

Аналитический обзор состояния загрязнения атмосферного воздуха за сентябрь 2016 года

Таблица 1 - Характеристика загрязнения атмосферного воздуха за сентябрь 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	4,981	0,99	0,00	0,00	1,909	0,64	0,00	0,00	0,778		2158
2	Диоксид серы	0,201	0,40	0,00	0,00	0,054	1,07	3,33	0,00	0,034		2157
3	Оксид азота	0,357	0,89	0,00	0,00	0,081	1,36	6,67	0,00	0,017		2156
4	Диоксид азота	0,239	1,20	0,19	0,00	0,127	3,17	63,33	0,00	0,048		2156
5	Фториды твердые	0,062	0,31	0,00	0,00	-	-	-	-	0,010		78
6	Гидрофторид (в пересчете на фтор)	0,034	1,70	1,28	0,00	-	-	-	-	0,004		78
7	Бенз(а)пирен ⁵	0,0028	-	-	-	-	-	-	-			14
8	Сероводород	0,0000	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	0,0000		78
9	Аммиак	0,150	0,75	0,00	0,00	-	-	-	-	0,006		78
10	Взвешенные вещества	0,480	0,96	0,00	0,00	-	-	-	-	0,070		78
АПН «Красноярск-Березовка»												
1	Оксид углерода	3,429	0,69	0,00	0,00	1,247	0,42	0,00	0,00	0,651		2160
2	Диоксид серы	0,041	0,08	0,00	0,00	0,006	0,12	0,00	0,00	0,002		2157
3	Оксид азота	0,126	0,32	0,00	0,00	0,018	0,30	0,00	0,00	0,005		2153
4	Диоксид азота	0,126	0,63	0,00	0,00	0,052	1,30	10,00	0,00	0,028		2153
5	Взвешенные частицы (до 10 мкм)	0,626	2,09	13,50	0,00	0,361	6,01	73,68	15,79	0,141		1511

АПН «Красноярск-Солнечный»												
1	Оксид углерода	10,968	2,19	0,93	0,00	2,728	0,91	0,00	0,00	0,695		2151
2	Диоксид серы	0,274	0,55	0,00	0,00	0,080	1,59	3,33	0,00	0,018		2160
3	Оксид азота	0,584	1,46	0,05	0,00	0,032	0,54	0,00	0,00	0,005		2159
4	Диоксид азота	0,318	1,59	2,27	0,00	0,190	4,75	43,33	0,00	0,048		2159
5	Фториды твердые	0,058	0,29	0,00	0,00	-	-	-	-	0,010		78
6	Гидрофторид (в пересчете на фтор)	0,064	3,20	2,56	0,00	-	-	-	-	0,005		78
7	Бенз(а)пирен ⁵	0,0067	-	-	-	-	-	-	-			14
8	Сероводород	0,0117	1,46	2,56	0,00	-	-	-	-	0,0004		78
9	Аммиак	0,240	1,20	1,28	0,00	-	-	-	-	0,015		78
10	Взвешенные вещества	0,430	0,86	0,00	0,00	-	-	-	-	0,091		78
АПН «Красноярск-Черемушки»												
1	Оксид углерода	6,636	1,33	0,05	0,00	1,695	0,56	0,00	0,00	0,819		2160
2	Диоксид серы	0,071	0,14	0,00	0,00	0,014	0,28	0,00	0,00	0,003		2158
3	Оксид азота	0,750	1,88	1,70	0,00	0,247	4,12	62,50	0,00	0,071		1827
4	Диоксид азота	0,556	2,78	7,06	0,00	0,190	4,75	75,00	0,00	0,073		1827
5	Взвешенные частицы (до 10 мкм)	0,562	1,87	1,09	0,00	0,287	4,78	26,92	0,00	0,058		1832
АПН «Красноярск-Кубеково»												
1	Оксид углерода	2,547	0,51	0,00	0,00	0,949	0,32	0,00	0,00	0,441		2149
2	Диоксид серы	0,051	0,10	0,00	0,00	0,006	0,12	0,00	0,00	0,002		2158
3	Оксид азота	0,040	0,10	0,00	0,00	0,008	0,14	0,00	0,00	0,001		2155
4	Диоксид азота	0,109	0,55	0,00	0,00	0,026	0,65	0,00	0,00	0,013		2155
5	Взвешенные частицы	0,529	1,76	3,10	0,00	0,306	5,09	43,33	3,33	0,082		2158

АПН «Ачинск-Юго-Восточный»												
1	Оксид углерода	3,746	0,75	0,00	0,00	0,945	0,32	0,00	0,00	0,392		2160
2	Диоксид серы	0,022	0,04	0,00	0,00	0,013	0,27	0,00	0,00	0,004		2159
3	Оксид азота	0,182	0,46	0,00	0,00	0,022	0,37	0,00	0,00	0,010		2159
4	Диоксид азота	0,067	0,34	0,00	0,00	0,028	0,70	0,00	0,00	0,014		2159
5	Взвешенные частицы (до 10 мкм)	0,274	0,91	0,00	0,00	0,129	2,15	26,67	0,00	0,045		2156

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 сентябре 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, бенз(а)пирен, взвешенные вещества путем отбора проб и проведения их количественного химического анализа на определение массовых концентраций в стационарной лаборатории.

