

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

ФГБУ «СРЕДНЕСИБИРСКОЕ УГМС»

**ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ПО МОНИТОРИНГУ ЗАГРЯЗНЕНИЯ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

ОБЗОР

**СОСТОЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОБЪЕКТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ
СРЕДЫ НА ТЕРРИТОРИИ КРАСНОЯРСКОГО
КРАЯ, РЕСПУБЛИК ХАКАСИЯ И ТЫВА
в 2012г.**

г.Красноярск 2013г.

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

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

ФГБУ «СРЕДНЕСИБИРСКОЕ УГМС»

**ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ПО МОНИТОРИНГУ ЗАГРЯЗНЕНИЯ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

ОБЗОР

**СОСТОЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОБЪЕКТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ
СРЕДЫ НА ТЕРРИТОРИИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ,
РЕСПУБЛИК ХАКАСИЯ И ТЫВА
в 2012 году.**

**Начальник
ФГБУ «Среднесибирское УГМС»**

В.В.Еремин

**Начальник
территориального ЦМС**

Н.Н.Козлова

Ответственный исполнитель

Е.А.Вальковский

г.Красноярск 2013г.

Содержание

Введение.....	3
1. Характеристика государственной наблюдательной сети за состоянием загрязнения объектов окружающей среды по состоянию на 01.01.2010г.....	4
2. Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городам.....	6
2.1 Абакан.....	6
2.2 Ачинск.....	11
2.3 Канск.....	17
2.4 Красноярск.....	21
2.5 Кызыл.....	32
2.6 Лесосибирск.....	37
2.7 Минусинск.....	41
2.8 Назарово.....	45
2.9 Саяногорск.....	50
2.10 Черногорск.....	54
3. Оценка состояния загрязнения атмосферного воздуха в городах на территории Красноярского края, республик Хакасия и Тыва.....	58
4. Состояние загрязнения водных объектов расположенных на территории Красноярского края, республик Хакасия и Тыва.....	71
5. Радиационная обстановка на территории Красноярского края, республик Хакасия и Тыва в 2008г.....	86
6. Закисление атмосферных осадков.....	96

ВВЕДЕНИЕ

В Обзоре рассматривается состояние загрязнения атмосферного воздуха в 10 промышленных центрах; приведены данные о случаях «экстремально высокого» и «высокого» уровней загрязнения водных объектов, дана характеристика загрязненности воды основных рек на территории Красноярского края; приведены материалы о закисленности атмосферных осадков и состоянии радиационной обстановки на территории Красноярского края, республик Хакасия и Тыва за 2012 год. Обзор подготовлен на основании данных мониторинга на государственной наблюдательной сети (ГНС) ФГБУ «Среднесибирского УГМС» в 2012г.

Данные о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу, источниках выбросов, количестве населения, площади городов представлены территориальными управлениями Росприроднадзора по Красноярскому краю, Республикам Хакасия и Тыва, Красноярскстата.

Обобщение материалов «Обзора ..» осуществлено отделом информации и прогнозирования территориального Центра по мониторингу загрязнения окружающей среды ФГБУ «Среднесибирское УГМС».

Руководитель - Козлова Н.Н. - начальник территориального Центра по мониторингу загрязнения окружающей среды (ЦМС), тел. 227-05-08

Ответственный исполнитель – Вальковский Е.А. – начальник отдела информации и прогнозирования территориального ЦМС, тел. 227-06-01

Перепечатка любых материалов из Обзора только со ссылкой на ФГБУ «Среднесибирское УГМС».

1. Характеристика государственной наблюдательной сети за состоянием загрязнения объектов окружающей среды по состоянию на 01.01.2013г.

В настоящее время на государственной наблюдательной сети по мониторингу загрязнения окружающей среды ФГБУ «Среднесибирское УГМС» проводятся следующие виды наблюдений:

- за состоянием загрязнения атмосферного воздуха в 10 городах, расположенных на территории Красноярского края, Республик Хакасия и Тыва;
- за состоянием загрязнения поверхностных вод суши на 75 водных объектах, расположенных на территории Красноярского края, республик Хакасия и Тыва;
- за радиоактивным загрязнением объектов окружающей среды на территории Красноярского края, республик Хакасия и Тыва (20 пунктов по отбору проб радиоактивных выпадений, 8 пунктов по отбору проб радиоактивных аэрозолей, 3 пункта по отбору проб осадков и 2 пункта по отбору проб пресной воды на содержание трития, 1 пункта по отбору пресной воды для определения содержания техногенных радионуклидов, 67 пунктов по измерению мощности экспозиционной дозы (МЭД) гамма-излучения);
- за химическим составом (на 7 пунктах) и закисленностью (на 12 пунктах) атмосферных осадков;
- за загрязнением снежного покрова - на 36 пунктах.

ФГБУ «Среднесибирское УГМС» обеспечивает функционирование системы мониторинга, а также целостность и достоверность потоков информации от момента отбора проб до поступления их в лаборатории количественного химического анализа и сдачи материалов мониторинга в Государственный фонд данных о загрязнении объектов окружающей среды.

В годовом Обзоре использованы следующие статистические характеристики:

ИЗА - индекс загрязнения атмосферы отдельной примесью;

ИЗА 5 – комплексный индекс загрязнения атмосферы по 5 приоритетным для данного города загрязняющим примесям. При величине комплексного индекса до 5 - уровень загрязнения атмосферы города «низкий», при величине от 5 до 7 - «повышенный», при величине от 7 до 14 – «высокий», при величине свыше 14 - уровень загрязнения «очень высокий» (очень неблагоприятный для здоровья населения);

СИ - стандартный индекс – наибольшая измеренная в городе разовая концентрация любого загрязняющего вещества, деленная на соответствующую максимальную разовую ПДК;

НП - наибольшее из всех значений повторяемости превышения ПДК по данным измерений на всех постах за одной примесью, или на всех постах за всеми примесями, % ;

qcp - среднегодовая концентрация примеси, мг/м³;

qm - максимальная из разовых концентраций примеси, мг/м³;

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

$g.g1$ - повторяемость разовых концентраций примеси выше 1 и 5 ПДК данной примеси, %;

σ - среднее квадратическое отклонение разовых концентраций от среднегодовой, мг/м^3 ;

n - количество наблюдений;

m - количество случаев, когда среднемесячные концентрации бенз(а)пирена в 10 и более раз превысили гигиенический норматив;

ПДКс.с. – предельно допустимая среднесуточная концентрация примеси, мг/м^3 ;

ПДКм.р. – предельно допустимая максимальная разовая концентрация примеси, мг/м^3 ;

УКИЗВ – удельный комбинаторный индекс загрязненности воды.

2 СОСТОЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В ГОРОДАХ, РАСПОЛОЖЕННЫХ НА ТЕРРИТОРИИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ, РЕСПУБЛИК ХАКАСИЯ И ТЫВА

2.1 АБАКАН, ЦЕНТР РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население, тыс. человек	Площадь, км ²	Координаты метеостанции
167,6 (2011г.)	112.4 (2011г.)	53 42 с.ш 91 27 в.д

Крупный промышленный, административно-территориальный центр, речной порт, железнодорожный узел.

II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

Местоположение: на восточном склоне Абаканского хребта Саян, на левом берегу рек Енисей и Абакан, в месте их слияния.

Климат: резко континентальный, зона высокого ПЗА.

Метеорологические характеристики	Многолетние значения (1997-2006гг.)	Значения за 2012год
Осадки, количество дней	139	169
Скорость ветра, м/сек	2,1	1,8
Повторяемость приземных инверсий, %	68,7	69
Повторяемость застоев воздуха, %	53	63
Повторяемость ветров со скоростью 0-1 м/сек, %	52	58
Повторяемость приподнятых инверсий, %	11	15
Повторяемость туманов, %	1,7	2,2

III. ВЫБРОСЫ

В 2011г. суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу города составили 25,258 тыс.тонн, в том числе: выбросы от стационарных источников составили 12,126 тыс.тонн (по данным управления Росприроднадзора по Республике Хакасия), выбросы от автотранспорта – 13,132 тыс.тонн (приняты на уровне выбросов за 2010 год).

Основные источники загрязнения атмосферы - предприятия по производству и распределению электроэнергии, газа и воды (38,6%) и автотранспорт (52,0%) от суммарных выбросов. Выбросы Абаканской ТЭЦ филиала ОАО «Енисейская ТГК (ТГК-13)» составили 9,103 тыс.тонн (75,07% выбросов от стационарных источников).

По сравнению с 2010г. выбросы от стационарных источников увеличились на 0,056 тыс. тонн (0,46%). Увеличение выбросов связано с увеличением расхода угля на Абаканской ТЭЦ.

За пятилетний период (2007-2011гг.) суммарные выбросы снизились на 7,542 тыс.тонн (23,0%), при этом выбросы от стационарных источников

увеличились на 0,066 тыс. тонн (0,5%), выбросы от автотранспорта снизились на 7,608 тыс. тонн (36,7%).

ВЫБРОСЫ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ В 2011 году (тыс.т.)

Основные источники	Твердые	Диоксид Серы	Диоксид азота	Оксид углерода	Прочие	Всего
Автотранспорт	0,049	0,098	1,509	10,107	1,369	13,132
Стационарные	1,544	4,4,413	4,159	1,710	0,300	12,126
Суммарные	1,593	4,511	5,668	11,817	1,669	25,258
Плотность выбросов: на душу населения (кг)	9,50	26,92	33,82	70,50	9,96	150,70
На единицу площади (т/км ²)	14,17	40,13	50,43	105,13	14,85	224,71

IV. КАЧЕСТВО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 2 стационарных постах государственной наблюдательной сети за состоянием окружающей среды (ГНС) Хакасского ЦГМС, филиала ФГБУ «Среднесибирское УГМС».

Методическое руководство сетью осуществляется территориальным Центром по мониторингу загрязнения окружающей среды ФГБУ «Среднесибирское УГМС». Сеть ГНС работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89. Посты наблюдения можно условно отнести на категории: «автомагистраль»- №3 и «жилой»- №2.

ВЗВЕШЕННЫЕ ВЕЩЕСТВА. Средняя за 2012 год концентрация взвешенных веществ составила 0,221 мг/м³ (1,47 ПДКс.с.), что несколько ниже средней концентрации за предыдущий год (0,263 мг/м³). Повышенные разовые концентрации зарегистрированы на двух постах, максимальная из них зафиксирована на посту №2 – 1,8 ПДК, наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК отмечалась также на посту №2 - 3,9%.

ДИОКСИД СЕРЫ. Среднегодовая и максимальная из разовых концентраций не превышали 0,12 ПДК.

ОКСИД УГЛЕРОДА. Среднегодовая концентрация составила 2,932 мг/м³ (0,98 ПДКс.с.), что несколько ниже средней концентрации за 2011год – 3,530 мг/м³; разовые концентрации, превышающие норматив, отмечены на двух постах, максимальная из них - 2,2 ПДК зафиксирована на посту №2, наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК отмечалась также на посту №2 – 8,4%.

ДИОКСИД И ОКСИД АЗОТА. Среднегодовые концентрации не превышали 0,83 ПДКс.с.; максимальная концентрация диоксида азота – 0,55 ПДК

зафиксирована на 2 постах; максимальная концентрация оксида азота составила 0,15 ПДК (посты №2 и №3).

ФОРМАЛЬДЕГИД. Среднегодовая концентрация составила 0,0079 мг/м³ (2,63 ПДКс.с), что незначительно выше средней концентрации за 2011 год (0,0072 мг/м³); максимальная из разовых концентраций составила 0,042 мг/м³ (1,2 ПДК) и зафиксирована на посту №2.

БЕНЗ(а)ПИРЕН. Средняя за 12 месяцев концентрация бенз(а)пирена составила $2,9 \times 10^{-6}$ мг/м³ (2,9 ПДКс.с.), что несколько выше средней концентрации за 2011 год (2,4 ПДКс.с.). Наибольшая из среднемесячных концентраций зафиксирована на ПНЗ №3 в феврале месяце – $10,9 \times 10^{-6}$ мг/м³ (10,9 ПДКс.с.).

СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ПРИМЕСИ. Наблюдения проводятся по сероводороду и фенолу. Среднегодовая концентрация фенола составила 0,47 ПДКс.с, максимальная концентрация - 1,3 ПДК (ПНЗ №2), здесь же отмечалась и наибольшая повторяемость превышения ПДК – 0,1%.

Среднегодовая концентрация сероводорода составила 0,001 мг/м³, максимальная из разовых – 0,003 мг/м³ (0,375 ПДК).

УРОВЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА: высокий - комплексный индекс загрязнения ИЗА 5 составил 11,74; стандартный индекс (СИ) – 10,9 по бенз(а)пирену, наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК – 8,4% по оксиду углерода. Основной вклад в высокий уровень загрязнения атмосферы города внесли бенз(а)пирен, взвешенные вещества, формальдегид, средние за год концентрации которых превысили гигиенические нормативы.

По сравнению с 2011 годом общегородской уровень загрязнения существенно не изменился.

ТЕНДЕНЦИЯ ЗА ПЕРИОД 2003 - 2012гг. (табл.2.4)

В 10-летнем ходе отмечается тенденция к повышению среднегодовых концентраций оксида углерода, формальдегида. Уровень загрязнения атмосферы города за рассматриваемый период стабильно характеризуется как «высокий».

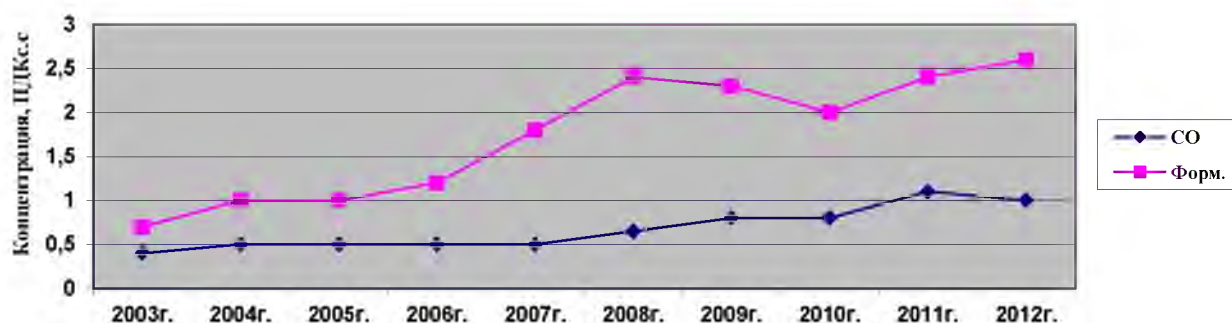


Рис.1. Изменение среднегодовых концентраций оксида углерода и формальдегида в воздухе г.Абакана за 2003-2012гг.

