

**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 2017 г.**

**г. Красноярск 2018 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 2017 г.**

Начальник  
ФГБУ «Среднесибирское УГМС»

Начальник  
территориального ЦМС



В.В. Еремин

Н.С. Шленская

г. Красноярск 2018 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 в 2017 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 и прогнозирования территориального ЦМС: Е.Д. Рожкова, Е.П. Першина, Н.В. Елизова, О.Е. Кривогузова.

Ответственный исполнитель – О.И. Филатова, начальник отдела информации и прогнозирования 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» в 2017 г. в атмосферном воздухе отдельных городов, расположенных на территории Красноярского края зафиксировано 29 случаев, когда среднемесячные концентрации бенз(а)пирена превысили гигиенический норматив в 10 и более раз: Красноярск — 20 случаев, Лесосибирск — 3 случая, Минусинск — 5 случаев, Назарово — 1 случай.

### *Радиационный мониторинг*

В 2017 г. зафиксировано 15 случаев «высокого» загрязнения суммарной бета-радиоактивностью в пробах аэрозолей и 2 случая «высокого» загрязнения радиоактивными выпадениями.

Пункт наблюдения	Дата отбора	Концентрация	Дата измерения	Среднесуточная фоновая концентрация, (месяц)
1	2	3	4	5
<b>Σβ-радиоактивность в пробе аэрозолей</b>				
Большая Мурта	12.01-13.01.2017	212,3x10 <sup>-5</sup> Бк/м <sup>3</sup>	30.01.2017	41,1x10 <sup>-5</sup> Бк/м <sup>3</sup> (декабрь)
ГМО Курагино	02.05-03.05.2017	19,64x10 <sup>-5</sup> Бк/м <sup>3</sup>	16.05.2017	1,10x10 <sup>-5</sup> Бк/м <sup>3</sup> (апрель)
		19,08x10 <sup>-5</sup> Бк/м <sup>3</sup>	17.05.2017 (повторное)	
Большая Мурта	04.10-05.10.2017	26,1x10 <sup>-5</sup> Бк/м <sup>3</sup>	19.10.2017	4,6x10 <sup>-5</sup> Бк/м <sup>3</sup> (сентябрь)
	06.10-07.10.2017	34,6x10 <sup>-5</sup> Бк/м <sup>3</sup>	19.10.2017	
Сухобузимское	06.10-07.10.2017	133,0x10 <sup>-5</sup> Бк/м <sup>3</sup>	18.10.2017	7,9x10 <sup>-5</sup> Бк/м <sup>3</sup> (сентябрь)
	14.10-15.10.2017	45,6x10 <sup>-5</sup> Бк/м <sup>3</sup>	25.10.2017	
	16.10-17.10.2017	41,5x10 <sup>-5</sup> Бк/м <sup>3</sup>	25.10.2017	
	17.10-18.10.2017	67,2x10 <sup>-5</sup> Бк/м <sup>3</sup>	25.10.2017	
	19.10-20.10.2017	64,2x10 <sup>-5</sup> Бк/м <sup>3</sup>	25.10.2017	
	20.10-21.10.2017	71,5x10 <sup>-5</sup> Бк/м <sup>3</sup>	25.10.2017	
Сухобузимское	02.11-03.11.2017	101,8x10 <sup>-5</sup> Бк/м <sup>3</sup>	20.11.2017	13,6x10 <sup>-5</sup> Бк/м <sup>3</sup> (октябрь)
	03.11-04.11.2017	129,6x10 <sup>-5</sup> Бк/м <sup>3</sup>	20.11.2017	
Большая Мурта	23.12-24.12.2017	57,3x10 <sup>-5</sup> Бк/м <sup>3</sup>	11.01.2018	6,9x10 <sup>-5</sup> Бк/м <sup>3</sup> (ноябрь)
Красноярск Опытное поле	31.12.2017-01.01.2018	50,1x10 <sup>-5</sup> Бк/м <sup>3</sup>	05.01.2018	4,3x10 <sup>-5</sup> Бк/м <sup>3</sup> (ноябрь)

1	2	3	4	5
<b>Атмосферные радиоактивные выпадения</b>				
ГМО Курагино	21.11-22.11.2017	17,26 Бк/м <sup>2</sup> сутки	08.12.2017	0,75 Бк/м <sup>2</sup> сутки (октябрь)
ГМО Туруханск	03.12-04.12.2017	23,26 Бк/м <sup>2</sup> сутки	12.12.2017	1,28 Бк/м <sup>2</sup> сутки (ноябрь)

### *Поверхностные воды*

На территории Красноярского края в 2017г. зарегистрирован 1 случай «экстремально высокого загрязнения» на 1 водном объекте и 17 случаев «высокого загрязнения» на 8 водных объектах.

Случаи «экстремально высокого» загрязнения водных объектов в 2017 г.

Водный объект, пункт наблюдения	Ингредиент	Класс опасности	Число случаев	Концентрация, мг/дм <sup>3</sup>
оз. Большое Кызыкульское – с. Большая Иня	Сероводород	4	1	0,277*

Примечание: \*Экстремально высокая концентрация сероводорода в озере Большое Кызыкульское в весенний период, как и в прошлые годы, связана с естественными природными процессами в зимнее время.

Случаи «высокого» загрязнения водных объектов в 2017 г.

Водный объект, пункт наблюдения	Ингредиент	Класс опасности	Число случаев	Концентрация, в долях ПДК <sub>р/х</sub>
р. Чулым – г. Ачинск	Ионы алюминия	4	4	14,4-15,6
р. Чулым – с. Б.Улуй	Ионы алюминия	4	2	11,6-12,5
р. Чулым – г. Назарово	Ионы алюминия	4	2	11,3-13,2
р. Сereж – с. Антропово	Ионы алюминия	4	1	14,9
р. Урюп – п. Дубинино	Ионы цинка	3	2	15,4-16,5
р. Уярка – г. Уяр	Ионы марганца	3	2	32,1-38,2
р. Ангара – д. Татарка	Ионы алюминия	4	1	11,9
р. Карабула – Выше устья	Ионы меди	3	1	45,0
р. Каменка – д. Каменка	Ионы алюминия	4	1	18,4
р. Нижняя Тунгуска – пгт Тура	Ионы цинка	3	1	17,7

## *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 гг. 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.

## 1. Состояние загрязнения атмосферного воздуха

Стационарные наблюдения за качеством атмосферного воздуха проводились в 6 городах Красноярского края: Ачинск, Канск, Красноярск, Лесосибирск, Минусинск, Назарово.

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

В атмосфере г. Лесосибирска среднегодовая концентрация превысила гигиенический норматив и составила 1,38 ПДКс.с. По сравнению с 2016 г. наблюдается рост среднегодовых концентраций взвешенных веществ в городах: Канск, Минусинск (рис. 1).

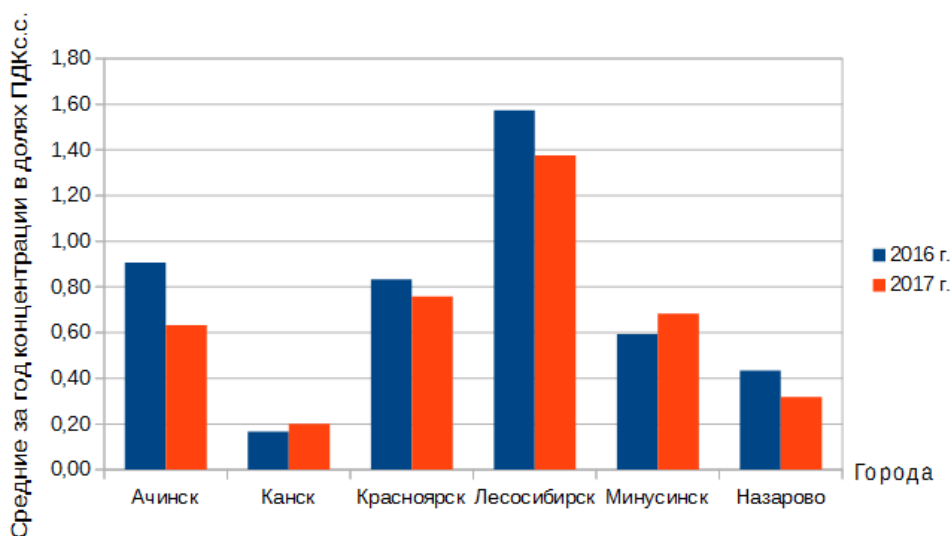


Рис. 1 – Среднегодовые концентрации взвешенных веществ в долях ПДКс.с. за 2016-2017 гг.

В течение года в атмосфере городов были зафиксированы случаи превышения ПДКм.р. Максимальная из разовых концентрация взвешенных веществ была зафиксирована в г. Красноярске в сентябре на ПНЗ №8 — 6,00 ПДКм.р. В атмосфере других городов отмечены случаи превышения 1 ПДКм.р. (табл. 1).

Табл. 1 Максимальные из разовых концентрации, зафиксированные в атмосферном воздухе на территории городов Красноярского края по данным наблюдений на стационарных постах Государственной наблюдательной сети в 2017г.

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	
Ачинск	взвешенные вещества	2,00	4	апрель	1,0
Красноярск		6,00	8	сентябрь	1,4
Лесосибирск		1,60	3	октябрь	0,3
Минусинск		1,40	2	февраль	1,6
Назарово		1,20	2	апрель	0,1



**Диоксид серы.** Наблюдения проводятся в 6 городах. В атмосфере городов Ачинск, Канск, Красноярск, Лесосибирск, Минусинск, Назарово средние за год концентрации не превышали 1 ПДКс.с., и в сравнении с 2016 г. существенно не изменились, случаев превышения ПДКм.р. не зафиксировано.

**Оксид углерода.** Наблюдения проводятся в 6 городах. Среднегодовые концентрации не превышали гигиенического норматива (ПДКс.с.). По сравнению с 2016 г. наблюдается рост среднегодовых концентраций оксида углерода в городах Лесосибирск, Минусинск, Назарово. (рис.2).

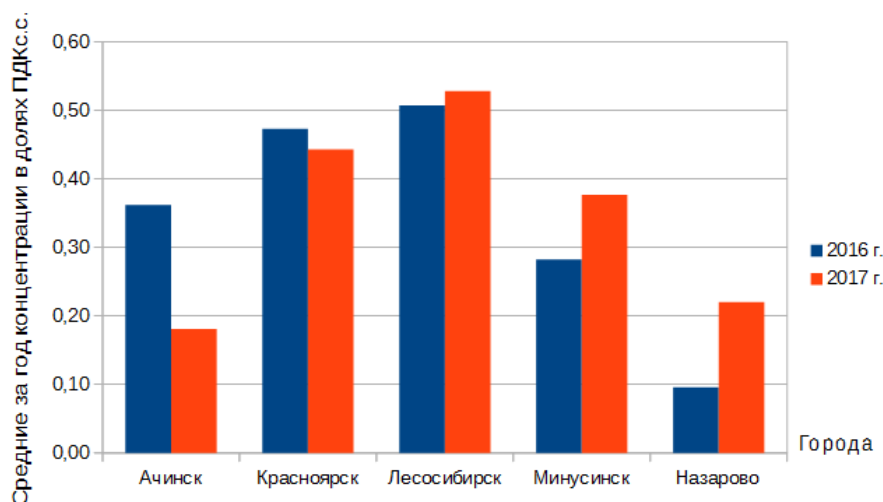


Рис. 2 — Среднегодовые концентрации оксида углерода в долях ПДКс.с. за 2016-2017 гг.

За год в атмосфере 3 городов зафиксированы случаи превышения ПДКм.р. Максимальная из разовых концентрация была зафиксирована в г. Красноярске на ПНЗ №3 в январе — 1,80 ПДКм.р. (табл. 2).

