

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ  
И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

**ФГБУ «СРЕДНЕСИБИРСКОЕ УГМС»**

**ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ПО МОНИТОРИНГУ ЗАГРЯЗНЕНИЯ  
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

-----  
**КРАТКИЙ ОБЗОР**  
-----

**СОСТОЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ  
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА  
ТЕРРИТОРИИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ  
за 2018 г.**

**г. Красноярск 2019 г.**

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ  
И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

**ФГБУ «СРЕДНЕСИБИРСКОЕ УГМС»**

**ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ПО МОНИТОРИНГУ ЗАГРЯЗНЕНИЯ  
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

660049, г. Красноярск  
ул. Сурикова, 28  
227-05-08

**КРАТКИЙ ОБЗОР**

**СОСТОЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ  
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ  
НА ТЕРРИТОРИИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ  
за 2018 г.**

И.о. начальника  
ФГБУ «Среднесибирское УГМС»

Начальник  
территориального ЦМС



С.Н. Серезжин

Н.С. Шленская

г. Красноярск 2019 г.

## ***ВВЕДЕНИЕ***

Основными задачами государственной системы мониторинга состояния окружающей среды являются:

- наблюдения за уровнем загрязнения атмосферы, почв, поверхностных вод, озер, водохранилищ по физическим и химическим показателям, с целью изучения распределения загрязняющих веществ во времени и пространстве, оценки и прогноза состояния окружающей среды, определения эффективности мероприятий по ее защите;

- обеспечение органов государственного управления, хозяйственных организаций и населения систематической и экстренной информацией об изменениях уровней загрязнения (в том числе радиоактивного) атмосферного воздуха, почв, водных объектов под влиянием хозяйственной деятельности и гидрометеорологических условий, прогнозами и предупреждениями о возможных изменениях уровней загрязнения;

- обеспечение заинтересованных организаций материалами для составления рекомендаций в области охраны природы и рационального использования природных ресурсов, составления планов развития хозяйства с учетом состояния окружающей среды и других вопросов развития экономики.

Краткий обзор состояния загрязнения окружающей среды подготовлен территориальным Центром по мониторингу загрязнения окружающей среды ФГБУ «Среднесибирское УГМС», с целью обеспечения органов власти, контролирующих органов и народнохозяйственных организаций информацией о качестве атмосферного воздуха и поверхностных вод суши на территории Красноярского края.

В Обзоре обобщены данные наблюдений за состоянием загрязнения атмосферного воздуха, приведены случаи высокого и экстремально высокого уровней загрязнения атмосферного воздуха и поверхностных вод, радиационной обстановки в населенных пунктах, закисленности атмосферных осадков за 2018 г.

При составлении Обзора использованы данные стационарных наблюдений за загрязнением окружающей среды, подготовленные лабораториями — ЛМА, ЛМВ, РЛ Красноярск; ЛМА Лесосибирск; КЛМС Назарово; КЛМС Абакан. Отбор проб воздуха и воды осуществлялся наблюдательными подразделениями ФГБУ «Среднесибирское УГМС».

Исполнители – специалисты отдела информации территориального ЦМС: Рожкова Е.Д., Елизова Н.В., Кривогузова О.Е., Филатова Ю.И.

Ответственный исполнитель – О.И. Филатова, начальник отдела информации территориального ЦМС (тел. 227-06-01).

Руководитель – Н.С. Шленская – начальник территориального Центра по мониторингу загрязнения окружающей среды (ЦМС) (тел. 227-05-08).

## *Информация о высоком загрязнении компонентов окружающей среды*

### *Атмосферный воздух*

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха проводились в 6 городах. По данным специализированной лаборатории НПО «Тайфун» за 2018 г. в атмосферном воздухе отдельных городов, расположенных на территории Красноярского края зафиксировано 42 случая, когда среднемесячные концентрации бенз(а)пирена превысили гигиенический норматив в 10 и более раз: Ачинск — 2, Красноярск — 24, Лесосибирск — 8, Минусинск — 5, Назарово — 3.

### *Радиационный мониторинг*

В 2018 г. зафиксировано 13 случаев «высокого» загрязнения радиоактивными выпадениями и 22 случая «высокого» загрязнения  $\Sigma\beta$ -радиоактивностью:

№ п/п	Пункт наблюдения	Дата отбора	Концентрация	Дата измерения	Среднесуточные фоновые значения (месяц)
1	2	3	4	5	6
<b><math>\Sigma\beta</math>-радиоактивность в пробе аэрозолей</b>					
1	ГМО Туруханск	04.01-05.01.2018	$16,0 \times 10^{-5}$ Бк/м <sup>3</sup>	02.02.2018	$2,3 \times 10^{-5}$ Бк/м <sup>3</sup> (декабрь)
2	Большая Мурта	05.02-06.02.2018	$56,4 \times 10^{-5}$ Бк/м <sup>3</sup>	19.02.2018	$8,9 \times 10^{-5}$ Бк/м <sup>3</sup> (январь)
3	Уяр	12.02-13.02.2018	$50,6 \times 10^{-5}$ Бк/м <sup>3</sup>	28.02.2018	$6,7 \times 10^{-5}$ Бк/м <sup>3</sup> (январь)
4	Уяр	19.02-20.02.2018	$73,9 \times 10^{-5}$ Бк/м <sup>3</sup>		
5	Сухобузимское	12.11-13.11.2018	$113,7 \times 10^{-5}$ Бк/м <sup>3</sup>	26.11.2018	$16,6 \times 10^{-5}$ Бк/м <sup>3</sup> (октябрь)
6	Сухобузимское	13.12-14.12.2018	$154,6 \times 10^{-5}$ Бк/м <sup>3</sup>	26.12.2018	$27,1 \times 10^{-5}$ Бк/м <sup>3</sup> (ноябрь)
7	Сухобузимское	28.12-29.12.2018	$224,9 \times 10^{-5}$ Бк/м <sup>3</sup>	10.01.2019	
8	Сухобузимское	29.12-30.12.2018	$388,8 \times 10^{-5}$ Бк/м <sup>3</sup>	10.01.2019	
9	Сухобузимское	30.12-31.12.2018	$290,7 \times 10^{-5}$ Бк/м <sup>3</sup>	10.01.2019	
10	Сухобузимское	31.12.2018-01.01.2019	$206,3 \times 10^{-5}$ Бк/м <sup>3</sup>	10.01.2019	
11	Красноярск Опытное поле	03.12-04.12.2018	$27,1 \times 10^{-5}$ Бк/м <sup>3</sup>	10.12.2018	$3,8 \times 10^{-5}$ Бк/м <sup>3</sup> (ноябрь)
12	Красноярск Опытное поле	09.12-10.12.2018	$24,5 \times 10^{-5}$ Бк/м <sup>3</sup>	14.12.2018	
13	Красноярск Опытное поле	27.12-28.12.2018	$33,9 \times 10^{-5}$ Бк/м <sup>3</sup>	04.01.2019	
14	Красноярск Опытное поле	28.12-29.12.2018	$27,8 \times 10^{-5}$ Бк/м <sup>3</sup>	04.01.2019	