Таблица 2.3 Характеристики загрязнения атмосферы в г.АБАКАНЕ за 2012 год (по данным наблюдений на стационарных постах)

Наименование примеси	Пост	ср, мг/м ³	σ, мг/м ³	ср, мг/м ³	g, %	g1, %	n	m	ИЗА
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Взвешенные вещества	2	0,234	0,143	0,900	3,9	0,0	906		1,56
	3	0,207	0,127	0,800	2,5	0,0	906		1,38
Всего по городу		0,221	0,136	0,900	3,2	0,0	1812		1,47
в ПДК		1,47		1,8					
Диоксид серы	2	0,0059	0,0075	0,044	0,0	0,0	906		0,12
	3	0,0060	0,0076	0,051	0,0	0,0	906		0,12
Всего по городу		0,0059	0,0075	0,051	0,0	0,0	1812		0,12
в ПДК		0,12		0,1					
Оксид углерода	2	3,288	1,475	11,000	8,4	0,0	906		1,08
	3	2,575	1,273	7,000	4,1	0,0	906		0,88
Всего по городу		2,932	1,423	11,000	6,2	0,0	1812		0,98
в ПДК		0,98		2,2					
Диоксид азота	2	0,031	0,019	0,110	0,0	0,0	906		0,77
	3	0,036	0,022	0,110	0,0	0,0	906		0,90
Всего по городу		0,033	0,020	0,110	0,0	0,0	1812		0,83
в ПДК		0,83		0,55					
Оксид азота	2	0,017	0,011	0,060	0,0	0,0	906		0,28
	3	0,020	0,013	0,060	0,0	0,0	906		0,34
Всего по городу		0,018	0,012	0,060	0,0	0,0	1812		0,30
в ПДК		0,30		0,15					
Сероводород	3	0,001	0,001	0,003	0,0	0,0	906		-
в ПДК		-		0,375					
Фенол	2	0,0012	0,0015	0,013	0,1	0,0	906		0,30
	3	0,0015	0,0015	0,007	0,0	0,0	906		0,41
Всего по городу		0,0014	0,0015	0,013	0,05	0,0	1812		0,37
в ПДК		0,47		1,3					
Формальдегид	2	0,0070	0,0050	0,042	0,3	0,0	906		3,01
	3	0,0087	0,0060	0,040	0,4	0,0	906		3,99
Всего по городу		0,0079	0,0056	0,042	0,4	0,0	1812		3,52
в ПДК		2,63		1,2					
Бенз(а)пирен	2	2,3		5,2			12		3,50
нг/м³	3	3,5		10,9			12	1	6,55
Всего по городу		2,9		10,9			24	1	4,94
в ПДК		2,8		10,9					
ВСЕГО ПО ГОРОДУ	СИ			10,9					
	НП				8,4				
	ИЗА5	11,74							
М Е Т А Л Л Ы, мкг/м³									
ХРОМ	3	0,01		0,02			12		
СВИНЕЦ	3	0,00		0,02			12		
МАРГАНЕЦ	3	0,02		0,06			12		
НИКЕЛЬ	3	н/о		н/о			12		
ЦИНК	3	0,02		0,09			12		
МЕДЬ	3	0,00		0,01			12		
ЖЕЛЕЗО	3	0,89		3,29			12		
КАДМИЙ	3	0,00		0,01			12		
МАГНИЙ	3	0,56		1,99			12		

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

Таблица 2.4 Изменение уровня загрязнения атмосферы г.Абакана за 2003 – 2012гг.

Наименование примеси	Характеристика	ГОДЫ									
		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Взвешенные вещества	qcp	0,09	0,15	0,20	0,24	0,24	0,24	0,25	0,23	0,26	0,22
	СИ	1,2	1,4	1,8	2,0	3,0	3,0	2,4	3,2	3,6	1,8
	НП	0,1	1,0	4,2	16,0	13,8	17,5	20,4	22,6	11,3	3,9
Диоксид серы	qcp	0,011	0,012	0,015	0,012	0,01	0,014	0,013	0,018	0,013	0,006
	СИ	0,22	0,12	0,36	0,19	0,19	0,18	0,37	0,24	0,24	0,1
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Оксид углерода	qcp	1,2	1,4	1,4	1,4	1,46	1,95	2,4	2,5	3,5	2,9
	СИ	1,2	1,8	1,8	1,8	1,6	2,2	2,2	2,6	2,0	2,2
	НП	0,1	1,7	5,2	3,3	2,4	7,1	5,5	5,3	19,1	8,4
Диоксид азота	qcp	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,025	0,021	0,020	0,035	0,033
	СИ	1,06	1,2	1,9	0,7	0,75	0,7	0,5	0,65	0,6	0,55
	НП	0,1	0,9	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Оксид азота	qcp	0,02	0,03	0,03	0,026	0,025	0,013	0,012	0,012	0,02	0,018
	СИ	0,15	0,20	0,25	0,18	0,23	0,15	0,125	0,30	0,2	0,15
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Сероводород	qcp	0,001	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
	СИ	0,5	0,75	0,5	0,5	1,0	0,75	0,75	0,50	1,375	0,375
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
Фенол	qcp	0,001	0,002	0,001	0,001	0,0017	0,0021	0,008	0,0022	0,0015	0,0014
	СИ	0,5	1,1	1,7	0,8	1,3	1,4	2,0	1,5	1,5	1,3
	НП	0,0	0,1	0,6	0,0	0,1	0,7	1,4	1,4	1,1	0,1
Формальдегид	qcp	0,002	0,003	0,003	0,0035	0,0054	0,0072	0,0068	0,0060	0,0072	0,0079
	СИ	0,26	0,37	0,74	0,86	0,94	1,3	1,63	0,83	1,2	1,2
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,7	0,0	0,1	0,4
Бенз(а)пирен	qcp	3,87	3,02	2,43	2,70	2,75	3,25	3,2	3,1	2,4	2,9
X 10⁻⁶	СИ	11,7	8,1	4,3	5,4	8,0	7,8	10,5	11,8	8,5	10,9
	НП										
В ЦЕЛОМ ПО ГОРОДУ	ПЗА	3,2	3,4	3,5	3,2	3,7	4,0	3,9	4,0	3,9	3,7
	СИ	11,7	8,1	4,3	5,4	8,0	7,8	10,5	11,8	8,5	10,9
	НП	0,2	1,7	5,2	16,0	13,8	17,5	20,4	22,6	19,1	8,4
	ИЗА 5	9,60	8,15	7,38	8,57	9,75	11,93	11,58	10,99	10,59	11,74

2.2 АЧИНСК, КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население, тыс. человек (год)	Площадь, км ² (год)	Координаты метеостанции
108,3 (2011)	101,75 (2011)	56 17 с.ш 90 31 в.д

Промышленный и культурный центр, железнодорожный узел.

II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

Местоположение: в долине р. Чулым, на границе Западно-Сибирской низменности и предгорий Кузнецкого Ала-Тау и Восточных Саян, Канско-Ачинский угольный бассейн.

Климат: резко континентальный, зона высокого ПЗА.

Метеорологические характеристики	Многолетние значения (1997-2006гг.)	Значения за 2012 год
Осадки, количество дней	207	185
Средняя скорость ветра, м/сек	3,1	2,3
Повторяемость приземных инверсий, %	-	-
Повторяемость застоев воздуха, %	-	-
Повторяемость ветров со скоростью 0-1 м/сек, %	21,0	24
Повторяемость приподнятых инверсий, %	-	-
Повторяемость туманов, %	0,4	0,2

III. ВЫБРОСЫ

Суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу города Ачинска в 2011г. составили 65,583 тыс. тонн, в том числе от стационарных источников (данные Красноярскстата) – 44,425 тыс. тонн, от автотранспорта (данные Росприроднадзора по Красноярскому краю) – 21,158 тыс. тонн.

Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия «металлургического производства и производства готовых металлических изделий», отопительные котельные, автотранспорт.

Выбросы от автомобилей составляют 32,3% от суммарных выбросов.

По сравнению с 2010г. суммарные выбросы увеличились на 5,420 тыс. тонн (9,0%), при этом выбросы от стационарных источников снизились на 0,465 тыс. тонн (1,0%), выбросы от автотранспорта увеличились на 5,885 тыс. тонн (38,5%). За пятилетний период 2007-2011г.г. суммарные выбросы увеличились на 2,827 тыс. тонн (4,5%), в том числе от стационарных источников снизились на 6,938 тыс. т (12,3%), от автотранспорта - увеличились на 9,765 тыс. тонн (85,7%). Увеличение выбросов от автотранспорта связано, в основном, с существенным ростом количества автомобилей.

ВЫБРОСЫ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ В 2011г. (тыс.т.)

Основные источники	Количество выбросов, тыс.тонн					
	Твердые	Диоксид серы	Диоксид азота	Оксид Углерода	Прочие	Всего
Автотранспорт	0,074	0,253	4,417	13,994	2,420	21,158
Стационарные	20,940	4,862	13,653	4,017	0,953	44,425
Суммарные	21,014	5,115	18,070	18,011	3,373	65,583
Плотность выбросов: на душу населения (кг)	194,03	47,23	166,85	166,31	31,14	605,56
На единицу площади (т/км ²)	206,53	50,27	177,59	177,01	33,15	644,55

IV. КАЧЕСТВО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 3 стационарных постах государственной наблюдательной сети (ГНС) за состоянием окружающей среды. Ответственным за сеть является территориальный Центр по мониторингу загрязнения окружающей среды ФГБУ «Среднесибирское УГМС». Сеть ГНС работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89. Станции подразделяются на "жилые" (№2; №4) и "промышленные"(№3). Это деление условно, т.к. застройка города и размещение предприятий не позволяет сделать четкого разделения районов.

ВЗВЕШЕННЫЕ ВЕЩЕСТВА. Среднегодовая по городу концентрация составила 0,254 мг/м³ (1,69 ПДКс.с.), что несколько ниже уровня загрязнения за предыдущий год (0.291 мг/м³). Наибольший уровень загрязнения ВВ отмечался в центральной части города (ПНЗ №2) - 0,280 мг/м³ (1,87 ПДКс.с). Здесь же отмечена и наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК – 9,3%. Максимальная из разовых концентраций зарегистрирована на постах №2 и №3 - 1,4 мг/м³ (2,8 ПДК).

Основные источники загрязнения - ОАО «Русал Ачинский глиноземный комбинат» (металлургическое производство).

ДИОКСИД СЕРЫ. Среднегодовая и максимальная концентрации диоксида серы не превышали 0,2 ПДК.

ОКСИД УГЛЕРОДА. Средняя по городу концентрация составила 0,914 мг/м³ (0,3 ПДКс.с.), максимальная концентрация зафиксирована на ПНЗ №4 и составила 11,0 мг/м³ (2,2 ПДК), здесь же отмечалась и наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК - 0,7%.

Основные источники загрязнения – автотранспорт, ОАО « Русал Ачинский глиноземный комбинат» (металлургическое производство).

ДИОКСИД АЗОТА. Средняя за год концентрация диоксида азота в целом по городу составила 0,053 мг/м³ (1,32 ПДКс.с.), что несколько выше среднегодовой концентрации за 2011 год – 0,048 мг/м³.

Наибольший уровень загрязнения отмечался в центральной части города (ПНЗ №2), где средняя за год концентрация составила 0,062 мг/м³ (1,55 ПДКс.с.), здесь же зафиксирована наибольшая повторяемость превышения ПДК – 2,1%. Максимальная из разовых концентраций - 0,44 мг/м³ (2,2 ПДК) зарегистрирована также на посту №2.

Основные источники выбросов – ОАО «Русал Ачинский глиноземный комбинат» (металлургическое производство), автотранспорт.

ОКСИД АЗОТА. Средняя за год концентрация оксида азота составила 0,064 мг/м³ (1,06 ПДКс.с.), что несколько выше среднегодовой концентрации за 2011 год – 0,056 мг/м³. Наибольший уровень загрязнения отмечался в центральной части города (ПНЗ №2), где средняя за год концентрация составила 0,093 мг/м³ (1,54 ПДКс.с.), здесь же зафиксирована наибольшая повторяемость превышения ПДК – 3,1% и максимальная из разовых концентраций – 1,08 мг/м³ (2,7 ПДК).

ФОРМАЛЬДЕГИД. Наблюдения проводятся на 3 постах. Средняя за год концентрация составила 0,0166 мг/м³ (5,53 ПДКс.с.), что несколько ниже средней концентрации за предыдущий год (0,0181 мг/м³). Максимальная концентрация зафиксирована на посту №3 – 0,169 мг/м³ (4,83 ПДК); здесь же отмечалась и наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК – 8,6%.

БЕНЗ(а)ПИРЕН. Средняя за 12 месяцев концентрация бенз(а)пирена составила $2,7 \times 10^{-6}$ мг/м³ (2,7 ПДКс.с.), что несколько ниже средней концентрации за 2011г. (2,85 ПДКс.с.); наибольшая из среднемесячных концентраций зафиксирована на посту №4 в ноябре – 5,4 ПДКс.с.

СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА.

Наблюдения проводятся по **сероводороду** на двух постах и **фториду водорода** - на трех постах.

Средняя за год концентрация сероводорода составила 0.001 мг/м³. Разовые концентрации не превышали норматива.

Средние концентрации фторида водорода по территории города находились в пределах 0,001-0,0012 мг/м³ (0,2-0,24 ПДКс.с.). Повышенные разовые концентрации отмечались на 2 постах, максимальная из них зафиксирована на посту №4 - 0.03 мг/м³ (1,5 ПДК).

МЕТАЛЛЫ. Наблюдения за концентрациями в атмосфере города хрома, свинца, марганца, никеля, цинка, меди, железа, кадмия, магния проводятся на 2 постах (№3;4).

УРОВЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ: очень высокий, комплексный индекс загрязнения атмосферы (ИЗА5) составил 17,75; стандартный индекс

(СИ) – 5,4 по бенз(а)пирену, наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК – 9,3% по взвешенным веществам.

По сравнению с 2011 уровень загрязнения атмосферы города по комплексному индексу ИЗА 5 существенно не изменился и остается **«очень высоким»**.

ТЕНДЕНЦИЯ ЗА ПЕРИОД 2003-2012 г.г.(табл. 2.4)

За 10-летний период уровень загрязнения атмосферы города по большинству контролируемых примесей существенно не изменился. Рост величины комплексного индекса ИЗА 5 в 2008-2012гг. связан с включением в список наблюдаемых примесей формальдегида, концентрации которого в 2008г. составили 1,47 ПДКс.с, в 2009г.- 3,9 ПДКс.с, в 2010г. – 4,53 ПДКс.с, в 2011г. – 6,03 ПДКс.с, в 2012г. – 5,53 ПДКс.с.