Табл. 2 Максимальные из разовых концентрации, зафиксированные в атмосферном воздухе на территории городов Красноярского края по данным наблюдений на стационарных постах Государственной наблюдательной сети в 2017г.

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	
Красноярск	оксид углерода	1,80	3	январь	0,2
Лесосибирск		1,40	2	январь	0,2
Минусинск		1,60	2	март	1,8

**Диоксид азота.** Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха диоксидом азота проводились в 6 городах. В атмосфере г. Ачинска средняя за год концентрация превысила гигиенический норматив и составила 1,46 ПДКс.с. По сравнению с 2016 г. в атмосфере 5 городов наблюдается снижение среднегодовых концентраций диоксида азота (рис. 3).

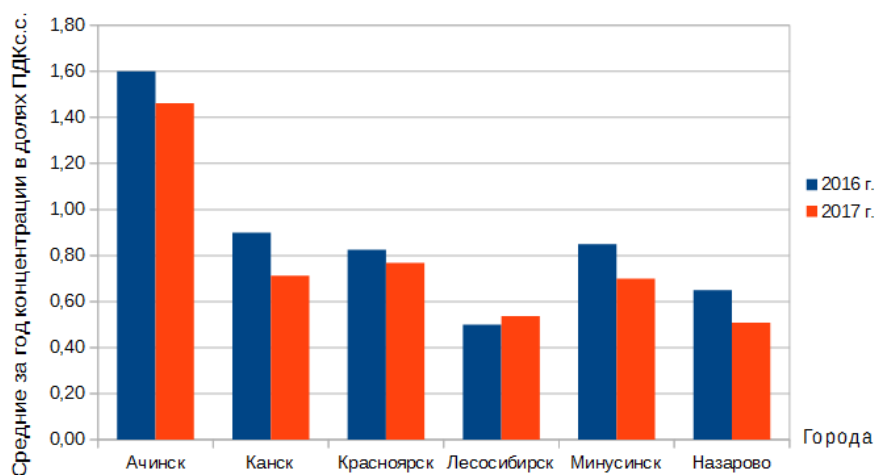


Рис. 3 — Среднегодные концентрации диоксида азота в долях ПДКс.с. за 2016-2017 гг.

В течение года в атмосфере гг. Ачинск, Канск, Красноярск разовые концентрации превышали 1 ПДКм.р. (табл. 3).

Табл. 3 Максимальные из разовых концентрации, зафиксированные в атмосферном воздухе на территории городов Красноярского края по данным наблюдений на стационарных постах Государственной наблюдательной сети в 2017г.

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	
Ачинск	диоксид азота	1,35	2	февраль	0,3
Канск		1,75	2	октябрь	0,1
Красноярск		1,21	3	декабрь	0,01

**Оксид азота.** Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха оксидом азота проводились в 6 городах. В атмосфере г. Ачинска средняя за год концентрация превысила гигиенический норматив и составила 1,26 ПДКс.с.

По сравнению с 2016 г. в гг. Ачинск и Лесосибирск наблюдается рост среднегодовой концентрации оксида азота. (рис. 4).

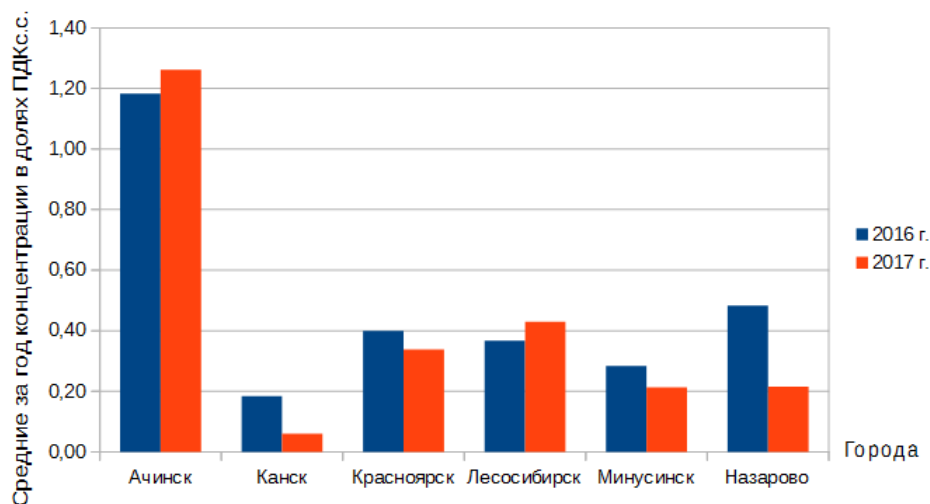


Рис. 4 — Среднегодовые концентрации оксида азота в долях ПДКс.с. за 2016-2017 гг.

В течение года в атмосфере гг. Ачинск, Красноярск разовые концентрации превысили 1 ПДКм.р. (табл. 4).

Табл. 4 Максимальные из разовых концентрации, зафиксированные в атмосферном воздухе на территории городов Красноярского края по данным наблюдений на стационарных постах Государственной наблюдательной сети в 2017г.

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	
Ачинск	оксид азота	1,10	4	февраль	0,2
Красноярск		1,01	8	декабрь	0,01

**Фенол.** Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха фенолом проводились в 4 городах. В атмосфере всех 4 городов средние за 2017 г. концентрации не превышали гигиенического норматива (ПДКс.с.), и в сравнении с 2016 г. существенно не изменились. В атмосферном воздухе гг. Красноярск и Минусинск зафиксированы случаи превышения 1 ПДКм.р. по фенолу (табл. 5).

Табл. 5 Максимальные из разовых концентрации, зафиксированные в атмосферном воздухе на территории городов Красноярского края по данным наблюдений на стационарных постах Государственной наблюдательной сети в 2017г.

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	
Красноярск	фенол	1,40	5	январь	0,2
Минусинск		1,30	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. 5).

Наибольшая из среднегодовых (10,50 ПДКс.с.) и средних за месяц (42,70 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 20 случаев превышения 10 ПДКс.с. по бенз(а)пирену, так же случаи «высокого» загрязнения бенз(а)пиреном были отмечены в Лесосибирске, Минусинске и Назарово.

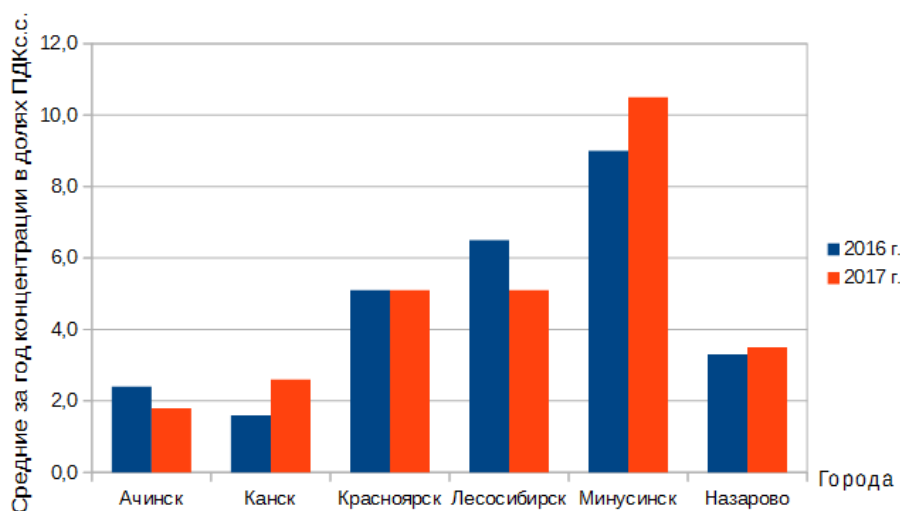


Рис. 5 — Среднегодовые концентрации бенз(а)пирена в долях ПДКс.с. за 2016-2017 гг.

Табл. 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 2017г.

Город	Загрязняющее вещество	Наибольшая из средних за месяц концентрация бенз(а)пирена		
		в долях ПДКс.с.	№ ПНЗ	Месяц, когда было зафиксировано превышение
Ачинск	бенз(а)пирен	6,50	4	декабрь
Канск		6,80	1	октябрь
Красноярск		20,10	21	декабрь
Лесосибирск		24,40	3	декабрь
Минусинск		42,70	2	декабрь
Назарово		10,60	1	декабрь

**Формальдегид.** Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха формальдегидом проводились в 5 городах. Среднегодовые концентрации превысили гигиенический норматив в атмосфере гг. Ачинск (1,34 ПДКс.с.), Красноярск (1,81 ПДКс.с.) и Лесосибирск (1,23 ПДКс.с.) (рис. 6). По сравнению с 2016 г. наблюдается рост среднегодовых концентраций формальдегида в атмосфере гг. Минусинск и Назарово.

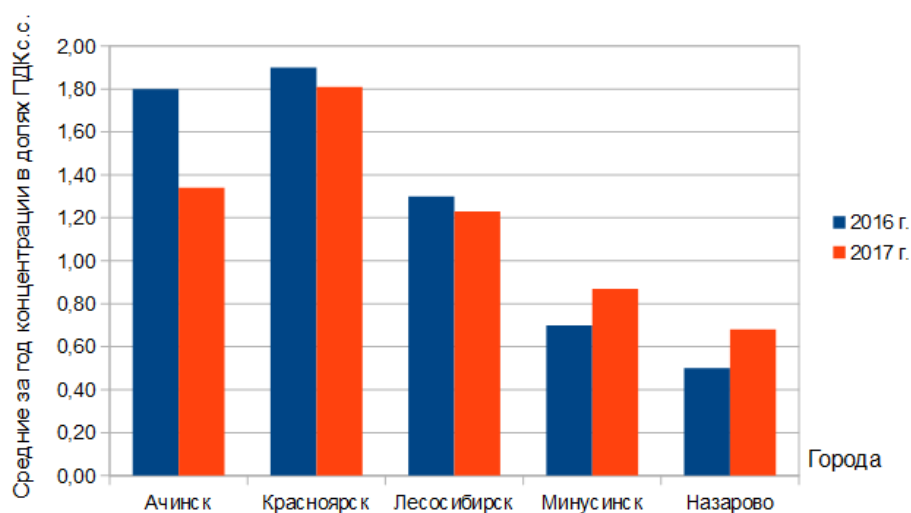


Рис. 6 — Среднегодовые концентрации формальдегида в долях ПДКс.с. за 2016-2017 гг.

Максимальная из разовых концентрация формальдегида была зафиксирована в г. Красноярске в июле в Кировском районе на ПНЗ №8 – 9,44 ПДКм.р. В атмосфере гг. Ачинск и Назарово разовые концентрации в течение года превышали 1 ПДКм.р.

Табл. 7 Максимальные из разовых концентрации, зафиксированные в атмосферном воздухе на территории городов Красноярского края по данным наблюдений на стационарных постах Государственной наблюдательной сети в 2017г.

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	
Ачинск	формальдегид	1,32	2	июнь	1,0
Красноярск		9,44	8	июль	6,6
Назарово		1,64	2	июнь	0,1

### *Другие загрязняющие атмосферу вещества.*

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, бензола, ксилола и этилбензола превышали ПДКм.р.

Табл. 8 Максимальные из разовых концентрации загрязняющих веществ, зафиксированные по данным наблюдений на стационарных постах Государственной наблюдательной сети в 2017г.

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	
Красноярск	гидрофторид	1,60	3	сентябрь	0,4
	гидрохлорид	5,50	3	июнь	0,7
	бензол	1,47	3	декабрь	0,04
	ксилол	2,10	9	август	0,4
	этилбензол	4,00	9	март	0,9

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

В 2017 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.

