

Аналитический обзор состояния загрязнения атмосферного воздуха за ноябрь 2016 года

Таблица 1 - Характеристика загрязнения атмосферного воздуха за ноябрь 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	5,589	1,12	0,05	0,00	2,303	0,77	0,00	0,00	0,709		2160
2	Диоксид серы	0,103	0,21	0,00	0,00	0,034	0,68	0,00	0,00	0,011		2158
3	Оксид азота	0,304	0,76	0,00	0,00	0,105	1,75	6,67	0,00	0,014		2157
4	Диоксид азота	0,206	1,03	0,05	0,00	0,095	2,38	90,00	0,00	0,061		2157
5	Фториды твердые	0,040	0,20	-	-	-	-	-	-	0,0064		48
6	Гидрофторид (в пересчете на фтор)	0,010	0,50	-	-	-	-	-	-	0,0032		48
7	Бенз(а)пирен ⁵	0,0410	-	-	-	-	-	-	-	0,0043		60
8	Сероводород	0,0150	1,88	1,33	0,00	-	-	-	-	0,0003		75
9	Аммиак	0,290	1,45	1,33	0,00	-	-	-	-	0,011		75
10	Взвешенные вещества	1,030	2,06	1,33	0,00	-	-	-	-	0,108		75
АПН «Красноярск-Березовка»												
1	Оксид углерода	4,465	0,89	0,00	0,00	1,573	0,52	0,00	0,00	0,519		2145
2	Диоксид серы	0,057	0,11	0,00	0,00	0,028	0,55	0,00	0,00	0,007		2145
3	Оксид азота	0,077	0,19	0,00	0,00	0,015	0,24	0,00	0,00	0,003		1833
4	Диоксид азота	0,160	0,800	0,00	0,00	0,063	1,56	20,00	0,00	0,021		1833
5	Взвешенные частицы (до 10 мкм)	0,624	2,08	4,82	0,00	0,273	4,55	52,00	0,00	0,082		1992

АПН «Красноярск-Солнечный»												
1	Оксид углерода	11,281	2,26	1,27	0,00	3,159	1,05	3,45	0,00	0,755		2123
2	Диоксид серы	0,244	0,49	0,00	0,00	0,064	1,29	6,67	0,00	0,018		2160
3	Оксид азота	0,760	1,90	1,16	0,00	0,245	4,08	6,67	0,00	0,020		2157
4	Диоксид азота	0,587	2,94	4,40	0,00	0,267	6,68	60,00	3,33	0,061		2157
5	Фториды твердые	0,015	0,08	-	-	-	-	-	-	0,0055		46
6	Гидрофторид (в пересчете на фтор)	0,009	0,43	-	-	-	-	-	-	0,0028		46
7	Бенз(а)пирен ⁵	0,0240	-	-	-	-	-	-	-	0,0025		59
8	Сероводород	0,0000	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	0,0000		75
9	Аммиак	0,070	0,35	0,00	0,00	-	-	-	-	0,001		75
10	Взвешенные вещества	0,410	0,82	0,00	0,00	-	-	-	-	0,053		75
АПН «Красноярск-Черемушки»												
1	Оксид углерода	6,344	1,27	0,23	0,00	2,073	0,69	0,00	0,00	0,728		2150
2	Диоксид серы	0,036	0,07	0,00	0,00	0,032	0,65	0,00	0,00	0,007		2151
3	Оксид азота	0,442	1,11	0,05	0,00	0,150	2,49	6,67	0,00	0,019		2149
4	Диоксид азота	0,540	2,70	20,10	0,00	0,246	6,15	93,33	20,00	0,141		2149
5	Взвешенные частицы (до 10 мкм)	0,573	1,91	3,41	0,00	-	-	-	-	0,078		88
АПН «Красноярск-Кубеково»												
1	Оксид углерода	3,641	0,73	0,00	0,00	1,052	0,35	0,00	0,00	0,386		2159
2	Диоксид серы	0,086	0,17	0,00	0,00	0,031	0,62	0,00	0,00	0,008		2159
3	Оксид азота	0,079	0,20	0,00	0,00	0,024	0,40	0,00	0,00	0,0030		2159
4	Диоксид азота	0,086	0,43	0,00	0,00	0,045	1,13	3,33	0,00	0,020		2159
5	Взвешенные частицы (до 10 мкм)	0,860	2,87	0,45	0,00	0,091	1,51	60,00	0,00	0,062		1114