Таблица 2.3 Характеристики загрязнения атмосферы в г.Ачинске за 2012год (по данным наблюдений на стационарных постах)

Наименование Примеси	Пост	qср, мг/м ³	δ, мг/м ³	qm, мг/м ³	g,%	g1,%	n	m	ИЗА
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Взвешенные	2	0,280	0,201	1,400	9,3	0,0	906		1,87
Вещества	3	0,232	0,175	1,400	5,4	0,0	906		1,54
	4	0,251	0,169	1,000	4,0	0,0	906		1,67
Всего по городу в ПДК		0,254 1,69	0,183	1,400 2,8	6,2	0,0	2718		1,69
Диоксид серы	2	0,005	0,006	0,087	0,0	0,0	906		0,10
	3	0,005	0,006	0,064	0,0	0,0	906		0,10
	4	0,004	0,005	0,098	0,0	0,0	906		0,08
Всего по городу в ПДК		0,0046 0,09	0,006	0,098 0,2	0,0	0,0	2718		0,09
Оксид углерода	2	0,961	1,092	9,000	0,6	0,0	906		0,38
	3	0,820	0,972	6,000	0,4	0,0	906		0,33
	4	0,959	1,107	11,000	0,7	0,0	906		0,38
Всего по городу в ПДК		0,914 0,3	1,061	11,000 2,2	0,6	0,0	2718		0,36
Диоксид азота	2	0,062	0,051	0,440	2,1	0,0	906		1,55
	3	0,057	0,050	0,400	1,8	0,0	906		1,43
	4	0,039	0,036	0,360	0,4	0,0	906		0,97
Всего по городу в ПДК		0,053 1,32	0,047	0,440 2,2	1,4	0,0	2718		1,32
Оксид азота	2	0,093	0,127	1,080	3,1	0,0	906		1,54
	3	0,059	0,069	0,650	0,4	0,0	906		0,98
	4	0,040	0,035	0,300	0,0	0,0	906		0,67
Всего по городу в ПДК		0,064 1,06	0,089	1,080 2,7	1,2	0,0	2718		1,06
Сероводород	2	0,001	0,001	0,006	0,0	0,0	906		-
	3	0,001	0,001	0,007	0,0	0,0	906		-
Всего по городу		0,001	0,001	0,007	0,0	0,0	1812		-

в ПДК		-		0,875					
Фторид водо-	2	0,0011	0,0027	0,021	0,1	0,0	906		0,14
Рода	3	0,001	0,003	0,020	0,0	0,0	906		0,12
	4	0,0012	0,003	0,030	0,3	0,0	906		0,16
Всего по городу		0,0011	0,003	0,030	0,1	0,0	2718		0,14
в ПДК		0,22		1,5					
Формальдегид	2	0,0175	0,0146	0,138	8,4	0,0	906		9,90
	3	0,0179	0,0151	0,169	8,6	0,0	906		10,20
	4	0,0145	0,0131	0,131	5,3	0,0	906		7,75
Всего по городу		0,0166	0,0144	0,169	7,4	0,0	2718		9,24
в ПДК		5,53		4,83					
Бенз(а)пирен,	3	2,7		5,2			12		4,44
х 10⁻⁶	4	2,7		5,4			12		4,44
Всего по городу		2,7		5,4			22		4,44
в ПДК		2,7		5,4					
В ЦЕЛОМ ПО	СИ			5,4					
ГОРОДУ	НП				9,3				
	ИЗА 5	17,75							
МЕТАЛЛЫ, мкг/м3									
Хром	3	0,01		0,02			12		
	4	0,01		0,02			12		
Всего по городу		0,01		0,02			24		
Свинец	3	0,00		0,02			12		
	4	0,01		0,02			12		
Всего по городу		0,01		0,02			24		
Марганец	3	0,01		0,01			12		
	4	0,03		0,06			12		
Всего по городу		0,02		0,06			24		
Никель	3	0,00		0,01			12		
	4	0,00		0,01			12		
Всего по городу		0,00		0,01			24		
Цинк	3	0,02		0,09			12		
	4	0,04		0,15			12		
Всего по городу		0,03		0,15			24		
Медь	3	0,01		0,0			12		
	4	0,00		0,01			12		
Всего по городу		0,00		0,03			24		
Железо	3	0,31		0,6			12		
	4	1,16		2,58			12		
Всего по городу		0,74		2,58			24		
Кадмий	3	0,00		0,01			12		
	4	н/о		н/о			12		
Всего по городу		0,00		0,01			24		
Магний	3	0,24		0,37			12		
	4	0,58		1,35			12		
Всего по городу		0,41		1,35			24		

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

Таблица 2.4

Изменения уровня загрязнения атмосферы г.Ачинска различными примесями за 2003-2012гг.

Наименование примеси	Характеристика	ГОДЫ									
		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Взвешенные вещества	qcp	0,27	0,30	0,34	0,28	0,32	0,41	0,24	0,32	0,29	0,25
	СИ	3,6	4,8	4,8	4,8	5,2	4,8	4,6	4,8	4,8	2,8
	НП	12,0	18,2	21,8	13,4	17,4	34,1	21,5	22,4	15,1	9,3
Диоксид серы	qcp	0,003	0,003	0,003	0,003	0,005	0,005	0,003	0,005	0,0046	0,0046
	СИ	0,03	0,05	0,05	0,03	0,08	0,09	0,09	0,48	0,14	0,2
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Диоксид азота	qcp	0,05	0,05	0,055	0,059	0,067	0,047	0,036	0,042	0,048	0,053
	СИ	3,0	3,4	2,6	1,0	5,65	2,3	1,95	1,35	2,4	2,2
	НП	13,8	14,2	13,7	0,0	2,1	0,9	0,9	0,4	0,4	2,1
Оксид азота	qcp	0,04	0,04	0,05	0,056	0,069	0,029	0,036	0,048	0,056	0,064
	СИ	0,3	0,4	0,9	0,6	3,65	1,1	1,0	2,35	1,875	2,7
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	0,1	0,0	0,3	1,1	3,1
Сероводород	qcp	0,002	0,002	0,003	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001
	СИ	1,0	1,5	1,25	1,4	1,4	1,6	1,25	1,875	2,25	0,875
	НП	0,0	0,3	0,1	0,1	0,6	0,3	0,3	1,1	0,3	0,0
Фторид водорода	qcp	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	0,002	0,0011
	СИ	1,5	1,1	0,7	0,8	1,2	0,8	1,0	2,05	2,8	1,5
	НП	0,4	0,1	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,5	0,3	0,3
Формальдегид	qcp	-	-	-	-	-	0,0044	0,0117	0,0136	0,0181	0,0166
	СИ	-	-	-	-	-	2,2	3,1	4,5	4,3	4,83
	НП	-	-	-	-	-	2,2	4,4	5,8	18,7	8,6
Бенз(а)пирен $\times 10^{-6}$	qcp	3,52	2,95	2,61	3,38	2,85	2,9	3,15	3,2	2,85	2,7
	СИ	9,0	6,5	5,1	6,6	6,0	5,8	6,0	11,2	10,4	5,4
В ЦЕЛОМ	СИ	9,0	6,5	5,1	6,6	6,0	5,8	6,0	11,2	10,4	5,4
ПО ГОРОДУ	НП	13,8	18,2	21,8	13,4	17,4	34,1	21,5	22,4	18,4	9,3
	ИЗА 5	10,99	9,78	9,3	10,96	10,3	10,91	14,41	16,84	19,21	17,75

2.3 г. КАНСК, КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население, тыс. чел.	Площадь, км ²	Координаты метеостанции
93,06 (2011)	91,8 (2011г.)	56.12 с.ш. 95.38 в.д.

Крупный промышленный центр, железнодорожная станция.

II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

Местоположение: на левом берегу р.Кан, лесостепная зона, территория Канско-Ачинского угольного бассейна.

Климат: резко континентальный, зона высокого ПЗА.

Метеорологические характеристики	Многолетние значения (1997-2006гг.)	Значения за 2012год
Осадки, количество дней	157	190
Средняя скорость ветра, м/сек	2,7	1.9
Повторяемость приземных инверсий, %	-	-
Повторяемость застоев воздуха, %	-	-
Повторяемость ветров со скоростью 0-1м/сек, %	40	53
Повторяемость приподнятых инверсий, %	-	-
Повторяемость туманов, %	0,9	1,1

III. ВЫБРОСЫ

Суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу города Канска в 2011 г. составили 19.377 тыс.тонн, в т.ч. от стационарных источников (по данным Красноярскстата) - 8,905 тыс.тонн, от передвижных источников (по данным управления Росприроднадзора по Красноярскому краю) – 10,472 тыс.тонн.

Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия по производству, передаче и распределению электроэнергии, газа, пара и горячей воды, автотранспорт.

Выбросы от автотранспорта составляют – 54,0% от суммарных выбросов. По сравнению с 2010г. суммарные выбросы увеличились на 0,429 тыс.тонн (2,3%), в т.ч. выбросы от стационарных источников снизились на 0,512 тыс.тонн (5,3%), выбросы от автотранспорта увеличились на 0,941 тыс.тонн (9,9%). Увеличение выбросов от передвижных источников связано с ростом парка автомобилей.

За пятилетний период 2007-2011г.г. суммарные выбросы увеличились на 4,122 тыс.тонн (27,0%), в т.ч. от стационарных источников выбросы снизились на 0,075 тыс.тонн (0,8%), от автотранспорта - увеличились на 4,197 тыс. тонн (66,9%).

ВЫБРОСЫ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ В 2011 году, (тыс.т.)

Основные источники	Количество выбросов, тыс.тонн					Всего
	Твердые	Диоксид серы	Диоксид азота	Оксид Углерода	Прочие	
Автотранспорт	0,042	0,136	2,223	6,939	1,132	10,472
Промышленные	3,325	2,410	1,046	1,889	0,235	8,905
Суммарные выбросы	3,367	2,546	3,269	8,828	1,367	19,377
Количество выбросов: на душу населения (кг)	36,18	27,36	35,13	94,86	14,69	208,22
На единицу площади(т/км ²)	36,68	27,73	35,61	96,17	14,89	211,08

IV. КАЧЕСТВО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 2 стационарных постах государственной наблюдательной сети за состоянием окружающей среды (ГНС). Методическое руководство сетью осуществляется территориальным Центром по мониторингу загрязнения окружающей среды ФГБУ «Среднесибирское УГМС». Сеть ГНС работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89. Посты наблюдения подразделяются на "жилые" (ПНЗ №1) и "автомагистраль" - (ПНЗ №2). Это деление условно, т.к. застройка жилых массивов и промышленных предприятий не позволяют сделать их четкого разделения.

ВЗВЕШЕННЫЕ ВЕЩЕСТВА. Среднегодовая концентрация составила 0.126 мг/м³ (0,84 ПДКс.с), что незначительно превышает среднюю концентрацию за 2011г.- 0,092 мг/м³. Разовые концентрации на постах наблюдения не превышали нормативного значения.

ДИОКСИД СЕРЫ. Среднегодовая и максимальные концентрации не превышали 0,09 ПДК.

ДИОКСИД АЗОТА. Среднегодовая концентрация составила 0,041 мг/м³ (1,02 ПДКс.с.), что несколько выше уровня загрязнения за 2011г.- 0,035мг/м³. Повышенные разовые концентрации отмечались только на посту №2 в 0,3% проб. Максимальная концентрация - 0,30 мг/м³ (1,5 ПДК).

ОКСИД АЗОТА. Средняя за 2012 год концентрация составила 0,036мг/м³ (0,6 ПДКс.с.), что несколько выше средней концентрации за 2011г.- 0,025мг/м³. Повышенные разовые концентрации зафиксированы на 2 постах, максимальная концентрация зафиксирована на посту №1 - 0,57 мг/м³ (1,425 ПДК), здесь же отмечалась и наибольшая повторяемость превышения ПДК – 0,7%.

БЕНЗ(А)ПИРЕН. Средняя за 12 месяцев концентрация БП составила 2,6x10⁻⁶ мг/м³ (2.6 ПДКс.с.). Наибольший уровень загрязнения бенз(а)пиреном наблюдался в январе и декабре – 5,0 x10⁻⁶ мг/м³ (5,0 ПДКс.с).

УРОВЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА: повышенный, ИЗА 5 – 6,71; СИ – 5,0 по бенз(а)пирену; НП – 0,7% по оксиду азота. По сравнению с 2011 годом уровень загрязнения воздуха города по комплексному индексу загрязнения несколько повысился - с 4,97 в 2011г. до 6,71 в 2012г.

ТЕНДЕНЦИЯ ЗА ПЕРИОД 2003-2012г.г. (табл.2.4)

Уровень загрязнения атмосферы города по комплексному индексу существенно не изменился и, в основном, характеризуется как «повышенный».

Таблица 2.3

Характеристики загрязнения воздуха в г.Канске за 2012г.(по данным наблюдений на стационарных постах.)

Наименование примеси	Пост	qср мг/м3	σ, мг/м3	qm мг/м3	g,%	g1.%	n	ИЗА
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Взвешенные вещества	1	0,102	0,018	0,200	0,0	0,0	909	0,68
	2	0,150	0,071	0,500	0,0	0,0	909	1,00
Всего по городу		0,126	0,057	0,500	0,0	0,0	1818	0,84
в ПДК		0,84		1,0				
Диоксид серы	1	0,0015	0,003	0,023	0,0	0,0	675	0,03
	2	0,005	0,007	0,046	0,0	0,0	675	0,10
Всего по городу		0,003	0,005	0,046	0,0	0,0	1350	0,06
в ПДК		0,06		0,09				
Диоксид азота	1	0,035	0,028	0,190	0,0	0,0	909	0,87
	2	0,047	0,034	0,300	0,3	0,0	909	1,17
Всего по городу		0,041	0,031	0,300	0,2	0,0	1818	1,02
в ПДК		1,02		1,5				
Оксид азота	1	0,036	0,065	0,570	0,7	0,0	909	0,60
	2	0,035	0,043	0,540	0,1	0,0	909	0,59
Всего по городу		0,036	0,055	0,570	0,4	0,0	1818	0,60
в ПДК		0,6		1,425				
Бенз(а)пирен, х 10-6	1	2,6		5,0			12	4,19
в ПДК		2,6		5,0				
В ЦЕЛОМ	СИ			5,0				
ПО ГОРОДУ	НП					0,7		
	ИЗА5	6,71						

Таблица 2.4

Изменение уровня загрязнения атмосферы г. КАНСКА различными примесями за 2003-2012гг.

Наименование примеси	Характеристика	Годы									
		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	11
Взвешенные вещества	qср	0,07	0,06	0,06	0,10	0,09	0,06	0,047	0,048	0,092	0,126
	СИ	1,6	1,4	1,6	1,0	0,8	1,0	0,6	1,2	0,8	1,0
	НП	1,1	0,3	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
Диоксид серы	qср	0,000	0,001	0,001	0,003	0,002	0,002	0,002	0,004	0,0036	0,003
	СИ	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,1	0,08	0,22	0,25	0,09
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Диоксид азота	ср	0,02	0,03	0,04	0,049	0,043	0,049	0,054	0,039	0,035	0,041
	СИ	1,8	9,5	9,4	2,5	1,75	2,35	4,75	1,65	1,75	1,5
	НП	2,0	10,5	24,7	5,1	1,4	1,8	1,1	0,7	0,2	0,2
Оксид азота	ср	0,01	0,01	0,02	0,036	0,049	0,039	0,041	0,040	0,025	0,036
	СИ	0,28	0,28	0,45	3,6	0,55	1,95	1,25	1,6	1,075	1,425
	НП	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	0,6	0,1	0,3	0,3	0,4
Бенз(а)пирен	ср	2,25	2,03	2,28	2,65	2,6	2,6	2,85	2,4	2,1	2,4
х 10⁻⁶	СИ	4,5	3,0	4,0	4,9	6,0	6,0	6,0	5,5	3,5	5,0
В ЦЕЛОМ ПО	СИ	4,5	9,5	9,4	4,9	6,0	6,0	6,0	5,5	3,5	5,0
ГОРОДУ	НП	2,0	10,7	24,7	5,1	1,4	1,8	1,1	0,7	0,3	0,7
	ИЗА 5	4,38	4,03	5,32	6,83	6,73	6,53	7,20	5,75	4,97	6,71

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

2.4 г.Красноярск, центр Красноярского края

I.ОБЩИЕСВЕДЕНИЯ

Население, тыс. чел. (год)	Площадь, км ² (год)	Координаты метеостанции
998,08 (2011)	374,0 (2011)	56 02 с.ш 92 45 в.д

Крупный промышленный, административно-территориальный и культурный центр Восточно - Сибирского экономического района, железнодорожный узел.

