

Аналитический обзор состояния загрязнения атмосферного воздуха за декабрь 2016 года

Таблица 1 - Характеристика загрязнения атмосферного воздуха за декабрь 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} , %	Среднемесячная концентрация ³ , мг/м ³	ИЗА ⁴	Количество наблюдений
АПН «Красноярск-Северный»												
1	Оксид углерода	8,074	1,61	1,36	0,00	3,354	1,12	7,14	0,00	0,981		2065
2	Диоксид серы	0,081	0,16	0,00	0,00	0,033	0,66	0,00	0,00	0,010		2022
3	Оксид азота	0,399	1,00	0,00	0,00	0,139	2,32	15,38	0,00	0,026		2014
4	Диоксид азота	0,223	1,12	0,65	0,00	0,160	4,01	88,46	0,00	0,072		2014
5	Фториды твердые	0,060	0,30	0,00	0,00	-	-	-	-	0,018		54
6	Гидрофторид (в пересчете на фтор)	0,043	2,15	9,26	0,00	-	-	-	-	0,007		54
7	Бенз(а)пирен ⁵	0,0360	-	-	-	-	-	-	-	0,0054		72
8	Сероводород	0,0086	1,08	1,35	0,00	-	-	-	-	0,0001		74
9	Аммиак	0,000	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	0,000		80
10	Взвешенные вещества	1,000	2,00	2,50	0,00	-	-	-	-	0,059		80
АПН «Красноярск-Березовка»												
1	Оксид углерода	4,217	0,84	0,00	0,00	1,579	0,53	0,00	0,00	0,559		2078
2	Диоксид серы	0,055	0,11	0,00	0,00	0,043	0,87	0,00	0,00	0,013		2079
3	Оксид азота	0,310	0,78	0,00	0,00	0,053	0,89	0,00	0,00	0,012		1354
4	Диоксид азота	0,241	1,21	0,66	0,00	0,145	3,63	79,17	0,00	0,057		1354
АПН «Красноярск-Солнечный»												
1	Оксид углерода	11,642	2,33	0,55	0,00	1,801	0,60	0,00	0,00	0,678		1818

2	Диоксид серы	0,492	0,98	0,00	0,00	0,060	1,20	3,85	0,00	0,016		1940
3	Оксид азота	0,517	1,29	0,15	0,00	0,070	1,16	3,85	0,00	0,006		1939
4	Диоксид азота	0,478	2,39	13,82	0,00	0,285	7,13	80,77	3,85	0,099		1939
5	Фториды твердые	0,057	0,29	0,00	0,00	-	-	-	-	0,019		52
6	Гидрофторид (в пересчете на фтор)	0,038	1,90	11,54	0,00	-	-	-	-	0,008		52
7	Бенз(а)пирен ⁵	0,057	-	-	-	-	-	-	-	0,0038		73
8	Сероводород	0,024	3,00	2,67	0,00	-	-	-	-	0,001		75
9	Аммиак	0,000	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	0,000		81
10	Взвешенные вещества	1,280	2,56	11,11	0,00	-	-	-	-	0,108		81
АПН «Красноярск-Черемушки»												
1	Оксид углерода	4,698	0,94	0,00	0,00	1,869	0,62	0,00	0,000	0,753		2156
2	Диоксид серы	0,034	0,07	0,00	0,00	0,017	0,34	0,00	0,00	0,006		2155
3	Оксид азота	0,189	0,47	0,00	0,00	0,034	0,56	0,00	0,00	0,008		2153
4	Диоксид азота	0,378	1,89	26,29	0,00	0,255	6,37	100,00	17,24	0,141		2153
АПН «Красноярск-Кубеково»												
1	Оксид углерода	3,250	0,65	0,00	0,00	1,355	0,45	0,00	0,00	0,584		1918
2	Диоксид серы	0,152	0,30	0,00	0,00	0,031	0,62	0,00	0,00	0,012		1917
3	Оксид азота	0,075	0,19	0,00	0,00	0,015	0,24	0,00	0,00	0,003		1822
4	Диоксид азота	0,129	0,65	0,00	0,00	0,058	1,44	16,67	0,00	0,024		1822
АПН «Ачинск-Юго-Восточный»												
1	Оксид углерода	1,578	0,32	0,00	0,00	0,579	0,19	0,00	0,00	0,186		1719
2	Диоксид серы	0,023	0,05	0,00	0,00	0,016	0,31	0,00	0,00	0,008		1717
3	Оксид азота	0,172	0,43	0,00	0,00	0,053	0,89	0,00	0,00	0,010		1716
4	Диоксид азота	0,180	0,90	0,00	0,00	0,119	2,97	34,78	0,00	0,036		1716

5	Взвешенные частицы (до 10 мкм)	0,174	0,58	0,00	0,00	0,077	1,28	14,29	0,00	0,031		544
---	--------------------------------	-------	------	------	------	-------	------	-------	------	-------	--	-----

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

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

³ среднемесячная 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 среднемесячная концентрации бенз(а)пирена приведены в мкг/м³.