№ п/п	Пункт наблюдения	Дата отбора	Концентрация	Дата измерения	Среднесуточные фоновые значения (месяц)
1	2	3	4	5	6
<b>Σβ-радиоактивность в пробе аэрозолей</b>					
15	Уяр	03.12-04.12.2018	65,9х10 <sup>-5</sup> Бк/м <sup>3</sup>	14.12.2018	8,4х10 <sup>-5</sup> Бк/м <sup>3</sup> (ноябрь)
16	Уяр	04.12-05.12.2018	59,2х10 <sup>-5</sup> Бк/м <sup>3</sup>	14.12.2018	
17	Уяр	08.12-09.12.2018	47,0х10 <sup>-5</sup> Бк/м <sup>3</sup>	14.12.2018	
18	Уяр	11.12-12.12.2018	48,8х10 <sup>-5</sup> Бк/м <sup>3</sup>	26.12.2018	
19	Уяр	13.12-14.12.2018	45,6х10 <sup>-5</sup> Бк/м <sup>3</sup>	26.12.2018	
20	Уяр	14.12-15.12.2018	60,0х10 <sup>-5</sup> Бк/м <sup>3</sup>	26.12.2018	
21	Большая Мурта	14.12-15.12.2018	62,5х10 <sup>-5</sup> Бк/м <sup>3</sup>	26.12.2018	8,2х10 <sup>-5</sup> Бк/м <sup>3</sup> (ноябрь)
22	Большая Мурта	31.12.2018-01.01.2019	59,2х10 <sup>-5</sup> Бк/м <sup>3</sup>	10.01.2019	
<b>Атмосферные радиоактивные выпадения</b>					
23	Красноярск Опытное поле	07.01-08.01.2018	8,54 Бк/м <sup>2</sup> сутки	12.01.2018	0,63 Бк/м <sup>2</sup> сутки (декабрь)
24	Большая Мурта	14.02-15.02.2018	12,37 Бк/м <sup>2</sup> сутки	27.02.2018	0,71 Бк/м <sup>2</sup> сутки (январь)
25	Большая Мурта	16.02-17.02.2018	14,85 Бк/м <sup>2</sup> сутки		
26	Большая Мурта	03.03-04.03.2018	11,18 Бк/м <sup>2</sup> сутки	19.03.2018	0,62 Бк/м <sup>2</sup> сутки (февраль)
27	Большая Мурта	09.03-10.03.2018	14,69 Бк/м <sup>2</sup> сутки		
28	Большая Мурта	10.03-11.03.2018	7,81 Бк/м <sup>2</sup> сутки		
29	Красноярск Опытное поле	14.05-15.05.2018	17,44 Бк/м <sup>2</sup> сутки	21.05.2018	0,84 Бк/м <sup>2</sup> сутки (апрель)
30	ЗГМО Бор	21.08-22.08.2018	30,41 Бк/м <sup>2</sup> сутки	03.09.2018	0,47 Бк/м <sup>2</sup> сутки (июль)
31	ЗГМО Бор	25.08-26.08.2018	13,07 Бк/м <sup>2</sup> сутки	05.09.2018	
32	ГМО Туруханск	20.08-21.08.2018	11,46 Бк/м <sup>2</sup> сутки	03.09.2018	0,73 Бк/м <sup>2</sup> сутки (июль)
33	ГМО Туруханск	19.10-20.10.2018	29,69 Бк/м <sup>2</sup> сутки	29.10.2018	0,88 Бк/м <sup>2</sup> сутки (сентябрь)
34	Норильск	26.12-27.12.2018	10,57 Бк/м <sup>2</sup> сутки	09.01.2019	0,84 Бк/м <sup>2</sup> сутки (ноябрь)
35	Большая Мурта	29.12-30.12.2018	10,19 Бк/м <sup>2</sup> сутки	09.01.2019	0,66 Бк/м <sup>2</sup> сутки (ноябрь)

### *Поверхностные воды*

На территории Красноярского края в 2018 г. зафиксировано 7 случаев «высокого загрязнения» на 5 водных объектах. Случаев «экстремально высокого загрязнения» не зафиксировано.

<b>Водный объект, пункт наблюдения</b>	<b>Ингредиент</b>	<b>Класс опасности</b>	<b>Число случаев</b>	<b>Концентрация, в долях ПДК</b>
р. Кадат – г. Шарыпово	Ионы цинка	3	1	17,3
р. Ужур – г. Ужур	Ионы марганца	4	1	30,7
оз. Большое Кызыкульское – с. Большая Иня	Сероводород	3	1	48,6
р. Енисей – г. Лесосибирск	Ионы цинка	3	1	12,5
р. Карабула – Выше устья	Ионы меди	3	1	39,0
р. Енисей – пгт. Стрелка	Ионы цинка	3	1	11,6
р. Енисей – п. Подтесово	Ионы меди	3	1	48,0

## *Состояние загрязнения атмосферного воздуха*

Наблюдения за качеством воздушного бассейна городов Красноярского края проводятся на постах государственной наблюдательной сети ФГБУ «Среднесибирское УГМС».

Сеть мониторинга загрязнения атмосферного воздуха охватывает на территории края 6 городов. Наблюдения проводятся на 18 стационарных постах ежедневно в сроки 07, 13 и 19 часов (в г. Красноярск, Лесосибирск (ПНЗ №2) в 01, 07, 13 и 19 часов) по местному времени одновременно с метеорологическими параметрами (направление и скорость ветра, температура и влажность воздуха, атмосферное давление).

### *Показатели качества воздуха*

Загрязнение атмосферного воздуха определяется по значениям измеренных концентраций примесей (в мг/м<sup>3</sup>). Для оценки степени загрязнения измеренная концентрация примеси сравнивается с предельно допустимой концентрацией (ПДК).

В соответствии с РД 52.04.667.2005, степень загрязнения атмосферы характеризуется четырьмя градациями показателей: СИ, НП и индекса загрязнения атмосферы (ИЗА).

СИ (стандартный индекс) - наибольшая измеренная в городе максимальная разовая концентрация любой примеси, деленная на соответствующее ПДК.

НП – наибольшая повторяемость (в процентах) превышения ПДК любым загрязняющим веществом в воздухе города.

ИЗА - количественная характеристика уровня загрязнения атмосферы отдельной примесью, учитывающая различие в скорости возрастания степени вредности веществ, приведенной к вредности диоксида серы (вещество 3 класса опасности) по мере увеличения превышения ПДК.

ИЗА<sub>5</sub> - количественная характеристика уровня загрязнения атмосферы 5 приоритетными веществами, определяющими состояние загрязнения атмосферы в данном населенном пункте.

Степень загрязнения атмосферы за месяц оценивается по значениям СИ и НП в соответствии с таблицей:

### *Оценка степени загрязнения атмосферного воздуха*

Уровень загрязнения	Значение		
	ИЗА	СИ	НП, %
низкий	0-4	0-1	0
повышенный	5-6	2-4	1-19
высокий	7-13	5-10	20-49
очень высокий	≥ 14	> 10	> 50

Если СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения оценивается по наибольшему значению из этих показателей.

Степень загрязнения атмосферы за год оценивается по значениям всех трех показателей. Если СИ, НП и ИЗА попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по ИЗА.

## *Состояние загрязнения атмосферного воздуха в городах на территории Красноярского края*

**Взвешенные вещества.** Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха взвешенными веществами проводились в 6 городах.

В г. Лесосибирске (1,67 ПДКс.с.) среднегодовая концентрация превысила гигиенический норматив. По сравнению с 2017 г. наблюдается рост среднегодовых концентраций взвешенных веществ в городах: Канск, Лесосибирск, Минусинск (рис. 1).

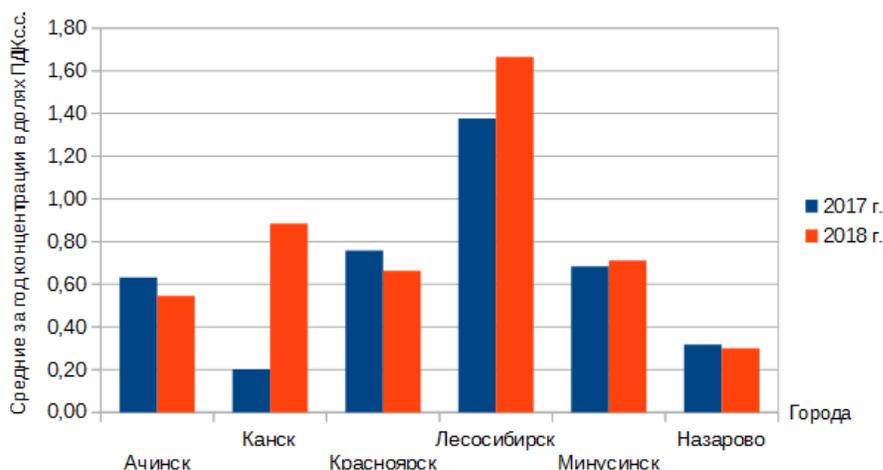


Рис. 1 — Средние концентрации взвешенных веществ, в долях ПДКс.с. за 2017 и 2018 гг. в городах Красноярского края по данным наблюдений на постах ГНС

В течение года в атмосфере 5 городов были зафиксированы случаи превышения ПДКм.р. Максимальная из разовых концентрация взвешенных веществ была зафиксирована в г. Красноярске в апреле на ПНЗ №3 — 7,60 ПДКм.р. (таблица 1).

Таблица 1 Максимальные из разовых концентрации, зафиксированные в атмосферном воздухе на территории городов Красноярского края по данным наблюдений на стационарных постах Государственной наблюдательной сети в 2018г.

