

**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 2019 г.**

г. Красноярск 2020 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 2019 г.**

И.о. начальника
ФГБУ «Среднесибирское УГМС»

Начальник
территориального ЦМС



С.Н. Серезкин

Н.С. Шленская

г. Красноярск 2020 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 2019 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 2019 г. в атмосферном воздухе отдельных городов, расположенных на территории Красноярского края зафиксировано 23 случая, когда среднемесячные концентрации бенз(а)пирена превысили гигиенический норматив в 10 и более раз: Красноярск — 15, Лесосибирск — 4, Минусинск — 4.

По данным специализированной лаборатории ФГБУ «Среднесибирское УГМС» в атмосферном воздухе г. Красноярска в ноябре в Ленинском районе (ПНЗ №9 — ул. Чайковского, 7д) был зафиксирован случай «высокого» загрязнения гидрохлоридом:

Дата	Время отбора, ч.	№ ПНЗ	Концентрация гидрохлорида мг/м ³ (доли ПДКм.р.)
26.11.2019	19.00	9	2,00 (10,0 ПДКм.р.)

Радиационный мониторинг

В 2019 г. зафиксировано 7 случаев «высокого» загрязнения радиоактивными выпадениями и 8 случаев «высокого» загрязнения $\Sigma\beta$ -радиоактивностью:

№ п/п	Пункт наблюдения	Дата отбора	Концентрация	Дата измерения	Среднесуточные фоновые значения (месяц)
1	2	3	4	5	6
$\Sigma\beta$-радиоактивность в пробе аэрозолей					
1	М Уяр	06.01-07.01.2019	146,1x10 ⁻⁵ Бк/м ³	15.01.2019	22,5x10 ⁻⁵ Бк/м ³ (декабрь)
2	ГМО Туруханск	18.02-19.02.2019	11,3x10 ⁻⁵ Бк/м ³	04.03.2019	1,5x10 ⁻⁵ Бк/м ³ (январь)
3	ГМО Туруханск	19.02-20.02.2019	42,1x10 ⁻⁵ Бк/м ³	04.03.2019	
4	ГМО Туруханск	20.02-21.02.2019	9,9x10 ⁻⁵ Бк/м ³	04.03.2019	
5	ГМО Туруханск	21.02-22.02.2019	10,7x10 ⁻⁵ Бк/м ³	04.03.2019	
6	ГМО Туруханск	23.02-24.02.2019	12,3x10 ⁻⁵ Бк/м ³	04.03.2019	
7	М Красноярск Опытное поле	26.02-27.11.2019	32,5x10 ⁻⁵ Бк/м ³	02.12.2019	4,8x10 ⁻⁵ Бк/м ³ (октябрь)
8	М Красноярск Опытное поле	27.02-28.11.2019	30,9x10 ⁻⁵ Бк/м ³	02.12.2019	

№ п/п	Пункт наблюдения	Дата отбора	Концентрация	Дата измерения	Среднесуточные фоновые значения (месяц)
1	2	3	4	5	6
Атмосферные радиоактивные выпадения					
1	М Красноярск Опытное поле	02.03-03.03.2019	7,40 Бк/м ² сутки	07.03.2019	0,31 Бк/м ² сутки
2	М Красноярск Опытное поле	21.10-22.10.2019	7,85 Бк/м ² сутки	28.10.2019	0,63 Бк/м ² сутки
3	М Дзержинское	21.04-22.04.2019	8,41 Бк/м ² сутки	07.05.2019	0,57 Бк/м ² сутки
4	ОГМС Солянка	07.08-08.08.2019	9,95 Бк/м ² сутки	27.08.2019	0,67 Бк/м ² сутки
5	ЗГМО Бор	20.08-21.08.2019	18,42 Бк/м ² сутки	02.09.2019	0,56 Бк/м ² сутки
6	М Байкит	30.10-01.10.2019	12,26 Бк/м ² сутки	10.10.2019	0,85 Бк/м ² сутки
7	Таймырский ЦГМС (Норильск)	16.12-17.12.2019	11,97 Бк/м ² сутки	23.12.2019	0,82 Бк/м ² сутки

Поверхностные воды

На территории Красноярского края в 2019 г. зарегистрировано 7 случаев «экстремально высокого загрязнения» на 5 водных объектах и 31 случай «высокого загрязнения» на 15 водных объектах.

Случаи «экстремально высокого» загрязнения водных объектов в 2019 г.

Водный объект, пункт наблюдения	Ингредиент	Класс опасности	Число случаев	Концентрация, мг/дм ³
р. Нижняя Тунгуска–пгт. Тура	Ионы меди	3	1	0,083
вдхр. Богучанское - Выше плотины	Ионы меди	3	1	0,055
р. Серж - с. Антропово	Ионы меди	3	1	0,058
р. Щучья - г. Норильск	Нефтепродукты	3	1	7,93
	Ионы кадмия	2	1	0,0096
	Ионы никеля	3	1	0,503
р. Ададым – г. Назарово	Ионы марганца	4	1	0,616

Случаи «высокого» загрязнения водных объектов в 2019 г.

Водный объект, пункт наблюдения	Ингредиент	Класс опасности	Число случаев	Концентрация, в долях ПДК
р. Кача - г. Красноярск	Ионы марганца	4	1	33,4
р. Нижняя Тунгуска- пгт. Тура	Ионы меди	3	2	36,0-43,0
	Ионы цинка	3	1	14,3
вдхр. Богучанское - Выше плотины	Ионы меди	3	1	34,0
р. Чулым – г. Ачинск	Ионы меди	3	2	31,0-39,0
р. Сереж - с. Антропово	Ионы меди	3	1	33,0
р. Каменка – д. Каменка	Ионы меди	3	1	37,0
р. Чадобец – Выше устья	Ионы меди	3	1	31,0
р. Енисей – пгт. Стрелка	Ионы цинка	3	1	11,1
р. Енисей – п. Подтесово	Ионы цинка	3	2	12,1-13,3
р. Щучья – г. Норильск	Ионы никеля	3	9	17,1-49,0
	Ионы кадмия	2	3	3,0-4,4
р. Карабула – Выше устья	Ионы меди	3	1	34,0
р. Ададым – г. Назарово	Ионы марганца	4	2	42,6-49,5
р. Амбарная – ж/д ст. Алыкель	Ионы никеля	3	1	17,8
р. Далдыкан – ж/д ст. Алыкель	Ионы кадмий	2	1	3,0
р. Норильская – г. Норильск	Ионы никеля	3	1	11,7

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/м³). 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.

ИЗА₅ - 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 (1,56 ПДКс.с.) среднегодовая концентрация превысила гигиенический норматив. По сравнению с 2018 г. в атмосфере городов наблюдается снижение среднегодовых концентраций взвешенных веществ (рис. 1).