Примечание:

1. 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, бенз(а)пирена – 25%, гидрофторида (в пересчете на фтор) и фторидов твердых – 23%.

2. Наблюдения не проводятся: за содержанием гидрофторида и фторидов твердых при температуре атмосферного воздуха ниже минус 10°C (п. 10.6 РД 52.04.797-2014); за содержанием бенз(а)пирена при наличии атмосферных осадков (п. 9.1.1 М 02-14-2007).

В декабре 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» и «Красноярск-Солнечный»), 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 неисправности оборудования не проводились наблюдения по показателю взвешенные частицы (до 10 мкм) на АПН «Красноярск-Черемушки» (с 01.12.2016 по 31.12.2016), АПН «Красноярск-Березовка» (с 01.12.2016 по 31.12.2016) и АПН «Ачинск-Юго-Восточный» (с 08.12.2016 по 31.12.2016).

По причине снятия газоанализатора для метрологического обслуживания не проводились наблюдения по показателю взвешенные частицы (до 10 мкм) на АПН «Красноярск-Кубеково» (с 01.12.2016 по 31.12.2016).

По причине отключения электроэнергии на АПН «Ачинск-Юго-Восточный» (с 15.12.2016 по 22.12.2016) не проводились наблюдения по показателям оксид углерода, диоксид серы, оксид и диоксид азота.

1. Максимальные значения разовых концентраций загрязняющих веществ зафиксированы:

оксид углерода – 2,33 ПДК_{мр} на АПН «Красноярск-Солнечный» (13.12.2016);

диоксид серы – 0,98 ПДК_{мр} на АПН «Красноярск-Солнечный» (13.12.2016);

оксид азота – 1,29 ПДК_{мр} на АПН «Красноярск-Солнечный» (19.12.2016);

диоксид азота – 2,39 ПДК_{мр} на АПН «Красноярск-Солнечный» (19.12.2016);

взвешенные частицы (до 10 мкм) – 0,58 ПДК_{мр} на АПН «Ачинск-Юго-Восточный» (03.12.2016);

фториды твердые – 0,30 ПДК_{мр} на АПН «Красноярск-Северный» (20.12.2016);

гидрофторид – 2,15 ПДК_{мр} на АПН «Красноярск-Северный» (21.12.2016);

бенз(а)пирен – 0,057 мкг/м³ на АПН «Красноярск-Солнечный» (13.12.2016);

сероводород – 3,00 ПДК_{мр} на АПН «Красноярск-Солнечный» (13.12.2016);

аммиак – ниже предела обнаружения по методике измерения;

взвешенные вещества – 2,56 ПДК_{мр} на АПН «Красноярск-Солнечный» (24.12.2016).

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

оксид углерода – 28 случаев на АПН «Красноярск-Северный»;

оксид азота – 3 случая на АПН «Красноярск-Солнечный»;

диоксид азота – 566 случаев на АПН «Красноярск-Черемушки»;

гидрофториды – 6 случаев на АПН «Красноярск-Солнечный»;

сероводород – 2 случая на АПН «Красноярск-Солнечный»;

взвешенные вещества – 9 случаев на АПН «Красноярск-Солнечный».

Превышения разовыми концентрациями диоксида серы, взвешенных частиц (до 10 мкм), фторидов твердых, аммиака 1 ПДК_{мр} не зафиксированы.

Превышения разовыми концентрациями загрязняющих веществ 5 ПДК_{мр} не наблюдались.

3. Максимальные из среднесуточных концентраций загрязняющих веществ зафиксированы:

оксид углерода – 1,12 ПДК_{сс} на АПН «Красноярск-Северный»;

диоксид серы – 1,20 ПДК_{сс} на АПН «Красноярск-Солнечный»;

оксид азота – 2,32 ПДК_{сс} на АПН «Красноярск-Северный»;

диоксид азота – 7,13 ПДК_{сс} на АПН «Красноярск-Солнечный»;

взвешенные частицы (до 10 мкм) – 1,28 ПДК_{сс} на АПН «Ачинск-Юго-Восточный».