Город	Загрязняющее вещество	Максимальная из разовых концентраций			Повторяемость превышений ПДКм.р. в целом по городу, %
		в долях ПДКм.р.	№ поста	Месяц, когда было зафиксировано превышение	
Ачинск	взвешенные вещества	1,60	2	январь	0,3
Канск		1,60	2	сентябрь	0,2
Красноярск		7,60	3	апрель	2,1
Лесосибирск		1,40	3	январь	1,1
Минусинск		1,60	2	ноябрь	4,2

### **Диоксид серы**

Наблюдения проводятся в 6 городах. В атмосфере всех городов средние за 2018 г. и разовые концентрации не превышали соответствующих гигиенических нормативов, и в сравнении с 2017 г., существенно не изменились.

### **Оксид углерода**

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха оксидом углерода проводились в 5 городах. Среднегодовые концентрации не превышали гигиенического норматива. По сравнению с 2017 г. наблюдается рост среднегодовых концентраций оксида углерода в гг. Лесосибирск, Минусинск, Назарово. (рис. 2).

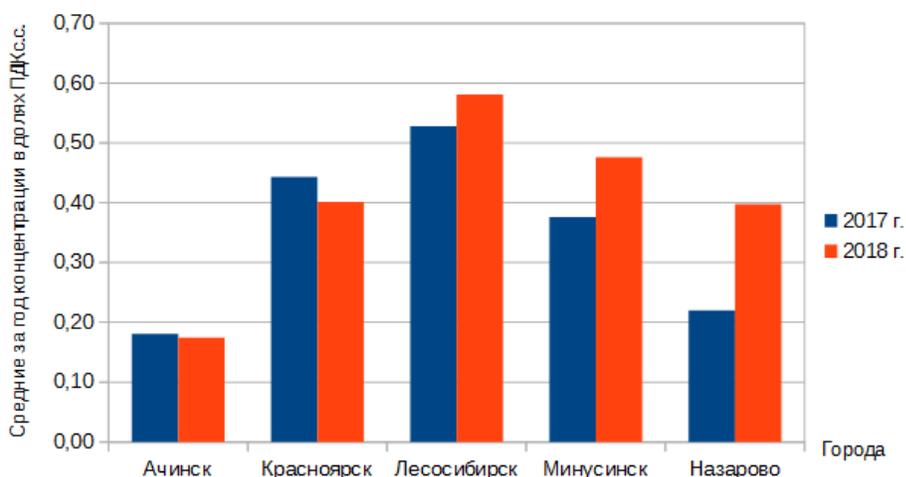


Рис. 2 — Средние концентрации оксида углерода, в долях ПДКс.с. за 2017 и 2018 гг. в городах Красноярского края по данным наблюдений на постах ГНС

За год в атмосфере 4 городов зафиксированы случаи превышения ПДКм.р. Максимальная из разовых концентрация была зафиксирована в г. Красноярске на ПНЗ №21 в сентябре — 3,60 ПДКм.р. (таблица 2).

Таблица 2 Максимальные из разовых концентрации, зафиксированные в атмосферном воздухе на территории городов Красноярского края по данным наблюдений на стационарных постах Государственной наблюдательной сети в 2018г.

Город	Загрязняющее вещество	Максимальная из разовых концентраций			Повторяемость превышений ПДКм.р. в целом по городу, %
		в долях ПДКм.р.	№ поста	Месяц, когда было зафиксировано превышение	
Красноярск	оксид углерода	3,60	21	сентябрь	0,8
Лесосибирск		3,08	2	февраль	0,9
Минусинск		1,90	2	февраль	3,6
Назарово		1,40	2	декабрь	0,1

### ***Диоксид азота***

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха диоксидом азота проводились в 6 городах. В атмосфере г. Ачинска среднегодовая концентрация превысила гигиенический норматив и составила 1,14 ПДКс.с. По сравнению с 2017 г. в гг. Канск, Красноярск, Лесосибирск, Минусинск наблюдается рост значений среднегодовых концентраций диоксида азота (рис. 3).

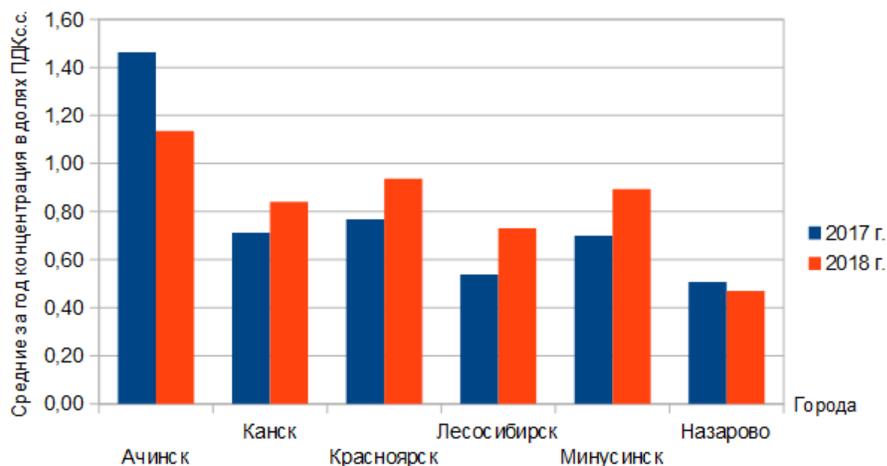


Рис. 3 — Средние концентрации диоксида азота, в долях ПДКс.с. за 2017 и 2018 гг. в городах Красноярского края по данным наблюдений на постах ГНС

В течение года в атмосфере 3 городов (Ачинск, Канск, Красноярск) разовые концентрации диоксида азота превышали 1 ПДКм.р. (таблица 3).

Таблица 3 Максимальные из разовых концентрации, зафиксированные в атмосферном воздухе на территории городов Красноярского края по данным наблюдений на стационарных постах Государственной наблюдательной сети в 2018г.

Город	Загрязняющее вещество	Максимальная из разовых концентраций			Повторяемость превышений ПДКм.р. в целом по городу, %
		в долях ПДКм.р.	№ поста	Месяц, когда было зафиксировано превышение	
Ачинск	диоксид азота	1,32	2	январь	0,2
Канск		1,38	2	март	0,3
Красноярск		1,50	9	февраль	0,1

### ***Оксид азота***

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха оксидом азота проводились в 6 городах. В атмосфере г. Ачинска среднегодовая концентрация превысила гигиенический норматив и составила 1,01 ПДКс.с.

По сравнению с 2017 г. в гг. Канск, Минусинск наблюдается рост среднегодовой концентрации оксида азота. (рис. 4).



Рис. 4 — Средние концентрации оксида азота, в долях ПДКс.с. за 2017 и 2018 гг. в городах Красноярского края по данным наблюдений на постах ГНС

Максимальная из разовых концентрация оксида азота была зафиксирована в атмосфере Ленинского района г. Красноярска в декабре на ПНЗ №9 — 1,79 ПДКм.р., повторяемость превышений в целом по городу составила 0,1%.

### **Фенол**

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха фенолом проводились в 4 городах (Красноярск, Лесосибирск, Минусинск, Назарово). В атмосфере всех 4 городов средние за 2018 г. концентрации не превышали гигиенического норматива (ПДКс.с.), и в сравнении с 2017 г. существенно не изменились. В атмосферном воздухе гг. Красноярск и Минусинск зафиксированы случаи превышения 1 ПДКм.р. по фенолу (таблица 4).

Таблица 4 Максимальные из разовых концентрации, зафиксированные в атмосферном воздухе на территории городов Красноярского края по данным наблюдений на стационарных постах Государственной наблюдательной сети в 2018г.

Город	Загрязняющее вещество	Максимальная из разовых концентраций			Повторяемость превышений ПДКм.р. в целом по городу, %
		в долях ПДКм.р.	№ поста	Месяц, когда было зафиксировано превышение	
Красноярск	фенол	1,80	5	ноябрь	0,3
Минусинск		1,40	2	февраль	

### **Формальдегид**

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха формальдегидом проводились в 5 городах. Среднегодовые концентрации превысили гигиенический норматив в атмосфере гг. Ачинск (1,09 ПДКс.с.), Красноярск (1,70 ПДКс.с.) и Лесосибирск (1,28 ПДКс.с.) (рис. 5).