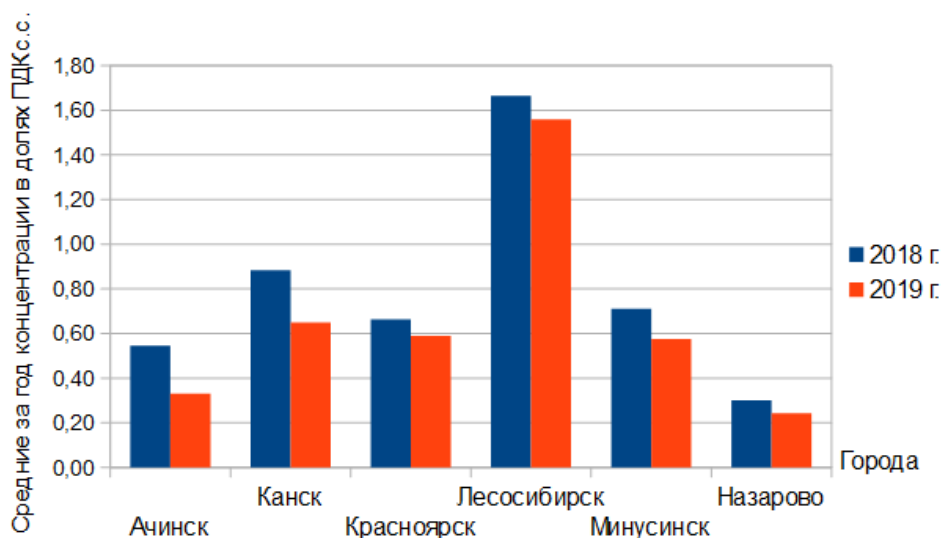


Рис. 1 — Средние концентрации взвешенных веществ, в долях ПДКс.с. за 2018 и 2019 гг. в городах Красноярского края по данным наблюдений на постах ГНС

В течение года в атмосфере городов были зафиксированы случаи превышения ПДКм.р. Максимальная из разовых концентрация взвешенных веществ была зафиксирована в г. Красноярске в апреле на ПНЗ №5 — 5,60 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 2019 г.

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	2,00	2	декабрь	0,1
Красноярск		5,60	5	апрель	2,2
Лесосибирск		2,00	3	декабрь	1,9
Минусинск		1,60	2	январь	2,1
Назарово		1,20	2	ноябрь	0,1

Диоксид серы

Наблюдения проводятся в 6 городах. В атмосфере всех городов средние за 2019 г. и разовые концентрации не превышали соответствующих гигиенических нормативов, и в сравнении с 2018 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 2018 г. в атмосфере 4 городов (Ачинск, Красноярск, Минусинск, Назарово) наблюдается рост среднегодовых концентраций оксида углерода. (рис. 2).

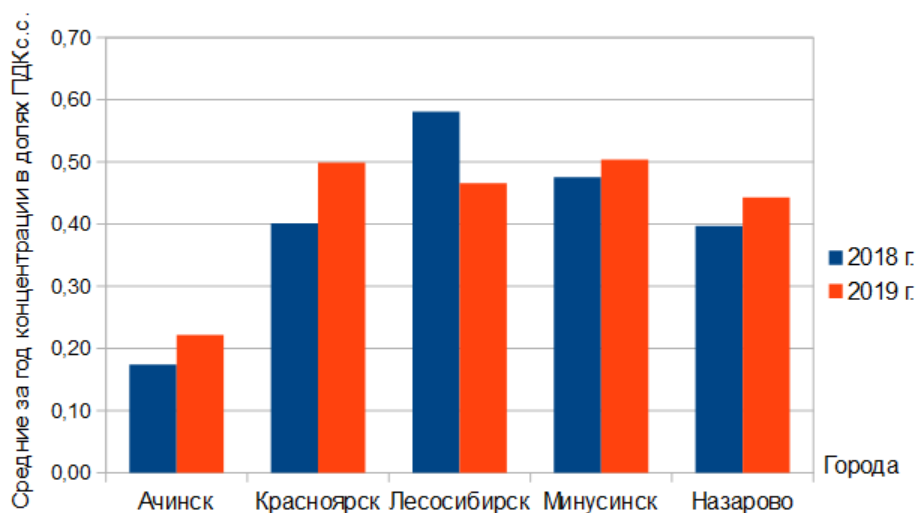


Рис. 2 — Средние концентрации оксида углерода, в долях ПДКс.с. за 2018 и 2019 гг. в городах Красноярского края по данным наблюдений на постах ГНС

За год в атмосфере 5 городов зафиксированы случаи превышения ПДКм.р. Максимальная из разовых концентрация была зафиксирована в г. Красноярске на ПНЗ №1 в августе — 3,00 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 2019 г.

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	оксид углерода	1,20	3	октябрь	0,1
Красноярск		3,00	1	август	1,5
Лесосибирск		1,30	2	июль	0,4
Минусинск		2,38	2	январь	3,0
Назарово		1,20	2	февраль	0,1

Диоксид азота

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха диоксидом азота проводились в 6 городах. В атмосфере г. Ачинска среднегодовая концентрация превысила гигиенический норматив — 1,10 ПДКс.с. По сравнению с 2018 г. в атмосферном воздухе городов наблюдается снижение среднегодовых концентраций диоксида азота (рис. 3).

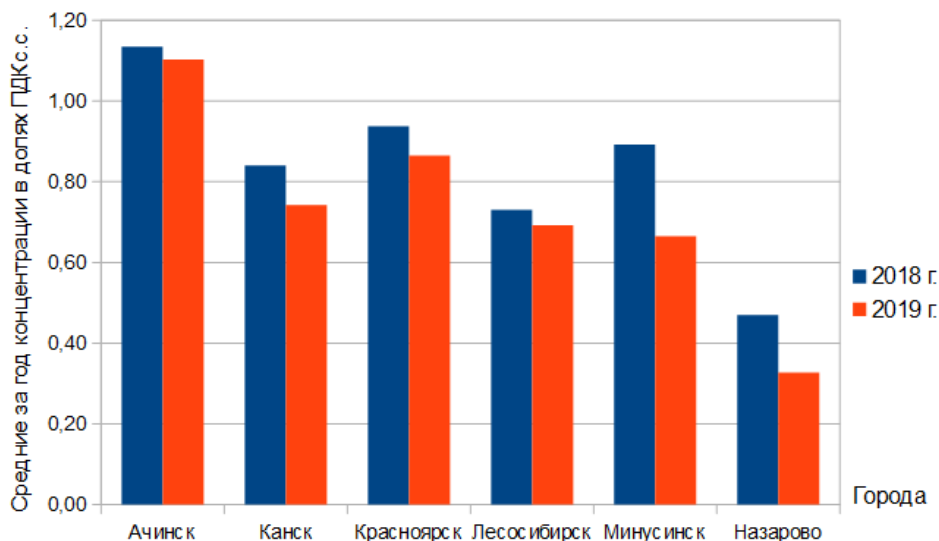


Рис. 3 — Средние концентрации диоксида азота, в долях ПДКс.с. за 2018 и 2019 гг. в городах Красноярского края по данным наблюдений на постах ГНС

В течение года в атмосфере гг. Ачинск, Канск, Красноярск разовые концентрации диоксида азота превышали ПДКм.р. (таблица 3). Максимальная из разовых концентрация была зафиксирована в г. Канске в январе на ПНЗ № 2 — 4,46 ПДКм.р.

