

Аналитический обзор состояния загрязнения атмосферного воздуха за декабрь 2015 года

Таблица 1 - Характеристика загрязнения атмосферного воздуха за декабрь 2015 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
Стационарный пост «Красноярск-Северный»												
1	Оксид углерода	5,746	1,15	0,42	0,00	3,049	1,02	3,23	0,00	1,069	0,42	2144
2	Диоксид серы	0,059	0,12	0,00	0,00	0,023	0,46	0,00	0,00	0,005	0,10	2232
3	Оксид азота	0,145	0,36	0,00	0,00	0,016	0,27	0,00	0,00	0,012	0,20	102
4	Диоксид азота	0,081	0,41	0,00	0,00	0,050	1,24	100,00	0,00	0,046	1,15	102
5	Взвешенные вещества	0,750	1,50	1,23	0,00	-	-	-	-	0,066	0,44	81
6	Сероводород	0,000	0,00	0,00	0,00	-	-	-	-	0,000		81
7	Гидрофторид	0,013	0,65	0,00	0,00	-	-	-	-	0,002	0,30	61
8	Фториды твердые	0,017	0,09	0,00	0,00	-	-	-	-	0,003	0,05	61
9	Бенз(а)пирен ⁵	0,037	-	-	-	-	-	-	-	0,0092	27,9	26
Стационарный пост «Красноярск-Березовка»												
1	Оксид углерода	6,032	1,21	0,18	0,00	1,628	0,54	0,00	0,00	0,694	0,29	2179
2	Диоксид серы	0,036	0,07	0,00	0,00	0,022	0,44	0,00	0,00	0,0035	0,07	2232
Стационарный пост «Красноярск-Солнечный»												
1	Оксид углерода	6,445	1,29	0,36	0,00	1,647	0,55	0,00	0,00	0,485	0,21	2232
2	Диоксид серы	0,214	0,43	0,00	0,00	0,061	1,22	9,52	0,00	0,023	0,46	1434
3	Оксид азота	0,690	1,73	0,40	0,00	0,158	2,63	22,58	0,00	0,039	0,65	2232
4	Диоксид азота	0,234	1,17	0,09	0,00	0,064	1,59	25,81	0,00	0,025	0,63	2232

5	Взвешенные вещества	1,20	2,40	2,47	0,00	-	-	-	-	0,067	0,45	81
6	Сероводород	0,023	2,88	11,11	0,00	-	-	-	-	0,002		81
7	Гидрофторид	0,015	0,75	0,00	0,00	-	-	-	-	0,002	0,30	63
8	Фториды твердые	0,024	0,12	0,00	0,00	-	-	-	-	0,004	0,07	63
9	Бенз(а)пирен ⁵	0,054	-	-	-	-	-	-	-	0,0085	24,8	25

Стационарный пост «Красноярск-Черемушки»

1	Оксид углерода	6,481	1,30	0,76	0,00	3,09	1,03	3,23	0,00	0,763	0,31	2232
2	Диоксид серы	0,054	0,11	0,00	0,00	0,006	0,12	0,00	0,00	0,002	0,04	2232

Стационарный пост «Красноярск-Кубеково»

1	Оксид углерода	2,911	0,58	0,00	0,00	1,631	0,54	0,00	0,00	0,535	0,23	2232
2	Диоксид серы	0,179	0,36	0,00	0,00	0,063	1,25	6,90	0,00	0,017	0,34	2041
3	Оксид азота	0,061	0,15	0,00	0,00	0,028	0,46	0,00	0,00	0,003	0,05	2041
4	Диоксид азота	0,094	0,47	0,00	0,00	0,068	1,69	41,38	0,00	0,036	0,90	2041

Стационарный пост «Ачинск-Юго-Восточный»

1	Оксид углерода	1,869	0,37	0,00	0,00	0,963	0,32	0,00	0,00	0,290	0,14	2152
2	Диоксид серы	0,026	0,05	0,00	0,00	0,020	0,39	0,00	0,00	0,006	0,12	2232
3	Оксид азота	0,166	0,42	0,00	0,00	0,059	0,98	0,00	0,00	0,012	0,20	2232
4	Диоксид азота	0,097	0,49	0,00	0,00	0,051	1,28	3,23	0,00	0,022	0,55	2232
5	Взвешенные частицы (до 10 мкм)	0,305	1,02	0,04	0,00	0,119	1,99	9,68	0,00	0,032	0,53	2232

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 среднесуточная концентрации 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 твердых – 23 %.