По сравнению с 2017 г. наблюдается рост среднегодовых концентраций формальдегида в атмосфере гг. Лесосибирск и Минусинск.

Максимальная из разовых концентрация формальдегида была зафиксирована в г. Красноярске в сентябре в Ленинском районе на ПНЗ №20 – 4,96 ПДКм.р. В атмосфере гг. Ачинск, Назарово и Минусинск разовые концентрации в течение года превышали 1 ПДКм.р. (таблица 5).

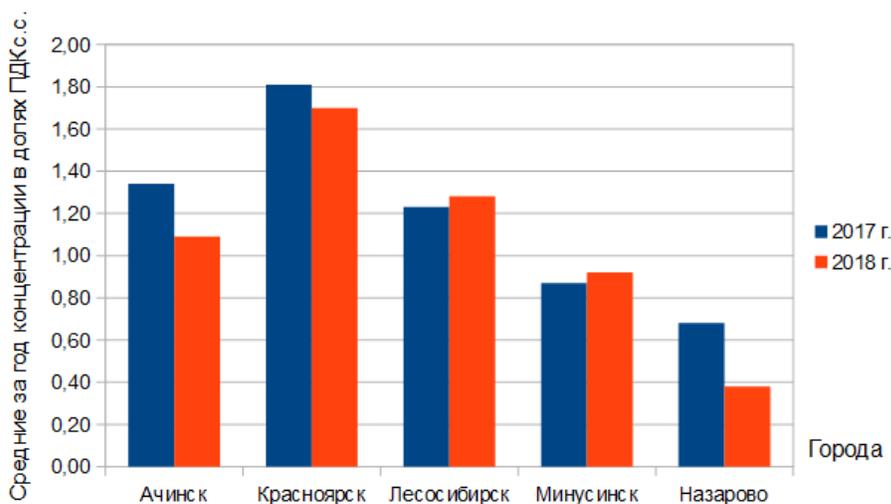


Рис. 5 — Средние концентрации формальдегида, в долях ПДКс.с. за 2017 и 2018 гг. в городах Красноярского края по данным наблюдений на постах ГНС

Таблица 5 Максимальные из разовых концентрации, зафиксированные в атмосферном воздухе на территории городов Красноярского края по данным наблюдений на стационарных постах Государственной наблюдательной сети в 2018г.

Город	Загрязняющее вещество	Максимальная из разовых концентраций			Повторяемость превышений ПДКм.р. в целом по городу, %
		в долях ПДКм.р.	№ поста	Месяц, когда было зафиксировано превышение	
Ачинск	формальдегид	1,80	2	март	0,3
Красноярск		4,96	20	сентябрь	4,7
Минусинск		1,24	2	август	0,7
Назарово		1,12	2	февраль	0,1

### **Бенз(а)пирен**

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха бенз(а)пиреном проводились в 6 городах. Средние за год концентрации превысили гигиенический норматив (ПДКс.с.) в атмосфере 6 городов (рис. 6). Наибольшая из среднегодовых (17,80 ПДКс.с.) и средних за месяц (89,90 ПДКс.с.) концентрации бенз(а)пирена наблюдались в г. Минусинске. За год в атмосферном воздухе городов Красноярского края зафиксировано 42 случая превышения 10 ПДКс.с. по бенз(а)пирену.

Стоит отметить, что в холодный период года в атмосфере всех городов фиксировались наиболее высокие значения концентраций бенз(а)пирена.

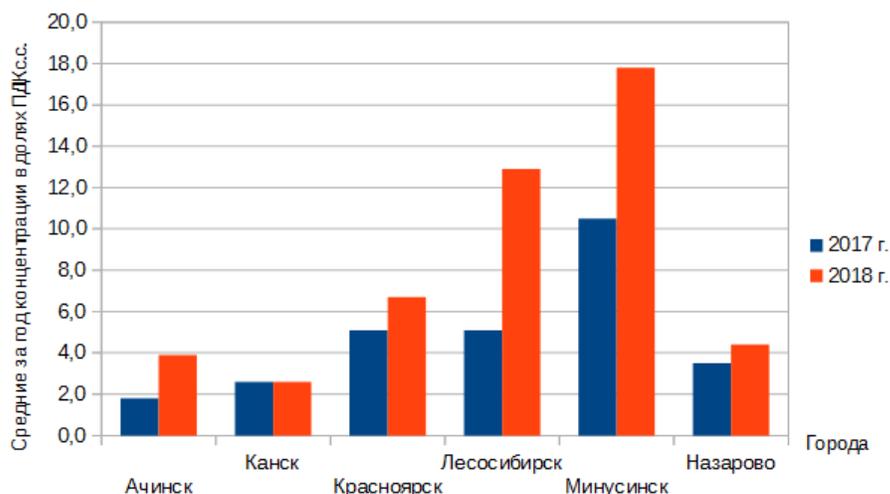


Рис. 6 — Средние концентрации бенз(а)пирена в долях ПДКс.с. за 2017 и 2018 гг. в городах Красноярского края по данным наблюдений на постах ГНС

Таблица 6 Наибольшие из средних за месяц концентрации бенз(а)пирена, зафиксированные в атмосферном воздухе на территории городов Красноярского края по данным наблюдений на стационарных постах Государственной наблюдательной сети в 2018г.

Город	Загрязняющее вещество	Наибольшая из средних за месяц концентрация бенз(а)пирена		
		в долях ПДКс.с.	№ поста	Месяц, когда было зафиксировано превышение
Ачинск	бенз(а)пирен	13,4	4	январь
Канск		9,3	1	февраль
Красноярск		30,6	3	декабрь
Лесосибирск		59,5	2	январь
Минусинск		89,9	2	январь
Назарово		17,3	1	февраль
Норильск		4,2	11	декабрь

### ***Загрязнение атмосферного воздуха другими специфическими веществами***

В г. Красноярске проводились наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха аммиаком, сероводородом, гидрохлоридом, гидрофторидом, бензолом, ксилолом, толуолом, этилбензолом, хлорбензолом, кумолом.

Среднегодовые концентрации гидрофторида, гидрохлорида, аммиака, бензола, хлорбензола не превышали установленных гигиенических нормативов (ПДКс.с.).

В течение года в атмосфере города были зафиксированы случаи, когда разовые концентрации гидрофторида, гидрохлорида, ксилола, этилбензола и кумола превысили ПДКм.р.

Таблица 7 Максимальные из разовых концентрации загрязняющих веществ, зафиксированные по данным наблюдений на стационарных постах Государственной наблюдательной сети в 2018г.

Город	Загрязняющее вещество	Максимальная из разовых концентраций			Повторяемость превышений ПДКм.р. в целом по городу, %
		в долях ПДКм.р.	№ поста	Месяц, когда было зафиксировано превышение	
Красноярск	гидрофторид	2,55	21	май	0,1
	гидрохлорид	4,05	8	август	0,5
	ксилол	3,20	9	октябрь	0,3
	этилбензол	4,55	9	октябрь	0,6
	кумол	1,93	3	август	0,2

### *Уровень загрязнения атмосферного воздуха городов Красноярского края*

В 2018 г. наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха проводились в 6 крупных промышленных центрах, расположенных на территории Красноярского края. Уровень загрязнения атмосферного воздуха трех городов (Красноярск, Лесосибирск, Минусинск) характеризовался как **«очень высокий»**, двух (Ачинск, Назарово) — как **«высокий»** и г. Канска — как **«повышенный»**.

Приоритетными загрязняющими примесями в атмосфере практически всех городов являются: бенз(а)пирен, формальдегид, взвешенные вещества, диоксид азота, оксид азота.

Таблица 8 Показатели загрязнения атмосферного воздуха в городах Красноярского края за 2018 г.