АПН «Ачинск-Юго-Восточный»												
1	Оксид углерода	2,923	0,58	0,00	0,00	0,695	0,23	0,00	0,00	0,233		2158
2	Диоксид серы	0,072	0,14	0,00	0,00	0,049	0,97	0,00	0,00	0,009		2158
3	Оксид азота	0,508	1,27	0,19	0,00	0,133	2,21	6,67	0,00	0,029		2158
4	Диоксид азота	0,171	0,86	0,000	0,00	0,096	2,40	76,67	0,00	0,057		2158
5	Взвешенные частицы (до 10 мкм)	0,392	1,31	0,23	0,00	0,123	2,05	6,67	0,00	0,036		2160

¹ ПДК_{мр} – 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:

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 ноябре 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 09.11.2016 по 30.11.2016).

По причине снятия газоанализатора для метрологического обслуживания не проводились наблюдения по показателю взвешенные частицы (до 10 мкм) на АПН «Красноярск-Кубеково» (с 16.11.2016 по 30.11.2016).

1. Максимальные значения разовых концентраций загрязняющих веществ зафиксированы:

оксид углерода – 2,26 ПДК_{мр} на АПН «Красноярск-Солнечный» (18.11.2016);

диоксид серы – 0,49 ПДК_{мр} на АПН «Красноярск-Солнечный» (08.11.2016);

оксид азота – 1,90 ПДК_{мр} на АПН «Красноярск-Солнечный» (17.11.2016);

диоксид азота – 2,94 ПДК_{мр} на АПН «Красноярск-Солнечный» (15.11.2016);

взвешенные частицы (до 10 мкм) – 2,87 ПДК_{мр} на АПН «Красноярск-Кубеково» (03.11.2016);

фториды твердые – 0,20 ПДК_{мр} на АПН «Красноярск-Северный» (08.11.2016);
гидрофторид – 0,50 ПДК_{мр} на АПН «Красноярск-Северный» (26.11.2016);
бенз(а)пирен – 0,041 мкг/м³ на АПН «Красноярск-Солнечный» (18.11.2016);
сероводород – 1,88 ПДК_{мр} на АПН «Красноярск-Северный» (08.11.2016);
аммиак – 1,45 ПДК_{мр} на АПН «Красноярск-Северный» (23.11.2016);
взвешенные вещества – 2,06 ПДК_{мр} на АПН «Красноярск-Северный» (07.11.2016).

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

оксид углерода – 27 случаев на АПН «Красноярск-Солнечный»;
оксид азота – 25 случаев на АПН «Красноярск-Солнечный»;
диоксид азота – 432 случая на АПН «Красноярск-Черемушки»;
взвешенные частицы (до 10 мкм) – 96 случаев на АПН «Красноярск-Березовка»;
сероводород – 1 случай на АПН «Красноярск-Северный»;
аммиак – 1 случай на АПН «Красноярск-Северный»;
взвешенные вещества – 1 случай на АПН «Красноярск-Северный».

Превышения разовыми концентрациями диоксида серы, фторидов твердых, гидрофторидов 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 – 1,05 ПДК_{сс} на АПН «Красноярск-Солнечный»;
диоксид серы – 1,29 ПДК_{сс} на АПН «Красноярск-Солнечный»;
оксид азота – 4,08 ПДК_{сс} на АПН «Красноярск-Солнечный»;
диоксид азота – 6,68 ПДК_{сс} на АПН «Красноярск-Солнечный»;
взвешенные частицы (до 10 мкм) – 4,55 ПДК_{сс} на АПН «Красноярск-Березовка».

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

оксид углерода – 1 случай на АПН «Красноярск-Солнечный»;
диоксид серы – 2 случая на АПН «Красноярск-Солнечный»;
оксид азота – по 2 случая на АПН «Красноярск-Северный», «Красноярск-Солнечный», «Красноярск-Черемушки», «Ачинск-Юго-Восточный»;
диоксид азота – 27 случаев на АПН «Красноярск-Северный»;
взвешенные частицы (до 10 мкм) – 13 случаев на АПН «Красноярск-Березовка».