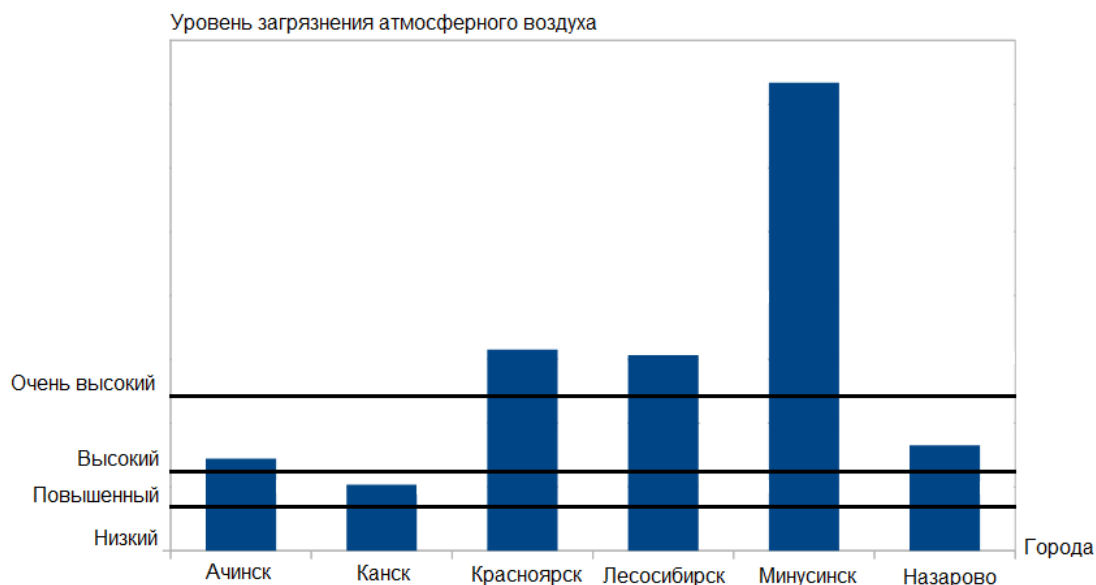


Рис. 7 — Уровень загрязнения атмосферного воздуха городов Красноярского края в 2017 г. (по ИЗА<sub>5</sub>)

**Табл. 9 Показатели загрязнения атмосферного воздуха  
в городах Красноярского края за 2017 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	6,5	бенз(а)пирен	2,4	Взвешенные вещества	Высокий
Канск	≥5	взвешенные вещества, диоксид серы диоксид азота, оксид азота, бенз(а)пирен	6,8	бенз(а)пирен	0,2	Диоксид азота	Повышенный
Красноярск	>14	взвешенные вещества, диоксид азота, аммиак, формальдегид, бенз(а)пирен	20,1	бенз(а)пирен	23,1	Формальдегид	Очень высокий
Лесосибирск	>14	взвешенные вещества, оксид углерода, диоксид азота, формальдегид, бенз(а)пирен	24,4	бенз(а)пирен	0,6	Взвешенные вещества	Очень высокий
Минусинск	>14	взвешенные вещества, оксид углерода, диоксид азота, формальдегид, бенз(а)пирен	43,0	бенз(а)пирен	1,8	Оксид углерода	Очень высокий
Назарово	>7	взвешенные вещества, оксид углерода, диоксид азота, формальдегид, бенз(а)пирен	10,6	бенз(а)пирен	0,2	Взвешенные вещества, формальдегид	Высокий

### **г. Ачинск**

В 2017 г. уровень загрязнения г. Ачинска характеризовался как «высокий» (ИЗА<sub>5</sub>≥7); стандартный индекс (СИ) — 6,5 (по бенз(а)пирену), наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК – 2,4% (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.

По сравнению с 2016 г. уровень загрязнения атмосферы города по ИЗА<sub>5</sub> не изменился.

В атмосфере города в 2017 г. зафиксированы случаи превышений 1 ПДК<sub>м.р.</sub> по взвешенным веществам, диоксиду и оксиду азота, формальдегиду.

### *Годовой ход загрязнения атмосферы.*

Наибольшее значение СИ за год (6,5) зафиксировано в декабре (рис. 8а). Наибольшая повторяемость (НП, %) превышений ПДКм.р. наблюдалась в марте — 6,4% (рис. 8б).

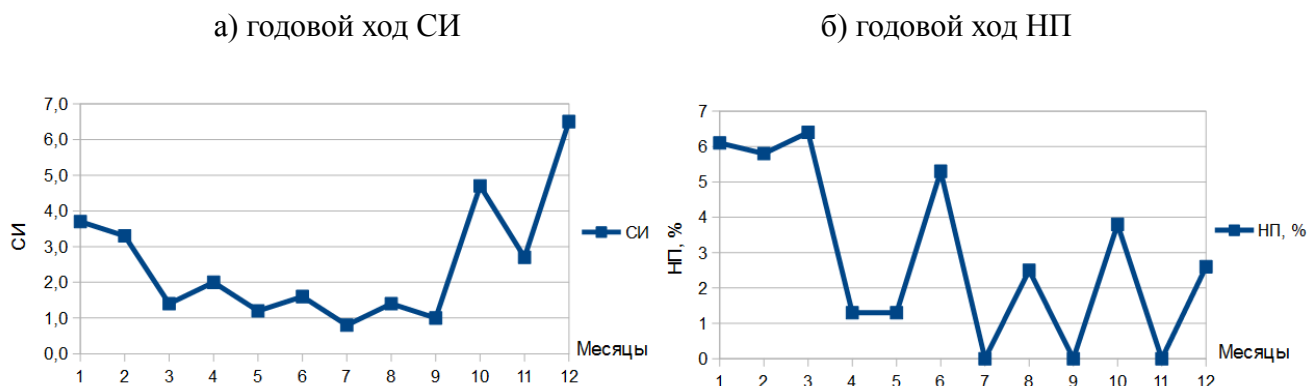


Рис. 8 — Годовой ход СИ и НП

*Тенденция изменений уровня загрязнения атмосферы.* В пятилетнем ходе наибольшее значение СИ было зафиксировано в 2016 г., наибольшая повторяемость наблюдалась в 2014 г. (рис. 9).

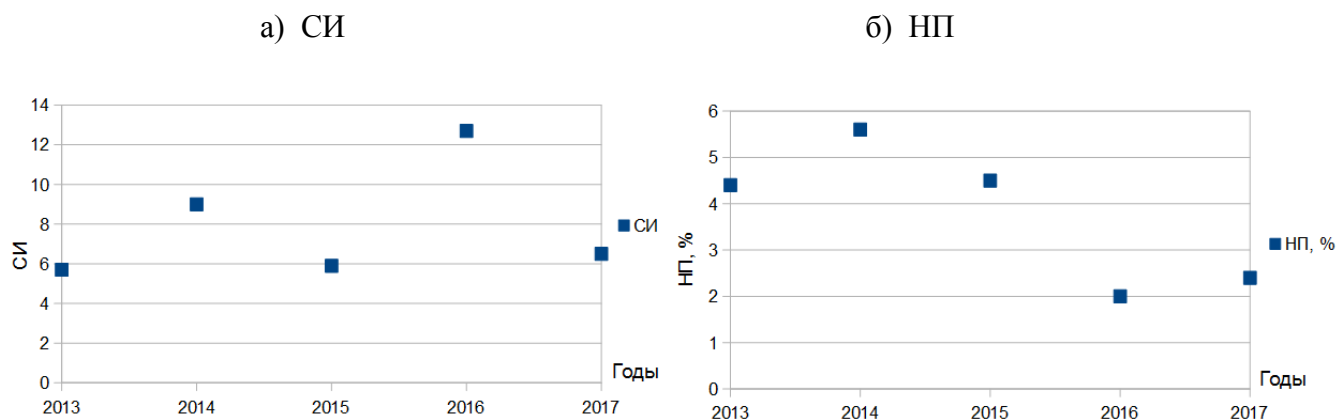


Рис. 9 — Изменение показателей загрязнения атмосферы в период 2013-2017 гг.

### *г. Канск*

В 2017 г. уровень загрязнения города Канска характеризовался как «повышенный» ( $ИЗА_5 \geq 5$ ); стандартный индекс (СИ) – 6,8 (по бенз(а)пирену), НП — 0,2% (по диоксиду азота).

По сравнению с 2016 г. уровень загрязнения атмосферного воздуха изменился с «низкого» на «повышенный».

Разовые концентрации диоксида азота превышали 1 ПДКм.р.



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

В октябре (6,8) и ноябре (6,0) зафиксированы наиболее высокие значения СИ (рис. 10а).

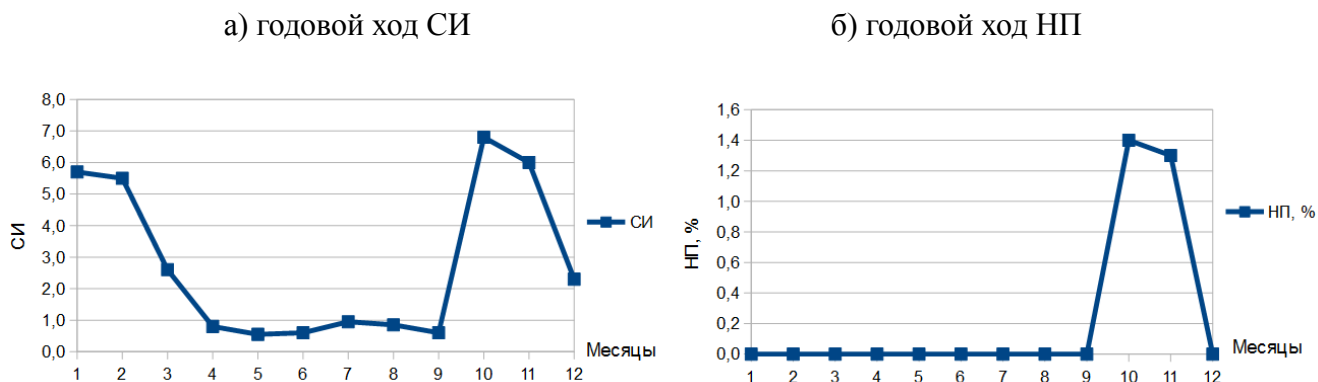


Рис. 10 — Годовой ход СИ и НП

**Тенденция изменений уровня загрязнения атмосферы.** В пятилетнем ходе наибольшее значение СИ и наибольшая повторяемость наблюдались в 2017 г. (рис. 11).

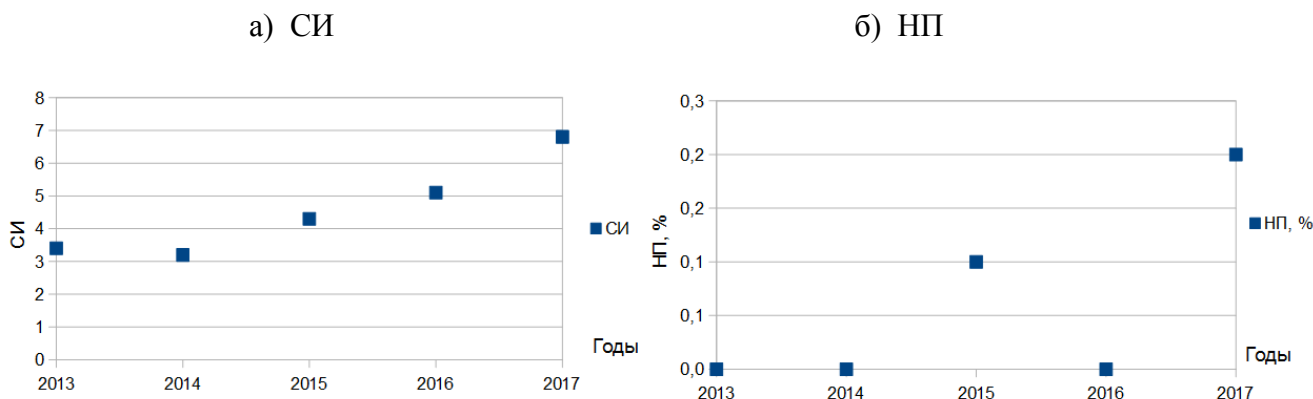


Рис. 11 — Изменение показателей загрязнения атмосферы в период 2013-2017 гг.

