹	Повторяемость разовых концентраций загрязняющего вещества выше 1 ПДК _{мр} , %	Повторяемость разовых концентраций загрязняющего вещества выше 5 ПДК _{мр} , %	Максимальная из среднесуточных концентрация, мг/м ³	Максимальная из среднесуточных концентрация, доли ПДК _{сс} ²	Повторяемость среднесуточных концентраций загрязняющего вещества выше 1 ПДК _{сс} , %	Повторяемость среднесуточных концентраций загрязняющего вещества выше 5 ПДК _{сс} , %	Среднесуточная концентрация ³ , мг/м ³	ИЗА ⁴	Количество наблюдений
АПН «Красноярск-Северный»												
1	Оксид углерода	14,510	2,90	4,96	0,00	4,647	1,55	24,14	0,00	2,051		1995
2	Диоксид серы	0,074	0,15	0,00	0,00	0,050	0,99	0,00	0,00	0,013		1944
3	Оксид азота	0,969	2,42	5,20	0,00	0,405	6,75	40,00	5,00	0,075		1308
4	Диоксид азота	0,320	1,60	3,82	0,00	0,208	5,19	45,00	5,00	0,064		1308
5	Бенз(а)пирен ⁵	0,083	-	-	-	-	-	-	-	-		17
6	Сероводород	0,000	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	0,000		57
7	Аммиак	0,000	0,00	-	-	-	-	-	-	0,000		39
8	Взвешенные вещества	0,750	1,50	5,26	0,00	-	-	-	-	0,123		57
АПН «Красноярск-Березовка»												
1	Оксид углерода	5,890	1,18	0,99	0,00	2,320	0,77	0,00	0,00	1,603		2232
2	Диоксид серы	0,008	0,016	0,00	0,00	0,002	0,04	0,00	0,00	0,0005		2232
3	Оксид азота	0,127	0,32	0,00	0,00	0,031	0,52	0,00	0,00	0,017		887
4	Диоксид азота	0,177	0,89	0,00	0,00	0,074	1,85	92,31	0,00	0,058		887
АПН «Красноярск-Солнечный»												
1	Оксид углерода	15,740	3,15	8,51	0,00	5,921	1,97	19,35	0,00	1,766		2232
2	Диоксид серы	2,000	4,00	4,08	0,00	0,522	10,44	45,16	12,90	0,095		2232
3	Оксид азота	0,439	1,10	0,18	0,00	0,218	3,63	41,94	0,00	0,072		2232

4	Диоксид азота	0,169	0,85	0,00	0,00	0,102	2,56	61,29	0,00	0,049		2232
5	Бенз(а)пирен ⁵	0,089	-	-	-	-	-	-	-	-		17
6	Сероводород	0,021	2,63	8,77	0,00	-	-	-	-	0,002		57
7	Аммиак	0,000	0,00	-	-	-	-	-	-	0,000		39
8	Взвешенные вещества	0,540	1,08	1,75	0,00	-	-	-	-	0,118		57
АПН «Красноярск-Черемушки»												
1	Оксид углерода	4,755	0,95	0,00	0,00	2,786	0,93	0,00	0,00	0,904		2232
2	Диоксид серы	0,005	0,01	0,00	0,00	0,003	0,05	0,00	0,00	0,001		2232
3	Оксид азота	0,331	0,83	0,00	0,00	0,134	2,23	55,56	0,00	0,059		1159
4	Диоксид азота	0,182	0,91	0,00	0,00	0,126	3,14	88,89	0,00	0,091		1159
АПН «Красноярск-Кубеково»												
1	Оксид углерода	5,120	1,02	0,09	0,00	3,583	1,19	3,23	0,00	1,101		2232
2	Диоксид серы	0,234	0,47	0,00	0,00	0,088	1,75	9,68	0,00	0,015		2063
3	Оксид азота	0,050	0,13	0,00	0,00	0,026	0,44	0,00	0,00	0,006		2232
4	Диоксид азота	0,095	0,48	0,00	0,00	0,078	1,96	51,61	0,00	0,041		2232
АПН «Ачинск-Юго-Восточный»												
1	Оксид углерода	4,895	0,98	0,00	0,00	2,765	0,92	0,00	0,00	1,060		2232
2	Диоксид серы	0,042	0,08	0,00	0,00	0,019	0,38	0,00	0,00	0,006		2232
3	Оксид азота	0,223	0,56	0,00	0,00	0,125	2,08	29,03	0,00	0,040		2232
4	Диоксид азота	0,113	0,57	0,00	0,000	0,058	1,44	41,94	0,00	0,036		2232
5	Взвешенные частицы (до 10 мкм)	0,939	3,13	5,83	0,00	0,229	3,82	74,19	0,00	0,108		2231