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

диоксида азота – 6 случаев на АПН «Красноярск-Черемушки».

5. Максимальные из среднемесячных концентраций загрязняющих веществ зафиксированы:

оксид углерода – 0,25 ПДК_{сс} на АПН «Красноярск-Солнечный»;
диоксид серы – 0,36 ПДК_{сс} на АПН «Красноярск-Солнечный»;

оксид азота – 0,48 ПДК_{сс} на АПН «Ачинск-Юго-Восточный»;
 диоксид азота – 3,53 ПДК_{сс} на АПН «Красноярск-Черемушки»;
 взвешенные частицы (до 10 мкм) – 1,37 ПДК_{сс} на АПН «Красноярск-Березовка»;
 фториды твердые – 0,21 ПДК_{сс} на АПН «Красноярск-Северный»;
 гидрофторид – 0,64 ПДК_{сс} на АПН «Красноярск-Северный»;
 бенз(а)пирен – 4,30 ПДК_{сс} на АПН «Красноярск-Северный»;
 сероводород – 0,0003 мг/м³ на «Красноярск-Северный»;
 аммиак – 0,28 ПДК_{сс} на АПН «Красноярск-Северный»;
 взвешенные вещества – 0,72 ПДК_{сс} на АПН «Красноярск-Северный».

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

оксид углерода – 0,731 мг/м³ (0,24 ПДК_{сс}), при этом наименьшая концентрация наблюдалась на АПН «Красноярск-Северный» – 0,709 мг/м³ (0,24 ПДК_{сс}), а наибольшая - на АПН «Красноярск-Солнечный» – 0,755 мг/м³ (0,25 ПДК_{сс});
 диоксид серы – 0,0120 мг/м³ (0,24 ПДК_{сс}), при этом наименьшая концентрация наблюдалась на АПН «Красноярск-Черемушки» – 0,007 мг/м³ (0,14 ПДК_{сс}), а наибольшая - на АПН «Красноярск-Солнечный» – 0,018 мг/м³ (0,36 ПДК_{сс});
 оксид азота – 0,0177 мг/м³ (0,30 ПДК_{сс}), при этом наименьшая концентрация наблюдалась на АПН «Красноярск-Северный» – 0,014 мг/м³ (0,23 ПДК_{сс}), а наибольшая - на АПН «Красноярск-Солнечный» – 0,020 мг/м³ (0,33 ПДК_{сс});
 диоксид азота – 0,088 мг/м³ (2,20 ПДК_{сс}), при этом наименьшие концентрации наблюдались на АПН «Красноярск-Северный» и «Красноярск-Солнечный» – 0,061 мг/м³ (1,53 ПДК_{сс}), а наибольшая – на АПН «Красноярск-Черемушки» – 0,141 мг/м³ (3,53 ПДК_{сс});
 взвешенные частицы (до 10 мкм) – 0,078 мг/м³ (1,30 ПДК_{сс}) на АПН «Красноярск-Черемушки»;
 фториды твердые – 0,0060 мг/м³ (0,20 ПДК_{сс}), при этом наименьшая концентрация наблюдались на АПН «Красноярск-Солнечный» – 0,0055 мг/м³ (0,18 ПДК_{сс}), а наибольшая - на АПН «Красноярск-Северный» – 0,0064 мг/м³ (0,21 ПДК_{сс});
 гидрофторид – 0,003 мг/м³ (0,60 ПДК_{сс}), при этом наименьшая концентрация наблюдались на АПН «Красноярск-Солнечный» – 0,0028 мг/м³ (0,56 ПДК_{сс}), а наибольшая - на АПН «Красноярск-Северный» – 0,0032 мг/м³ (0,64 ПДК_{сс});
 бенз(а)пирен – 0,0034 мкг/м³ (3,40 ПДК_{сс}), при этом наименьшая концентрация наблюдалась на АПН «Красноярск-Солнечный» – 0,0025 мкг/м³ (2,50 ПДК_{сс}), а наибольшая - на АПН «Красноярск-Северный» – 0,0043 мкг/м³ (4,30 ПДК_{сс});
 сероводород – 0,00015 мг/м³, при этом наименьшая концентрация наблюдалась на АПН «Красноярск-Солнечный» (ниже предела обнаружения по методике измерения), а наибольшая – на АПН «Красноярск-Северный» – 0,0003 мг/м³;
 аммиак – 0,006 мкг/м³ (0,15 ПДК_{сс}), при этом наименьшая концентрация наблюдалась на АПН «Красноярск-Солнечный» – 0,001 мкг/м³ (0,03 ПДК_{сс}), а наибольшая - на АПН «Красноярск-Северный» – 0,011 мкг/м³ (0,28 ПДК_{сс});
 взвешенные вещества – 0,081 мг/м³ (0,54 ПДК_{сс}), при этом наименьшая концентрация наблюдалась на АПН «Красноярск-Солнечный» – 0,053 мг/м³ (0,35 ПДК_{сс}), а наибольшая – на АПН «Красноярск-Северный» – 0,108 мг/м³ (0,72 ПДК_{сс}).