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 2019 г.

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	2,00	3	ноябрь	0,1
Канск		4,46	2	январь	0,1
Красноярск		4,23	3	сентябрь	0,1

Оксид азота

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха оксидом азота проводились в 6 городах. В атмосфере городов среднегодовые концентрации не превышали гигиенический норматив (ПДКс.с.).

По сравнению с 2018 г. в гг. Канск, Назарово наблюдается рост среднегодовых концентраций оксида азота (рис. 4).

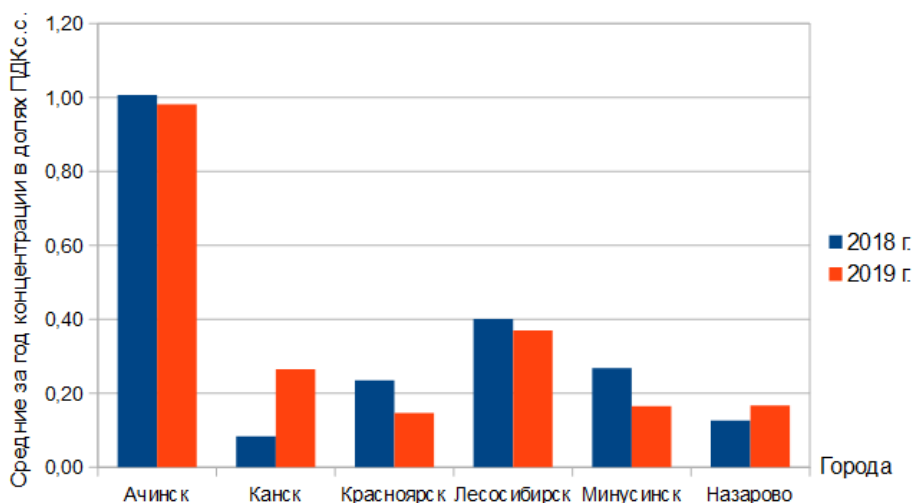


Рис. 4 — Средние концентрации оксида азота, в долях ПДКс.с. за 2018 и 2019 гг. в городах Красноярского края по данным наблюдений на постах ГНС

В течение года в атмосфере гг. Канск, Красноярск разовые концентрации оксида азота превысили 1 ПДКм.р. (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 2019 г.

Город	Загрязняющее вещество	Максимальная из разовых концентраций			Повторяемость превышений ПДКм.р. в целом по городу, %
		в долях ПДКм.р.	№ ПНЗ	Месяц, когда было зафиксировано превышение	
Канск	оксид азота	1,28	2	январь	0,1
Красноярск		1,49	9	январь	0,1

Фенол

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха фенолом проводились в 4 городах (Красноярск, Лесосибирск, Минусинск, Назарово). В атмосфере всех 4 городов средние за 2019 г. концентрации не превышали гигиенического норматива (ПДКс.с.), и в сравнении с 2018 г. существенно не изменились. В атмосферном воздухе гг. Красноярск и Минусинск зафиксированы случаи превышения 1 ПДКм.р. по фенолу (таблица 5).

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 2019 г.

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	1,50	5	январь	0,2
Минусинск		1,10	2		0,1

Формальдегид

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха формальдегидом проводились в 5 городах. Среднегодовые концентрации превысили гигиенический норматив в атмосфере гг. Ачинск (1,56 ПДКс.с.), Красноярск (1,46 ПДКс.с.) и Лесосибирск (1,28 ПДКс.с.). По сравнению с 2018 г. в атмосферном воздухе гг. Ачинск, Назарово наблюдается рост среднегодовых концентраций формальдегида (рис. 5).

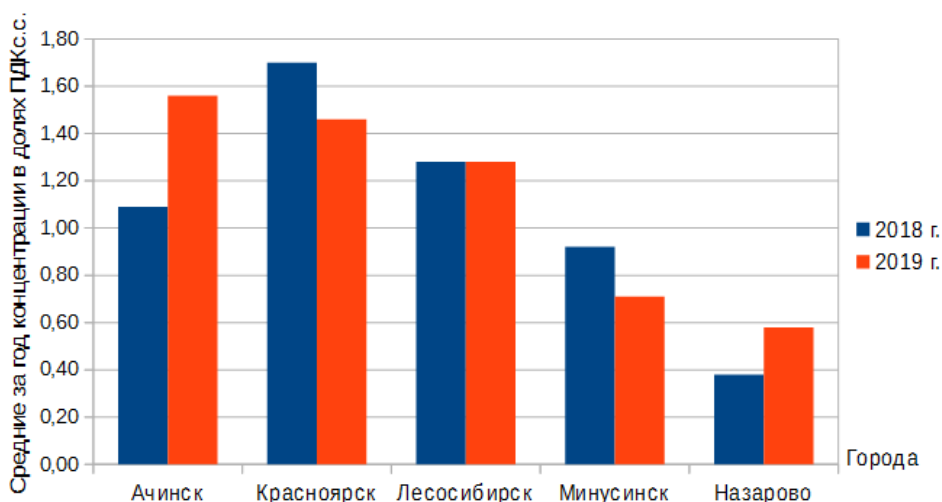


Рис. 5 — Средние концентрации формальдегида, в долях ПДКс.с. за 2018 и 2019 гг. в городах Красноярского края по данным наблюдений на постах ГНС

Максимальная из разовых концентрация формальдегида была зафиксирована в Центральном районе г. Красноярска в августе на ПНЗ №3 – 3,40 ПДКм.р. В атмосфере гг. Ачинск и Назарово разовые концентрации в течение года превышали 1 ПДКм.р. (таблица 6).

Таблица 6 Максимальные из разовых концентрации, зафиксированные в атмосферном воздухе на территории городов Красноярского края по данным наблюдений на стационарных постах Государственной наблюдательной сети в 2019 г.

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	1,24	2	апрель	0,6
Красноярск		3,40	3	август	3,3
Назарово		1,34	2	февраль	0,05

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 (14,3 ПДКс.с.) и средних за месяц (82,5 ПДКс.с.) концентрации бенз(а)пирена наблюдались в г. Минусинске. Стоит отметить, что в холодный период года в атмосфере всех городов фиксировались наиболее высокие значения концентраций бенз(а)пирена.

За год в атмосферном воздухе г. Красноярска зафиксировано 15 случаев превышения 10 ПДКс.с. по бенз(а)пирену, так же случаи «высокого» загрязнения бенз(а)пиреном были отмечены в Лесосибирске и Минусинске (таблица 7).