¹ ПДК_{гр} – предельно допустимая максимальная разовая концентрация загрязняющего вещества, мг/м³;

² ПДК_{сс} – предельно допустимая среднесуточная концентрация загрязняющего вещества, мг/м³;

³ среднесуточная концентрация - среднее арифметическое значение разовых или среднесуточных концентраций загрязняющего вещества, измеренных в течение месяца;

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

⁵ бенз(а)пирен – максимальная из разовых и среднесуточных концентраций бенз(а)пирена приведены в мкг/м³.

Примечание: погрешность измерений концентраций оксида углерода (для диапазона измерений 3,0-50,0 мг/м³), взвешенных частиц (до 10 мкм) (для диапазона измерений 0,1-100,0 мг/м³) составляет 20 %, оксида углерода (для диапазона измерений 2,4-3,0 мг/м³), взвешенных веществ (для диапазона измерений 0,26-50,0 мг/м³), диоксида серы, оксида и диоксида азота, сероводорода, аммиака, формальдегида –25 %, гидрофторидов и фторидов твёрдых – 23 %.

В январе 2016 г. проведены наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха:

на автоматизированных постах наблюдений (далее – АПН) «Красноярск-Северный», «Красноярск-Березовка», «Красноярск-Солнечный», «Красноярск-Черемушки», «Красноярск-Кубеково» и «Ачинск-Юго-Восточный» посредством непрерывной регистрации массовых концентраций оксида углерода, диоксида серы, взвешенных частиц (до 10 мкм) (за исключением АПН «Красноярск-Северный», «Красноярск-Солнечный», «Красноярск-Березовка», Красноярск-Черемушки» и «Красноярск-Кубеково»), оксида и диоксида азота с использованием автоматических газоанализаторов;

на АПН «Красноярск-Северный» и «Красноярск-Солнечный» по скользящему графику (три раза в сутки ежедневно, за исключением праздничных и воскресных дней) с использованием передвижной лаборатории «Атмосфера»: по показателям аммиак, сероводород с использованием портативного газоанализатора; по показателям фториды твердые, гидрофторид, взвешенные вещества, бенз(а)пирен путем отбора проб и проведения их количественного химического анализа на определение массовых концентраций в стационарной лаборатории.

По причине снятия газоанализаторов для проведения ремонтных работ не проводились наблюдения по показателям:

взвешенные частицы (до 10 мкм) АПН «Красноярск-Кубеково» (с 01.01.2016 по 31.01.2016), «Красноярск-Черемушки» (с 01.01.2016 по 31.01.2016), «Красноярск-Березовка» (с 01.01.2016 по 31.01.2016);

оксид и диоксид азота на АПН «Красноярск-Черемушки» (с 01.01.2016 по 14.01.2016), «Красноярск-Березовка» (с 01.01.2016 по 19.01.2016).

По причине отсутствия электроэнергии (обрыв электрического кабеля) на АПН «Красноярск-Северный» не проводились наблюдения по показателям:

оксид углерода (с 13.01.2016 по 16.01.2016);

диоксид серы, оксид и диоксид азота (с 13.01.2016 по 17.01.2016).

По причине сбоя программного обеспечения газоанализатора не проводились наблюдения по показателям:

оксид и диоксид азота на АПН «Красноярск-Северный» (с 23.01.2016 по 01.02.2016).

1. Максимальные значения разовых концентраций загрязняющих веществ зафиксированы:

оксид углерода – 3,15 ПДК_{мр} на АПН «Красноярск-Солнечный» (08.01.2016);

диоксид серы – 4,0 ПДК_{мр} на АПН «Красноярск-Солнечный» (12.01.2016, 14.01.2016, 15.01.2016, 19.01.2016);

оксид азота – 2,42 ПДК_{мр} на АПН «Красноярск-Северный» (22.01.2016);

диоксид азота – 1,60 ПДК_{мр} на АПН «Красноярск-Северный» (22.01.2016);

взвешенные частицы (до 10 мкм) – 3,13 ПДК_{мр} на АПН «Ачинск-Юго-Восточный» (06.01.2016);

бенз(а)пирен – 0,089 мкг/м³ на АПН «Красноярск-Солнечный» (19.01.2016);

сероводород – 2,63 ПДК_{мр} на АПН «Красноярск-Солнечный» (29.01.2016);

аммиак – ниже предела обнаружения по методике измерения;

взвешенные вещества – 1,50 ПДК_{мр} на АПН «Красноярск-Северный» (13.01.2016).