Город	ИЗА <sub>5</sub>	Примесь	СИ	Примесь	НП, %	Примесь	Уровень загрязнения
Ачинск	>7	взвешенные вещества, диоксид азота, оксид азота, формальдегид, бенз(а)пирен	13,4	бенз(а)пирен	0,6	Взвешенные вещества	Высокий
Канск	≥5	взвешенные вещества, диоксид серы, диоксид азота, оксид азота, бенз(а)пирен	9,3	бенз(а)пирен	0,4	Диоксид азота	Повышенный
Красноярск	>14	взвешенные вещества, диоксид азота, аммиак, формальдегид, бенз(а)пирен	30,6	бенз(а)пирен	19,1	Формальдегид	Очень высокий
Лесосибирск	>14	взвешенные вещества, оксид углерода, диоксид азота, формальдегид, бенз(а)пирен	59,5	бенз(а)пирен	1,6	Взвешенные вещества	Очень высокий

Город	ИЗА <sub>5</sub>	Примесь	СИ	Примесь	НП, %	Примесь	Уровень загрязнения
Минусинск	>14	взвешенные вещества, оксид углерода, диоксид азота, формальдегид, бенз(а)пирен	89,9	бенз(а)пирен	4,2	Взвешенные вещества	Очень высокий
Назарово	>7	взвешенные вещества, оксид углерода, диоксид азота, формальдегид, бенз(а)пирен	17,3	бенз(а)пирен	0,1	Оксид углерода, формальдегид	Высокий

**г. Ачинск**

В 2018 г. уровень загрязнения г. Ачинска характеризовался как «высокий» (ИЗА<sub>5</sub>>7); стандартный индекс (СИ) — 13,4 (по бенз(а)пирену), наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК – 0,6% (по взвешенным веществам).

Основной вклад в уровень загрязнения атмосферы города внесли такие загрязняющие вещества как бенз(а)пирен, формальдегид, диоксид и оксид азота, взвешенные вещества.

За год зафиксированы случаи превышений ПДКм.р. по взвешенным веществам, диоксиду азота, формальдегиду.

По сравнению с 2017 г. уровень загрязнения атмосферного воздуха города не изменился.

**Годовой ход загрязнения атмосферы.**

Наибольшее значение СИ за год (13,4) и наибольшая повторяемость (НП, % —3,0%) превышений ПДКм.р. наблюдались в январе (рис. 7).

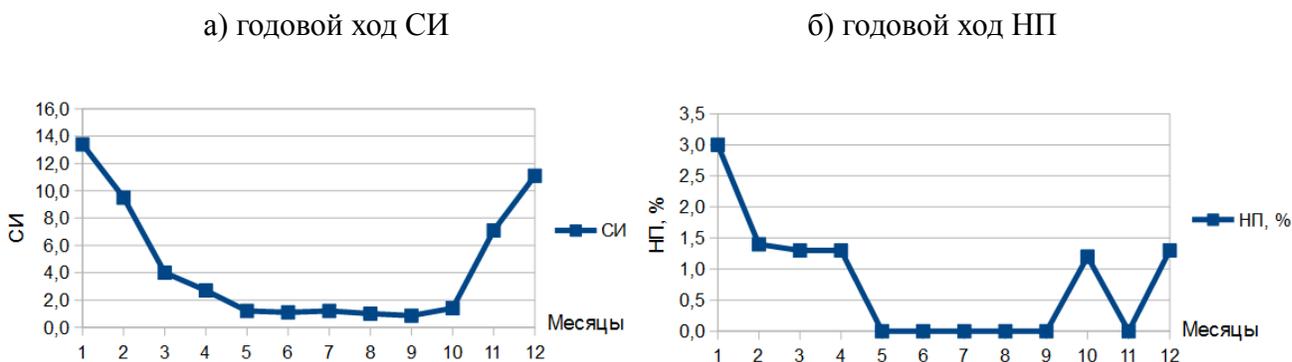


Рис. 7 — Годовой ход СИ и НП

**Тенденция изменений уровня загрязнения атмосферы.** В пятилетнем ходе наибольшее значение СИ было зафиксировано в 2018 г., наибольшая повторяемость наблюдалась в 2014 г. (рис. 8).

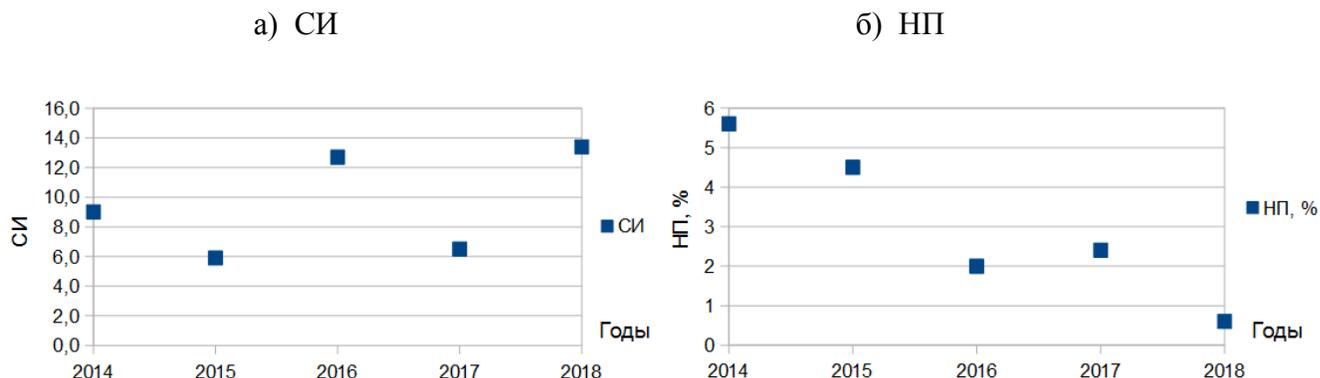


Рис. 8 — Изменение показателей загрязнения атмосферы в период 2014-2018 гг.

### г. Канск

В 2018 г. уровень загрязнения г. Канска характеризовался как «повышенный» ( $ИЗА_5 \geq 5$ ); стандартный индекс (СИ) – 9,3 (по бенз(а)пирену), НП — 0,4% (по диоксиду азота).

Основной вклад в уровень загрязнения атмосферы города внесли такие загрязняющие вещества как бенз(а)пирен, диоксид и оксид азота, взвешенные вещества, диоксид серы.

Разовые концентрации взвешенных веществ и диоксида азота превышали 1 ПДКм.р.

По сравнению с 2017 г. уровень загрязнения атмосферного воздуха не изменился.

### Годовой ход загрязнения атмосферы.

Наибольшее значение СИ было зафиксировано в феврале (9,3) (рис. 9а). Наибольшая повторяемость (НП) превышений ПДКм.р. наблюдалась в декабре — 3,8% (рис. 9б).

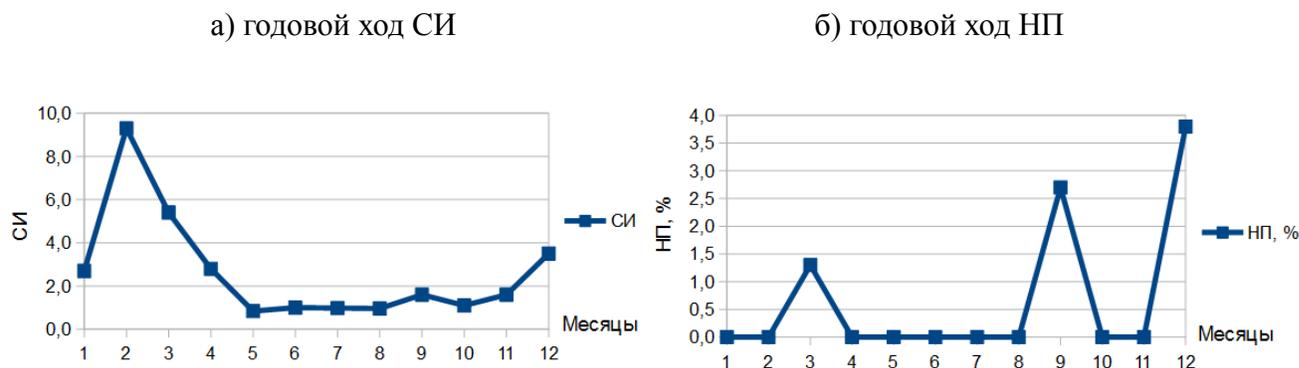


Рис. 9 — Годовой ход СИ и НП

**Тенденция изменений уровня загрязнения атмосферы.** В пятилетнем ходе наибольшее значение СИ и наибольшая повторяемость наблюдались в 2018 г. (рис. 10).