### **г. Красноярск**

В 2017 г. уровень загрязнения атмосферного воздуха г. Красноярска характеризовался как «очень высокий» ( $ИЗА_5 > 14$ ); стандартный индекс (СИ) – 20,1 (по бенз(а)пирену), наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДКм.р. – 23,1% (по формальдегиду).

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

В атмосфере города в 2017 г. зафиксированы случаи превышений: 1, 3, 5 ПДКм.р. по взвешенным веществам и формальдегиду; 1 ПДКм.р. по оксиду углерода, диоксиду азота, оксиду азота, фенолу, фториду водорода, хлориду водорода, бензолу, ксилолу; 1 и 3 ПДКм.р. по этилбензолу.

В течение года зафиксировано 20 случаев «высокого» загрязнения бенз(а)пиреном. В декабре 2017 г. средние за месяц концентрации бенз(а)пирена превысили гигиенический норматив на всех постах более чем в 10 раз. Так же случаи превышения 10 ПДКс.с. отмечались в январе и феврале.

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

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

Из рис. 12а видно, что наиболее высокие значения СИ были зафиксированы в январе (СИ — 15,8), феврале (СИ — 18,6) и декабре (СИ — 20,1). Это связано с высокими концентрациями бенз(а)пирена в холодный период года. Большая повторяемость (НП, %) превышений ПДКм.р. наблюдалась с июня по сентябрь по формальдегиду (48,0-52,9%) (рис. 12б).

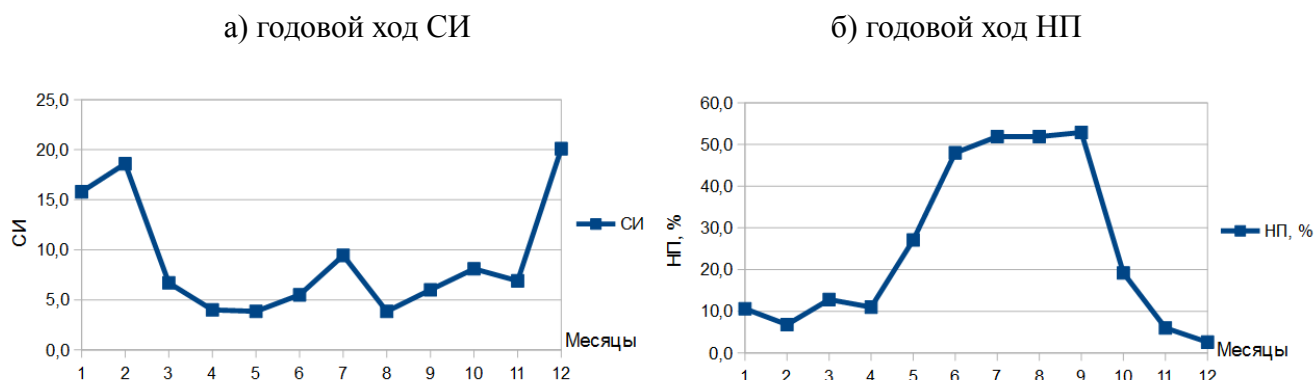


Рис. 12 — Годовой ход СИ и НП

***Тенденция изменений уровня загрязнения атмосферы.*** В пятилетнем ходе наибольшее значение СИ было зафиксировано в 2016 г., наибольшая повторяемость наблюдалась в 2013 и 2017 гг. (рис. 13).

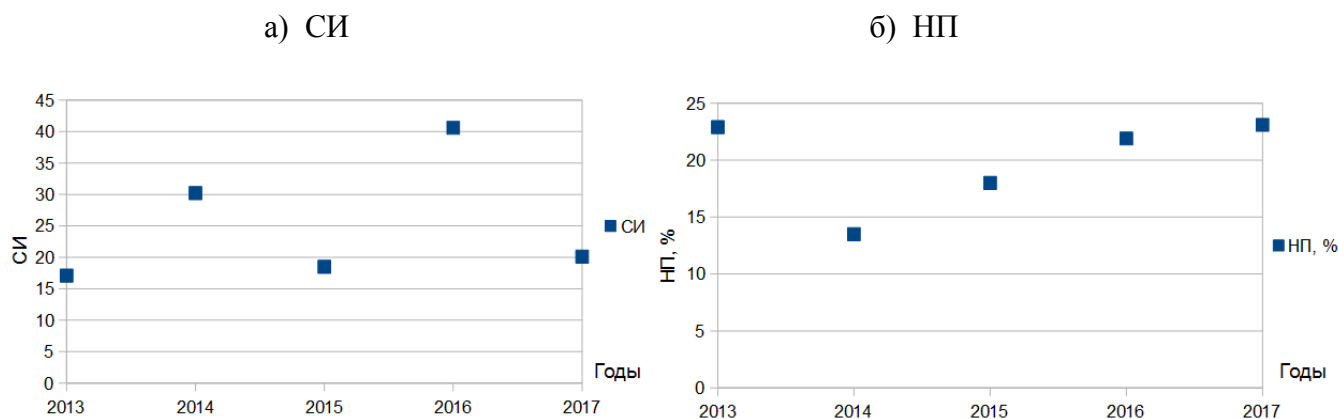


Рис. 13 — Изменение показателей загрязнения атмосферы в период 2013-2017 гг.

## г. Лесосибирск

В 2017 г. уровень загрязнения атмосферного воздуха города Лесосибирска характеризовался как «очень высокий» ( $ИЗА_5 > 14$ ); стандартный индекс (СИ) – 24,4 (по бенз(а)пирену), наибольшая повторяемость (НП) – 0,6% (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. В атмосфере города за год зафиксировано 3 случая «высокого» загрязнения бенз(а)пиреном.

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

По сравнению с 2016 г. общегородской уровень загрязнения не изменился – «очень высокий».

### Годовой ход загрязнения атмосферы.

Наибольшее значение СИ было зафиксировано в декабре (24,4). Наибольшая повторяемость (НП) превышений ПДКм.р. наблюдалась в феврале — 2,9% (рис. 14).

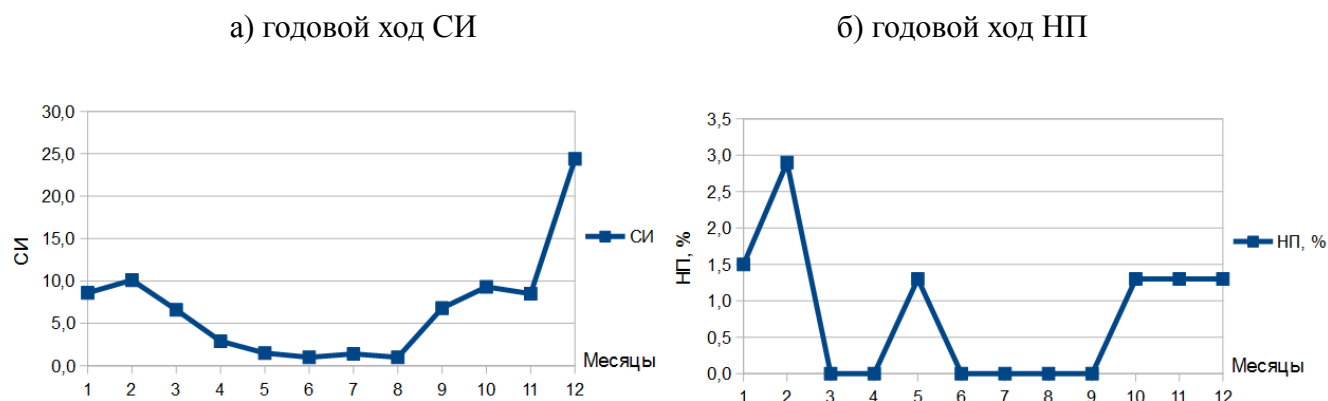


Рис. 14 — Годовой ход СИ и НП

**Тенденция изменений уровня загрязнения атмосферы.** В пятилетнем ходе наибольшее значение СИ было зафиксировано в 2016 г., наибольшая повторяемость (НП, %) наблюдалась в 2013 г. (рис. 15).

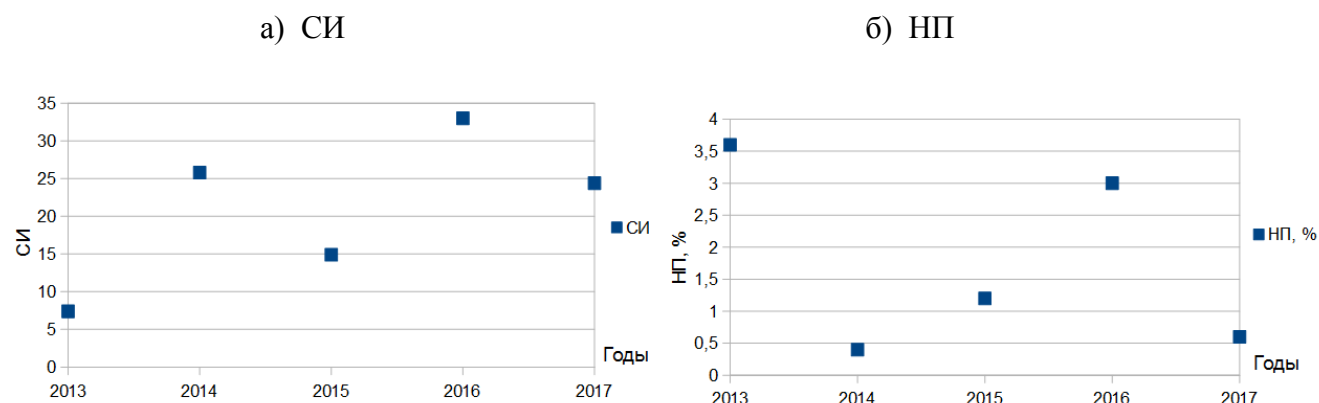


Рис. 15 — Изменение показателей загрязнения атмосферы в период 2013-2017 гг.

## г. Минусинск

В 2017 г. уровень загрязнения атмосферного воздуха города Минусинска характеризовался как «очень высокий» ( $ИЗА_5 > 14$ ); стандартный индекс (СИ) – 42,7 (по бенз(а)пирену); наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДКм.р. – 1,8% (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 5 случаев «высокого» загрязнения бенз(а)пиреном. Разовые концентрации взвешенных веществ, оксида углерода, фенола превысили 1 ПДКм.р.

По сравнению с 2016 г. уровень загрязнения атмосферы города не изменился — «очень высокий».

### Годовой ход загрязнения атмосферы.

Наибольшие значения СИ (42,7) и НП (6,4%) наблюдались в декабре (рис. 16). Так же большие значения СИ отмечались в январе, феврале, октябре и ноябре. Это связано с высокими концентрация бенз(а)пирена в холодный период года.