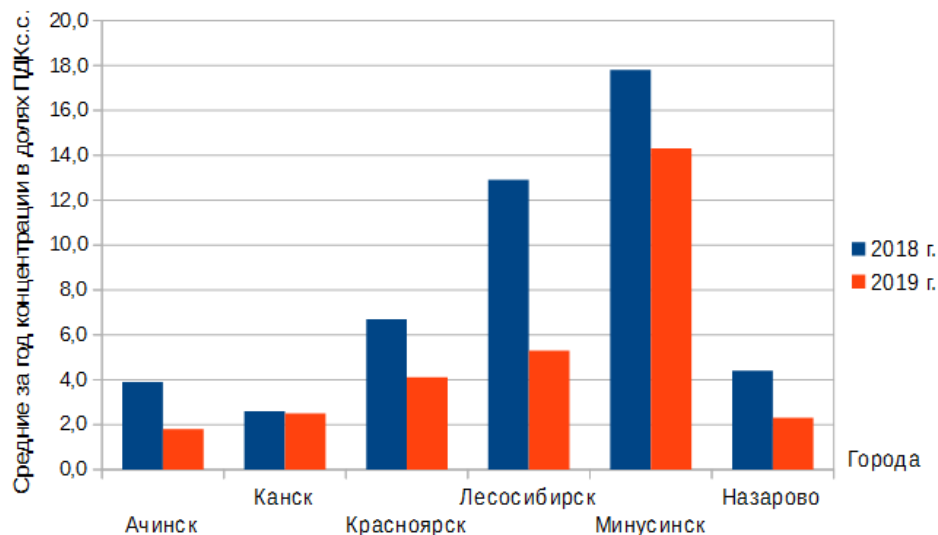


Рис. 6 — Средние концентрации бенз(а)пирена в долях ПДКс.с. за 2018 и 2019 гг. в городах Красноярского края по данным наблюдений на постах ГНС

Таблица 7 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 2019 г.

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	9,30	3	февраль
Канск		6,50	1	январь
Красноярск		22,00	20	январь
Лесосибирск		31,60	3	январь
Минусинск		82,50	2	январь
Назарово		9,50	1	февраль

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, аммиака, ксилола, этилбензола превышали ПДКм.р. (таблица 8).

В атмосферном воздухе г. Красноярска в Ленинском районе(ПНЗ №9) был зафиксирован случай «высокого» загрязнения гидрохлоридом.

Таблица 8 Максимальные из разовых концентрации загрязняющих веществ, зафиксированные по данным наблюдений на стационарных постах Государственной наблюдательной сети в 2019 г.

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	1,30	3	июнь	0,1
	гидрохлорид	10,00	9	ноябрь	0,1
	аммиак	2,80	20	июль	1,8
	ксилол	2,20	9	декабрь	0,2
	этилбензол	3,40	9	декабрь	0,8

Уровень загрязнения атмосферного воздуха городов Красноярского края

В 2019 г. наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха проводились в 7 крупных промышленных центрах, расположенных на территории Красноярского края. Уровень загрязнения атмосферного воздуха гг. Лесосибирск, Минусинск характеризовался как **«очень высокий»**, гг. Ачинск и Красноярск — как **«высокий»** и гг. Канск, Назарово — как **«повышенный»**.

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

Таблица 9 Показатели загрязнения атмосферного воздуха
в городах Красноярского края за 2019 г.

Город	ИЗА ₅	Примесь	СИ	Примесь	НП, %	Примесь	Уровень загрязнения
Ачинск	ИЗА ₅ ≥7	взвешенные вещества, диоксид азота, оксид азота, формальдегид, бенз(а)пирен	9,3	бенз(а)пирен	0,6	формальдегид	Высокий
Канск	ИЗА ₅ >5	взвешенные вещества, диоксид серы, диоксид азота, оксид азота, бенз(а)пирен	6,5	бенз(а)пирен	0,1	диоксид азота, оксид азота	Повышенный
Красноярск	ИЗА ₅ <13	взвешенные вещества, диоксид азота, аммиак, формальдегид, бенз(а)пирен	22,0	бенз(а)пирен	9,0	формальдегид	Высокий
Лесосибирск	ИЗА ₅ >14	взвешенные вещества, оксид углерода, диоксид азота, формальдегид, бенз(а)пирен	31,6	бенз(а)пирен	2,9	взвешенные вещества	Очень высокий
Минусинск	ИЗА ₅ >14	взвешенные вещества, оксид углерода, диоксид азота, формальдегид, бенз(а)пирен	82,5	бенз(а)пирен	3,0	оксид углерода	Очень высокий
Назарово	ИЗА ₅ ≥5	взвешенные вещества, оксид углерода, диоксид азота, формальдегид, бенз(а)пирен	9,5	бенз(а)пирен	0,1	оксид углерода, формальдегид, взвешенные вещества	Повышенный

г. Ачинск

В 2019 г. уровень загрязнения атмосферы г. Ачинска характеризовался как «высокий» (по ИЗА₅); стандартный индекс (СИ) — 9,3 (по бенз(а)пирену), наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК — 0,6% (по формальдегиду).

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, оксиду углерода, диоксиду азота и формальдегиду.

По сравнению с 2018 г. уровень загрязнения атмосферного воздуха города не изменился.

Годовой ход загрязнения атмосферы.

Наибольшее значение СИ за год (9,3) и наибольшая повторяемость (НП, % — 2,9%) превышений ПДКм.р. наблюдались в феврале (рис. 7).

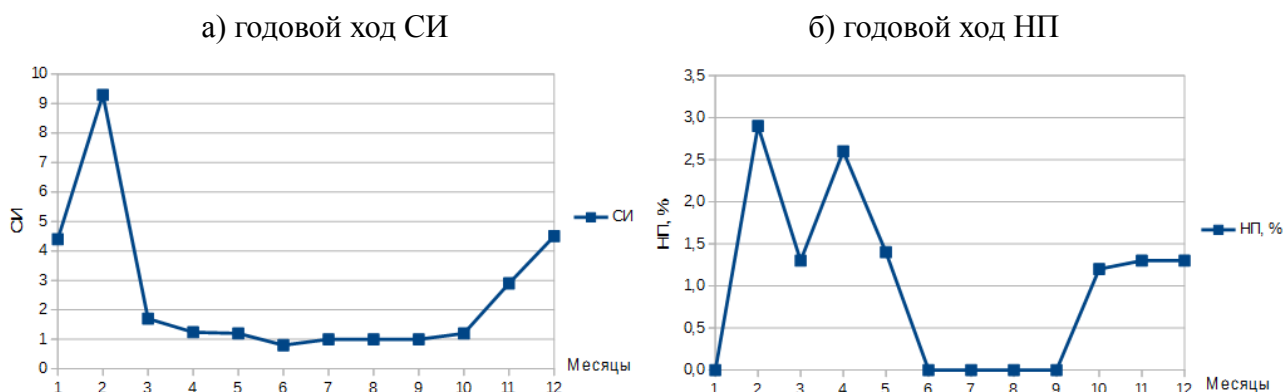


Рис. 7 — Годовой ход СИ и НП

Тенденция изменений уровня загрязнения атмосферы. В пятилетнем ходе наибольшее значение СИ было зафиксировано в 2018 г., наибольшая повторяемость наблюдалась в 2015 г. (рис. 8).