II.ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

Местоположение: на обоих берегах р.Енисей в среднем его течении на стыке трех геоморфологических районов, долины р.Енисей; плато, прилегающие к долине; предгорья Восточного Саяна.

Климат: резко континентальный, зона высокого ПЗА.

Метеорологические характеристики	Многолетние значения (1997-2006гг.)	Значения за 2012год
Осадки, количество дней	217	227
Средняя скорость ветра, м/сек	2,2	1.7
Повторяемость приземных инверсий, %	42,4	55
Повторяемость застоев воздуха, %	34,7	43
Повторяемость ветров со скоростью 0-1м/с,%	42	53
Повторяемость приподнятых инверсий, %	20	13
Повторяемость туманов, %	0,8	0,6

III. ВЫБРОСЫ

Суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу города в 2011 г. составили 279,283 тыс.тонн, в том числе выбросы от стационарных источников (по данным Красноярскстата) составили 140,071 тыс.тонн, выбросы от автотранспорта (по данным управления Росприроднадзора по Красноярскому краю) составили 139,212 тыс.тонн.

Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия «металлургического производства», «производства, передачи и распределения электроэнергии, газа, пара и горячей воды», автотранспорт.

Основной вклад в выбросы от стационарных источников вносят: ОАО "РУСАЛ Красноярск» (металлургическое производство) – 47,0%; ООО Красноярские ТЭЦ-1,2,3 филиалы ОАО «Енисейская ТГК (ТГК-13)» (производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды) – 31.6 %.

Из специфических примесей ОАО «РУСАЛ Красноярск» выбрасывает 694,0 тонны газообразных фтористых соединений, 974,5 тонн плохо растворимых твердых фтористых соединений, 1,933 тонны бенз(а)пирена.

Выбросы автотранспорта составляют 49,8% от суммарных выбросов.

По сравнению с 2010 годом суммарные выбросы увеличились на 5,132 тыс. тонн (1,9%), в том числе: от стационарных источников выбросы снизились на 6,987 тыс. тонн (4,75%), от автотранспорта – увеличились на 12,119 тыс. тонн

(9,5%). Снижение выбросов от стационарных источников, в основном, связано с прекращением выпуска продукции на ряде предприятий «обрабатывающего производства», «производства машин и оборудования».

За пятилетний период 2007-2011г.г. суммарные выбросы увеличились на 1,083 тыс.тонн (0,4%), при этом выбросы от стационарных источников снизились на 27,369 тыс.тонн (16,3%), а выбросы от автотранспорта увеличились на 28,452 тыс.тонн (25,7%). Увеличение выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта связано с существенным ростом количества автотранспорта.

ВЫБРОСЫ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ В 2011 г.(тыс.т.)

Основные Источники	твердые	Диоксид серы	Диоксид азота	Оксид углерода	Прочие	Всего
Автотранспорт	0,452	1,599	28,688	92,252	16,221	139,212
Промышленные	24,889	25,875	14,788	70,254	4,265	140,071
Суммарные	25,341	27,474	43,476	162,506	20,486	279,283
Плотность выбросов:						
На душу населения (кг)	25,39	27,53	43,56	162,82	20,52	279,82
На единицу площади (т/км²)	67,76	73,46	116,24	434,51	54,77	746,74

IV. КАЧЕСТВО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.

Наблюдения проводятся на 8 стационарных постах государственной наблюдательной сети (ГНС) за состоянием окружающей среды. Методическое руководство сетью осуществляет территориальный Центр по мониторингу загрязнения окружающей среды ФГБУ «Среднесибирское УГМС». Сеть ГНС работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89. Станции подразделяются на "городские фоновые" (пост №1), "промышленные" вблизи предприятий (ПНЗ №8,9,20), "авто" вблизи автомагистралей в районах с интенсивным движением транспорта (ПНЗ №3) и "жилые" (ПНЗ №5,7,21). Деление на категории является условным, т.к. практически все жилые районы расположены в зоне влияния выбросов промышленных предприятий, отопительных и производственных котельных, автотранспорта.

ВЗВЕШЕННЫЕ ВЕЩЕСТВА. Средняя по городу концентрация составила 0,228 мг/м³ (1,52 ПДКс.с.), что несколько ниже уровня загрязнения за предыдущий год (0,236 мг/м³). Поле среднегодовых концентраций взвешенных веществ по территории города неоднозначно: от 0,8 ПДКс.с. на ПНЗ №1 в Октябрьском районе до 2,78 ПДКс.с. на ПНЗ №3 в Центральном районе. Разовые концентрации, превышающие 1 ПДК, зафиксированы во всех районах города, максимальная из них зафиксирована в Центральном районе (ПНЗ №3) - 3,2 мг/м³ (6,4 ПДК), наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК отмечалась также на ПНЗ №3 в Центральном районе - 19,8 %. Основной вклад в

загрязнение атмосферы взвешенными веществами вносят выбросы от предприятий «по производству, передаче и распределению электроэнергии, пара, газа и горячей воды» (64,9%), «металлургического производства» (20,3%).

ДИОКСИД СЕРЫ. Среднегодовые и разовые концентрации диоксида серы по пунктам контроля города не превышали 0,55 ПДК.

ОКСИД УГЛЕРОДА. Среднегодовые концентрации оксида углерода по территории города находились в пределах 0,19-0,56 ПДКс.с. Повышенные разовые концентрации отмечались на большинстве постов контроля, максимальная из них зафиксирована на ПНЗ №8 (Кировский район) – 15,0 мг/м³ (3,0 ПДК), наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК отмечалась на посту №3 в Центральном районе – 2,1% (пост расположен вблизи автомагистрали).

Основные источники загрязнения - ОАО «РУСАЛ Красноярск» (металлургического производства) - (33,4%), автотранспорт (56,8%).

ДИОКСИД АЗОТА. Среднегодовая концентрация диоксида азота в целом по городу составила 0,051 мг/м³ (1,28 ПДКс.с), что несколько выше среднегодовой концентрации за 2011 год (0,044 мг/м³).

Поле среднегодовых концентраций по территории города колеблется от 1,06 ПДКс.с. в Октябрьском районе (пост №1) до 1,68 ПДКс.с. в Центральном районе (пост №3).

Повышенные разовые концентрации отмечались на большинстве пунктов наблюдения, максимальная из них зафиксирована на ПНЗ №3 в Центральном районе - 0,75 мг/м³ (3,75 ПДК); наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК – 0,8 % отмечалась на посту №1 в Октябрьском районе.

Основные источники загрязнения диоксидом азота: предприятия «по производству, передаче и распределению электроэнергии, пара, газа и горячей воды» (27,8%), автотранспорт (66,0%).

ОКСИД АЗОТА. Среднегодовая концентрация составила 0,036 мг/м³ (0,60 ПДКс.с), что несколько выше средней за 2011г. концентрации – 0,030 мг/м³. По территории города среднегодовые концентрации оксида азота были неоднозначны и составляли 0,022-0,089 мг/м³ (0,37-1,48 ПДКс.с). Наибольший уровень загрязнения оксидом азота отмечался в Центральном районе (пост №3) – 1,48 ПДКс.с. Незначительное количество повышенных разовых концентраций (0,1-1,9%) отмечалось на 3 постах наблюдения, максимальная из них зафиксирована на посту №3 в Центральном районе – 1,16 мг/м³ (2,9 ПДК), наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК отмечалась также на посту №3 – 1,9 %.

ФТОРИД ВОДОРОДА. В целом по городу среднегодовая концентрация не превышала гигиенический норматив и составила 0,0017 мг/м³ (0,34 ПДКс.с.). Средние концентрации фторида водорода по территории города находились в пределах 0,0011- 0,0021 мг/м³.

Незначительное количество повышенных разовых концентраций (0,1-0,3%) отмечалось на всех 8 постах наблюдения, максимальная концентрация зафиксирована на посту № 7 в Свердловском районе - 0,029 мг/м³ (1,45 ПДК), наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК – 0,3% отмечалась на посту №9 в Ленинском районе.

Основные источники загрязнения - ОАО «РУСАЛ Красноярск» (металлургическое производство) – 694 тонны.

ХЛОРИД ВОДОРОДА. Средняя по городу концентрация хлорида водорода составила 0,031 мг/м³ (0,31 ПДКс.с.), что несколько выше средней концентрации за предыдущий год (0,026 мг/м³). Распределение средних концентраций по территории города – в пределах 0,24-0,44 ПДКс.с.

Повышенные разовые концентрации зафиксированы на всех 5 постах наблюдения (0,1-1,3%). Максимальная концентрация 1,040 мг/м³ (5,2 ПДК) зарегистрирована на посту №9 в Ленинском районе. Наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК отмечалась на посту №3 в Центральном районе – 1,3%.

ФОРМАЛЬДЕГИД. В целом по городу средняя концентрация формальдегида составила 0,0185 мг/м³ (6,17 ПДКс.с.), что незначительно ниже средней концентрации за 2011г. (0,0195 мг/м³). По территории города среднегодовые концентрации распределяются неравномерно – от 4,17 ПДКс.с. на посту №1 в Октябрьском районе до 10,47 ПДКс.с. на посту №20 в Ленинском районе.

Повышенные разовые концентрации отмечались на всех 8 постах наблюдения, максимальная концентрация зафиксирована на посту №20 в Ленинском районе – 0,181 мг/м³ (5,17 ПДК). Наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК отмечалась также на посту №20 в Ленинском районе – 29,0%.

БЕНЗ(а)ПИРЕН. Средняя за 12 месяцев 2012г. концентрация бенз(а)пирена составила $4,2 \times 10^{-6}$ мг/м³ (4,2 ПДКс.с.), при этом средние концентрации Бп по территории города колебались в пределах от 3,1 ПДКс.с. на посту №5 в Советском районе до 5,25 ПДКс.с. на посту №3 в Центральном районе. Очень высокие среднемесячные концентрации бенз(а)пирена зарегистрированы: на посту №3 в Центральном районе (16,9 ПДКс.с. в январе; 11,3 ПДКс.с. в феврале), на посту №1 в Октябрьском районе (10,1 ПДКс.с. в январе и 11,1 ПДКс.с. в феврале), на посту №21 в Железнодорожном районе (17,0 ПДКс.с. в январе).

СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА. Наблюдения проводились по сероводороду, фенолу, аммиаку, бензолу, ксилолу, толуолу, этилбензолу.

В целом по городу средние концентрации всех вышеприведенных примесей не превышали гигиенических нормативов (таблица 2.3). Среднегодовые концентрации аммиака на постах №7 (Свердловский район) и №20 (Ленинский район) незначительно превысили норматив (в 1,01 и 1,15 раза, соответственно).

Разовые концентрации сероводорода, фенола, ксилола, толуола,

этилбензола превышали нормативы на части постов наблюдения, максимальные из них составляли (в ПДК):

- сероводород – 1,25 на посту №20 в Ленинском районе;
- фенол - 1,5 на посту №9 в Ленинском районе;
- ксилол - 3,45 на посту №21 в Железнодорожном районе;
- толуол - 1,83 на посту №8 в Кировском районе;
- этилбензол - 5,0 - на посту №9 в Ленинском районе.

МЕТАЛЛЫ. Наблюдения за содержанием во взвешенных веществах металлов (хром, свинец, марганец, никель, цинк, медь, железо, кадмий, магний) проводятся на 2 постах - №3 в Центральном районе и №20 в Ленинском районе.

УРОВЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ: ОЧЕНЬ ВЫСОКИЙ – комплексный индекс загрязнения атмосферы (ИЗА5) составил 22,93; стандартный индекс (СИ) – 17,0 по бенз(а)пирену, наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК – 29,0 % по формальдегиду.

Основной вклад в высокий уровень загрязнения атмосферы города внесли повышенные среднегодовые концентрации взвешенных веществ (1,52 ПДКс.с.), диоксида азота (1,28 ПДКс.с.), формальдегида (6,17 ПДКс.с.), бенз(а)пирена (4,2 ПДКс.с.).

Высокий уровень загрязнения определялся существенными выбросами предприятий по «производству, передаче и распределению электроэнергии, пара, газа и горячей воды», «металлургического производства», «целлюлозно-бумажного и химического производства», автотранспорта.

В течение года в атмосфере города зафиксировано 4 случая превышения 5 ПДК (2 случая по взвешенным веществам; 1 случай по формальдегиду, 1 случай по хлориду водорода) и 5 случаев, когда среднемесячные концентрации бенз(а)пирена превысили гигиенический норматив в 10 и более раз.

По сравнению с 2011г. общегородской уровень загрязнения атмосферы города по определяемым примесям существенно не изменился - **«очень высокий»**.

ТЕНДЕНЦИЯ ЗА ПЕРИОД 2003-2012гг.(табл.2.4)

За рассматриваемый период просматривается тенденция по увеличению комплексного индекса загрязнения атмосферы города, который формируется, в основном, за счет изменения среднегодовых концентраций формальдегида, бенз(а)пирена, взвешенных веществ, диоксида азота, оксида азота.

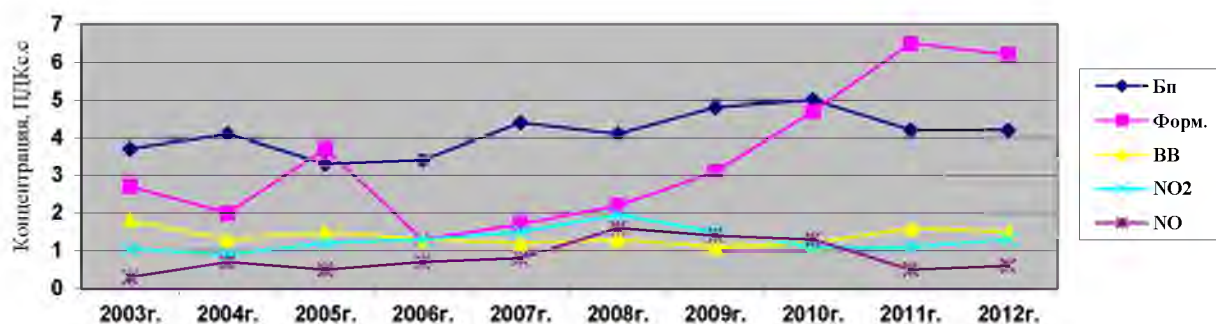


Рис. 1. Изменение среднегодовых концентраций бенз(а)пирена, взвешенных веществ, диоксида азота, оксида азота, формальдегида в атмосферном воздухе г.Красноярска за 2003-2012гг.