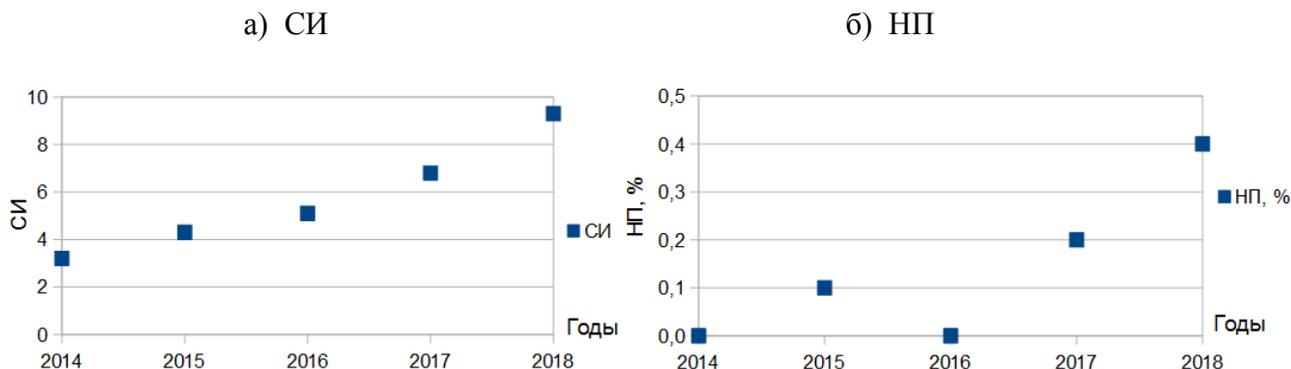


Рис. 10 — Изменение показателей загрязнения атмосферы в период 2014-2018 гг.

### **г. Красноярск**

В 2018 г. уровень загрязнения атмосферного воздуха г. Красноярска характеризовался как «очень высокий» ( $ИЗА_5 > 14$ ); стандартный индекс (СИ) – 30,6 (по бенз(а)пирену), наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДКм.р. – 19,1% (по формальдегиду).

Основной вклад в уровень загрязнения атмосферы города внесли такие загрязняющие вещества как бенз(а)пирен, формальдегид, взвешенные вещества, диоксид азота, аммиак.

В целом по городу, среднегодовые концентрации формальдегида и бенз(а)пирена превысили установленные гигиенические нормативы (ПДКс.с.).

За год зафиксировано 24 случая, когда средние за месяц концентрации бенз(а)пирена превысили ПДКс.с. в 10 и более раз.

В атмосфере города в 2018 г. зафиксированы случаи превышений ПДКм.р. по взвешенным веществам, оксиду углерода, диоксиду и оксиду азота, фенолу, гидрофториду, гидрохлориду, формальдегиду, ксилолу, этилбензолу и кумолу.

По сравнению с прошлым годом общегородской уровень загрязнения атмосферного воздуха не изменился.

### **Годовой ход загрязнения атмосферы.**

Высокие значения СИ отмечались в холодное время года по бенз(а)пирену. Максимум был зафиксирован в декабре — 30,6 (рис. 11а). Теплый период года характеризовался высокими значениями НП (%), наибольшая повторяемость отмечалась в июле — 53,8% по формальдегиду (рис. 11б).

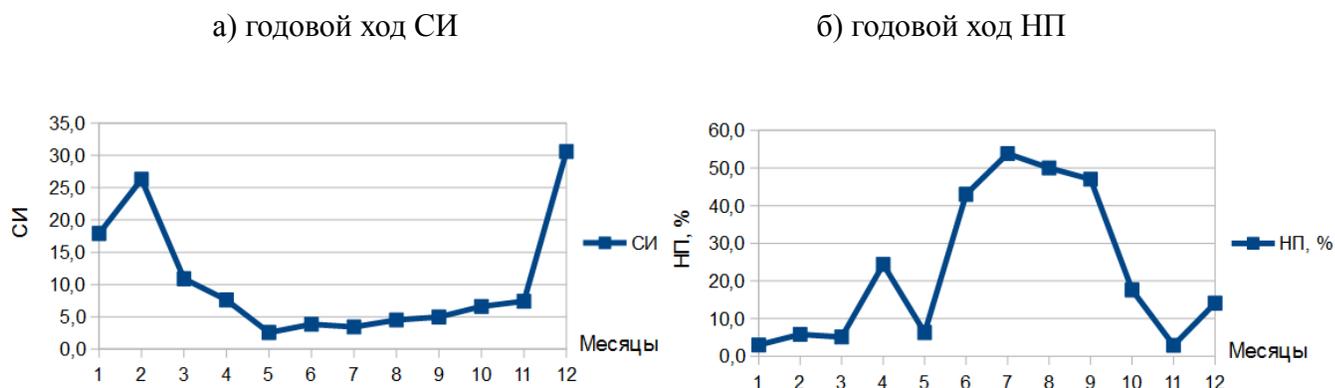


Рис. 11 — Годовой ход СИ и НП

**Тенденция изменений уровня загрязнения атмосферы.** В пятилетнем ходе наибольшее значение СИ было зафиксировано в 2016 г., наибольшая повторяемость наблюдалась в 2017 г. (рис. 12).

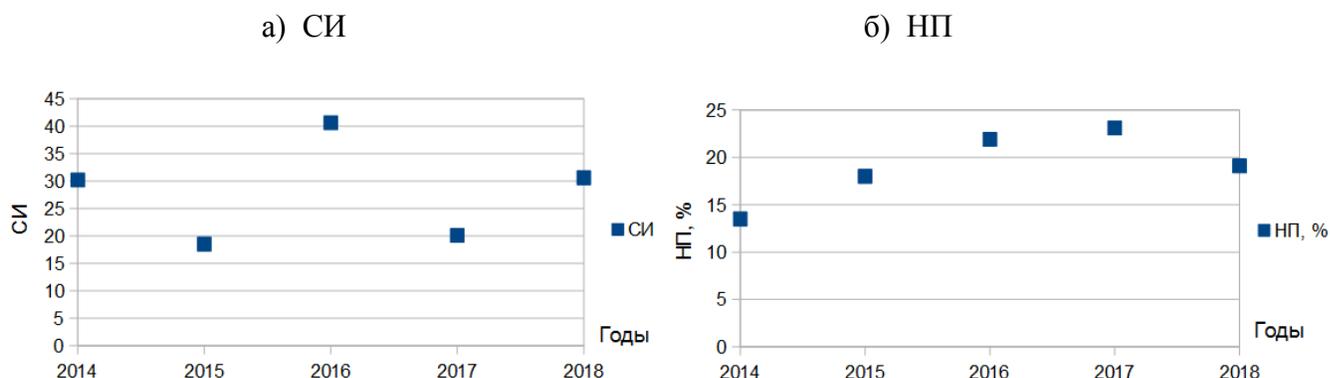


Рис. 12 — Изменение показателей загрязнения атмосферы в период 2014-2018 гг.

## г. Лесосибирск

В 2018 г. уровень загрязнения атмосферного воздуха г. Лесосибирска характеризовался как «очень высокий» ( $ИЗА_5 > 14$ ); стандартный индекс (СИ) – 59,5 (по бенз(а)пирену), наибольшая повторяемость (НП) – 1,6% (по взвешенным веществам).

Основной вклад в уровень загрязнения атмосферного воздуха внесли такие загрязняющие вещества как бенз(а)пирен, формальдегид, диоксид азота, оксид углерода, взвешенные вещества. Средние за месяц концентрации бенз(а)пирена превышали гигиенический норматив (ПДКс.с.) в 10 и более раз.

В течение года зафиксированы случаи превышения 1 ПДКм.р. по взвешенным веществам и оксиду углерода.

По сравнению с 2017 г. общегородской уровень загрязнения не изменился.

### ***Годовой ход загрязнения атмосферы.***

Наибольшее значение СИ за год (59,6) и наибольшая повторяемость (НП, % — 6,1%) превышений ПДКм.р. наблюдались в январе (рис. 13).