2. Наибольшее количество случаев превышения разовыми концентрациями загрязняющих веществ 1 ПДК_{мр} наблюдалось:

оксид углерода – 190 случаев на АПН «Красноярск-Солнечный»;

диоксид серы – 91 случай на АПН «Красноярск-Солнечный»;

оксид азота – 68 случаев на АПН «Красноярск-Северный»;

диоксид азота – 50 случаев на АПН «Красноярск-Северный»;

взвешенные частицы (до 10 мкм) – 130 случаев на АПН «Ачинск-Юго-Восточный»;
сероводород – 5 случаев на АПН «Красноярск-Солнечный»;
взвешенные вещества – 3 случая на АПН «Красноярск-Северный».

Превышения разовыми концентрациями аммиака 1 ПДК_{мр}, разовыми концентрациями всех загрязняющих веществ 5 ПДК_{мр} не зафиксированы.

3. Максимальные из среднесуточных концентраций загрязняющих веществ зафиксированы:

оксид углерода – 1,97 ПДК_{сс} на АПН «Красноярск-Солнечный»;
диоксид серы – 10,44 ПДК_{сс} на АПН «Красноярск-Солнечный»;
оксид азота – 6,75 ПДК_{сс} на АПН «Красноярск-Северный»;
диоксид азота – 5,19 ПДК_{сс} на АПН «Красноярск-Северный»;
взвешенные частицы (до 10 мкм) – 3,82 ПДК_{сс} на АПН «Ачинск-Юго-Восточный».

4. Наибольшее количество случаев превышения среднесуточными концентрациями загрязняющих веществ 1 ПДК_{сс} наблюдалось:

оксид углерода – 7 случаев на АПН «Красноярск-Северный»;
диоксид серы – 14 случаев на АПН «Красноярск-Солнечный»;
оксид азота – 13 случаев на АПН «Красноярск-Солнечный»;
диоксида азота – 19 случаев на АПН «Красноярск-Солнечный»;
взвешенные частицы (до 10 мкм) – 23 случая на АПН «Ачинск-Юго-Восточный».

Превышения среднесуточными концентрациями загрязняющих веществ 5 ПДК_{сс} наблюдались:

диоксид серы – 4 случая на АПН «Красноярск-Солнечный»;
оксид азота – 1 случай на АПН «Красноярск-Северный»;
диоксид азота – 1 случай на АПН «Красноярск-Северный».

5. Максимальные из среднемесячных концентраций загрязняющих веществ зафиксированы:

оксид углерода – 0,68 ПДК_{сс} на АПН «Красноярск-Северный»;
диоксид серы – 1,90 ПДК_{сс} на АПН «Красноярск-Солнечный»;
оксид азота – 1,25 ПДК_{сс} на АПН «Красноярск-Северный»;
диоксид азота – 2,28 ПДК_{сс} на АПН «Красноярск-Черемушки»;
взвешенные частицы (до 10 мкм) – 1,80 ПДК_{сс} на АПН «Ачинск-Юго-Восточный»;
сероводород – 0,002 мг/м³ на АПН «Красноярск-Солнечный»;
аммиак – 0 ПДК_{сс} на АПН «Красноярск-Северный» и «Красноярск-Солнечный»;
взвешенные вещества – 0,82 ПДК_{сс} на АПН «Красноярск-Северный».

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

оксид углерода – 1,574 мг/м³ (0,52 ПДК_{сс}), при этом наименьшая концентрация наблюдалась на АПН «Красноярск-Черемушки» – 0,904 мг/м³ (0,30 ПДК_{сс}), а наибольшая - на АПН «Красноярск-Северный» – 2,051 мг/м³ (0,68 ПДК_{сс});

диоксид серы – 0,036 мг/м³ (0,72 ПДК_{сс}), при этом наименьшая концентрация наблюдалась на АПН «Красноярск-Черемушки» – 0,001 мг/м³ (0,02 ПДК_{сс}), а наибольшая - на АПН «Красноярск-Солнечный» – 0,095 мг/м³ (1,9 ПДК_{сс});