Таблица 2.3 Характеристики загрязнения атмосферы г. Красноярска за 2012 ГОД (по данным наблюдений на стационарных постах)

Примесь	Пост	qcp, мг/м3	σ, мг/м3	qm, мг/м3	g, %	g1, %	n	m ₂	ИЗА
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Взвешенные вещества	1	0,120	0,111	0,900	0,6	0,0	1190		0,80
	3	0,418	0,292	3,200	19,8	0,2	898		2,78
	5	0,179	0,153	1,800	1,7	0,0	906		1,19
	7	0,200	0,178	1,800	3,2	0,0	906		1,33
	8	0,279	0,239	2,100	6,2	0,0	906		1,86
	9	0,185	0,158	1,300	2,1	0,0	902		1,24
	20	0,246	0,259	2,200	8,1	0,0	906		1,64
21	0,235	0,205	1,600	5,5	0,0	905		1,56	
Всего по городу в ПДК		0,228	0,221	3,200	5,7	0,03	7519		1,52
Диоксид серы	1	0,0050	0,010	0,144	0,0	0,0	1193		0,10
	3	0,0044	0,006	0,050	0,0	0,0	1195		0,09
	5	0,0071	0,015	0,273	0,0	0,0	1203		0,14
	7	0,0049	0,007	0,078	0,0	0,0	1203		0,10
	9	0,0044	0,006	0,095	0,0	0,0	1199		0,09
	20	0,0025	0,003	0,063	0,0	0,0	1200		0,05
Всего по городу в ПДК		0,0047	0,009	0,273	0,0	0,0	7193		0,09
Оксид углерода	1	0,555	0,799	5,000	0,0	0,0	1199		0,24
	3	1,694	1,358	9,000	2,1	0,0	898		0,62
	5	0,672	0,946	14,000	0,1	0,0	906		0,28
	7	0,808	0,896	5,000	0,0	0,0	906		0,33
	8	1,042	1,094	15,000	0,2	0,0	906		0,41
	9	1,180	1,148	14,000	0,3	0,0	899		0,45
	20	0,917	0,905	5,000	0,0	0,0	905		0,37
21	0,823	1,013	7,000	0,2	0,0	906		0,33	
Всего по городу в ПДК		0,945	1,077	15,000	0,4	0,0	7525		0,37
Диоксид азота	1	0,042	0,042	0,320	0,8	0,0	1193		1,06
	3	0,067	0,036	0,750	0,3	0,0	1195		1,68
	5	0,043	0,027	0,220	0,2	0,0	1203		1,08
	7	0,053	0,034	0,220	0,3	0,0	1203		1,33
	8	0,055	0,038	0,640	0,3	0,0	1203		1,38
	9	0,044	0,027	0,420	0,1	0,0	1199		1,09
20	0,045	0,020	0,130	0,0	0,0	1202		1,13	

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

	21	0,059	0,029	0,280	0,1	0,0	1201		1,46
Всего по городу		0,051	0,033	0,750	0,3	0,0	9599		1,28
в ПДК		1,28		3,75					
Оксид азота	1	0,022	0,033	0,520	0,2	0,0	1193		0,37
	3	0,089	0,114	1,160	1,9	0,0	1195		1,48
	5	0,029	0,027	0,340	0,0	0,0	1203		0,48
	7	0,028	0,019	0,180	0,0	0,0	1202		0,46
	8	0,027	0,022	0,250	0,0	0,0	1203		0,46
	9	0,034	0,042	0,470	0,1	0,0	1199		0,57
	20	0,026	0,021	0,210	0,0	0,0	1202		0,44
	21	0,034	0,030	0,290	0,0	0,0	1200		0,57
Всего по городу		0,036	0,052	1,160	0,3	0,0	9597		0,60
в ПДК		0,60		2,9					
Сероводород	3	0,0004	0,0006	0,007	0,0	0,0	1173		-
	8	0,0004	0,0006	0,005	0,0	0,0	1203		-
	20	0,0005	0,0007	0,010	0,1	0,0	1197		-
Всего по городу		0,0004	0,0007	0,010	0,03	0,0	3573		-
в ПДК		-		1,25					
Фенол	3	0,0021	0,0016	0,010	0,0	0,0	1195		0,63
	5	0,0016	0,0015	0,010	0,0	0,0	1203		0,44
	9	0,0018	0,0016	0,015	0,3	0,0	1197		0,51
Всего по городу		0,0018	0,0016	0,015	0,1	0,0	3595		0,51
в ПДК		0,6		1,5					
Фторид водорода	1	0,0018	0,0035	0,029	0,2	0,0	1188		0,26
	3	0,0021	0,0035	0,026	0,2	0,0	1194		0,32
	5	0,0019	0,0035	0,028	0,2	0,0	1201		0,28
	7	0,0017	0,0032	0,029	0,2	0,0	1203		0,25
	8	0,0018	0,0033	0,022	0,1	0,0	1203		0,26
	9	0,0016	0,0033	0,024	0,3	0,0	1199		0,23
	20	0,0017	0,0032	0,024	0,1	0,0	1200		0,25
	21	0,0011	0,0027	0,028	0,1	0,0	1203		0,14
Всего по городу		0,0017	0,0033	0,029	0,2	0,0	9591		0,25
в ПДК		0,34		1,45					
Хлорид водорода	3	0,044	0,052	0,740	1,3	0,0	1195		0,35
	5	0,024	0,029	0,690	0,1	0,0	1202		0,16
	8	0,029	0,048	0,980	0,3	0,0	1199		0,20
	9	0,033	0,063	1,040	0,9	0,1	1199		0,23
	20	0,026	0,028	0,510	0,2	0,0	1202		0,18
Всего по городу		0,031	0,047	1,040	0,6	0,01	5997		0,22
в ПДК		0,31		5,2					
Аммиак	1	0,023	0,013	0,170	0,0	0,0	1193		0,63
	5	0,030	0,014	0,180	0,0	0,0	1203		0,78
	7	0,0404	0,023	0,160	0,0	0,0	1203		1,01
	20	0,046	0,019	0,190	0,0	0,0	1201		1,12
Всего по городу		0,035	0,020	0,190	0,0	0,0	4800		0,89
в ПДК		0,875		0,95					
Формальдегид	1	0,0125	0,0057	0,044	0,5	0,0	1193		6,39
	3	0,0182	0,0086	0,080	3,5	0,0	1195		10,42
	5	0,0145	0,0058	0,040	0,2	0,0	1203		7,75
	7	0,0156	0,0067	0,071	0,8	0,0	1203		8,53
	8	0,0179	0,0084	0,114	1,6	0,0	1203		10,20
	9	0,0211	0,0132	0,145	9,8	0,0	1199		12,63
	20	0,0314	0,0204	0,181	29,0	0,1	1202		21,17
	21	0,0167	0,0063	0,059	1,2	0,0	1201		9,32
Всего по городу		0,0185	0,0118	0,181	5,8	0,01	9599		10,64
в ПДК		6,17		5,17					
Бензол	3	0,027	0,023	0,280	0,0	0,0	1195		0,18
	7	-	-	0,130	0,0	0,0	20		-
	8	0,029	0,022	0,230	0,0	0,0	908		0,20

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

	9	0,030	0,023	0,280	0,0	0,0	1094		0,21
	20	0,029	0,023	0,190	0,0	0,0	1181		0,20
	21	0,032	0,025	0,210	0,0	0,0	910		0,22
Всего по городу		0,029	0,023	0,280	0,0	0,0	5308		0,20
в ПДК		0,29		0,93					
Ксилол	3	0,039	0,015	0,150	0,0	0,0	1192		-
	7	-	-	0,080	0,0	0,0	20		-
	8	0,044	0,024	0,390	0,2	0,0	908		-
	9	0,041	0,021	0,240	0,3	0,0	1093		-
	20	0,039	0,017	0,260	0,1	0,0	1181		-
	21	0,041	0,032	0,690	0,2	0,0	910		-
Всего по городу		0,041	0,022	0,690	0,2	0,0	5304		-
в ПДК		-		3,45					
Толуол	3	0,030	0,027	0,530	0,0	0,0	1194		-
	7	-	-	0,090	0,0	0,0	20		-
	8	0,046	0,064	1,100	0,3	0,0	908		-
	9	0,032	0,034	0,550	0,0	0,0	1093		-
	20	0,029	0,025	0,360	0,0	0,0	1181		-
	21	0,028	0,020	0,140	0,0	0,0	909		-
Всего по городу		0,032	0,036	1,100	0,1	0,0	5305		-
в ПДК		-		1,83					
Этилбензол	3	0,017	0,007	0,060	5,9	0,0	1194		-
	7	-	-	0,040	5,0	0,0	20		-
	8	0,018	0,008	0,080	12,3	0,0	908		-
	9	0,018	0,007	0,100	9,7	0,0	1092		-
	20	0,017	0,007	0,070	8,5	0,0	1180		-
	21	0,018	0,007	0,060	8,5	0,0	910		-
Всего по городу		0,017	0,007	0,100	8,8	0,0	5304		-
в ПДК		-		5,0					
Бенз(а)пирен	1	4,1		11,1			11	2	8,30
$\times 10^{-6}$	3	5,25		16,9			11	2	12,40
	5	3,1		6,6			11		5,45
	7	3,95		8,0			11		7,85
	8	4,5		8,7			11		9,55
	9	3,4		7,3			11		6,27
	20	4,4		9,3			11		9,20
	21	4,9		17,0			11	1	10,85
Всего по городу		4,2		17,0			88	5	8,60
в ПДК		4,2		17,0					
Всего по городу	СИ			17,0					
	НП				29,0				
	ИЗАБ	22,93							
МЕТАЛЛЫ, мкг/м3									
Хром	3	0,02		0,02			12		
	20	0,01		0,02			12		
Всего по городу		0,01		0,02			24		
Свинец	3	0,16		0,82			12		
	20	0,18		1,06			12		
Всего по городу		0,17		1,06			24		
Марганец	3	0,17		0,40			12		
	20	0,05		0,10			12		
Всего по городу		0,11		0,40			24		
Никель	3	0,02		0,02			12		
	20	0,01		0,01			12		
Всего по городу		0,01		0,02			24		
Цинк	3	0,14		0,21			12		
	20	0,05		0,13			12		

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

Всего по городу		0,10		0,21		24
Медь	3	0,08		0,11		12
	20	0,03		0,05		12
Всего по городу		0,05		0,11		24
Железо	3	8,83		20,30		12
	20	2,44		4,44		12
Всего по городу		5,44		20,30		24
Кадмий	3	0,00		0,02		12
	20	0,00		0,01		12
Всего по городу		0,00		0,02		24
Магний	3	3,14		5,15		12
	20	1,40		3,15		12
Всего по городу		2,27		5,15		24

Таблица 2.4. Изменения загрязнения атмосферы г.КРАСНОЯРСКА различными примесями за 2003-2012 годы

Наименование примеси	Характеристика	ГОДЫ									
		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Взвешенные вещества	qср	0,270	0,200	0,230	0,200	0,180	0,190	0,170	0,185	0,236	0,228
	СИ	9,0	7,0	9,6	4,8	6,2	5,0	5,8	7,0	6,0	6,4
	НП	50,9	11,6	17,8	14,4	10,5	23,3	11,3	21,5	25,6	19,8
Диоксид серы	qср	0,004	0,002	0,003	0,003	0,0040	0,0040	0,0040	0,0020	0,0025	0,0047
	СИ	0,20	0,12	0,16	0,20	0,2	0,2	0,28	0,21	0,18	0,55
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Оксид углерода	qср	1,46	1,46	1,07	1,80	1,1	0,9	1,2	1,2	1,266	0,945
	СИ	3,8	5,0	5,0	5,2	3,2	3,6	2,8	3,2	3,6	3,0
	НП	2,4	4,9	2,6	3,7	2,7	4,3	3,5	2,7	4,4	2,1
Диоксид азота	qср	0,042	0,038	0,048	0,051	0,060	0,078	0,062	0,045	0,044	0,051
	СИ	16,2	78	4,8	2,3	1,6	3,8	2,35	1,7	5,0	3,75
	НП	16,2	19,1	23,3	1,1	1,0	2,9	1,1	0,6	0,3	0,8
Оксид азота	qср	0,02	0,04	0,03	0,041	0,049	0,063	0,057	0,041	0,030	0,036
	СИ	0,3	0,9	1,8	4,2	2,9	5,25	4,3	3,45	1,275	2,9
	НП	0,0	0,0	0,4	2,1	5,1	7,8	3,2	1,7	0,5	1,9
Фенол	qср	0,001	0,000	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,0018	0,0018
	СИ	1,4	1,0	1,5	1,5	2,3	1,5	2,3	0,9	1,3	1,5
	НП	0,2	0,0	0,1	0,4	0,3	0,3	0,1	0,0	0,3	0,3
Фторид водорода	qср	0,003	0,001	0,002	0,003	0,003	0,003	0,0025	0,0017	0,0026	0,0017
	СИ	3,7	4,05	5,5	2,5	2,75	3,9	2,5	1,55	2,0	1,45
	НП	1,8	0,9	1,1	1,0	3,1	1,1	1,0	0,5	0,2	0,3
Хлорид водорода	qср	0,05	0,03	0,05	0,057	0,074	0,05	0,048	0,035	0,026	0,031
	СИ	3,35	2,25	3,95	6,3	8,15	6,25	3,85	2,35	2,0	5,2
	НП	3,8	1,3	5,2	4,7	9,4	3,7	2,5	1,0	1,0	1,3
Аммиак	qср	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,015	0,017	0,032	0,044	0,035
	СИ	1,75	1,45	0,9	1,1	1,5	1,7	0,7	0,85	1,7	0,95
	НП	0,3	0,1	0,0	0,2	0,1	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0
Формальдегид	qср	0,008	0,006	0,011	0,004	0,005	0,0065	0,0094	0,0141	0,0195	0,0185
	СИ	5,4	8,3	7,97	3,6	7,9	7,3	7,9	5,1	4,7	5,17
	НП	20,7	8,1	26,7	10,0	13,5	17,3	15,2	23,2	27,7	29,0
Бензол	qср	0,025	0,015	0,020	0,020	0,024	0,024	0,02	0,026	0,023	0,029
	СИ	7,7	2,4	1,4	1,4	2,4	1,3	1,0	1,0	0,8	0,93
	НП	0,5	0,4	0,2	0,2	0,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Ксилол	qср	0,02	0,03	0,04	0,04	0,045	0,03	0,046	0,046	0,048	0,041
	СИ	5,0	4,2	5,2	3,6	3,3	0,8	2,35	2,35	4,5	3,45
	НП	0,9	1,1	0,9	0,5	2,1	0,0	1,4	1,4	2,9	0,3
Толуол	qср	0,03	0,02	0,03	0,03	0,038	0,040	0,026	0,040	0,038	0,032
	СИ	9,7	3,75	0,88	3,1	8,9	2,65	0,8	0,7	2,47	1,83
	НП	0,7	0,4	0,0	0,2	0,3	0,1	0,0	0,0	0,3	0,3
Этилбензол	qср	0,006	0,010	0,014	0,012	0,019	0,014	0,012	0,018	0,017	0,017
	СИ	9,5	9,5	6,0	6,5	9,5	9,5	5,5	7,5	7,5	5,0

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

	НП	7,3	7,7	22,0	15,0	27,7	19,2	3,6	18,1	14,5	12,3
Бенз(а)пи-рен x 10 ⁻⁶	ср	3,66	4,07	3,33	3,44	4,4	4,1	4,8	5,0	4,2	4,2
	СИ	11,5	13,9	9,8	9,6	12,8	18,0	10,4	20,4	20,0	17,0
В целом	ПЗА	2,7	3,5	3,05	3,3	3,1	3,2	3,4	3,1	4,1	3,8
по городу	СИ	11,5	13,9	9,8	9,6	12,8	18,0	10,4	20,4	20,0	17,0
	НП	50,9	19,1	26,7	15,0	27,7	23,3	15,2	23,2	27,7	29,0
	ИЗА 5	14,0	13,32	15,14	11,27	14,66	15,31	18,56	21,86	23,75	22,93

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

2.5 г. КЫЗЫЛ, СТОЛИЦА РЕСПУБЛИКИ ТЫВА

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население, тыс. чел. (год)	Площадь, км ² (год)	Координаты метеостанции
111,1 (2011г.)	217.3 (2011г.)	51 43 с.ш 94 30 в.д

Крупный промышленный, административно-территориальный, культурный центр.