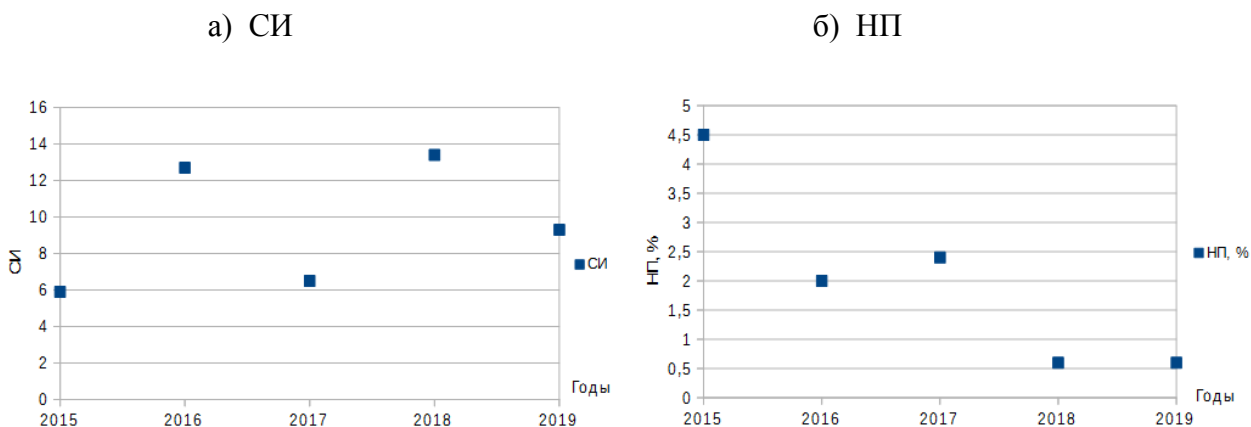


Рис. 8 — Изменение показателей загрязнения атмосферы в период 2015-2019 гг.

г. Канск

В 2019 г. уровень загрязнения атмосферы г. Канска характеризовался как «повышенный» (по $ИЗА_5$); стандартный индекс (СИ) – 6,5 (по бенз(а)пирену), НП — 0,1% (по диоксиду и оксиду 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 диоксида и оксида азота превышали 1 ПДКм.р.

По сравнению с 2018 г. уровень загрязнения атмосферного воздуха не изменился.

Годовой ход загрязнения атмосферы.

Наибольшее значение СИ за год (6,5) и наибольшая повторяемость (НП, % — 1,7%) превышений ПДКм.р. наблюдались в январе (рис. 9).

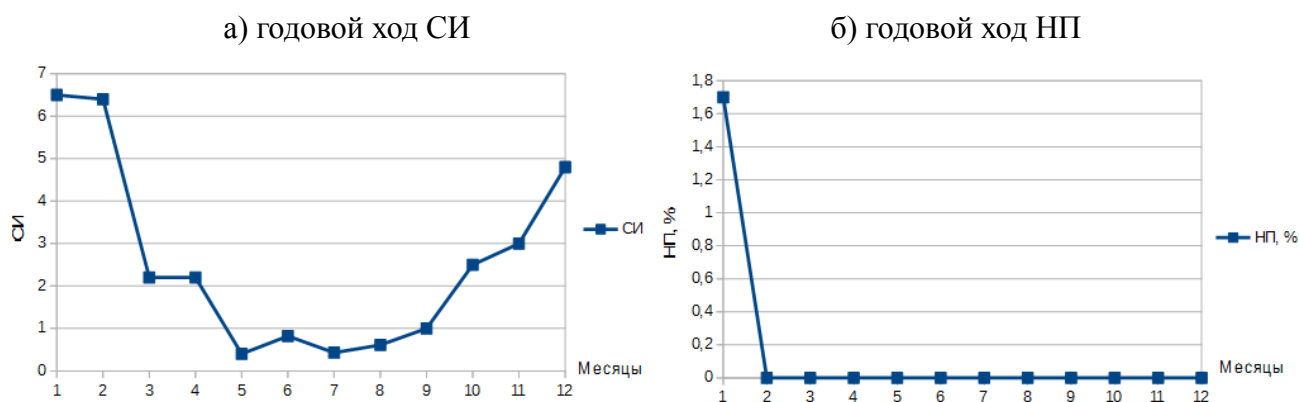


Рис. 9 — Годовой ход СИ и НП

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

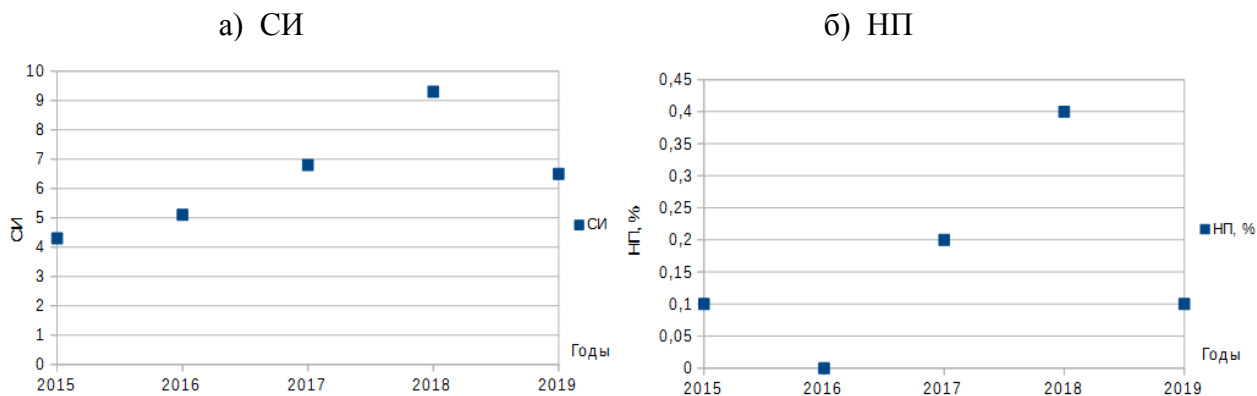


Рис. 10 — Изменение показателей загрязнения атмосферы в период 2015-2019 гг.

г. Красноярск

В 2019 г. уровень загрязнения атмосферы г. Красноярска характеризовался как «высокий» (по ИЗА₅); стандартный индекс (СИ) – 22,0 (по бенз(а)пирену), наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДКм.р. – 9,0% (по формальдегиду).