Таблица 2 – Результаты анализа стабильности работы оборудования АПН за ноябрь 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	720.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.67	0.00	719.33	99.91
газоанализатор оксидов азота	720.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	719.00	99.86
газоанализатор оксида углерода	720.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	720.00	100.00
метеостанция	720.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	720.00	100.00
Итого	2880.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.67	0.00	2878.33	99.94
АПН «Красноярск-Березовка»									
газоанализатор диоксида серы	720.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.67	0.00	719.33	99.91
газоанализатор оксидов азота	720.00	0.00	0.00	73.67	0.00	29.67	0.00	616.67	85.65
газоанализатор оксида углерода	720.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	719.00	99.86
пылемер	720.00	43.67	0.00	0.00	0.00	12.33	0.00	664.00	92.22
метеостанция	720.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	720.00	100.00
Итого	3600.00	43.67	0.00	73.67	0.00	43.67	0.00	3439.00	95.53
АПН «Красноярск-Солнечный»									
газоанализатор диоксида серы	720.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	720.00	100.00
газоанализатор оксидов азота	720.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	719.00	99.86
газоанализатор оксида углерода	720.00	0.00	0.00	49.33	0.00	3.67	0.00	667.00	92.64
метеостанция	720.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	720.00	100.00
Итого	2880.00	0.00	0.00	49.33	0.00	4.67	0.00	2826.00	98.13
АПН «Красноярск-Черемушки»									
газоанализатор диоксида серы	720.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	719.00	99.86
газоанализатор оксидов азота	720.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.67	0.00	718.33	99.77
газоанализатор оксида углерода	720.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.33	0.00	718.67	99.81
пылемер	720.00	0.00	0.00	631.00	0.00	0.00	0.00	89.00	12.36
метеостанция	720.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	720.00	100.00
Итого	3600.00	0.00	0.00	631.00	0.00	4.00	0.00	2965.00	82.36
АПН «Красноярск-Кубеково»									
газоанализатор диоксида серы	720.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.33	0.00	719.67	99.95
газоанализатор оксидов азота	720.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.33	0.00	719.67	99.95
газоанализатор	720.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.33	0.00	719.67	99.95

оксида углерода									
пылемер	720.00	0.00	0.00	0.00	0.00	348.33	0.00	371.67	51.62
метеостанция	720.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	720.00	100.00
Итого	3600.00	0.00	0.00	0.00	0.00	349.33	0.00	3250.67	90.30
АПН «Ачинск-Юго-Восточный»									
газоанализатор диоксида серы	720.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.67	0.00	719.33	99.91
газоанализатор оксидов азота	720.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.67	0.00	719.33	99.91
газоанализатор оксида углерода	720.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.67	0.00	719.33	99.91
пылемер	720.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	720.00	100.00
метеостанция	720.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	720.00	100.00
Итого	3600.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.00	0.00	3598.00	99.94
Итого	20160.00	43.67	0.00	754.00	0.00	405.33	0.00	18957.00	94.03

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