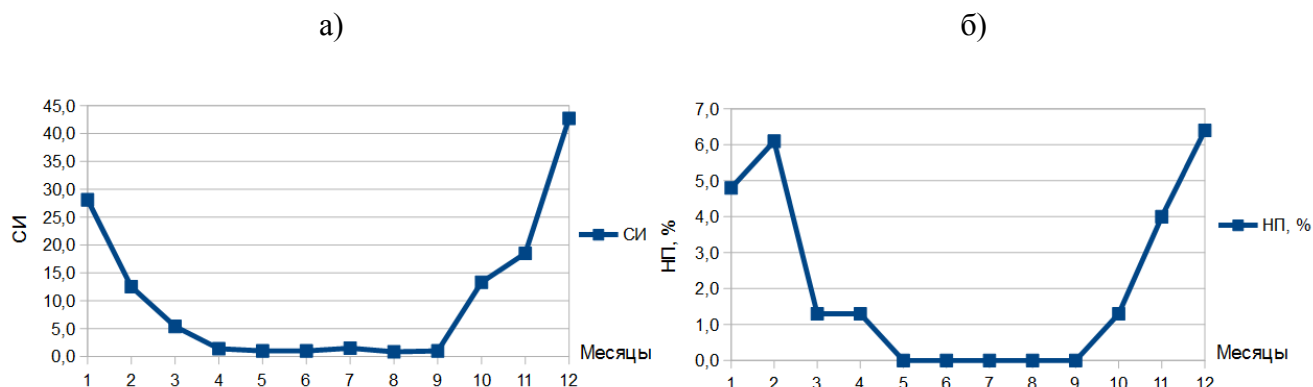


Рис. 16 — Годовой ход СИ и НП

**Тенденция изменений уровня загрязнения атмосферы.** В пятилетнем ходе наибольшее значение СИ отмечалось в 2017 г., наибольшая повторяемость наблюдалась в 2013 г. (рис. 17).

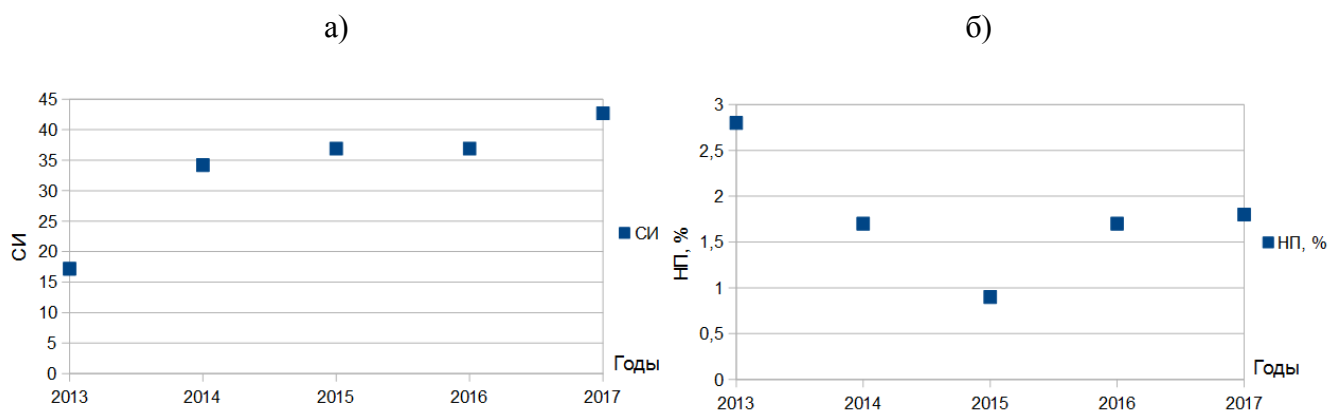


Рис. 17 — Изменение показателей загрязнения атмосферы в период 2013-2017 гг.

## г. Назарово

В 2017 г. уровень загрязнения атмосферного воздуха города Назарово характеризовался как «высокий» ( $ИЗА_5 > 7$ ); стандартный индекс (СИ) – 10,6 (по бенз(а)пирену); наибольшая повторяемость превышения ПДК (НП) – 0,2% (по взвешенным веществам 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 зафиксированы случаи превышения 1 ПДКм.р. по взвешенным веществам и формальдегиду.

По сравнению с 2016 г. общегородской уровень загрязнения не изменился.

### Годовой ход загрязнения атмосферы.

Наиболее высокое значение СИ было зафиксировано в декабре — 14,4. Наибольшая повторяемость наблюдалась в июне (НП — 2,7%) (рис. 18).

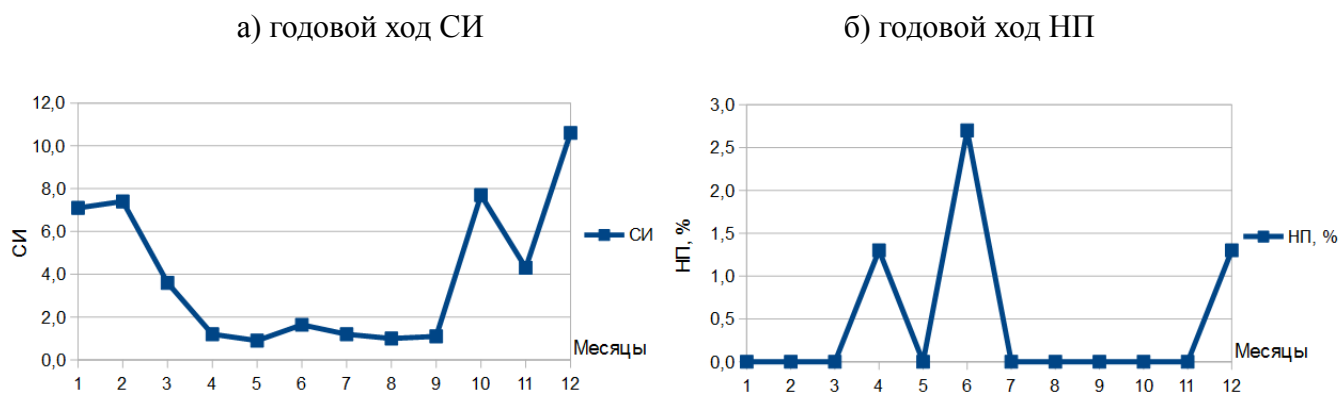


Рис. 18 — Годовой ход СИ и НП

**Тенденция изменений уровня загрязнения атмосферы.** В пятилетнем ходе наибольшее значение СИ было отмечено в 2016 г., наибольшая повторяемость наблюдалась в 2013 г. (рис. 19).

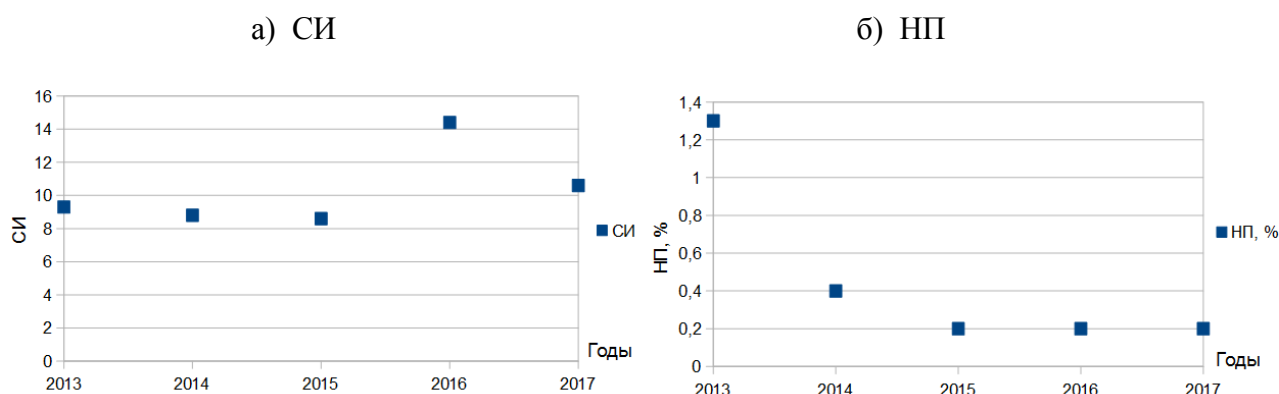


Рис. 19 — Изменение показателей загрязнения атмосферы в период 2013-2017 гг.

## **2. Характеристика загрязнения поверхностных вод суши в пунктах ГНС, расположенных на территории Красноярского края за 2017 г.**

В соответствии с методическим письмом ФГБУ «ГХИ» от 20 марта 2017 г. № 10/191: при подготовке материалов по оценке качества и уровня загрязненности поверхностных вод учитывались новые нормативы качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения (приказ Минсельхоза России от 13 декабря 2016 г. № 552). Для веществ, имеющих более жесткие санитарно-гигиенические требования, чем рыбохозяйственные, использованы санитарно-гигиенические нормативы.

*река Чулым* образуется слиянием рек Черный и Белый Июс и является самым большим притоком реки Обь на территории Красноярского края. Наблюдения за загрязнением воды р. Чулым проводятся в трех пунктах (5 створов) государственной наблюдательной сети ФГБУ «Среднесибирское УГМС».

Отмечается ухудшение качества воды реки Чулым в створе «выше и ниже г. Назарово» с переходом из 3 класса, разряд «а» (загрязненная) в 3 класс, разряд «б» (очень загрязненная); в створах «выше и ниже г. Ачинск» и «выше с. Большой Улуй» с переходом из 3 класса, разряд «б» (очень загрязненная) в 4 класс, разряд «а» (грязная).

Загрязнение фенолами и нефтепродуктами не зафиксировано. На уровне прошлого года остались среднегодовые концентрации ХПК 15,2-22,6 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 15,2-20,8 мг/дм<sup>3</sup>).

Среднегодовые концентрации азота аммонийного и нитритного не превышали установленных нормативов.

Загрязнение воды реки Чулым металлами варьируется в широком диапазоне. Среднегодовые концентрации ионов меди составили 0,003-0,011 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 0,002-0,008 мг/дм<sup>3</sup>), цинка 0,005-0,022 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 0,003-0,010 мг/дм<sup>3</sup>), марганца 0,024-0,047 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 0,021-0,046 мг/дм<sup>3</sup>) и железа общего 0,233-0,461 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 0,229-0,329 мг/дм<sup>3</sup>). Максимальная концентрация ионов марганца 10,3 ПДК была зафиксирована в створе «выше г. Ачинск», ионов железа общего 15,3 ПДК - в створе «выше г. Назарово», ионов меди 23 ПДК - в створах «выше г. Ачинск», «выше с. Большой Улуй» и 25 ПДК «ниже г. Ачинск». Ионы меди в этих створах определяются как критический показатель.

По ионам алюминия наблюдалось увеличение концентраций по всей длине реки. Среднегодовые концентрации составили 0,100-0,187 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 0,047-0,079 мг/дм<sup>3</sup>). Зафиксированы случаи высокого загрязнения по ионам алюминия: 1 случай - 13,2 ПДК в створе «выше г. Назарово»; 1 случай - 11,3 ПДК в створе «ниже г. Назарово»; 2 случая – по 15,3 ПДК в створе «выше г. Ачинск»; 2 случая - 14,4 и 15,6 ПДК в створе «ниже г. Ачинск»; 2 случая - 11,6 и 12,5 ПДК в створе «выше с. Большой Улуй».

Согласно классификации воды по повторяемости случаев загрязненности, загрязненность воды реки Чулым ионами меди, железа общего, алюминия и марганца определяется как «характерная» (57,1-100 % проанализированных проб превышают ПДК). Загрязненность воды реки по ионам цинка - «характерная», кроме створов «выше и ниже г. Назарово». В этих створах загрязненность воды определяется как «неустойчивая» и «единичная», соответственно. По БПК<sub>5</sub> загрязненность воды реки определяется в пределах «единичная»-«неустойчивая» (8,3-28,6% превышений ПДК). По ХПК загрязненность воды определяется как «характерная», кроме створа «выше г. Назарово», где загрязненность воды – «устойчивая» (33,3 % превышений ПДК).