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

За год зафиксировано 15 случаев, когда средние за месяц концентрации бенз(а)пирена превышали ПДКс.с. в 10 и более раз. По сравнению с 2018 г. наблюдается снижение числа случаев «высокого» загрязнения бенз(а)пиреном с 24 до 15.

В течение 2019 г. фиксировались случаи превышений ПДКм.р. по взвешенным веществам, оксиду углерода, диоксиду и оксиду азота, фенолу, фториду водорода, хлориду водорода, формальдегиду, ксилолу и этилбензолу. В Ленинском районе на ПНЗ №9 был зафиксирован случай «высокого» загрязнения гидрохлоридом.

По сравнению с 2018 г. уровень загрязнения атмосферного воздуха в целом по городу изменился с «очень высокого» на «высокий».

Изменение уровня загрязнения атмосферного воздуха связано со снижением среднегодовой концентрации бенз(а)пирена в целом по городу и его районам, уменьшением числа случаев превышения 10 ПДКс.с. по бенз(а)пирену в отдельные месяцы.

Годовой ход загрязнения атмосферы.

Высокие значения СИ отмечались в холодное время года. Максимум был зафиксирован в январе — 22,0 (рис. 11а). Теплый период года характеризовался высокими значениями НП (%), наибольшая повторяемость отмечалась в июне — 38,5% (рис. 11б).

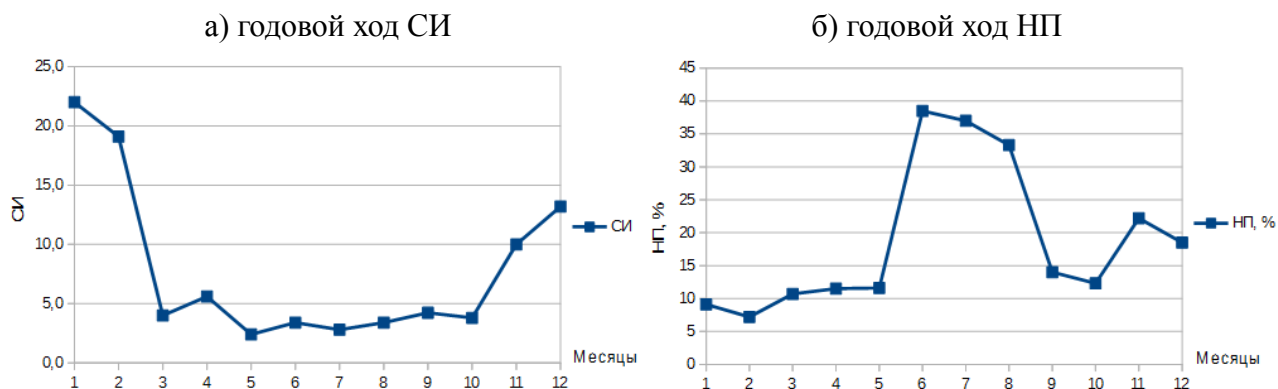


Рис. 11 — Годовой ход СИ и НП

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

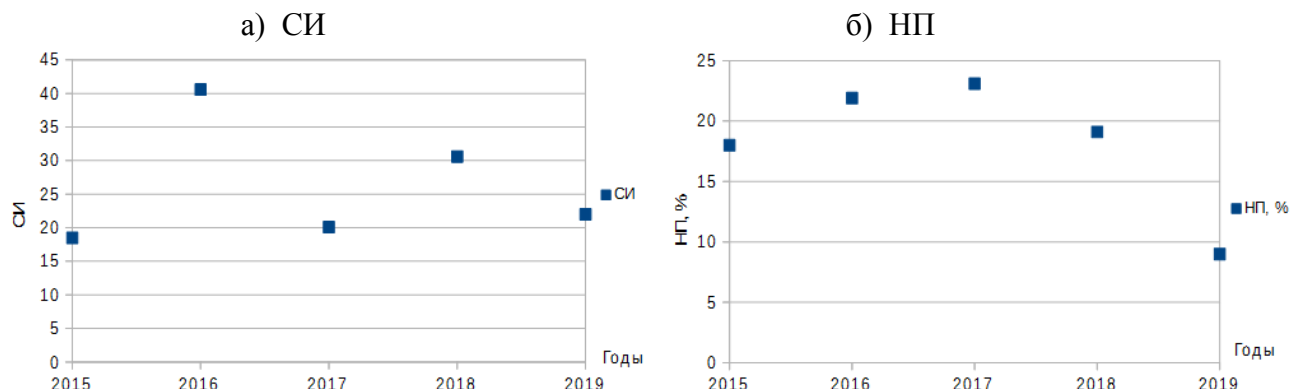


Рис. 12 — Изменение показателей загрязнения атмосферы в период 2015-2019 гг.

г. Лесосибирск

В 2019 г. уровень загрязнения атмосферного воздуха г. Лесосибирска характеризовался как «очень высокий» (по $ИЗА_5$); стандартный индекс (СИ) – 31,6 (по бенз(а)пирену), наибольшая повторяемость (НП) – 2,9% (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 в отдельные месяцы превышали 10 ПДКс.с.

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

По сравнению с 2018 г. общегородской уровень загрязнения не изменился.

Годовой ход загрязнения атмосферы.

Наибольшее значение СИ за год (31,6) и наибольшая повторяемость (НП, % — 7,9%) превышений ПДКм.р. наблюдались в январе (рис. 13).

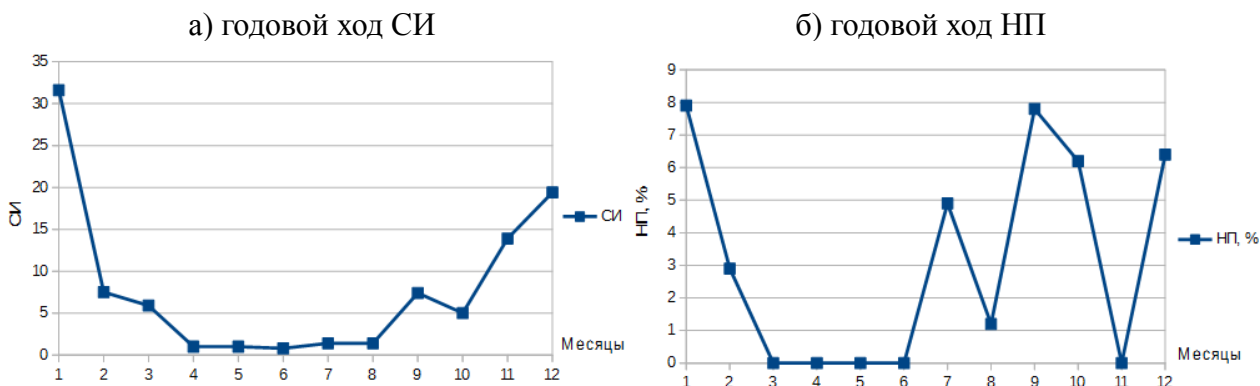


Рис. 13 — Годовой ход СИ и НП

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).