По причине выхода из строя ультразвуковой ванны УЗВ-5,7 «Сапфир», используемой для пробоподготовки проб, не проводились наблюдения по показателю бенз(а)пирен на АПН «Красноярск-Северный» и «Красноярск-Солнечный» (с 01.09.2016 по 25.09.2016).

1. Максимальные значения разовых концентраций загрязняющих веществ зафиксированы:

оксид углерода – 2,19 ПДК_{мр} на АПН «Красноярск-Солнечный» (20.09.2016);

диоксид серы – 0,55 ПДК_{мр} на АПН «Красноярск-Солнечный» (20.09.2016);

оксид азота – 1,88 ПДК_{мр} на АПН «Красноярск-Черемушки» (22.09.2016);

диоксид азота – 2,78 ПДК_{мр} на АПН «Красноярск-Черемушки» (01.09.2016);

взвешенные частицы (до 10 мкм) – 2,09 ПДК_{мр} на АПН «Красноярск-Березовка» (24.09.2016, 26.09.2016, 27.09.2016);

фториды твердые – 0,31 ПДК_{мр} на АПН «Красноярск-Северный» (24.09.2016);
гидрофторид – 3,20 ПДК_{мр} на АПН «Красноярск-Солнечный» (21.09.2016);
бенз(а)пирен – 0,0067 мкг/м³ на АПН «Красноярск-Солнечный» (27.09.2016);
сероводород – 1,46 ПДК_{мр} на АПН «Красноярск-Солнечный» (08.09.2016);
аммиак – 1,20 ПДК_{мр} на АПН «Красноярск-Солнечный» (13.09.2016);
взвешенные вещества – 0,96 ПДК_{мр} на АПН «Красноярск-Северный» (17.09.2016).

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

оксид углерода – 20 случаев на АПН «Красноярск-Солнечный»;
оксид азота – 31 случай на АПН «Красноярск-Черемушки»;
диоксид азота – 129 случаев на АПН «Красноярск-Черемушки»;
взвешенные частицы (до 10 мкм) – 204 случая на АПН «Красноярск-Березовка»;
гидрофторид – 2 случая на АПН «Красноярск-Солнечный»;
сероводород – 2 случая на АПН «Красноярск-Солнечный»;
аммиак – 1 случай на АПН «Красноярск-Солнечный».

Превышения разовыми концентрациями диоксида серы, фторидов твердых и взвешенных веществ 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 – 0,91 ПДК_{сс} на АПН «Красноярск-Солнечный»;
диоксид серы – 1,59 ПДК_{сс} на АПН «Красноярск-Солнечный»;
оксид азота – 4,12 ПДК_{сс} на АПН «Красноярск-Черемушки»;
диоксид азота – 4,75 ПДК_{сс} на АПН «Красноярск-Черемушки» и «Красноярск-Солнечный»;
взвешенные частицы (до 10 мкм) – 6,01 ПДК_{сс} на АПН «Красноярск-Березовка».

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

диоксид серы – по 1 случаю на АПН «Красноярск-Северный» и «Красноярск-Солнечный»;
оксид азота – 15 случаев на АПН «Красноярск-Черемушки»;
диоксид азота – 19 случаев на АПН «Красноярск-Северный»;
взвешенные частицы (до 10 мкм) – 14 случаев на АПН «Красноярск-Березовка».

Превышения среднесуточными концентрациями оксида углерода 1 ПДК_{сс} не зафиксированы.

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

взвешенные частицы (до 10 мкм) – 3 случая на АПН «Красноярск-Березовка».

5. Максимальные из среднемесячных концентраций загрязняющих веществ зафиксированы:

оксид углерода – 0,27 ПДК_{сс} на АПН «Красноярск-Черемушки»;
диоксид серы – 0,68 ПДК_{сс} на АПН «Красноярск-Северный»;

оксид азота – 1,18 ПДК_{сс} на АПН «Красноярск-Черемушки»;
 диоксид азота – 1,83 ПДК_{сс} на АПН «Красноярск- Черемушки»;
 взвешенные частицы (до 10 мкм) – 2,35 ПДК_{сс} на АПН «Красноярск-Березовка»;
 фториды твердые – 0,33 ПДК_{сс} на АПН «Красноярск-Северный» и «Красноярск-Солнечный»;
 гидрофторид – 1,00 ПДК_{сс} на АПН «Красноярск-Солнечный»;
 сероводород – 0,0004 мг/м³ на АПН «Красноярск-Солнечный»;
 аммиак – 0,38 ПДК_{сс} на АПН «Красноярск-Солнечный»;
 взвешенные вещества – 0,61 ПДК_{сс} на АПН «Красноярск-Солнечный».