Уровень загрязненности воды реки Чулым по кратности превышения ПДК определяется как «средний» по соединениям меди, марганца и алюминия (частные оценочные баллы находились в пределах 2,0-2,5), «низкий» уровень загрязненности - по ХПК, БПК<sub>5</sub>, азоту аммонийному, азоту нитритному, нефтепродуктам, фенолам и соединениям кадмия (частный оценочный балл - 1,2-2,0). По остальным ингредиентам уровень загрязненности находился в пределах «низкий» - «средний» (частный оценочный балл изменялся в пределах 1,4-2,1).

В воде реки Чулым обнаружены ядохимикаты группы α – ГХЦГ в створе «выше г. Ачинск». Среднегодовая концентрация составила 0,001 мкг/дм<sup>3</sup>, максимальная концентрация составила 0,004 мкг/дм<sup>3</sup>.

*р. Енисей* образуется слиянием рек Большого и Малого Енисея в районе г. Кызыл. По водности река Енисей одна из крупнейших рек России. Режимные наблюдения за загрязнением воды р. Енисей на территории Красноярского края проводятся в 7 пунктах (12 створах ГНС).

На отдельных участках реки отмечается улучшение качества воды в створах:

- «ниже г. Дивногорск», «ниже г. Игарка» с переходом из 4 класса, разряд «а» (грязная) в 3 класс, разряд «б» (очень загрязненная);

- «выше г. Дивногорск», «35 км ниже г. Красноярск» с переходом из 3 класса, разряд «б» (очень загрязненная) в 3 класс, разряд «а» (загрязненная);

Ухудшение качества воды наблюдается в створах:

-«выше г. Лесосибирск» с переходом из 3 класса, разряд «а» (загрязненная) в 3 класс, разряд «б» (очень загрязненная);

- «ниже п. Подтесово» с переходом из 3 класса, разряд «б» (очень загрязненная) в 4 класс, разряд «а» (грязная).

В других створах качество воды реки осталось на прежнем уровне и относится к 3 классу, разряды «а» - «б» (загрязненная - очень загрязненная).

Среднегодовые концентрации азота аммонийного, азота нитритного и БПК<sub>5</sub> не превышали ПДК. На уровне прошлого года остались среднегодовые концентрации ХПК 15,3-27,0 мг/дм<sup>3</sup>.

Уменьшились среднегодовые концентрации фенолов с 0,000-0,002 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г.) до 0,000-0,001 мг/дм<sup>3</sup> (в 2017 г.) и нефтепродуктов с 0,00-0,81 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г.) до 0,03-0,16 мг/дм<sup>3</sup> (в 2017 г.).

Максимальные концентрации нефтепродуктов 12,0 ПДК были зафиксированы в створе «южная окраина с. Селиваниха» и 12,6 ПДК в створе «СЗ пгт. Стрелка».

Среднегодовые концентрации металлов в воде реки Енисей составили: ионов меди 0,002-0,005 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 0,001-0,005 мг/дм<sup>3</sup>), цинка 0,004-0,018 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 0,004-0,011 мг/дм<sup>3</sup>), марганца 0,003-0,019 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 0,007-0,022 мг/дм<sup>3</sup>), алюминия 0,000-0,085 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 0,002-0,102 мг/дм<sup>3</sup>), железа общего 0,060-0,215 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 0,049-0,225 мг/дм<sup>3</sup>).

Максимальные значения концентраций ионов меди были определены: 11 ПДК - «выше пгт Стрелка», 13 ПДК - «южная окраина с. Селиваниха», 14 ПДК - «ниже г. Лесосибирск», 17 ПДК - «35 км ниже г. Красноярск», 21 ПДК - «ниже п. Подтесово». Максимальная концентрация по ионам марганца 16,6 ПДК наблюдалась в створе «ниже г. Лесосибирск».

Загрязненность воды реки Енисей по БПК<sub>5</sub> и фенолам изменяется в диапазоне «единичная»-«устойчивая» (7,7-47,6 % превышений ПДК), согласно классификации воды по повторяемости случаев загрязненности. По ионам железа общего, цинка, марганца и алюминия загрязненность воды определяется как «единичная»-«характерная» (3,8-85,7% превышение ПДК). По нефтепродуктам загрязненность воды колеблется в пределах «неустойчивая»-«характерная» (25,0-66,7 % превышений ПДК). По ХПК загрязненность воды колеблется в пределах «устойчивая»-«характерная» (41,7-100 % превышений ПДК). По ионам меди загрязненность воды определяется как «характерная» (66,7-100 % превышений ПДК).

Согласно классификации кратности превышения ПДК по ХПК и БПК<sub>5</sub> наблюдался «низкий» уровень загрязненности воды (частный оценочный балл не превышал 1,8). По ионам меди наблюдался «средний» уровень загрязненности воды (частный оценочный балл находится в пределах 2,0 – 2,1). По остальным ионам уровень загрязненности различен на всей протяженности реки и изменяется в пределах «низкий»-«средний» (частный оценочный балл находится в пределах 1,0 – 2,3).

В воде реки Енисей обнаружены ядохимикаты группы ГХЦГ. Среднегодовые концентрации группы  $\alpha$ -ГХЦГ определяются в створах «5 км ниже г. Красноярск» и «4 км выше г. Лесосибирск» и составляют 0,001 мкг/дм<sup>3</sup>, максимальная концентрации  $\alpha$ -ГХЦГ 0,005 мкг/дм<sup>3</sup> была зафиксирована в створе «5 км ниже г. Красноярск». Среднегодовые концентрации группы  $\gamma$ -ГХЦГ зафиксированы в створе «4 км выше г. Лесосибирск» и составляют 0,001 мкг/дм<sup>3</sup>, максимальная концентрации  $\gamma$ -ГХЦГ в этом створе составляет 0,003 мкг/дм<sup>3</sup>.

*вдхр. Саяно-Шушенское* расположено в верхней части реки Енисей. Гидрохимическая характеристика приводится по данным наблюдений в районе метеостанции Усть-Уса и кордона Джойская Сосновка.

В отчетном году качество воды Саяно-Шушенского водохранилища ухудшилось в районе кордона Джойская Сосновка и перешло из 2 класса (слабо загрязненная) в 3 класса, разряд «б» (очень загрязненная).



В районе метеостанции Усть-Уса качество воды осталось на прежнем уровне и относится к 3 классу, разряд «а» (загрязненная).

Среднегодовые концентрации азота аммонийного и азота нитритного не превышали ПДК. Содержание органических соединений (по ХПК) составило 11,8-12,2 мг/дм<sup>3</sup>, по БПК<sub>5</sub> – 1,62-1,67 мг/дм<sup>3</sup>.

В воде водохранилища значительно снизилось содержание нефтепродуктов и их среднегодовые концентрации составили 0,02-0,04 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 0,00-0,08 мг/дм<sup>3</sup>). На уровне прошлого года остались среднегодовые концентрации фенолов - 0,001-0,003 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 0,003 мг/дм<sup>3</sup>).

Среднегодовые концентрации металлов в воде водохранилища составили: ионов меди 0,001 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 0,001 мг/дм<sup>3</sup>), цинка 0,002-0,004 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 0,001 мг/дм<sup>3</sup>), марганца 0,004-0,005 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 0,001-0,003 мг/дм<sup>3</sup>), алюминия 0,001-0,030 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 0,005-0,029 мг/дм<sup>3</sup>), железа общего 0,134-0,219 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 0,094-0,236 мг/дм<sup>3</sup>).

Согласно классификации воды по повторяемости случаев загрязненности, загрязненность воды водохранилища Саяно-Шушенского по ионам алюминия, марганца определяется в пределах «единичная»-«неустойчивая» (превышение ПДК 2,8-25,0 % проанализированных проб), по ХПК и ионам меди загрязненность воды определяется как «неустойчивая»-«устойчивая» (25,0-36,1 % превышений ПДК), по ионам железа общего и фенолам загрязненность воды определяется как «неустойчивая»-«характерная» (25,0-100 % превышений ПДК), по другим веществам загрязненность воды определяется «неустойчивая» и «единичная».

В воде водохранилища ядохимикаты группы ГХЦГ не обнаружены.

*вдхр. Красноярское* расположено на реке Енисей, одно из крупнейших в Сибири. Гидрохимическая характеристика в Красноярском крае приводится по данным наблюдений в створе «в черте д. Хмельники».

В отчетном году качество воды улучшилось и относится к 3 классу, разряд «а» (загрязненная).

Среднегодовые концентрации азотосодержащих соединений не превышали установленных нормативов. Загрязнение воды реки фенолами не зафиксировано.

Содержание органических соединений (по ХПК) увеличилось незначительно и составило 15,5 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 13,6 мг/дм<sup>3</sup>), по БПК<sub>5</sub> – 1,55 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 1,28 мг/дм<sup>3</sup>). Согласно повторяемости случаев загрязненности, загрязненность воды по ХПК определяется как «устойчивая» (превышение ПДК в 33,3 % проанализированных проб), по БПК<sub>5</sub> – «неустойчивая» загрязненность (в 16,7 % превышений ПДК).

В воде водохранилища загрязнение нефтепродуктами осталось на прежнем уровне и их среднегодовая концентрация составила 0,07 мг/дм<sup>3</sup>, загрязненность воды по нефтепродуктам определяется как «устойчивая» (в 41,7 % превышений ПДК).

Отмечается уменьшение среднегодовых концентраций ионов железа общего с 0,084 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г.) до 0,049 мг/ дм<sup>3</sup> (в 2017 г.) и ионов алюминия с 0,126 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г.) до 0,021 мг/ дм<sup>3</sup> (в 2017 г.)

Содержание других металлов в воде водохранилища изменялось незначительно: ионы меди 0,002 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 0,003 мг/дм<sup>3</sup>), цинка 0,006 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 0,004 мг/дм<sup>3</sup>), марганца 0,006 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 0,009 мг/дм<sup>3</sup>).

Загрязненность воды водохранилища по ионам меди определяется как «характерная» (в 75,0 % превышений ПДК), по ионам алюминия - «устойчивая» (41,7 % превышений ПДК), по ионам цинка и марганца - «неустойчивая» (16,7-25,0 % превышений ПДК).

В воде водохранилища в районе д. Хмельники обнаружены ядохимикаты группы ГХЦГ. Среднегодовые концентрации  $\alpha$ -ГХЦГ составляют 0,002 мкг/дм<sup>3</sup>,  $\gamma$ -ГХЦГ 0,001 мкг/дм<sup>3</sup>. Максимальные концентрации  $\alpha$ -ГХЦГ 0,008 мкг/дм<sup>3</sup> и  $\gamma$ -ГХЦГ 0,005 мкг/дм<sup>3</sup>.

**р. Кача.** Режимные наблюдения за загрязнением воды р. Кача проводятся в двух пунктах ГНС: «1 км выше г. Красноярск» и «в черте г. Красноярск».

Качество воды р. Кача осталось на прежнем уровне и относится к 4 классу, разряд «а» (грязная).

Среднегодовые концентрации азота аммонийного, азота нитритного и азота нитратного не превышают или незначительно превышают ПДК. Содержание органических веществ составило: по ХПК 31,6-35,0 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 26,9-32,0 мг/дм<sup>3</sup>), по БПК<sub>5</sub> 1,83-1,98 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 2,18-2,53 мг/дм<sup>3</sup>).

Содержание нефтепродуктов осталось на уровне прошлого года и их среднегодовые концентрации составили 0,04-0,07 мг/дм<sup>3</sup>, фенолов - 0,001 мг/дм<sup>3</sup>.