оксид азота – 0,069 мг/м³ (1,15 ПДК_{сс}), при этом наименьшая концентрация наблюдалась на АПН «Красноярск-Черемушки» – 0,059 мг/м³ (0,98 ПДК_{сс}), а наибольшая - на АПН «Красноярск-Северный» – 0,075 мг/м³ (1,25 ПДК_{сс});

диоксид азота – 0,068 мг/м³ (1,70 ПДК_{сс}), при этом наименьшая концентрация наблюдались на АПН «Красноярск-Солнечный» – 0,049 мг/м³ (1,23 ПДК_{сс}), а наибольшая - на АПН «Красноярск-Черемушки» – 0,091 мг/м³ (2,28 ПДК_{сс});

сероводород – 0,001 мг/м³, при этом наименьшая концентрация наблюдалась на АПН «Красноярск-Северный» (ниже предела обнаружения по методике измерения), а наибольшая – на АПН «Красноярск-Солнечный» – 0,002 мг/м³;

взвешенные вещества – 0,121 мг/м³ (0,81 ПДК_{сс}), при этом наименьшая концентрация наблюдалась на АПН «Красноярск-Солнечный» – 0,118 мг/м³ (0,79 ПДК_{сс}), а наибольшая – на АПН «Красноярск-Северный» – 0,123 мг/м³ (0,82 ПДК_{сс}).

Таблица 2 – Результаты анализа стабильности работы оборудования АПН за январь 2016 года

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*, %
АПН «Красноярск-Северный»									
газоанализатор диоксида серы	744.00	88.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	656.00	88.17
газоанализатор оксидов азота	744.00	88.00	212.00	0.00	0.00	0.00	0.00	444.00	59.68
газоанализатор оксида углерода	744.00	64.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	679.33	91.31
метеостанция	744.00	63.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	680.67	91.49
Итого	2976.00	304.00	212.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2460.00	82.66
АПН «Красноярск-Березовка»									
газоанализатор диоксида серы	744.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	744.00	100.00
газоанализатор оксидов азота	744.00	33.67	448.33	0.00	0.00	0.00	0.00	262.00	35.22
газоанализатор оксида углерода	744.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	744.00	100.00
пылемер	744.00	0.00	744.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
метеостанция	744.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	744.00	100.00
Итого	3720.00	33.67	1192.33	0.00	0.00	0.00	0.00	2494.00	67.04
АПН «Красноярск-Солнечный»									
газоанализатор диоксида серы	744.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	744.00	100.00
газоанализатор оксидов азота	744.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	744.00	100.00
газоанализатор оксида углерода	744.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	744.00	100.00

метеостанция	744.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	744.00	100.00
Итого	2976.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2976.00	100.00
АПН «Красноярск-Черемушки»									
газоанализатор диоксида серы	744.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	744.00	100.00
газоанализатор оксидов азота	744.00	0.00	370.33	0.00	0.00	0.00	0.00	373.67	50.22
газоанализатор оксида углерода	744.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	744.00	100.00
пылемер	744.00	0.00	744.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
метеостанция	744.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	744.00	100.00
Итого	3720.00	0.00	1114.33	0.00	0.00	0.00	0.00	2605.67	70.04
АПН «Красноярск-Кубеково»									
газоанализатор диоксида серы	744.00	0.00	56.33	0.00	0.00	0.00	0.00	687.67	92.43
газоанализатор оксидов азота	744.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	744.00	100.00
газоанализатор оксида углерода	744.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	744.00	100.00
пылемер	744.00	0.00	744.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
метеостанция	744.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	744.00	100.00
Итого	3720.00	0.00	800.33	0.00	0.00	0.00	0.00	2919.67	78.49
АПН «Ачинск-Юго-Восточный»									
газоанализатор диоксида серы	744.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	744.00	100.00
газоанализатор оксидов азота	744.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	744.00	100.00
газоанализатор оксида углерода	744.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	744.00	100.00
пылемер	744.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	743.83	99.98
метеостанция	744.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	744.00	100.00
Итого	3720.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.17	0.00	3719.83	100.00
Итого	20832.00	337.67	3319.00	0.00	0.00	0.17	0.00	17175.17	82.45

* - в соответствии с международными требованиями целевой показатель выполнения нормативных объёмов измерений для атмосферного воздуха составляет не менее 71,6 % (утв. приказом Росгидромета от 03.11.2010 № 351).