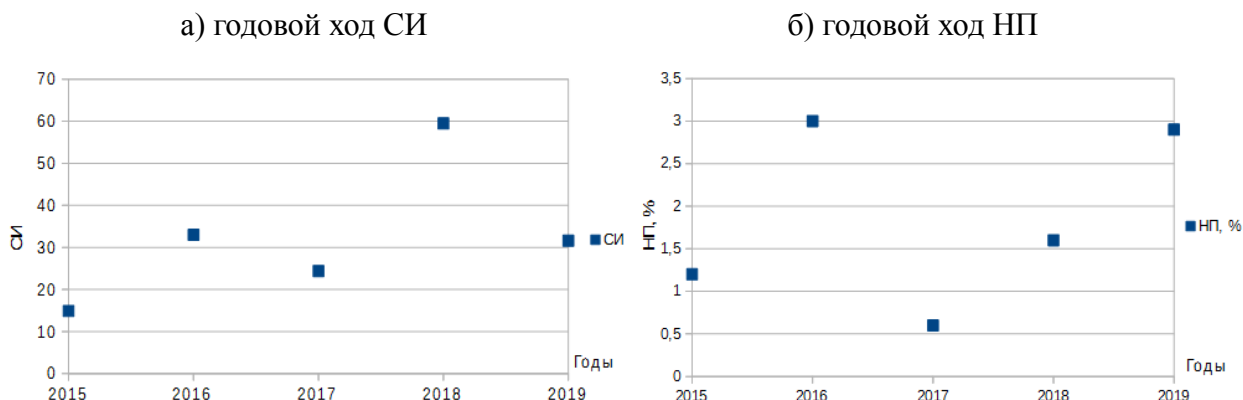


Рис. 14 — Изменение показателей загрязнения атмосферы в период 2015-2019 гг.

г. Минусинск

В 2019 г. уровень загрязнения атмосферного воздуха г. Минусинска характеризовался как «очень высокий» (по ИЗА₅); стандартный индекс (СИ) — 82,5 (по бенз(а)пирену); наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДКм.р. — 3,0% (по оксиду углерода). Основной вклад в уровень загрязнения атмосферного воздуха города внесли такие загрязняющие вещества как бенз(а)пирен, формальдегид, диоксид азота, оксид углерода, взвешенные вещества. За год в атмосфере города зафиксировано 4 случая «высокого» загрязнения бенз(а)пиреном.

В течение года максимальные из разовых концентраций взвешенных веществ, оксида углерода и фенола превышали ПДКм.р.

По сравнению с 2018 г. уровень загрязнения атмосферы города не изменился.

Годовой ход загрязнения атмосферы.

Наибольшее значение СИ за год (82,5) и наибольшая повторяемость (НП, % — 18,2%) превышений ПДКм.р. наблюдались в январе (рис. 15).

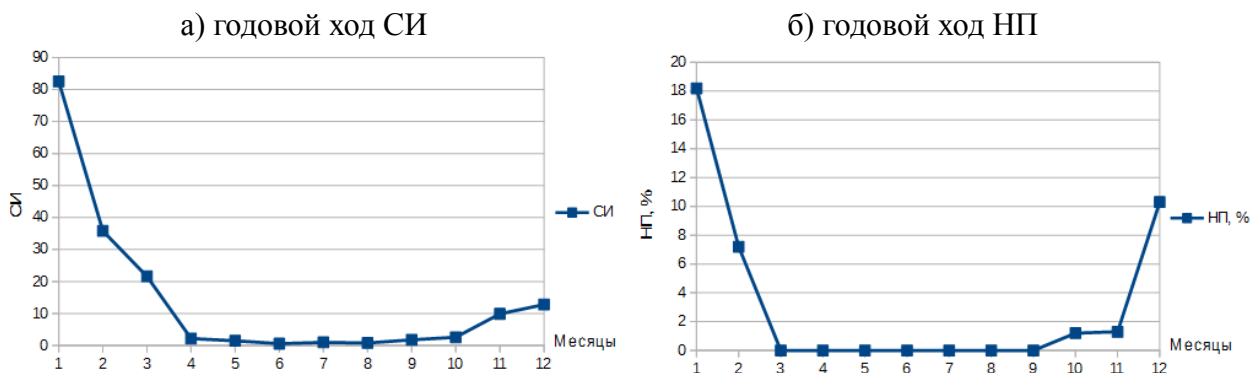


Рис. 15 — Годовой ход СИ и НП

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

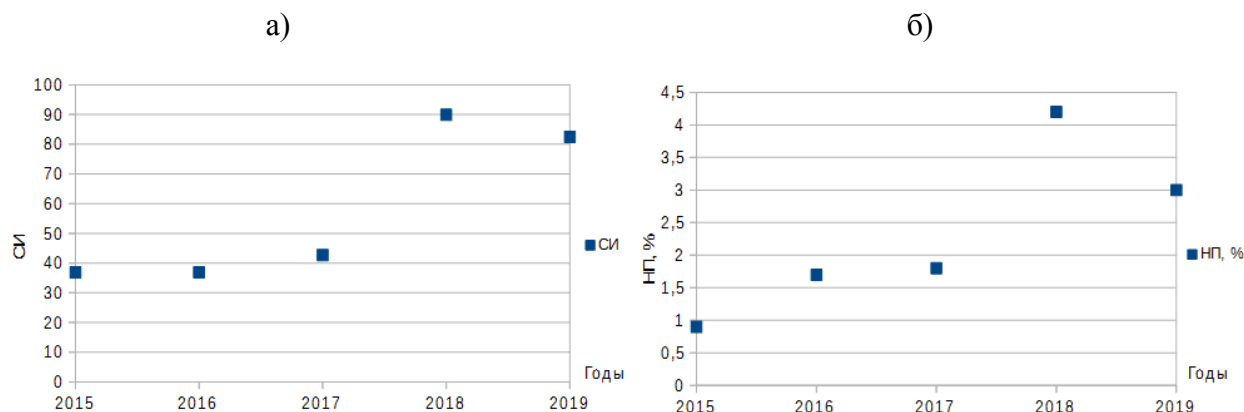


Рис. 16 — Изменение показателей загрязнения атмосферы в период 2015-2019 гг.

г. Назарово

В 2019 г. уровень загрязнения атмосферного воздуха г. Назарово характеризовался как «повышенный» (по ИЗА₅); стандартный индекс (СИ) – 9,5 (по бенз(а)пирену); наибольшая повторяемость превышения ПДК (НП) – 0,1% (по оксиду углерода, формальдегиду и взвешенным веществам). Основной вклад в уровень загрязнения атмосферы города внесли такие загрязняющие вещества как бенз(а)пирен, формальдегид, взвешенные вещества, диоксид азота, оксид углерода. Случаев «высокого» загрязнения бенз(а)пиреном в 2019 г. не наблюдалось.