II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

Местоположение: в горной местности, Тувинская котловина, долина верхнего течения р.Енисей, центр Азиатского континента.

Метеорологические характеристики	Многолетние значения (1997-2006гг.)	Значения за 2012год
Осадки, количество дней	125	156
Средняя скорость ветра, м/сек	1,4	1,2
Повторяемость приземных инверсий, %	-	53
Повторяемость застоев воздуха, %	-	38
Повторяемость ветров со скоростью 0-1м/сек, %	64	72
Повторяемость приподнятых инверсий, %	-	26
Повторяемость туманов, %	1,2	1,3

III. ВЫБРОСЫ

По данным Управления Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзора) по Республике Тыва суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу города в 2011г. составили 38,591 тыс.тонн, в том числе от стационарных источников – 24,724 тыс.тонн, от передвижных источников – 113,867 тыс.тонн.

Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия по производству, передаче и распределению электроэнергии, пара, газа и горячей воды; промышленные и коммунальные котельные; автотранспорт, печное отопление.

По сравнению с 2010г. суммарные выбросы увеличились на 0,9 тыс.тонн (2,4%), в т.ч. выбросы от автотранспорта увеличились на 1,445тыс. тонн (11,6%), выбросы от промышленных источников снизились на 0,545 тыс.тонн (2,2%).

За пятилетний период (2007-2011г.г.) суммарные выбросы увеличились на 7,394 тыс.тонн (23,7%), в том числе выбросы от стационарных источников увеличились на 9,401тыс.т (61,4%), выбросы от автотранспорта снизились на 2,007 тыс.тонн (12,6%). Увеличение выбросов от стационарных источников связано с увеличением числа предприятий, представивших в Управление стат.отчетность №2-ТП (воздух) и является условным.

ВЫБРОСЫ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ В 2011 году (тыс.т.)

Основные источники	Твердые	Диоксид Серы	Диоксид азота	Оксид углерода	Прочие	Всего
Автотранспорт	0,066	0,198	3,143	8,977	1,483	13,867
Промышленные	4,998	2,210	3,445	9,586	4,485	24,724
Суммарные	5,064	2,408	6,588	18,563	5,968	38,591
Плотность выбросов: на душу населения (кг)	45,57	21,67	59,29	167,06	53,71	347,30
На единицу площади (т/км ²)	23,30	11,08	30,32	85,43	27,46	177,59

IV. КАЧЕСТВО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 3-х стационарных постах государственной наблюдательной сети за состоянием окружающей среды (ГНС) Тувинского ЦГМС филиала ФГБУ «Среднесибирское УГМС». Методическое руководство сетью осуществляется территориальным Центром по мониторингу загрязнения окружающей среды ФГБУ «Среднесибирское УГМС». Сеть ГНС работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89. Посты наблюдения подразделяются на "условно магистраль" (№2), посты №5 и №6 можно отнести к "жилым".

ВЗВЕШЕННЫЕ ВЕЩЕСТВА. Среднегодовая концентрация составила 0,195 мг/м³ (1,40 ПДКс.с.), что несколько выше уровня загрязнения за 2011 год (0,166 мг/м³). Повышенные разовые концентрации отмечались на трех постах наблюдений, максимальная концентрация зафиксирована на ПНЗ №2 и №5 - 1,8 ПДК, наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК отмечалась на посту №2 - 2,3%.

ДИОКСИД СЕРЫ. Среднегодовая и максимальная из разовых концентрации не превышали 0,17 ПДК.

ОКСИД УГЛЕРОДА. Средняя за год концентрация составила 1,806 мг/м³ (0,60 ПДКс.с.), что несколько ниже средней концентрации за 2011 год (2,333 мг/м³). Повышенные разовые концентрации отмечались на только №2, максимальная из них составила 1,4 ПДК, повторяемость превышения ПДК на посту составила 0,9%.

ДИОКСИД АЗОТА, ОКСИД АЗОТА. Среднегодовые и максимальные из разовых концентрации не превышали гигиенических нормативов.

СЕРОВОДОРОД. Наблюдения проводились на одном посту. Среднегодовая концентрация составила 0,0003 мг/м³, максимальная – 0,002 мг/м³ (0,25 ПДК).

ФЕНОЛ. Наблюдения проводились на двух постах. Среднегодовая концентрация составила 0,0017 мг/м³ (0,57 ПДКс.с.), максимальная – 0,009 мг/м³ (0,9 ПДК).

САЖА. Среднегодовая концентрация составила 0,054 мг/м³ (1,08 ПДКс.с.), что существенно не отличается от средней концентрации за 2011г.(0,053мг/м³).

Среднегодовые концентрации по территории города распределялись в пределах от 0,027 мг/м³ (0,54 ПДКс.с.) на ПНЗ №6 до 0,074 мг/м³ (1,49 ПДКс.с.) на ПНЗ №5.

Повышенные разовые концентрации зафиксированы на всех трех постах наблюдения, максимальная из них - 0,59 мг/м³ (3,93 ПДК) зафиксирована на посту №5, наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК отмечалась также на ПНЗ №5 – 19,2%.

ФОРМАЛЬДЕГИД. В целом по городу среднегодовая концентрация составила 0,0050 мг/м³ (1,67 ПДКс.с.), что существенно не отличается от средней концентрации за 2011 год (0,0055 мг/м³). По территории города среднегодовые концентрации формальдегида распределялись в пределах 0,0042-0,0058 мг/м³. Разовые концентрации формальдегида не превышали установленного норматива.

БЕНЗ(А)ПИРЕН. Средняя за 12 месяцев концентрация составила $3,4 \times 10^{-6}$ мг/м³ (3,4 ПДКс.с.). Наибольшая среднемесячная концентрация бенз(а)пирена отмечалась в январе и составила 8,6 ПДКс.с.

УРОВЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА: **высокий**, комплексный индекс загрязнения (ИЗА5) составил 11,35; стандартный индекс (СИ) – 8,6 по бенз(а)пирену; наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК– 19,2 по саже. Средние за год концентрации взвешенных веществ, формальдегида, сажи, бенз(а)пирена превысили гигиенические нормативы.

По сравнению с 2011 уровень загрязнения атмосферы города по комплексному индексу ИЗА5 существенно не изменился и сохраняется «высоким».

ТЕНДЕНЦИЯ ЗА ПЕРИОД 2003-2012г.г.(табл.2.4)

За 10-летний период отмечаются существенные колебания среднегодовых концентраций бенз(а)пирена. Уровень загрязнения атмосферы города по комплексному индексу находился в пределах «**высокий**» и «**очень высокий**».

Таблица 2.3 Характеристики загрязнения атмосферы в г.КЫЗЫЛЕ за 2012 ГОД (по данным наблюдений на стационарных постах)

Наименование примеси	Пост	q ср, мг/м3	δ, мг/м3	qm, мг/м3	g, %	g1,%	n	m	ИЗА
Взвешенные вещества	2	0,239	0,134	0,900	2,3	0,0	906		1,59
	5	0,188	0,113	0,900	0,6	0,0	906		1,25
	6	0,158	0,097	0,600	0,4	0,0	906		1,05
Всего по городу в ПДК		0,195	0,120	0,900	1,1	0,0	2718		1,30
		1,3		1,8					
Диоксид серы	2	0,008	0,012	0,084	0,0	0,0	906		0,16
	5	0,006	0,009	0,052	0,0	0,0	906		0,12
	6	0,003	0,006	0,064	0,0	0,0	906		0,07
Всего по городу в ПДК		0,006	0,009	0,084	0,0	0,0	2718		0,12
		0,12		0,17					
Оксид углерода	2	2,157	0,887	7,000	0,9	0,0	906		0,76
	5	1,644	0,707	5,000	0,0	0,0	906		0,60
	6	1,618	0,622	4,000	0,0	0,0	906		0,59
Всего по городу в ПДК		1,806	0,778	7,000	0,3	0,0	2718		0,65
		0,60		1,4					
Диоксид азота	2	0,037	0,027	0,160	0,0	0,0	906		0,92
	5	0,036	0,023	0,130	0,0	0,0	906		0,89
	6	0,019	0,015	0,100	0,0	0,0	906		0,47
Всего по городу в ПДК		0,030	0,024	0,160	0,0	0,0	2718		0,76
		0,76		0,8					
Оксид азота	2	0,025	0,029	0,190	0,0	0,0	906		0,41
	5	0,009	0,009	0,060	0,0	0,0	906		0,14
Всего по городу в ПДК		0,017	0,023	0,190	0,0	0,0	1812		0,28
		0,28		0,475					
Сероводород	5	0,0003	0,0005	0,002	0,0	0,0	906		-
в ПДК		-		0,25					
Фенол	2	0,0016	0,0015	0,008	0,0	0,0	906		0,44
	5	0,0018	0,0015	0,009	0,0	0,0	906		0,51
Всего по городу в ПДК		0,0017	0,0015	0,009	0,0	0,0	1812		0,48
		0,57		0,9					
Сажа	2	0,061	0,078	0,360	14,0	0,0	906		1,21
	5	0,074	0,103	0,590	19,2	0,0	906		1,49
	6	0,027	0,046	0,320	3,0	0,0	906		0,54
Всего по городу в ПДК		0,054	0,082	0,590	12,1	0,0	2718		1,08
		1,08		3,93					
Формальдегид	2	0,0058	0,0034	0,021	0,0	0,0	906		2,36
	5	0,0050	0,0029	0,016	0,0	0,0	906		1,94
	6	0,0042	0,0027	0,016	0,0	0,0	906		1,55
Всего по городу в ПДК		0,005	0,003	0,021	0,0	0,0	2718		1,94
		1,67		0,6					
Бенз(а)пирен, х10-6	2	3,4		8,6			12		6,27
в ПДК		3,4		8,6					
В ЦЕЛОМ ПО ГОРОДУ	СИ			8,6					
	НП				19,2				
	ИЗА5	11,35							

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

Таблица 2.4 Изменение загрязнения атмосферы г.КЫЗЫЛА различными примесями за 2003 - 2012г

Наименование примеси	Характеристика	ГОДЫ									
		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Взвешенные вещества	qcp	0,160	0,170	0,170	0,180	0,175	0,170	0,180	0,180	0,166	0,195
	СИ	2,4	1,8	1,2	1,4	1,8	1,4	1,6	1,6	1,2	1,8
	НП	1,2	2,3	0,3	0,3	0,9	1,2	1,1	0,8	0,1	2,3
Диоксид серы	qcp	0,006	0,004	0,003	0,0025	0,003	0,003	0,004	0,006	0,005	0,006
	СИ	0,1	0,13	0,07	0,096	0,086	0,07	0,08	0,22	0,1	0,17
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Диоксид азота	qcp	0,030	0,030	0,020	0,027	0,025	0,026	0,025	0,033	0,037	0,030
	СИ	1,6	1,65	1,4	0,75	0,9	0,7	0,8	0,8	0,9	0,8
	НП	4,1	1,7	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Оксид азота	qcp	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,015	0,023	0,021	0,017
	СИ	0,2	0,2	0,25	0,35	0,25	0,2	0,275	0,5	0,4	0,475
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Сажа	qcp	0,060	0,055	0,056	0,054	0,039	0,035	0,062	0,057	0,053	0,054
	СИ	3,7	3,8	3,1	3,2	3,0	3,0	2,8	2,6	2,87	3,93
	НП	20,2	15,2	16,2	13,4	8,4	10,1	21,3	18,8	18,2	19,2
Формальдегид	qcp	0,004	0,005	0,005	0,005	0,005	0,0050	0,0052	0,0054	0,0055	0,005
	СИ	0,43	0,49	0,51	0,57	0,43	0,46	0,46	0,43	0,57	0,60
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Бенз(а)пирен, $\times 10^{-6}$	qcp	3,76	4,24	3,0	3,09	4,0	4,4	4,9	6,5	3,6	3,4
	СИ	8,3	9,3	5,6	8,0	10,5	10,0	10,2	19,0	8,8	8,6
В ЦЕЛОМ	ПЗА	3,4	3,7	3,5	3,2	3,1	3,3	3,3	3,1	3,8	3,2
ПО	СИ	8,3	9,3	5,6	8,0	10,5	10,0	10,2	19,0	8,8	8,6
ГОРОДУ	НП	20,2	15,2	16,2	13,4	8,4	10,1	21,3	18,8	18,2	19,2
	ИЗА 5	11,91	13,34	10,09	10,50	12,62	13,65	16,11	21,89	12,06	11,35

2.6 г. ЛЕСОСИБИРСК КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население, тыс. чел.	Площадь, км ²	Координаты метеостанции
60,875 (2011г.)	270.83 (2011г.)	

Промышленный и культурный центр, речной порт, лесная и деревообрабатывающая промышленность.

II. Физико-географическое положение и климат

Местоположение: в центральной части Красноярского края, на берегу р.Енисей.

Климат: резко континентальный, зона высокого ПЗА.

III. ВЫБРОСЫ

Суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу города Лесосибирска в 2011г. составили 23,219 тыс.тонн, в т.ч. выбросы от стационарных источников (по данным Красноярскстата) – 12,668 тыс.тонн, выбросы от автотранспорта (по данным управления Росприроднадзора по Красноярскому краю) – 10,551 тыс.тонн.

Основные источники загрязнения атмосферы: ЗАО «Новоенисейский ЛХК»; ОАО «Лесосибирский ЛДК-1»; ОАО «Маклаковский ЛДК»(обработка древесины и производство изделий из дерева) - 64,1%; МУП «ЖКХ г.Лесосибирска» - 24,9 % выбросов от стационарных источников.

Вклад автотранспорта в суммарный выброс составляет 45,4%.

По сравнению с 2010г. суммарные выбросы увеличились на 3,069 тыс. тонн (15,2%), в том числе выбросы от стационарных источников снизились на 0,732 тыс.тонн (5,5%), выбросы от автотранспорта увеличились на 3,801 тыс.тонн (56,3%).

За пятилетний период 2007-2011гг. суммарные выбросы вредных веществ увеличились на 3,419 тыс.тонн (17,3%), в том числе: от стационарных источников выбросы снизились на 1,232тыс.тонн (8,9%), от автотранспорта – увеличились на 4,651 тыс.тонн (78,8%).

ВЫБРОСЫ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ в 2011 году (тыс.т.)

Основные источники	Количество выбросов, тыс.тонн					
	Твердые	Диоксид серы	Диоксид Азота	Оксид Углерода	Прочие	Всего
Автотранспорт	0,040	0,132	2,219	6,994	1,166	10,551
Промышленные	1,934	1,011	0,963	8,525	0,235	12,668
Суммарные	1,974	1,143	3,182	15,519	1,401	23,219
Плотность выбросов: на душу населения (кг)	32,43	18,78	52,27	254,93	23,01	381,42
На единицу площади (т/км ²)	7,29	4,22	11,75	57,30	5,17	85,73

IV. КАЧЕСТВО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 2-х стационарных постах государственной наблюдательной службы за состоянием окружающей среды (ГНС) ФГБУ «Среднесибирское УГМС». Методическое руководство сетью осуществляется территориальным Центром по мониторингу загрязнения окружающей среды ФГБУ «Среднесибирское УГМС». Сеть ГНС работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89. Посты наблюдения подразделяются на "условно магистраль" (ПНЗ №2), «промышленный»(ПНЗ №3). Это деление является условным, т.к. застройка города и размещение предприятий не позволяет сделать четкого разделения районов.