По-прежнему, вода реки на участке «1 км выше г. Красноярск» - «в черте г. Красноярск» характеризуется высоким содержанием ионов марганца. Среднегодовые концентрации составили 0,054-0,76 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 0,077-0,108 мг/дм<sup>3</sup>). Максимальные концентрации составили 15,7-21,5 ПДК.

Уменьшились среднегодовые концентрации ионов железа общего с 0,242-0,281 мг/дм<sup>3</sup> в 2016 г. до 0,219-0,222 мг/дм<sup>3</sup> в 2017 г.

Увеличились среднегодовые концентрации ионов меди с 0,003 мг/дм<sup>3</sup> в 2016 г. до 0,005-0,006 мг/дм<sup>3</sup> в 2017 г., ионов цинка с 0,006-0,008 мг/дм<sup>3</sup> в 2016 г. до 0,017-0,025 мг/дм<sup>3</sup> в 2017 г., ионов алюминия с 0,028-0,034 мг/дм<sup>3</sup> в 2016 г. до 0,035-0,043 мг/дм<sup>3</sup> в 2017 г., ионов никеля с 0,000 мг/дм<sup>3</sup> в 2016 г. до 0,002-0,008 мг/дм<sup>3</sup> в 2017 г. Максимальные концентрации ионов меди 29 ПДК, ионов цинка 9,9 ПДК и ионов никеля 9,9 ПДК были определены в створе «1 км выше г. Красноярск».

Согласно классификации воды водных объектов по повторяемости случаев загрязненности, загрязненность воды р. Кача по ХПК, ионам железа общего, меди, цинки и марганца определяется как «характерная» (58,3-100 % превышений ПДК). По нефтепродуктам загрязненность воды реки определяется в пределах «неустойчивая»-«характерная» (36,4-58,3 % превышений ПДК). По БПК<sub>5</sub> - «устойчивая»-«характерная» (33,3-50,0 % превышений ПДК). По фенолам - «неустойчивая»-«устойчивая» (25,0-33,3 % превышений ПДК). По другим веществам загрязненность определяется как «устойчивая» и «неустойчивая».

По классификации кратности превышения ПДК «средний» уровень загрязненности воды наблюдался по ХПК, ионам меди, алюминия, железа общего, марганца (частный оценочный балл находится в пределах 2,0-2,2), для нефтепродуктов, фенолов, азота нитритного и БПК<sub>5</sub> определялся «низкий» уровень загрязненности воды (частный оценочный балл находится в пределах 1,1-2,0). Для остальных ингредиентов уровень загрязненности воды определялся в пределах «низкий»-«средний».

В воде реки Кача ядохимикаты группы ГХЦГ не обнаружены.

**р. Мана.** Режимные наблюдения за загрязнением воды осуществляются в створе «1 км выше устья р. Мана, в черте п. Усть-Мана».

Качество воды улучшилось и перешло из 4 класса, разряд «а» (грязная) в 3 класс, разряд «б» (очень загрязненная).

Среднегодовые концентрации азота аммонийного, азота нитритного и азота нитратного незначительно превышали ПДК. Содержание органических веществ составило: по ХПК 26,8 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 20,5 мг/дм<sup>3</sup>), по БПК<sub>5</sub> 1,74 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 1,84 мг/дм<sup>3</sup>).

Среднегодовые концентрации загрязняющих веществ составили: ионы меди 0,002 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 0,002 мг/дм<sup>3</sup>), цинка 0,010 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 0,008 мг/дм<sup>3</sup>), алюминия 0,056 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 0,147 мг/дм<sup>3</sup>), марганца 0,011 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 0,013 мг/дм<sup>3</sup>), железа общего 0,183 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 0,138 мг/дм<sup>3</sup>), фенолы 0,000 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 0,000 мг/дм<sup>3</sup>), нефтепродукты 0,01 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 0,07 мг/дм<sup>3</sup>).

Согласно классификации воды водных объектов по повторяемости случаев загрязненности, загрязненность воды р. Мана по ионам меди, железа общего и ХПК определяется как «характерная» (57,1-100 % проанализированных проб превышают ПДК). Загрязненность воды по ионам марганца и алюминия определяется как «устойчивая» (в 42,9 % превышений ПДК). «Неустойчивая» загрязненность – по БПК<sub>5</sub>, ионам цинка и фенолам (14,3-28,6 % превышений ПДК).

Уровень загрязненности воды по классификации кратности превышения ПДК по ионам алюминия определяется как «средний» (частный оценочный балл определяется 2,2), для остальных ингредиентов характерен «низкий» уровень загрязненности воды (частный оценочный балл не более 2,0).

В воде реки обнаружены ядохимикаты группы α-ГХЦГ. Среднегодовая концентрация α-ГХЦГ составила 0,001 мкг/дм<sup>3</sup>. Максимальная концентрация α-ГХЦГ составила 0,003 мкг/дм<sup>3</sup>.

**р. Кан** – самый крупный приток реки Енисей в среднем его течении. Наблюдения за загрязнением воды р. Кан осуществляются в створах ГНС сети:

- 3 км выше г. Канск;
- 18,5 км ниже г. Канск;
- 0,5 км выше г. Зеленогорск;
- 9 км ниже г. Зеленогорск.

Качество воды во всех створах наблюдения на р. Кан осталось на прежнем уровне и относится к 3 классу, разряд «б» (очень загрязненная).

Среднегодовые концентрации азотосодержащих соединений не превышали ПДК. Содержание органических веществ составило: по ХПК 20,7-24,8 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 16,6-20,5 мг/дм<sup>3</sup>), по БПК<sub>5</sub> 1,14-1,40 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 1,16-1,24 мг/дм<sup>3</sup>).

Среднегодовые концентрации уменьшились и составили: нефтепродуктов 0,04-0,07 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 0,04-0,11 мг/дм<sup>3</sup>), фенолов 0,000 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 0,000-0,001 мг/дм<sup>3</sup>), и ионов алюминия 0,028-0,046 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 0,039-0,054 мг/дм<sup>3</sup>).

На прежнем уровне остались среднегодовые концентрации ионов меди 0,001-0,002 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 0,001-0,002 мг/дм<sup>3</sup>), цинка 0,007-0,013 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 0,006-0,015 мг/дм<sup>3</sup>), марганца 0,013-0,020 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 0,009-0,018 мг/дм<sup>3</sup>) и железа общего 0,177-0,242 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 0,190-0,223 мг/дм<sup>3</sup>).

На всем наблюдаемом участке загрязненность воды реки по ХПК, ионам железа общего и меди определяется как «характерная» (превышение ПДК в 57,1-100 % проанализированных проб). По ионам марганца загрязненность воды в районе г. Канск определяется как «характерная» (в 83,3 % превышений ПДК), в районе г. Зеленогорск - «устойчивая» (в 42,9 % превышений ПДК). По ионам алюминия в верхних створах городов Канск и Зеленогорск загрязненность определяется как «характерная» (50,0-57,1 % превышений ПДК), а в нижних створах - «устойчивая» (41,7-42,9 % превышений ПДК). По ионам цинка во всех створах загрязненность «неустойчивая» (14,3-28,6 % превышений ПДК), кроме створа «3 км выше г. Канск», где загрязненность определяется как «устойчивая» (в 41,7 % превышений ПДК). По нефтепродуктам загрязненность определяется в пределах «устойчивая»-«неустойчивая» (25,0-42,9 % превышений ПДК), по фенолам - в пределах «неустойчивая»-«единичная» (8,3-14,3 % превышений ПДК).

Уровень загрязненности воды р. Кан по классификации кратности превышения ПДК для окисляемости бихроматной определяется как «низкий» (частные оценочные баллы находились в пределах 1,5-1,7), для ионов железа общего характерен «средний» уровень загрязненности воды (частный оценочный балл более 2,0), для других веществ уровень определяется в пределах «низкий»-«средний» (частный оценочный балл 1,2-2,5).

В воде реки Кан ядохимикаты группы ГХЦГ не обнаружены.

**р. Ангара** – правый, самый крупный по водности приток р. Енисей. В среднем течении реки расположено Богучанское водохранилище. Наблюдения проводятся в двух створах: «1 км выше с. Богучаны» и «1,2 км ниже д. Татарка».

Как и в прошлом году, качество воды реки в районе с. Богучаны относится к 4 классу, разряд «а» (грязная), ниже д. Татарка относится к 3 классу, разряд «б» (очень загрязненная).

Не произошло существенных изменений по содержанию в воде реки азота аммонийного, азота нитритного, среднегодовые концентрации не превышали установленных нормативов.

Содержание органических соединений (по ХПК) увеличилось незначительно и составило 21,8-25,6 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 20,4-23,5 мг/дм<sup>3</sup>), по БПК<sub>5</sub> – 1,51-1,67 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 1,43-1,81 мг/дм<sup>3</sup>).

Наблюдалось незначительное увеличение среднегодовых концентраций нефтепродуктов с 0,02-0,12 мг/дм<sup>3</sup> в прошлом году до 0,02-0,22 мг/дм<sup>3</sup> в отчетном. Среднегодовые концентрации фенолов не зафиксированы.

Произошло увеличение среднегодовых концентраций ионов меди с 0,001-0,014 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г.) до 0,001-0,017 мг/дм<sup>3</sup> (в 2017 г.). По-прежнему, наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности воды реки в районе с. Богучаны, вносят ионы меди, что относит их к критическому показателю загрязненности воды. Максимальная концентрация в этом створе составила 26 ПДК. В створе «1,2 км ниже д. Татарка» загрязнение ионами меди осталось на прежнем уровне.

Среднегодовые концентрации ионов металлов составили: цинка 0,006 - 0,019 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 0,011-0,021 мг/дм<sup>3</sup>), марганца 0,017-0,020 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 0,017-0,037 мг/дм<sup>3</sup>), алюминия 0,018-0,086 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 0,008-0,017 мг/дм<sup>3</sup>) и железа общего 0,182-0,274 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 0,234-0,285 мг/дм<sup>3</sup>). Был зафиксирован случай высокого загрязнения ионами алюминия 0,477 мг/дм<sup>3</sup> (12 ПДК) в створе «ниже д. Татарка».

Согласно классификации воды по повторяемости случаев загрязненности, загрязненность воды реки Ангара по ионам меди, марганца, железа общего, ХПК определяется как «характерная» (57,1-100% проанализированных проб превышают ПДК), по нефтепродуктам, ионам цинка и алюминия загрязненность определяется в пределах «неустойчивая»-«характерная» (14,3-85,7 % превышений ПДК). По остальным веществам загрязненность воды «неустойчивая» и «единичная».

По ХПК, БПК<sub>5</sub> и нефтепродуктам наблюдался «низкий» уровень загрязненности воды (частный оценочный балл не превышал 1,7). По ионам меди, железу общему, алюминию, марганца и нефтепродуктам характерен «средний» уровень загрязненности (частный оценочный балл для этих ингредиентов 2,0 – 2,5). По другим веществам уровень загрязненности находился в пределах «низкий» - «средний» (частный оценочный балл находится в пределах 1,3 – 2,0).

В воде реки Ангара в створе «ниже д. Татарка» обнаружены ядохимикаты группы ГХЦГ. Среднегодовые концентрации составили α-ГХЦГ - 0,002 мкг/дм<sup>3</sup> (максимальная концентрация составила 0,009 мкг/дм<sup>3</sup>), γ-ГХЦГ - 0,002 мкг/дм<sup>3</sup> (максимальная концентрация - 0,008 мкг/дм<sup>3</sup>).

*вдхр. Богучанское* расположено на реке Ангара. Наблюдения за загрязнением воды водохранилища проводятся в створе «0,6 м выше плотины Богучанской ГЭС».