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

оксид углерода – 2 случая на АПН «Красноярск-Северный»;

диоксид серы – 1 случай на АПН «Красноярск-Солнечный»;

оксид азота – 4 случая на АПН «Красноярск-Северный»;

диоксид азота – 29 случаев на АПН «Красноярск-Черемушки»;

взвешенные частицы (до 10 мкм) – 1 случай на АПН «Ачинск-Юго-Восточный».

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

диоксид азота – 1 случай на АПН «Красноярск-Солнечный» и 5 случаев на АПН «Красноярск-Черемушки».

5. Максимальные из среднемесячных концентраций загрязняющих веществ зафиксированы:

оксид углерода – 0,33 ПДК_{сс} на АПН «Красноярск-Северный»;

диоксид серы – 0,16 ПДК_{сс} на АПН «Красноярск-Солнечный»;

оксид азота – 0,43 ПДК_{сс} на АПН «Красноярск-Северный»;

диоксид азота – 3,53 ПДК_{сс} на АПН «Красноярск-Черемушки»;

взвешенные частицы (до 10 мкм) – 0,52 ПДК_{сс} на АПН «Ачинск-Юго-Восточный»;

фториды твердые – 0,63 ПДК_{сс} на АПН «Красноярск-Солнечный»;

гидрофторид – 1,60 ПДК_{сс} на АПН «Красноярск-Солнечный»;

бенз(а)пирен – 5,40 ПДК_{сс} на АПН «Красноярск-Северный»;

сероводород – 0,001 мг/м³ на «Красноярск-Солнечный»;

аммиак – ниже предела обнаружения по методике измерения на АПН «Красноярск-Северный» и «Красноярск-Солнечный»;

взвешенные вещества – 0,72 ПДК_{сс} на АПН «Красноярск-Солнечный».

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

оксид углерода – 0,804 мг/м³ (0,27 ПДК_{сс}), при этом наименьшая концентрация наблюдалась на АПН «Красноярск-Солнечный» – 0,678 мг/м³ (0,23 ПДК_{сс}), а наибольшая - на АПН «Красноярск-Северный» – 0,981 мг/м³ (0,33 ПДК_{сс});

диоксид серы – 0,011 мг/м³ (0,22 ПДК_{сс}), при этом наименьшая концентрация наблюдалась на АПН «Красноярск-Черемушки» – 0,006 мг/м³ (0,12 ПДК_{сс}), а наибольшая - на АПН «Красноярск-Солнечный» – 0,016 мг/м³ (0,32 ПДК_{сс});

оксид азота – 0,013 мг/м³ (0,22 ПДК_{сс}), при этом наименьшая концентрация наблюдалась на АПН «Красноярск-Солнечный» – 0,006 мг/м³ (0,10 ПДК_{сс}), а наибольшая - на АПН «Красноярск-Северный» – 0,026 мг/м³ (0,43 ПДК_{сс});

диоксид азота – 0,104 мг/м³ (2,60 ПДК_{сс}), при этом наименьшая концентрация наблюдалась на АПН «Красноярск-Северный» – 0,072 мг/м³ (1,80 ПДК_{сс}), а наибольшая – на АПН «Красноярск-Черемушки» – 0,141 мг/м³ (3,53 ПДК_{сс});

фториды твердые – 0,0185 мг/м³ (0,62 ПДК_{сс}), при этом наименьшая концентрация наблюдались на АПН «Красноярск-Северный» – 0,018 мг/м³ (0,60 ПДК_{сс}), а наибольшая - на АПН «Красноярск-Солнечный» – 0,019 мг/м³ (0,63 ПДК_{сс});

гидрофторид – 0,0075 мг/м³ (1,50 ПДК_{сс}), при этом наименьшая концентрация наблюдались на АПН «Красноярск-Северный» – 0,007 мг/м³ (1,40 ПДК_{сс}), а наибольшая - на АПН «Красноярск-Солнечный» – 0,008 мг/м³ (1,60 ПДК_{сс});

бенз(а)пирен – 0,0046 мкг/м³ (4,60 ПДК_{сс}), при этом наименьшая концентрация наблюдалась на АПН «Красноярск-Солнечный» – 0,0038 мкг/м³ (3,80 ПДК_{сс}), а наибольшая - на АПН «Красноярск-Северный» – 0,0054 мкг/м³ (5,40 ПДК_{сс});