ВЗВЕШЕННЫЕ ВЕЩЕСТВА. Среднегодовая концентрация составила 0,234 мг/м³ (1,56 ПДКс.с.), что существенно не отличается от средней концентрации за 2011 год - 0,219 мг/м³. Незначительное количество повышенных разовых концентраций отмечалось на обоих постах, максимальная концентрация зафиксирована на посту №3 и составила 2,0 ПДК, при наибольшей повторяемости (НП) превышения ПДК – 5,7%.

ДИОКСИД СЕРЫ. Среднегодовая и максимальная из разовых концентрации существенно ниже гигиенических норм – 0,09 и 0,022 ПДК, соответственно.

ОКСИД УГЛЕРОДА. Уровень загрязнения низкий - среднегодовая концентрация составила 1,19 мг/м³ (0,4 ПДКс.с.), максимальная из разовых 6.0 мг/м³ (1,2 ПДК) на посту №2.

ДИОКСИД АЗОТА, ОКСИД АЗОТА. Уровень загрязнения низкий - среднегодовые концентрации составили 0,59 и 0,32 ПДКс.с., максимальные концентрации - 0,25 и 0,1 ПДК, соответственно.

ФЕНОЛ. Средняя за год концентрация составила 0,004 мг/м³ (1,33 ПДКс.с), что соответствует средней за 2011г. – 0,004 мг/м³. Разовые концентрации не превышали разового норматива (0,8 ПДК).

ФОРМАЛЬДЕГИД. Среднегодовая концентрация составила 0,0113 мг/м³ (3,77 ПДКс.с), что незначительно выше средней за 2011 год - 0,0103 мг/м³. Разовые концентрации на постах наблюдений не превышали норматива (0,71 ПДК).

БЕНЗ(А)ПИРЕН. Средняя 12 месяцев концентрация Бп составила 4,3x10⁻⁶ мг/м³ (4,3 ПДКс.с.). Наибольшая из среднемесячных концентраций зафиксирована на посту №3 в январе месяце – 14,6 x10⁻⁶ мг/м³ (14,6 ПДКс.с).

УРОВЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ: очень высокий, комплексный индекс загрязнения ИЗА5-18,11, стандартный индекс (СИ) – 14,6 по бенз(а)пирену, наибольшая повторяемость (НП) – 5,7 по взвешенным веществам. В январе-феврале на постах города зарегистрировано 3 случая превышения 10 ПДКс.с по бенз(а)пирену. По сравнению с предыдущим годом

величина комплексного показателя увеличилась с 14,44 до 18,11; уровень загрязнения атмосферы города сохраняется как «очень высокий».

ТЕНДЕНЦИЯ ЗА ПЕРИОД 2003-2012гг. (табл.2.4).

За период 2003-2012 гг. просматривается тенденция к росту среднегодовых концентраций бенз(а)пирена и формальдегида. За последние 5 лет уровень загрязнения атмосферы города по комплексному индексу ИЗА 5 увеличился с 13,38 (высокий) до 18,11 (очень высокий).

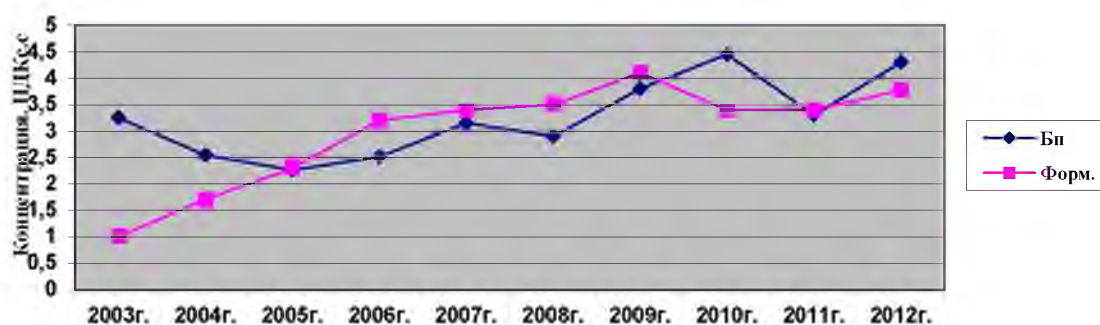


Рис.1. Изменение среднегодовых концентраций бенз(а)пирена и формальдегида в атмосферном воздухе г.Лесосибирска за 2003-2012гг.

Таблица 2.3 Характеристика загрязнения атмосферы в г. Лесосибирске за 2012г. (по данным наблюдений на стационарных постах)

Примесь	Пост	ср мг/м ³	σ, мг/м ³	qm мг/м ³	g,%	g1,%	n	m ₂	ИЗА
1	2	3	4	5	6	7	8		9
Взвешенные вещества	2	0,202	0,164	0,900	4,3	0,0	906		1,35
	3	0,266	0,170	1,000	5,7	0,0	906		1,77
Всего по городу в ПДК		0,234	0,170	1,000	5,0	0,0	1812		1,56
Диоксид серы	2	0,0046	0,002	0,010	0,0	0,0	906		0,09
	3	0,0048	0,002	0,011	0,0	0,0	906		0,10
Всего по городу в ПДК		0,0047	0,002	0,011	0,0	0,0	1812		0,09
Оксид углерода	2	1,135	0,755	6,000	0,1	0,0	906		0,44
	3	1,246	0,829	5,000	0,0	0,0	906		0,47
Всего по городу в ПДК		1,190	0,785	6,000	0,05	0,0	1812		0,47
Диоксид азота	2	0,023	0,009	0,050	0,0	0,0	906		0,57
	3	0,024	0,009	0,050	0,0	0,0	906		0,60
Всего по городу в ПДК		0,024	0,009	0,050	0,0	0,0	1812		0,59
Оксид азота	2	0,019	0,007	0,040	0,0	0,0	906		0,32
	3	0,019	0,007	0,040	0,0	0,0	906		0,32
Всего по городу в ПДК		0,019	0,007	0,040	0,0	0,0	1812		0,32
Фенол	2	0,0039	0,0016	0,008	0,0	0,0	906		1,41
	3	0,0041	0,0016	0,008	0,0	0,0	906		1,50

Всего по городу		0,0040	0,0016	0,008	0,0	0,0	1812		1,45
в ПДК		1,33		0,8					
Формальдегид	2	0,0110	0,0039	0,025	0,0	0,0	906		5,41
	3	0,0115	0,0042	0,025	0,0	0,0	906		5,74
Всего по городу		0,0113	0,0041	0,025	0,0	0,0	1812		5,61
в ПДК		3,77		0,71					
Бенз(а)пирен	2	3,7		12,2			12	1	7,10
х 10 ⁻⁶	3	4,9		14,6			12	2	10,85
Всего по городу		4,30		14,6			24	3	8,90
в ПДК		4,30		14,6					
Всего по городу	СИ			14,6					
	НП					5,7			
	ИЗА5	18,11							

Таблица 2.4 Изменение уровня загрязнения г.ЛЕСОСИБИРСКА различными примесями за 2003 – 2012гг.

Наименование примеси	Характеристика	ГОДЫ									
		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Взвешенные вещества	ср	0,14	0,17	0,21	0,215	0,230	0,23	0,23	0,21	0,22	0,23
	СИ	1,0	1,6	1,4	1,6	1,6	1,8	1,8	1,4	1,8	2,0
	НП	0,0	2,4	3,2	5,3	5,9	8,9	6,2	4,3	4,0	5,7
Диоксид серы	ср	0,003	0,003	0,003	0,004	0,0035	0,0045	0,0056	0,0046	0,0046	0,0047
	СИ	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Оксид углерода	ср	0,4	0,6	0,5	0,7	0,8	1,0	1,1	1,0	1,2	1,19
	СИ	0,6	0,8	0,6	0,6	0,8	0,8	0,8	0,8	1,0	1,2
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Диоксид азота	ср	0,014	0,016	0,025	0,026	0,018	0,021	0,024	0,022	0,022	0,024
	СИ	0,8	0,6	0,7	0,25	0,25	0,45	0,25	0,2	0,2	0,25
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Оксид азота	ср	0,02	0,01	0,02	0,02	0,013	0,015	0,017	0,016	0,016	0,019
	СИ	0,1	0,15	0,13	0,1	0,1	0,1	0,1	0,15	0,15	0,1
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Фенол	ср	0,002	0,002	0,003	0,0036	0,003	0,0036	0,0046	0,0038	0,004	0,004
	СИ	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	1,2	0,9	0,9	0,8
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
Формальдегид	ср	0,003	0,005	0,007	0,0097	0,0102	0,0106	0,0123	0,0101	0,0103	0,0113
	СИ	0,5	0,66	0,54	0,69	0,8	0,8	0,86	0,7	0,63	0,71
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Бенз(а)пирен х 10 ⁻⁶	ср	3,25	2,54	2,26	2,51	3,15	2,9	3,8	4,45	3,3	4,3
	СИ	7,2	5,2	4,1	5,2	5,6	5,0	9,8	10,3	9,4	14,6
В ЦЕЛОМ ПО ГОРОДУ	СИ	7,2	5,2	4,1	5,2	5,6	5,0	9,8	10,3	9,4	14,6
	НП	0,0	2,4	3,2	5,3	5,9	8,9	6,2	4,3	4,0	5,7
	ИЗА 5	8,77	7,92	9,74	11,93	13,49	13,38	17,52	17,54	14,44	18,11

2.7 г. МИНУСИНСК КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население, тыс. чел.	Площадь, км ²	Координаты метеостанции
70,1 (2011г.)	60,5 (2011г.)	53 42 с.ш 91 42 в.д

Промышленный и культурный центр.

II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

Местоположение: юго-восточная часть Минусинской котловины.

Климат: резко континентальный, зона высокого ПЗА.

Метеорологические характеристики	Многолетние значения (1997-2006гг.)	Значения за 2012год
Осадки, число дней	140	163
Средняя скорость ветра, м/сек	1,8	1,5
Повторяемость приземных инверсий, %	-	-
Повторяемость застоев воздуха, %	-	-
Повторяемость ветров со скоростью 0-1м/с, %	56	60
Повторяемость приподнятых инверсий, %	-	-
Повторяемость туманов, %	1,6	2,4

III. ВЫБРОСЫ

Суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу города Минусинска в 2011г. составили 23,482 тыс.тонн, в том числе выбросы от стационарных источников составили 4,428 тыс. тонн, выбросы от автотранспорта – 19,054тыс.тонн.

Вклад автотранспорта в суммарные выбросы составили – 81,1%

Основные источники загрязнения атмосферы - Минусинская ТЭЦ филиал ОАО «Енисейская ТГК (ТГК-13)» (производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды), выбросы которой составили 75,8% от промышленных выбросов и автотранспорт – 81,1% от суммарных выбросов.

По сравнению с 2010г. суммарные выбросы увеличились на 1,055 тыс. тонн (4,7%), при этом выбросы от стационарных источников увеличились на 0,182 тыс.тонн (4,3%), выбросы от автотранспорта увеличились на 0,873 тыс. тонн (4,8%).

За пятилетний период 2007-2011г.г. суммарные выбросы вредных веществ увеличились на 5,392 тыс.тонн (29,8%), в т.ч. выбросы от стационарных источников снизились на 0,822 тыс.тонн (15,7%), выбросы от автотранспорта увеличились на 6,214 тыс.тонн (48,4%). Увеличение выбросов по автотранспорту связано с тем, что ГИБДД с 2009 года предоставляет управлению Росприроднадзора по Красноярскому краю суммарное количество автомобилей по городу и району.

ВЫБРОСЫ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ В 2011 году (тыс.т.)

Основные источники	Количество выбросов, тыс.тонн					
	Твердые	Диоксид серы	Диоксид азота	Оксид углерода	Прочие	Всего
Автотранспорт	0,074	0,241	4,007	12,643	2,089	19,054
Промышленные	0,684	1,504	1,249	0,769	0,222	4,428
Суммарные	0,758	1,745	5,256	13,412	2,311	23,482
Плотность выбросов: на душу населения (кг)	10,81	24,89	74,98	191,33	32,97	334,98
на единицу площади (т/км ²)	12,53	28,84	86,88	221,68	38,20	388,13

IV. КАЧЕСТВО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 1 стационарном посту государственной наблюдательной сети (ГНС) за состоянием окружающей среды ФГБУ «Среднесибирское УГМС». Методическое руководство сетью осуществляет территориальный Центр по мониторингу загрязнения окружающей среды ФГБУ «Среднесибирское УГМС». Сеть ГНС работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89. Пост условно относится к категории "жилой". Дополнительных наблюдений не проводится.

ВЗВЕШЕННЫЕ ВЕЩЕСТВА. Среднегодовая концентрация составила 0,209 мг/м³ (1,4 ПДКс.с.), что несколько ниже среднегодовой концентрации за 2011 год (0,243 мг/м³). Максимальная из разовых концентраций составила 0,8 мг/м³ (1,6 ПДК); повторяемость превышения ПДК – 2,9%.

ДИОКСИД СЕРЫ. Среднегодовая и максимальная концентрации не превышали 0,12 ПДК.

ОКСИД УГЛЕРОДА. Средняя за год концентрация составила 2,670 мг/м³ (0,89 ПДКс.с.), что несколько выше средней концентрации за 2011 год - 2,542 мг/м³; максимальная – 9,0 мг/м³ (1,8 ПДК); повторяемость превышения ПДК – 5,6%.

ДИОКСИД АЗОТА. Среднегодовая концентрация составила 0,036 мг/м³ (0,89 ПДКс.с.), максимальная – 0,13 мг/м³ (0,65 ПДК).

ОКСИД АЗОТА. Среднегодовая и разовые концентрации не превышали нормативов – 0,28 и 0,125 ПДК, соответственно.

ФЕНОЛ. Среднегодовая концентрация составила 0,0019 мг/м³ (0,63 ПДКс.с.), максимальная - 0,012 мг/м³ (1,2 ПДК); повторяемость превышения ПДК – 0,4%.

ФОРМАЛЬДЕГИД. Среднегодовая концентрация формальдегида составила $0,0091 \text{ мг/м}^3$ (3,03 ПДКс.с.), что незначительно превышает концентрацию за 2011г.- $0,0086 \text{ мг/м}^3$; максимальная – $0,042 \text{ мг/м}^3$ (1,2 ПДК); повторяемость превышения ПДК – 0,3%.

БЕНЗ(А)ПИРЕН. Средняя за 12 месяцев концентрация составила $4,3 \times 10^{-6} \text{ мг/м}^3$ (4,3 ПДКс.с.), что незначительно выше средней концентрации за 2011 год (3,9 ПДКс.с.). Максимальные среднемесячные концентрации отмечались в феврале и декабре - 7,8 ПДКс.с.

УРОВЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА: очень высокий - комплексный индекс загрязнения ИЗА5 составил 16,33; стандартный индекс (СИ) – 7,8 по бенз(а)пирену; наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК – 5,6 по оксиду углерода (табл.2.3). Преобладающий вклад в высокий уровень загрязнения внесли повышенные среднегодовые концентрации формальдегида (3,03 ПДКс.с.), бенз(а)пирена (4,3 ПДКс.с.), взвешенных веществ (1,4 ПДКс.с.).

По сравнению с 2011 годом уровень загрязнения атмосферы города существенно не изменился и остается **«очень высоким»**.