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

оксид углерода – 0,764 мг/м³ (0,25 ПДК_{сс}), при этом наименьшая концентрация наблюдалась на АПН «Красноярск-Солнечный» – 0,695 мг/м³ (0,23 ПДК_{сс}), а наибольшая - на АПН «Красноярск-Черемушки» – 0,819 мг/м³ (0,27 ПДК_{сс});
 диоксид серы – 0,018 мг/м³ (0,36 ПДК_{сс}), при этом наименьшая концентрация наблюдалась на АПН «Красноярск-Черемушки» – 0,003 мг/м³ (0,06 ПДК_{сс}), а наибольшая - на АПН «Красноярск-Северный» – 0,034 мг/м³ (0,68 ПДК_{сс});
 оксид азота – 0,031 мг/м³ (0,52 ПДК_{сс}), при этом наименьшая концентрация наблюдалась на АПН «Красноярск-Солнечный» – 0,005 мг/м³ (0,08 ПДК_{сс}), а наибольшая - на АПН «Красноярск-Черемушки» – 0,071 мг/м³ (1,18 ПДК_{сс});
 диоксид азота – 0,056 мг/м³ (1,40 ПДК_{сс}), при этом наименьшие концентрации наблюдались на АПН «Красноярск-Северный» и «Красноярск-Солнечный» – 0,048 мг/м³ (1,20 ПДК_{сс}), а наибольшая - на АПН «Красноярск-Черемушки» – 0,073 мг/м³ (1,83 ПДК_{сс});
 взвешенные частицы (до 10 мкм) – 0,058 мг/м³ (0,97 ПДК_{сс}) на АПН «Красноярск-Черемушки»;
 фториды твердые – 0,010 мг/м³ (0,33 ПДК_{сс}) на АПН «Красноярск-Северный» и «Красноярск-Солнечный»;
 гидрофторид – 0,0045 мг/м³ (0,90 ПДК_{сс}), при этом наименьшая концентрация наблюдалась на АПН «Красноярск-Северный» – 0,004 мг/м³ (0,80 ПДК_{сс}), а наибольшая - на АПН «Красноярск-Солнечный» – 0,005 мг/м³ (1,00 ПДК_{сс});
 сероводород – 0,0002 мг/м³, при этом наименьшая концентрация наблюдалась на АПН «Красноярск-Северный» (ниже предела обнаружения по методике измерения), а наибольшая – на АПН «Красноярск-Солнечный» – 0,0004 мг/м³;
 аммиак – 0,011 мг/м³ (0,28 ПДК_{сс}), при этом наименьшая концентрация наблюдалась на АПН «Красноярск-Северный» – 0,006 мг/м³ (0,15 ПДК_{сс}), а наибольшая - на АПН «Красноярск-Солнечный» – 0,015 мг/м³ (0,38 ПДК_{сс});
 взвешенные вещества – 0,081 мг/м³ (0,54 ПДК_{сс}), при этом наименьшая концентрация наблюдалась на АПН «Красноярск- Северный» – 0,07 мг/м³ (0,47 ПДК_{сс}), а наибольшая – на АПН «Красноярск-Солнечный» – 0,091 мг/м³ (0,61 ПДК_{сс}).

Таблица 2 – Результаты анализа стабильности работы оборудования АПН за сентябрь 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	1.00	0.00	719.00	99.86
газоанализатор оксидов азота	720.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.33	0.00	718.67	99.81
газоанализатор	720.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.67	0.00	719.33	99.91

оксида углерода									
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	3.00	0.00	2877.00	99.90
АПН «Красноярск-Березовка»									
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	2.33	0.00	717.67	99.68
газоанализатор оксида углерода	720.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	720.00	100.00
пылемер	720.00	0.00	74.67	141.67	0.00	0.00	0.00	503.67	69.95
метеостанция	720.00	0.00	0.00	0.67	0.00	1.67	0.00	717.67	99.68
Итого	3600.00	0.00	74.67	142.33	0.00	5.00	0.00	3378.00	93.83
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	0.33	0.00	719.67	99.95
газоанализатор оксида углерода	720.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	0.00	717.00	99.58
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	3.33	0.00	2876.67	99.88
АПН «Красноярск-Черемушки»									
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	90.33	0.00	20.67	0.00	609.00	84.58
газоанализатор оксида углерода	720.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	720.00	100.00
пылемер	720.00	0.00	0.00	108.33	0.00	1.00	0.00	610.67	84.81
метеостанция	720.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.33	0.00	718.67	99.81
Итого	3600.00	0.00	0.00	198.67	0.00	23.67	0.00	3377.67	93.82
АПН «Красноярск-Кубеково»									
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	1.67	0.00	718.33	99.77
газоанализатор оксида углерода	720.00	0.00	0.00	3.67	0.00	0.00	0.00	716.33	99.49
пылемер	720.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.67	0.00	719.33	99.91
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	3.67	0.00	3.00	0.00	3593.33	99.81

АПН «Ачинск-Юго-Восточный»									
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 оксида углерода	720.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	720.00	100.00
пылемер	720.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.33	0.00	718.67	99.81
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	0.00	74.67	344.67	0.00	40.00	0.00	19700.67	97.72

* - 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).