сероводород – 0,00055 мг/м³, при этом наименьшая концентрация наблюдалась на АПН «Красноярск-Северный» – 0,0001 мг/м³; а наибольшая – на АПН «Красноярск-Солнечный» – 0,001 мг/м³;

аммиак – ниже предела обнаружения по методике измерения на АПН «Красноярск-Северный» и АПН «Красноярск-Солнечный»;

взвешенные вещества – 0,084 мг/м³ (0,56 ПДК_{сс}), при этом наименьшая концентрация наблюдалась на АПН «Красноярск-Северный» – 0,059 мг/м³ (0,39 ПДК_{сс}), а наибольшая – на АПН «Красноярск-Солнечный» – 0,108 мг/м³ (0,72 ПДК_{сс}).

Таблица 2 – Результаты анализа стабильности работы оборудования АПН за декабрь 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	54.67	0.00	13.67	0.00	1.67	0.00	674.00	90.59
газоанализатор оксидов азота	744.00	54.67	0.00	15.67	0.00	2.33	0.00	671.33	90.23
газоанализатор оксида углерода	744.00	54.67	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	688.33	92.52
метеостанция	744.00	54.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	689.33	92.65
Итого	2976.00	218.67	0.00	29.33	0.00	5.00	0.00	2723.00	91.50
АПН «Красноярск-Березовка»									

газоанализатор диоксида серы	744.00	51.67	0.00	0.00	0.00	0.33	0.00	692.00	93.01
газоанализатор оксидов азота	744.00	49.67	0.00	204.33	0.00	39.33	0.00	450.67	60.57
газоанализатор оксида углерода	744.00	51.67	0.00	0.00	0.00	0.67	0.00	691.67	92.97
пылемер	744.00	0.00	744.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
метеостанция	744.00	51.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	692.33	93.06
Итого	3720.00	204.67	744.00	204.33	0.00	40.33	0.00	2526.67	67.92
АПН «Красноярск-Солнечный»									
газоанализатор диоксида серы	744.00	96.67	0.00	0.00	0.00	0.67	0.00	646.67	86.92
газоанализатор оксидов азота	744.00	96.67	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	646.33	86.87
газоанализатор оксида углерода	744.00	96.67	0.00	0.00	0.00	0.67	0.00	646.67	86.92
метеостанция	744.00	96.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	647.33	87.01
Итого	2976.00	386.67	0.00	0.00	0.00	2.33	0.00	2587.00	86.93
АПН «Красноярск-Черемушки»									
газоанализатор диоксида серы	744.00	25.33	0.00	0.00	0.00	0.33	0.00	718.33	96.55
газоанализатор оксидов азота	744.00	25.33	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	717.67	96.46
газоанализатор оксида углерода	744.00	25.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	718.67	96.59
пылемер	744.00	0.00	744.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
метеостанция	744.00	25.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	718.67	96.59
Итого	3720.00	101.33	744.00	0.00	0.00	1.33	0.00	2873.33	77.24
АПН «Красноярск-Кубеково»									
газоанализатор диоксида серы	744.00	104.33	0.00	0.00	0.00	0.67	0.00	639.00	85.89
газоанализатор оксидов азота	744.00	104.33	0.00	0.00	0.00	32.33	0.00	607.33	81.63
газоанализатор оксида углерода	744.00	104.33	0.00	0.00	0.00	0.33	0.00	639.33	85.93
пылемер	744.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	744.00	0.00	0.00
метеостанция	744.00	104.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	639.67	85.98
Итого	3720.00	417.33	0.00	0.00	0.00	33.33	744.00	2525.33	67.89
АПН «Ачинск-Юго-Восточный»									
газоанализатор диоксида серы	744.00	170.33	0.00	0.00	0.00	1.33	0.00	572.33	76.93
газоанализатор оксидов азота	744.00	170.33	0.00	0.00	0.00	1.67	0.00	572.00	76.88

газоанализатор оксида углерода	744.00	170.33	0.00	0.00	0.00	0.67	0.00	573.00	77.02
пылемер	744.00	0.00	562.67	0.00	0.00	0.00	0.00	181.33	24.37
метеостанция	744.00	170.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	573.67	77.11
Итого	3720.00	681.33	562.67	0.00	0.00	3.67	0.00	2472.33	66.46
Итого	20832.00	2010.00	2050.67	233.67	0.00	86.00	744.00	15707.67	75.40

* - 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).