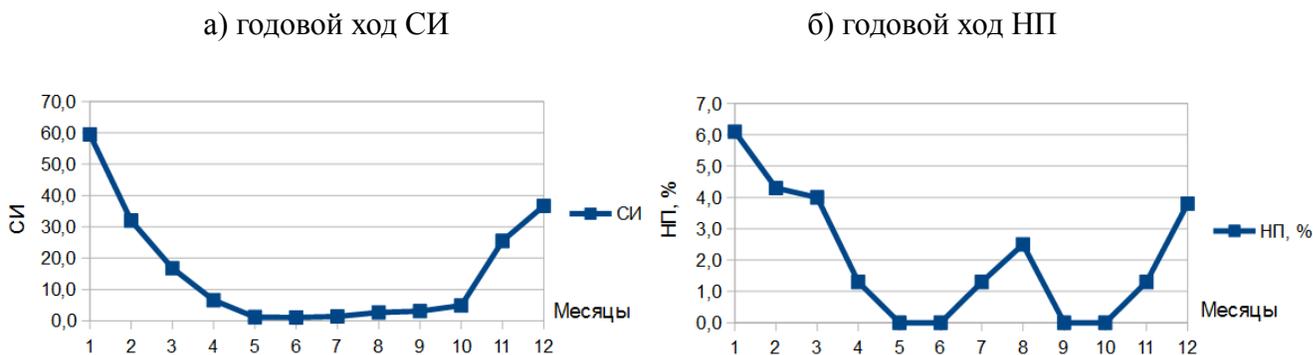


Рис. 13 — Годовой ход СИ и НП

***Тенденция изменений уровня загрязнения атмосферы.*** В пятилетнем ходе наибольшее значение СИ было зафиксировано в 2018 г., наибольшая повторяемость (НП, %) наблюдалась в 2016 г. (рис. 14).

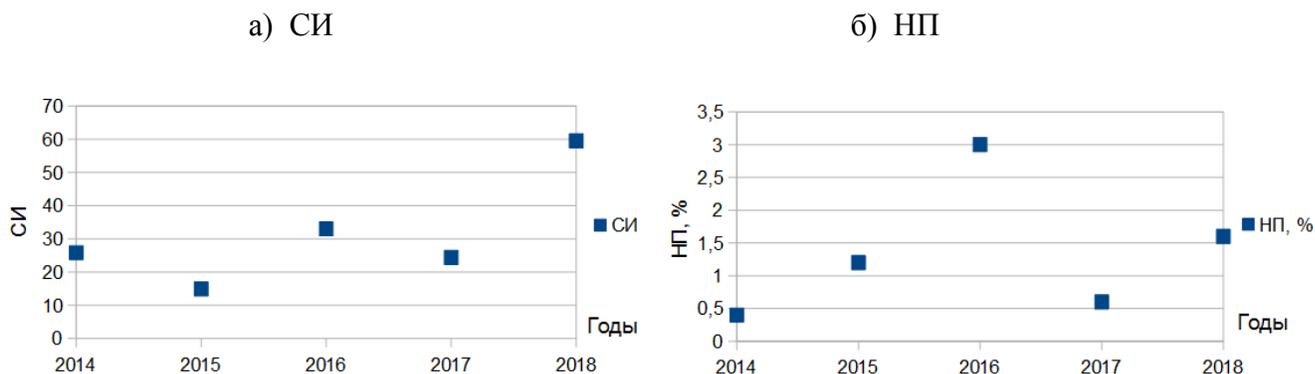


Рис. 14 — Изменение показателей загрязнения атмосферы в период 2014-2018 гг.

### ***г. Минусинск***

В 2018 г. уровень загрязнения атмосферного воздуха г. Минусинска характеризовался как «очень высокий» ( $ИЗА_5 > 14$ ); стандартный индекс (СИ) – 89,9 (по бенз(а)пирену); наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДКм.р. – 4,2% (по взвешенным веществам).

Основной вклад в уровень загрязнения атмосферного воздуха внесли такие загрязняющие вещества как бенз(а)пирен, формальдегид, диоксид азота, оксид углерода, взвешенные вещества. Средние за месяц концентрации бенз(а)пирена превышали гигиенический норматив (ПДКс.с.) в 10 и более раз.

В течение года зафиксированы случаи превышения 1 ПДКм.р. по взвешенным веществам и оксиду углерода.

По сравнению с 2017 г. уровень загрязнения атмосферы города не изменился.

**Годовой ход загрязнения атмосферы.**

Наибольшее значение СИ было зафиксировано в январе (89,9) (рис. 16а). Наибольшая повторяемость (НП) превышений ПДКм.р. наблюдалась в декабре — 20,5% (рис. 15).

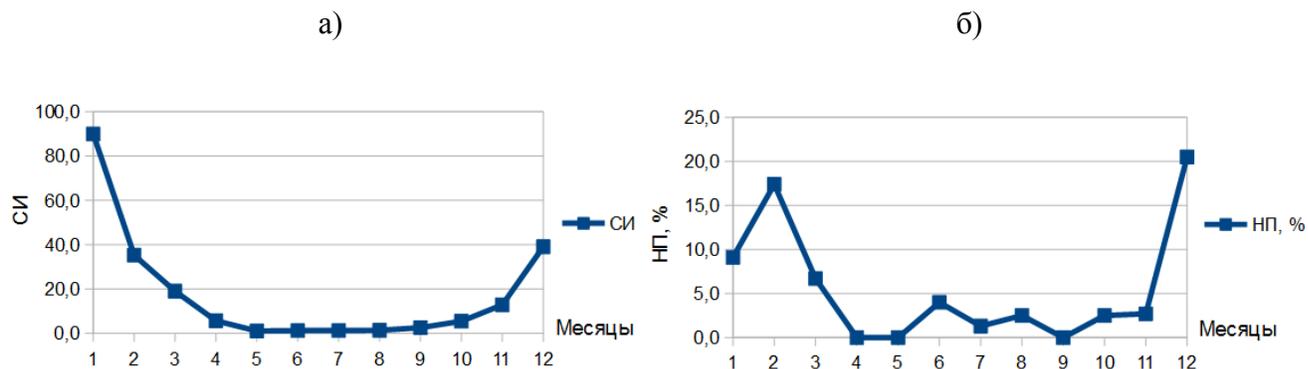


Рис. 15 — Годовой ход СИ и НП

**Тенденция изменений уровня загрязнения атмосферы.** В пятилетнем ходе наибольшее значение СИ и наибольшая повторяемость наблюдались в 2018 г. (рис. 16).

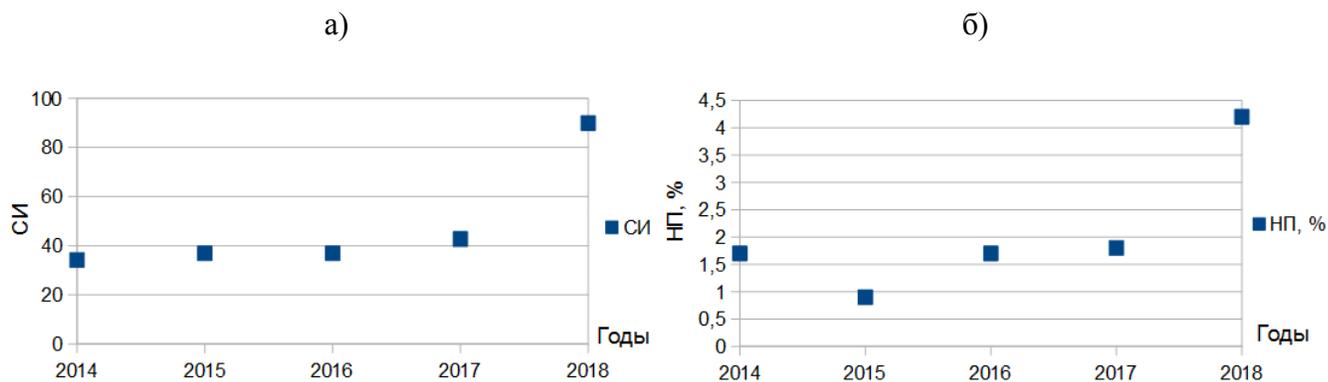


Рис. 16 — Изменение показателей загрязнения атмосферы в период 2014-2018 гг.

**г. Назарово**

В 2018 г. уровень загрязнения атмосферного воздуха г. Назарово характеризовался как «высокий» ( $ИЗА_5 > 7$ ); стандартный индекс (СИ) – 17,3 (по бенз(а)пирену); наибольшая повторяемость превышения ПДК (НП) – 0,1% (по оксиду углерода и формальдегиду).

Основной вклад в уровень загрязнения атмосферы города внесли такие загрязняющие вещества как бенз(а)пирен, формальдегид, взвешенные вещества, диоксид азота, оксид углерода. За год в атмосфере города зафиксировано 3 случая «высокого» загрязнения бенз(а)пиреном. Высокие концентрации бенз(а)пирена отмечались в холодный период года.