В декабре 2015 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, взвешенных частиц (до 10 мкм) (за исключением стационарных постов «Красноярск-Северный», «Красноярск-Солнечный», «Красноярск-Березовка», «Красноярск-Черемушки» и «Красноярск-Кубеково»), оксида и диоксида азота (за исключением стационарных постов «Красноярск-Березовка» и «Красноярск-Черемушки») с использованием автоматических газоанализаторов;

на стационарных постах «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) на стационарном посту «Красноярск-Кубеково» (с 01.12.2015 по 31.12.2015), на стационарном посту «Красноярск-Черемушки» (с 01.12.2015 по 31.12.2015), на стационарном посту «Красноярск-Березовка» (с 01.12.2015 по 31.12.2015);

оксид и диоксид азота на стационарном посту «Красноярск-Черемушки» (с 01.12.2015 по 31.12.2015), на стационарном посту «Красноярск-Северный» (с 01.12.2015 по 30.12.2015), на стационарном посту «Красноярск-Березовка» (с 01.12.2015 по 31.12.2015) и стационарном посту «Красноярск-Кубеково» (с 01.12.2015 по 03.12.2015);

аммиак по скользящему графику с использованием передвижной лаборатории «Атмосфера» (с 01.12.2015 по 31.12.2015).

По причине снятия газоанализаторов на поверку не проводились наблюдения по показателям:

диоксид серы на стационарном посту «Красноярск-Солнечный» (с 07.12.2015 по 18.12.2015) и стационарном посту «Красноярск-Кубеково» (с 01.12.2015 по 03.12.2015).

1. Максимальные значения разовых концентраций загрязняющих веществ зафиксированы:

оксид углерода – 1,30 ПДК_{мр} на стационарном посту «Красноярск-Черемушки» (08.12.2015);

диоксид серы – 0,43 ПДК_{мр} на стационарном посту «Красноярск- Солнечный» (23.12.2015);

оксид азота – 1,73 ПДК_{мр} на стационарном посту «Красноярск-Солнечный» (25.12.2015);

диоксид азота – 1,17 ПДК_{мр} на стационарном посту «Красноярск-Солнечный» (14.12.2015);

взвешенные частицы (до 10 мкм) – 1,02 ПДК_{мр} на стационарном посту «Ачинск-Юго-Восточный» (03.12.2015);

сероводород – 2,88 ПДК_{мр} на стационарном посту «Красноярск-Солнечный» (19.12.2015);

взвешенные вещества – 2,40 ПДК_{мр} на стационарном посту «Красноярск-Солнечный» (09.12.2015);

гидрофторид – 0,75 ПДК_{мр} на стационарном посту «Красноярск-Солнечный» (08.12.2015);

фториды твердые – 0,12 ПДК_{мр} на стационарном посту «Красноярск-Солнечный» (16.12.2015);

бенз(а)пирен – 0,054 мкг/м³ на стационарном посту «Красноярск-Солнечный» (23.12.2015).

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

оксид углерода – 17 случаев на стационарном посту «Красноярск-Черемушка»;

оксид азота – 9 случаев на стационарном посту «Красноярск-Солнечный»;

диоксид азота – 2 случая на стационарном посту «Красноярск-Солнечный»;

взвешенные частицы (до 10 мкм) – 1 случай на стационарном посту «Ачинск-Юго-Восточный»;

взвешенные вещества – 2 случая на стационарном посту «Красноярск-Солнечный»;

сероводород – 9 случаев на стационарном посту «Красноярск-Солнечный».

Превышения разовыми концентрациями диоксида серы, фторидов твердых и гидрофторида 1 ПДК_{мр}, разовыми концентрациями всех загрязняющих веществ 5 ПДК_{мр} не зафиксированы.

3. Максимальные из среднесуточных концентрации загрязняющих веществ зафиксированы:

оксид углерода – 1,03 ПДК_{сс} на стационарном посту «Красноярск-Черемушки»;
диоксид серы – 1,25 ПДК_{сс} на стационарном посту «Красноярск-Кубеково»;
оксид азота – 2,63 ПДК_{сс} на стационарном посту «Красноярск-Солнечный»;
диоксид азота – 1,69 ПДК_{сс} на стационарном посту «Красноярск-Кубеково»;
взвешенные частицы (до 10 мкм) – 1,99 ПДК_{сс} на стационарном посту «Ачинск-Юго-Восточный».

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

оксид углерода – по 1 случаю на стационарных постах «Красноярск-Северный» и «Красноярск-Черемушки»;
диоксид серы – по 2 случая на стационарных постах «Красноярск-Солнечный» и «Красноярск-Кубеково»;
оксид азота – 7 случаев на стационарном посту «Красноярск-Солнечный»;
диоксид азота – 12 случаев на стационарном посту «Красноярск-Кубеково»;
взвешенные частицы (до 10 мкм) – 3 случая на стационарном посту «Ачинск-Юго-Восточный».

Превышения среднесуточными концентрациями всех загрязняющих веществ 5 ПДК_{сс} не зафиксированы.

5. Максимальные из среднемесячных концентрации загрязняющих веществ зафиксированы:

оксид углерода – 0,36 ПДК_{сс} на стационарном посту «Красноярск-Северный»;
диоксид серы – 0,46 ПДК_{сс} на стационарном посту «Красноярск-Солнечный»;
оксид азота – 0,65 ПДК_{сс} на стационарном посту «Красноярск-Солнечный»;
диоксид азота – 1,15 ПДК_{сс} на стационарном посту «Красноярск-Северный»;
взвешенные частицы (до 10 мкм) – 0,53 ПДК_{сс} на стационарном посту «Ачинск-Юго-Восточный»;
взвешенные вещества – 0,45 ПДК_{сс} на стационарном посту «Красноярск-Солнечный»;
сероводород – 0,002 мг/м³ на стационарном посту «Красноярск-Солнечный»;
гидрофторид – 0,40 ПДК_{сс} на стационарных постах «Красноярск-Солнечный» и «Красноярск-Северный»;
фториды твердые – 0,13 ПДК_{сс} на стационарном посту «Красноярск-Солнечный»;
бенз(а)пирен – 9,20 ПДК_{сс} на стационарном посту «Красноярск-Северный».