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

По сравнению с 2018 г. общегородской уровень загрязнения изменился с «высокого» на «повышенный».

Годовой ход загрязнения атмосферы.

Наиболее высокое значение СИ (9,5) и наибольшая повторяемость (НП — 1,4%) наблюдались в феврале (рис. 17).

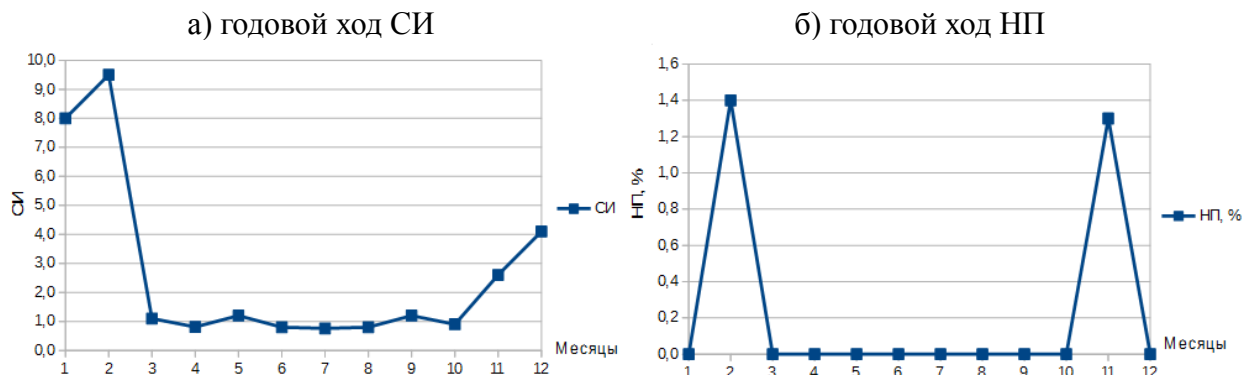


Рис. 17 — Годовой ход СИ и НП

Тенденция изменений уровня загрязнения атмосферы. В пятилетнем ходе наибольшее значение СИ было отмечено в 2018 г. (рис. 18).

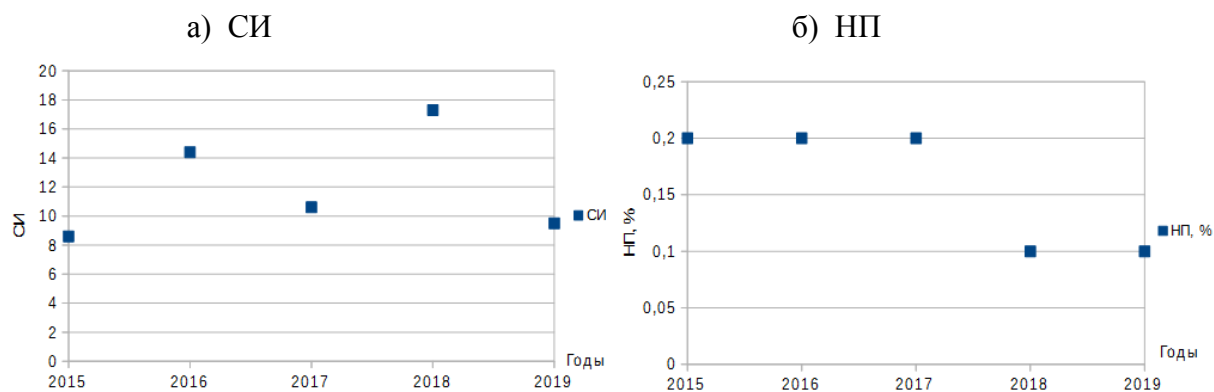


Рис. 18 — Изменение показателей загрязнения атмосферы в период 2015-2019 гг.

Радиационная обстановка

В 2019 г. радиометрической лабораторией территориального Центра по мониторингу загрязнения окружающей среды ФГБУ «Среднесибирское УГМС» проведены измерения объемной $\Sigma\beta$ активности: 1751 проба воздуха приземной атмосферы; 6205 проб суммарной бета-активности ($\Sigma\beta$) выпадений; проведено 45887 измерений мощности экспозиционной дозы МЭД гамма излучения на местности.

Средние значения объемной суммарной бета-активности ($\Sigma\beta$) в приземной атмосфере, $\times 10^{-5}$ Бк/м³

1*	М Большая Мурта	11,4	4*	М Уяр	16,6
2*	М. Сухобузимское	21,2	5	ГМО Туруханск	2,7
3*	М Красноярск опытное поле	6,1			

Средние значения плотности радиоактивных выпадений Бк/м².сутки

1*	М Большая Мурта	0,70	10	Таймырский ЦГМС (Норильск)	0,97
2*	М Сухобузимское	0,71	11	ГМО Туруханск	1,37
3*	М Дзержинское	0,73	12	Эвенкийский ЦГМС (Тура)	0,71
4*	М Красноярск опытное поле	0,56	13	ЗГМО Бор	0,82
5*	М Уяр	0,79	14	М Тутончаны	0,73
6*	М Шалинское	0,69	15	М Байкит	0,87
7*	ОГМС Солянка	0,74	16	ГМО Енисейск	0,85
8	ГМО Канск	0,58	17	ГМО Богучаны	0,86
9	ГМО Курагино	0,74			

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.
1*	М Большая Мурта	0,10	0,28	0,06	8*	М Уяр	0,13	0,17	0,08
2*	М Сухобузимское	0,11	0,17	0,08	9*	М Шалинское	0,10	0,16	0,06
3*	М Дзержинское	0,14	0,16	0,10	10*	ОГМС Солянка	0,12	0,17	0,08
4*	М Кемчуг	0,10	0,14	0,07	11*	М Балахта	0,11	0,15	0,07
5*	М Кача	0,10	0,12	0,08	12*	ГП Атаманово	0,18	0,22	0,13
6*	М Шумиха	0,10	0,15	0,06	13*	ГП Павловщина	0,09	0,10	0,06
7*	М Красноярск опытное поле	0,14	0,22	0,09					

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

Защеление атмосферных осадков

Средние и суточные значения рН за 2019 г.

Название пункта	Средние за год значения рН	Минимальные суточные значения рН (дата выпадения осадков)
ГМО Ачинск	6,70	5,56 (22.05.2019)
ГМО Енисейск	6,26	5,36 (25.06.2019)
М Красноярск опытное поле	6,06	5,34 (28.04.2019)
М Назарово	6,68	5,14 (09.06.2019)
Таймырский ЦГМС (Норильск)	6,57	4,76 (07.11.2019)
М Шумиха	5,76	5,52 (31.01.2019)

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