В течение года в атмосфере города зафиксированы случаи превышения 1 ПДКм.р. по оксиду углерода и формальдегиду.

По сравнению с 2017 г. общегородской уровень загрязнения не изменился.

### *Годовой ход загрязнения атмосферы.*

Наиболее высокое значение СИ (17,3) и наибольшая повторяемость (НП — 1,4%) наблюдались в феврале (рис. 17).

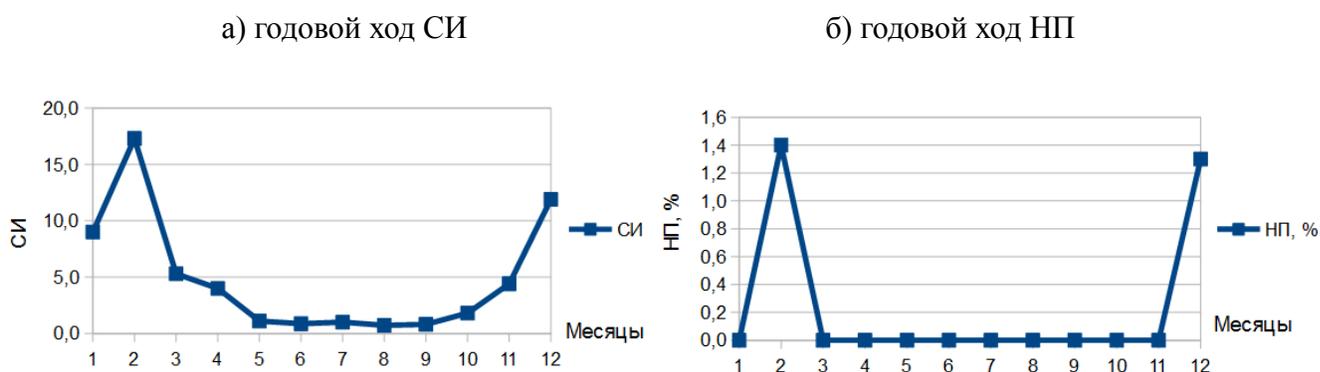


Рис. 17 — Годовой ход СИ и НП

*Тенденция изменений уровня загрязнения атмосферы.* В пятилетнем ходе наибольшее значение СИ было отмечено в 2018 г., наибольшая повторяемость наблюдалась в 2014 г. (рис. 18).

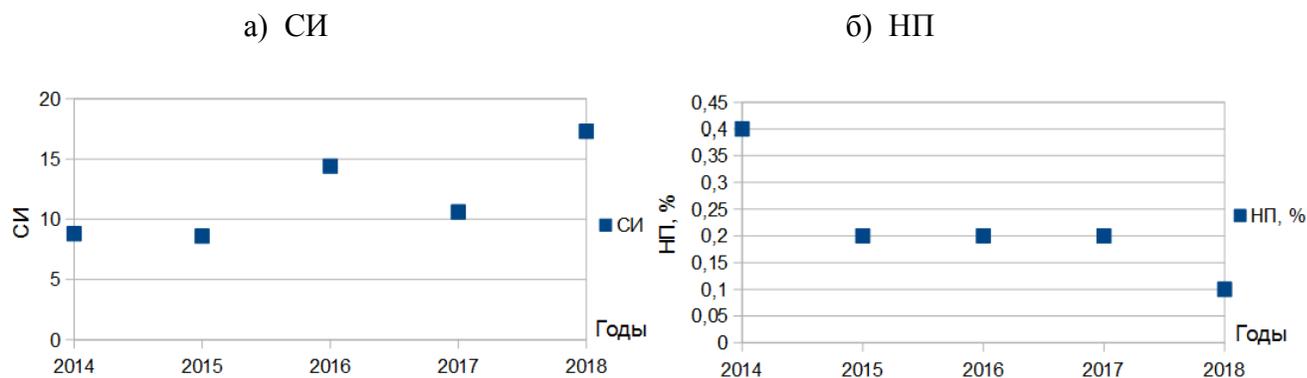


Рис. 18 — Изменение показателей загрязнения атмосферы в период 2014-2018 гг.

## *Радиационная обстановка*

В 2018 г. радиометрической лабораторией территориального Центра по мониторингу загрязнения окружающей среды ФГБУ «Среднесибирское УГМС» проведены измерения объемной  $\Sigma\beta$  активности: 1730 проб воздуха приземной атмосферы; 6205 проб суммарной бета-активности ( $\Sigma\beta$ ) выпадений; проведено 46991 измерение мощности экспозиционной дозы МЭД гамма излучения на местности.

*Средние значения объемной суммарной бета-активности ( $\Sigma\beta$ ) в приземной атмосфере,  $\times 10^{-5}$  Бк/м<sup>3</sup>*

<b>1*</b>	М Большая Мурта	12,5	<b>4*</b>	М Уяр	13,0
<b>2*</b>	М. Сухобузимское	26,8	<b>5</b>	ГМО Туруханск	1,9
<b>3*</b>	М Красноярск опытное поле	5,2			

*Средние значения плотности радиоактивных выпадений Бк/м<sup>2</sup>.сутки*

<b>1*</b>	М Большая Мурта	0,91	<b>10</b>	Таймырский ЦГМС (Норильск)	0,85
<b>2*</b>	М Сухобузимское	0,73	<b>11</b>	ГМО Туруханск	1,61
<b>3*</b>	М Дзержинское	0,79	<b>12</b>	Эвенкийский ЦГМС (Тура)	0,66
<b>4*</b>	М Красноярск опытное поле	0,97	<b>13</b>	ЗГМО Бор	0,93
<b>5*</b>	М Уяр	0,79	<b>14</b>	М Тутончаны	0,77
<b>6*</b>	М Шалинское	0,83	<b>15</b>	М Байкит	0,82
<b>7*</b>	ОГМС Солянка	0,83	<b>16</b>	ГМО Енисейск	0,66
<b>8</b>	ГМО Канск	0,72	<b>17</b>	ГМО Богучаны	0,82
<b>9</b>	ГМО Курагино	0,86			

*Мощность экспозиционной дозы (МЭД) гамма-излучения, мкЗв/час*

№ п/п	Пункт контроля	Значение МЭД, мкЗв/час			№ п/п	Пункт контроля	Значение МЭД, мкЗв/час		
		Сред.	Макс.	Мин.			Сред.	Макс.	Мин.
<b>1*</b>	М Большая Мурта	0,11	0,17	0,07	<b>8*</b>	М Уяр	0,11	0,14	0,08
<b>2*</b>	М Сухобузимское	0,11	0,23	0,09	<b>9*</b>	М Шалинское	0,11	0,16	0,06
<b>3*</b>	М Дзержинское	0,13	0,16	0,10	<b>10*</b>	ОГМС Солянка	0,12	0,17	0,08
<b>4*</b>	М Кемчуг	0,10	0,14	0,07	<b>11*</b>	М Балахта	0,10	0,15	0,07
<b>5*</b>	М Кача	0,10	0,12	0,08	<b>12*</b>	ГП Атаманово	0,18	0,22	0,14
<b>6*</b>	М Шумиха	0,11	0,16	0,04	<b>13*</b>	ГП Павловщина	0,14	0,22	0,06
<b>7*</b>	М Красноярск опытное поле	0,12	0,18	0,09					

Примечание: \* - пункты радиационного контроля в 100-км зоне ФГУП ФЯО «ГХК».

## *Закисление атмосферных осадков*

Средние и суточные значения рН за 2018 г.

Название пункта	Средние за год значения рН	Минимальные суточные значения рН (дата выпадения осадков)
ГМО Ачинск	7,07	6,26 (14.08.2018)
ГМО Енисейск	6,63	5,21 (24.04.2018)
М Красноярск опытное поле	5,93	4,79 (18.09.2018)
М Назарово	6,66	5,40 (16.05.2018)
Таймырский ЦГМС (Норильск)	6,31	5,02 (12.08.2018)
ГПП «КАТЭК»	6,82	5,98 (13.09.2018)
М Шумиха	6,31	5,43 (27.07.2018)

Примечание: Границей естественного закисления атмосферных осадков считается рН равное 5,00. (методическое письмо «Состояние работ по наблюдению за химическим составом и кислотностью атмосферных осадков в 2016 г.»).