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

оксид углерода – 0,772 мг/м³ (0,26 ПДК_{сс}), при этом наименьшая концентрация наблюдалась на стационарном посту «Красноярск-Солнечный» – 0,485 мг/м³ (0,16 ПДК_{сс}), а наибольшая - на стационарном посту «Красноярск-Северный» – 1,069 мг/м³ (0,36 ПДК_{сс});
диоксид серы – 0,010 мг/м³ (0,20 ПДК_{сс}), при этом наименьшая концентрация наблюдалась на стационарном посту «Красноярск-Черемушки» – 0,002 мг/м³ (0,04 ПДК_{сс}), а наибольшая - на стационарном посту «Красноярск-Солнечный» – 0,023 мг/м³ (0,46 ПДК_{сс});
оксид азота – 0,026 мг/м³ (0,43 ПДК_{сс}), при этом наименьшая концентрация наблюдалась на стационарном посту «Красноярск-Северный» – 0,012 мг/м³ (0,20 ПДК_{сс}), а наибольшая - на стационарном посту «Красноярск-Солнечный» – 0,039 мг/м³ (0,65 ПДК_{сс});

диоксид азота – 0,036 мг/м³ (0,90 ПДК_{сс}), при этом наименьшая концентрация наблюдались на стационарном посту «Красноярск-Солнечный» – 0,025 мг/м³ (0,63 ПДК_{сс}), а наибольшая - на стационарном посту «Красноярск-Северный» – 0,046 мг/м³ (1,15 ПДК_{сс});

взвешенные вещества – 0,0665 мг/м³ (0,44 ПДК_{сс}), при этом наименьшая концентрация наблюдалась на стационарном посту «Красноярск-Северный» – 0,066 мг/м³ (0,44 ПДК_{сс}), а наибольшая – на стационарном посту «Красноярск-Солнечный» – 0,067 мг/м³ (0,45 ПДК_{сс});

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

гидрофторид – 0,002 мг/м³ (0,40 ПДК_{сс}) на стационарных постах «Красноярск-Северный» и «Красноярск-Солнечный»;

фториды твердые – 0,0035 мг/м³ (0,12 ПДК_{сс}), при этом наименьшая концентрация наблюдалась на стационарном посту «Красноярск-Северный» – 0,003 мг/м³ (0,10 ПДК_{сс}), а наибольшая - на стационарном посту «Красноярск-Солнечный» – 0,004 мг/м³ (0,13 ПДК_{сс});

бенз(а)пирен – 0,0089 мкг/м³ (8,90 ПДК_{сс}), при этом наименьшая концентрация наблюдалась на стационарном посту «Красноярск-Солнечный» – 0,0085 мкг/м³ (8,50 ПДК_{сс}), а наибольшая - на стационарном посту «Красноярск-Северный» – 0,0092 мкг/м³ (9,20 ПДК_{сс}).

Таблица 2 – Результаты анализа стабильности работы оборудования АПН за декабрь 2015 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	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	744.00	100.00
газоанализатор оксидов азота	744.00	0.00	744.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
газоанализатор оксида углерода	744.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29.33	0.00	714.67	96.06
метеостанция	744.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	744.00	100.00
Итого	2976.00	0.00	744.00	0.00	0.00	29.33	0.00	2202.67	99.01
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	0.00	744.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
газоанализатор оксида углерода	744.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17.67	0.00	726.33	97.63
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	1488.00	0.00	0.00	17.67	0.00	2214.33	59.53
АПН «Красноярск-Солнечный»									
газоанализатор диоксида серы	744.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	266.00	478.00	64.25
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	266.00	2710.00	91.06
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	744.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
газоанализатор оксида углерода	744.00	0.00	0.00	0.33	0.00	0.00	0.00	743.67	99.96
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	1488.00	0.33	0.00	0.00	0.00	2231.67	59.99
АПН «Красноярск-Кубеково»									
газоанализатор диоксида серы	744.00	0.00	63.67	0.00	0.00	21.33	0.00	659.00	88.58
газоанализатор оксидов азота	744.00	0.00	63.67	0.00	0.00	0.00	0.00	680.33	91.44
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	871.33	0.00	0.00	21.33	0.00	2827.33	76.00
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	26.25	0.00	0.00	0.00	0.00	717.75	96.47
пылемер	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	66.33	677.67	91.08
Итого	3720.00	0.00	26.25	0.00	0.00	0.00	66.33	3627.42	97.51
Итого	20832.00	0.00	3873.58	0.33	0.00	68.33	332.33	16557.42	79.48

* - 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).