Качество воды водохранилища, как и прошлом году, относится к 3 классу, разряд «б» (очень загрязненная).

Среднегодовые концентрации азота аммонийного, азота нитритного и азота нитратного не превышали установленных нормативов. Содержание органических веществ составило: по ХПК 23,4 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 22,2 мг/дм<sup>3</sup>), по БПК<sub>5</sub> 2,00 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 1,83 мг/дм<sup>3</sup>).

В воде водохранилища среднегодовые концентрации нефтепродуктов снизились с 0,17 мг/дм<sup>3</sup> в прошлом году до 0,07 мг/дм<sup>3</sup> в отчетном, фенолов увеличились с 0,000 мг/дм<sup>3</sup> в прошлом году до 0,001 мг/дм<sup>3</sup> в отчетном.

Содержание среднегодовых концентраций ионов марганца в воде водохранилища осталось на прежнем уровне и составило 0,010 мг/дм<sup>3</sup>. Отмечается уменьшение среднегодовых концентраций ионов меди с 0,014 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г.) до 0,001 мг/дм<sup>3</sup> (в 2017 г.) и увеличение среднегодовых концентраций ионов цинка с 0,012 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г.) до 0,019 мг/дм<sup>3</sup> (в 2017 г.); алюминия с 0,000 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г.) до 0,021 мг/дм<sup>3</sup> (в 2017 г.).

Согласно классификации воды водных объектов по повторяемости случаев загрязненности, загрязненность воды водохранилища по ХПК, ионам цинка, фенолам и нефтепродуктам определяется как «характерная» (57,1-100,0 % превышений ПДК), по БПК<sub>5</sub>, ионам меди и алюминию - «устойчивая» (33,3-42,9 % превышений ПДК), по ионам марганца – «неустойчивая» (в 28,6 % превышений ПДК).

В воде водохранилища ядохимикаты группы ГХЦГ не обнаружены.

**р. Подкаменная Тунгуска.** Гидрохимическая характеристика приводится по данным наблюдений в пунктах государственной наблюдательной сети: «1 км выше п. Чемдальск» и «0,3 км ниже с. Байкит».

Качество воды реки не изменилось в створе «0,3 км ниже с. Байкит» - 3 класс, разряд «б» (очень загрязненная). В створе «1 км выше п. Чемдальск» отмечено улучшение качества воды с переходом из 4 класса, разряд «а» (грязная) в 3 класс, разряд «б» (очень загрязненная).

Содержание органических соединений (по ХПК) составило 35,3-36,3 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 37,2-38,3 мг/дм<sup>3</sup>). Согласно классификации воды водных объектов по повторяемости случаев загрязненности, загрязненность воды р. Подкаменная Тунгуска во всех створах, по ХПК определяется как «характерная» (превышение ПДК в 100 % проанализированных проб).

В отчетном году среднегодовые концентрации азотосодержащих соединений и БПК<sub>5</sub> в воде реки не превышали установленных нормативов.

Снизилось загрязнение воды реки нефтепродуктами в створе «1 км выше п. Чемдальск» и составило 0,49 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 0,67 мг/дм<sup>3</sup>), максимальная концентрация - 1,30 мг/дм<sup>3</sup> (26 ПДК). В общей оценке степени загрязненности воды в этом створе их относят к критическому показателю. В створе «0,3 км ниже с. Байкит» среднегодовая концентрация нефтепродуктов не превышала ПДК и составила 0,02 мг/дм<sup>3</sup>. По повторяемости случаев загрязненности, загрязненность воды по нефтепродуктам р. Подкаменная Тунгуска в створе «1 км выше п. Чемдальск» определяется как «характерная» (превышение ПДК в 100 % проанализированных проб), в створе «0,3 км ниже с. Байкит» - «неустойчивая» (14,3 % превышений ПДК). Загрязнение воды реки фенолами не зафиксировано.

Среднегодовые концентрации металлов увеличились и составили: ионов меди 0,002-0,006 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 0,002-0,003 мг/дм<sup>3</sup>), цинка 0,008-0,018 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 0,003-0,005 мг/дм<sup>3</sup>), марганца 0,008-0,031 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 0,010-0,028 мг/дм<sup>3</sup>) и железа общего 0,237-0,544 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 0,128-0,432 мг/дм<sup>3</sup>). Максимальная концентрация 10,3 ПДК по ионам железа общего зафиксирована в створе «1 км выше п. Чемдальск».

Согласно классификации воды водных объектов по повторяемости случаев загрязненности, загрязненность воды р. Подкаменная Тунгуска в створе «1 км выше п. Чемдальск» определяется как «характерная» по ионам меди, марганца и железа общего (66,7-100 % превышений ПДК). По ионам цинка загрязненность определяется как «неустойчивая» (16,7 % превышений ПДК).

В створе «0,3 км ниже с. Байкит» загрязненность воды определяется как «характерная» по ионам меди, цинка и железа общего (71,4-85,7 % превышений ПДК). По ионам марганца загрязненность определяется как «устойчивая» (42,9 % превышений ПДК).

**р. Нижняя Тунгуска.** Наблюдения за загрязнением воды осуществляется в двух створах государственной наблюдательной сети: «в верхней окраине пгт Тура» и «в черте факт. Большой Порог».

На уровне прошлого года осталось качество воды реки Нижняя Тунгуска: в створе «в верхней окраине пгт Тура» - 4 класс, разряд «б» (грязная), в створе «в черте факт. Большой Порог» - 4 класс, разряд «а» (грязная).

В отчетном году среднегодовые концентрации азотосодержащих соединений и БПК<sub>5</sub> в воде реки не превышали ПДК.

Наблюдается снижение содержания органических соединений (по ХПК) с 73,2 мг/дм<sup>3</sup> в прошлом до 53,8 мг/дм<sup>3</sup> в отчетном году в районе пгт Тура и с 40,0 мг/дм<sup>3</sup> в прошлом до 31,8 мг/дм<sup>3</sup> в отчетном году в черте факт. Большой Порог.

Среднегодовые концентрации нефтепродуктов уменьшились и составили 0,10 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 0,08-0,25 мг/дм<sup>3</sup>). Среднегодовые концентрации фенолов не превышали 0,001 мг/дм<sup>3</sup>.

Увеличилось загрязнение реки в обоих створах ионами меди и среднегодовые концентрации составили 0,003-0,008 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 0,002-0,006 мг/дм<sup>3</sup>). Максимальная концентрация 15,4 ПДК зафиксирована в створе «в верхней окраине пгт Тура».

На уровне прошлого года сохраняются среднегодовые концентрации ионов цинка в створе «в верхней окраине пгт Тура» и составляют 0,046 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 0,043 мг/дм<sup>3</sup>) и здесь же зафиксирован один случай «высокого загрязнения» - 17,7 ПДК. В створе «в черте факт. Большой Порог» наблюдается увеличение среднегодовой концентрации с 0,007 мг/дм<sup>3</sup> в 2016 г. до 0,024 мг/дм<sup>3</sup> в 2017 г. В общей оценке степени загрязненности воды реки ионы цинка выделяются как критический показатель.

Среднегодовые концентрации металлов в воде реки Нижняя Тунгуска незначительно увеличились и составили: марганца 0,005-0,035 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 0,006-0,031 мг/дм<sup>3</sup>), алюминия 0,042-0,116 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 0,056-0,065 мг/дм<sup>3</sup>), железа общего 0,173-0,267 мг/дм<sup>3</sup> (в 2016 г. 0,187-0,212 мг/дм<sup>3</sup>). Максимальные концентрации по ионам марганца 18,9 ПДК наблюдались в створе «в верхней окраине пгт Тура».

Согласно классификации воды водных объектов по повторяемости случаев загрязненности, загрязненность воды р. Нижняя Тунгуска в обоих створах

определяется как «характерная» по ХПК, по ионам меди, цинка, железа общего и нефтепродуктам (превышение ПДК в 57,1-100 % проанализированных проб) и «неустойчивая» по фенолам (в 28,6 превышений ПДК).

В створе «в верхней окраине пгт Тура» загрязненность определяется как «характерная» по ионам марганца (в 57,1 % превышений ПДК), «устойчивая» по ионам алюминия и фенолам (в 42,9 % превышений ПДК).

В створе «в черте факт. Большой Порог» загрязненность определяется как «характерная» по ионам алюминия (85,7 % превышений ПДК), «неустойчивая» по ионам марганца и фенолам (в 14,3 % превышений ПДК).

В воде реки Нижняя Тунгуска ядохимикаты группы ГХЦГ не обнаружены.



## *Радиационная обстановка*

В 2017 г. радиометрической лабораторией территориального Центра по мониторингу загрязнения окружающей среды ФГБУ «Среднесибирское УГМС» проведены измерения объемной  $\Sigma\beta$  активности: 1775 проб воздуха приземной атмосферы; 6205 проб суммарной бета-активности ( $\Sigma\beta$ ) выпадений; проведено 47085 измерений 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>*

1.*	М Большая Мурта	19,8	4.*	М Уяр	8,4
2.*	М. Сухобузимское	18,6	5.	ГМО Туруханск	1,9
3.*	М Красноярск опытное поле	9,2			

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

1.*	М Большая Мурта	0,83	9.	ГМО Курагино	1,13
2.*	М Сухобузимское	0,93	10.	ГМО Туруханск	1,58
3.*	М Дзержинское	0,97	11.	Эвенкийский ЦГМС (Тура)	0,87
4.*	М Красноярск опытное поле	0,70	12.	ЗГМО Бор	0,92
5.*	М Уяр	1,08	13.	М Тутончаны	0,94
6.*	М Шалинское	0,99	14.	М Байкит	1,03
7.*	ОГМС Солянка	0,98	15.	ГМО Енисейск	0,80
8.	ГМО Канск	0,89	16.	ГМО Богучаны	0,95
			17.	Таймырский ЦГМС (Норильск)	1,17

*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	0,11	0,15	0,08	8.*	М Уяр	0,11	0,15	0,07
2.*	М Сухобузимское	0,11	0,15	0,08	9.*	М Шалинское	0,11	0,18	0,05
3.*	М Дзержинское	0,13	0,17	0,08	10.*	ОГМС Солянка	0,12	0,19	0,06
4.*	М Кемчуг	0,11	0,15	0,07	11.*	М Балахта	0,10	0,15	0,06
5.*	М Кача	0,10	0,13	0,09	12.*	ГП Агаманово	0,17	0,21	0,10
6.*	М Шумиха	0,10	0,16	0,07	13.*	ГП Павловщина	0,11	0,14	0,08
7.*	М Красноярск опытное поле	0,11	0,18	0,08					

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

## *Защеление атмосферных осадков*

Средние и суточные значения рН за 2017 г.

Название пункта	Средние за квартал значения рН	Суточные значения рН (дата выпадения осадков с крайним значением рН)	
		Минимальное	Максимальное
ГМО Ачинск	7,29	4,18 (31.07.2017 г.)	10,00 (27.09.2017 г. и 30.09.2017 г.)
ГМО Енисейск	7,32	5,78 (18.11.2017 г.)	10,00 (21.11, 03.12, 28.12, 30.12.2017 г.)
М Красноярск опытное поле	6,24	4,50 (15.09.2017 г.)	7,57 (17.02.2017 г.)
Таймырский ЦГМС (Норильск)	6,75	5,16 (21.06.2017 г.)	7,68 (24.08.2017 г.)
М Назарово	7,03	5,83 (02.06.2017 г.)	8,39 (22.09.2017 г.)

Примечание: Границей естественного защеления атмосферных осадков считается рН равное 5,00. В качестве критического можно принять значения рН осадков равное 4,00 (методическое письмо «Состояние работ по наблюдению за химическим составом и кислотность атмосферных осадков в 2014 г.»).