ТЕНДЕНЦИЯ ЗА ПЕРИОД 2003-2012гг. (табл.2.4)

За 10-летний период прослеживается тенденция к увеличению среднегодовых концентраций оксида углерода, формальдегида. По комплексному индексу ИЗА 5 уровень загрязнения атмосферы города за последние 6 лет стабильно характеризуется как **«очень высокий»**.

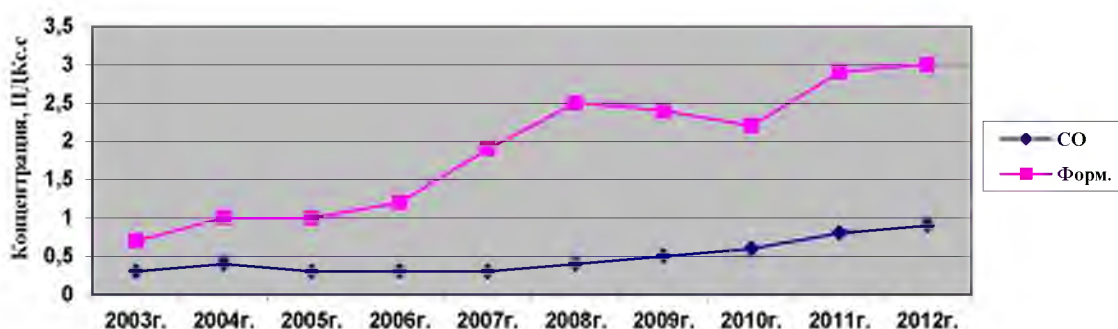


Рис.1. Изменение среднегодовых концентраций оксида углерода и формальдегида в атмосферном воздухе г.Минусинска за 2003-2012гг.

Таблица 2.3 Характеристики загрязнения воздуха в г.МИНУСИНСКЕ за 2012г. (по данным наблюдений на стационарных постах).

Примесь	Пост	qср, мг/м3	δ, мг/м3	qm, мг/м3	g,%	g1,%	n	ИЗА
1	2	3	4	5	6	7	8	10
Взвешенные в-ва	2	0,209	0,137	0,800	2,9	0,0	889	1,40
В ПДК		1,40		1,6				

Диоксид серы	2	0,006	0,008	0,046	0,0	0,0	889	0,12
В ПДК		0,12		0,092				
Оксид углерода	2	2,670	1,376	9,000	5,6	0,0	906	0,91
В ПДК		0,89		1,8				
Диоксид азота	2	0,036	0,022	0,130	0,0	0,0	889	0,89
в ПДК		0,89		0,65				
Оксид азота	2	0,017	0,011	0,050	0,0	0,0	889	0,28
в ПДК		0,28		0,125				
Фенол	2	0,0019	0,0020	0,012	0,4	0,0	889	0,55
В ПДК		0,63		1,2				
Формальдегид	2	0,0091	0,0061	0,042	0,3	0,0	889	4,23
В ПДК		3,03		1,2				
Бенз(а)пирен, нг/м ³	2	4,3		7,8			12	8,90
В ПДК		4,3		7,8				
В целом по	СИ			7,8				
городу	НП				5,6			
	ИЗА 5	16,33						

Таблица 2.4

Изменение уровня загрязнения атмосферы г. Минусинска различными примесями за 2003 – 2012 гг.

Наименование примеси	Характеристика	ГОДЫ									
		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Взвешенные вещества	ср	0,10	0,16	0,16	0,09	0,11	0,12	0,13	0,10	0,24	0,209
	СИ	1,2	1,6	1,4	2,0	6,0	2,0	2,0	1,4	2,8	1,6
	НП	0,3	2,9	1,2	0,9	2,0	2,3	3,0	2,0	6,4	2,9
Диоксид серы	ср	0,010	0,012	0,015	0,012	0,011	0,014	0,013	0,017	0,013	0,006
	СИ	0,12	0,12	0,14	0,14	0,18	0,12	0,29	0,23	0,2	0,092
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Оксид углерода	ср	1,0	1,3	1,0	0,8	0,8	1,2	1,56	1,68	2,54	2,67
	СИ	1,2	1,6	1,8	1,8	3,0	2,6	1,8	1,6	2,2	1,8
	НП	0,2	0,7	1,3	0,9	1,0	1,9	2,0	2,2	5,2	5,6
Диоксид азота	ср	0,020	0,026	0,030	0,029	0,037	0,032	0,026	0,027	0,032	0,036
	СИ	0,8	1,2	1,3	0,6	0,8	0,6	0,6	0,7	0,5	0,65
	НП	0,0	0,2	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Фенол	ср	0,001	0,002	0,002	0,0015	0,0018	0,0024	0,0023	0,0019	0,0019	0,0019
	СИ	0,5	1,2	1,6	1,3	1,1	1,7	1,3	1,4	1,8	1,2
	НП	0,0	0,4	0,3	0,2	0,3	0,9	0,6	0,4	1,2	0,4
Формальдегид	ср	0,002	0,003	0,003	0,0035	0,0059	0,0076	0,0073	0,0066	0,0086	0,0091
	СИ	0,20	0,30	0,49	0,69	1,06	1,5	2,0	1,0	1,46	1,2
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,8	0,4	0,0	1,0	0,3
Бенз(а)пирен x10 ⁻⁶	ср	3,77	4,30	3,19	3,20	4,8	5,0	5,4	6,1	3,9	4,3
	СИ	8,8	7,0	6,9	7,0	9,8	12,0	13,0	15,0	8,6	7,8
В ЦЕЛОМ ПО ГОРОДУ	СИ	8,8	7,0	6,9	7,0	9,8	12,0	13,0	15,0	8,6	7,8
	НП	0,3	2,9	1,3	0,9	2,0	2,3	3,0	2,2	6,4	5,6
	ИЗА 5	9,37	10,86	9,08	8,70	15,10	16,87	17,93	19,82	14,91	16,33

2.8 г. НАЗАРОВО, КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население, тыс.чел.	Площадь, км ²	Координаты метеостанции
52,15 (2011г.)	78,6 (2011г.)	56 02 с.ш 90 19 в.д

Промышленный и культурный центр, железнодорожный узел.

II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

Местоположение: в западной части Канско-Ачинского угольного бассейна.

Климат: резко континентальный, зона высокого ПЗА.

Метеорологические характеристики	Многолетние значения (1997-2006гг)	Значения за 2012год
Осадки, количество дней	196	221
Средняя скорость ветра, м/сек	1,9	1,5
Повторяемость приземных инверсий, %	-	-
Повторяемость застоев воздуха, %	-	-
Повторяемость ветров со скоростью 0-1м/сек, %	44	57
Повторяемость приподнятых инверсий, %	-	-
Повторяемость туманов, %	1,2	0,7

III. ВЫБРОСЫ

Суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу города Назарово в 2011г. составили 73,152 тыс.тонн, в том числе выбросы от стационарных источников составили 62,347 тыс.тонн (по данным управления Красноярскстата), выбросы от автотранспорта – 10,805 тыс.тонн (по данным управления Росприроднадзора по Красноярскому краю).

Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия по «производству, передаче и распределению электроэнергии, газа, пара и горячей воды» - 80,2%; автотранспорт – 14,8%. Основной вклад в выбросы стационарных источников вносит Назаровская ГРЭС филиал ОАО Енисейская ТГК (ТГК-13)» (производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды) – 96,8%.

По сравнению с 2010г. суммарные выбросы снизились на 7,432 тыс.тонн (9,2%), в том числе от стационарных источников выбросы снизились на 8,366 тыс.тонн (11,8%), выбросы от автотранспорта увеличились на 0,934 тыс.тонн (9,5%). Снижение выбросов от стационарных источников обусловлено снижением выработки электроэнергии и, соответственно, сожженного топлива на Назаровской ГРЭС филиале ОАО «Енисейская ТГК (ТГК-13)».

За пятилетний период 2007-2011г.г. суммарные выбросы увеличились на 3,462 тыс.т (4,9%), при этом выбросы от стационарных источников увеличились на 0,257 тыс.тонн (0,4%), от автотранспорта выбросы увеличились на 3,205 тыс.тонн (42,2%).

ВЫБРОСЫ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ В 2011 году (тыс.т.)

Основные Источники	Количество выбросов, тыс.тонн					
	Твердые	Диоксид серы	Диоксид азота	Оксид Углерода	Прочие	Всего
Автотранспорт	0,037	0,128	2,243	7,162	1,235	10,805
Промышленные	16,043	27,465	13,451	3,109	2,279	62,347
Суммарные выбросы	16,080	27,593	15,694	10,271	3,514	73,152
Плотность выбросов:						
На душу населения (кг)	308,34	529,11	300,94	196,95	67,38	1402,72
На единицу площади (т/км ²)	204,58	351,06	199,67	130,67	44,71	930,69

IV. КАЧЕСТВО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на двух стационарных постах государственной наблюдательной сети за состоянием окружающей среды (ГНС) ФГБУ «Среднесибирское УГМС». Методическое руководство осуществляет территориальный Центр по мониторингу загрязнения окружающей среды ФГБУ «Среднесибирское УГМС». Сеть ГНС работает в соответствии с требованиями РД 52.04. 186-89. Посты подразделяются на "городские фоновые" в жилых районах (пост №2), "промышленные" вблизи предприятий (пост №1). Это деление условно, т.к. застройка города и размещение предприятий не позволяет сделать четкого разделения районов.

ВЗВЕШЕННЫЕ ВЕЩЕСТВА. Среднегодовая концентрация по городу составила 0,171 мг/м³ (1,14 ПДКс.с.), что несколько выше средней концентрации за 2011г. (0,156 мг/м³). Повышенные разовые концентрации зафиксированы на 2 постах, максимальная концентрация зафиксирована на посту №2 - 0,7 мг/м³ (1,4 ПДК), здесь же отмечена и наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК – 1,1%.

Основные источники загрязнения – Назаровская ГРЭС филиал ОАО «Енисейская ТГК (ТГК-13)» (производство, передача и распределение электроэнергии, пара, газа и горячей воды), угольные разрезы.

ДИОКСИД СЕРЫ. Среднегодовые и разовые концентрации диоксида серы не превышали 0,17 ПДК.

ОКСИД УГЛЕРОДА. Средняя концентрация составила 2,141 мг/м³ (0,71 ПДКс.с.); на посту №2 зафиксирован 1 случай превышения ПДК – 0,6 мг/м³. Основные источники загрязнения – автотранспорт, Назаровская ГРЭС филиал ОАО «Енисейская ТГК (ТГК-13)» (производство, передача и распределение электроэнергии, пара, газа и горячей воды).

ДИОКСИД АЗОТА. Среднегодовая концентрация составила 0,022 мг/м³ (0,56 ПДКс.с.), что не отличается от средней концентрации за 2011г. (0,023 мг/м³). На посту №1 зафиксирован 1 случай превышения ПДК – 0,25 мг/м³.

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

Основные источники загрязнения – автотранспорт, Назаровская ГРЭС филиал ОАО «Енисейская ТГК (ТГК-13)».

ОКСИД АЗОТА. Среднегодовая концентрация составила 0,021 мг/м³ (0,36 ПДКс.с); разовые концентрации не превышали гигиенического норматива.

ФОРМАЛЬДЕГИД. Среднегодовая концентрация составила 0,0044 мг/м³ (1,47 ПДКс.с.), что несколько ниже средних за 2011г. концентраций (0,0053 мг/м³). Повышенные разовые концентрации зафиксированы на 2 постах, максимальная из них зафиксирована на посту №1 – 0,068 мг/м³ (1,94 ПДК), здесь же отмечалась и наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК – 0,4%.

БЕНЗ(а)ПИРЕН. Средняя за 12 месяцев концентрация бенз(а)пирена составила $3,2 \times 10^{-6}$ мг/м³ (3,2 ПДКс.с.), что несколько ниже концентрации за 2011г. ($3,4 \times 10^{-6}$ мг/м³). Максимальная из среднемесячных концентраций отмечалась на посту №2 в январе месяце и составила $9,9 \times 10^{-6}$ мг/м³ (9,9 ПДКс.с.).

СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА. Наблюдения проводятся по фенолу. Средняя концентрация фенола составила 0,0015 мг/м³ (0,5 ПДКс.с.). Повышенные разовые концентрации зафиксированы только на посту №1 в 0,1% проб, максимальная концентрация составила 0,011 мг/м³ (1,1 ПДК).

УРОВЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ: высокий, индекс загрязнения атмосферы (ИЗА5) составил 9,80; стандартный индекс (СИ) – 9,9 по бенз(а)пирену; наибольшая повторяемость превышения ПДК - 1,1% по взвешенным веществам. Основной вклад в высокий уровень загрязнения внесли повышенные концентрации бенз(а)пирена (3,2 ПДКс.с.), формальдегида (1,47 ПДКс.с), взвешенных веществ (1,14 ПДКс.с.). В январе месяце среднемесячная концентрация бенз(а)пирена на посту №2 превысила норматив в 9,9 раза.

По сравнению с 2011 годом уровень загрязнения атмосферы города существенно не изменился и остается «высоким».

ТЕНДЕНЦИЯ ЗА ПЕРИОД 2003-2012гг. (табл. 2.4).

За рассматриваемый период не прослеживается тенденции по существенному изменению уровня загрязнения атмосферы города по определяемым примесям.

Таблица 2.3 **ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ в г.НАЗАРОВО за 2012г. (по данным наблюдений на стационарных постах).**

ПРИМЕСЬ	Пост	q ср, мг/м ³	δ, мг/м ³	qm, мг/м ³	g, мг/м ³	g1, мг/м ³	n	ИЗА
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Взвешенные вещества	1	0,165	0,107	0,600	0,3	0,0	906	1,10
	2	0,177	0,124	0,700	1,1	0,0	909	1,18
Всего по городу		0,171	0,116	0,700	0,7	0,0	1815	1,14
В ПДК		1,14		1,4				
Диоксид серы	1	0,0024	0,005	0,083	0,0	0,0	906	0,05
	2	0,003	0,006	0,068	0,0	0,0	909	0,06
Всего по городу		0,0027	0,005	0,083	0,0	0,0	1815	0,05
В ПДК		0,05		0,17				
Оксид углерода	1	1,705	1,017	5,000	0,0	0,0	906	0,62
	2	2,575	0,961	6,000	0,1	0,0	909	0,88
Всего по городу		2,141	1,081	6,000	0,05	0,0	1815	0,75
В ПДК		0,71		1,2				
Диоксид азота	1	0,023	0,022	0,250	0,1	0,0	906	0,56
	2	0,022	0,020	0,140	0,0	0,0	909	0,56
Всего по городу		0,022	0,021	0,250	0,05	0,0	1815	0,56
В ПДК		0,56		1,25				
Оксид азота	1	0,013	0,026	0,370	0,0	0,0	906	0,22
	2	0,030	0,034	0,240	0,0	0,0	909	0,49
Всего по городу		0,021	0,031	0,370	0,0	0,0	1815	0,36
В ПДК		0,36		0,925				
Фенол	1	0,0012	0,0014	0,011	0,1	0,0	906	0,30
	2	0,0018	0,0022	0,010	0,0	0,0	909	0,51
Всего по городу		0,0015	0,0019	0,011	0,05	0,0	1815	0,41
В ПДК		0,5		1,1				
Формальдегид	1	0,0044	0,0065	0,068	0,4	0,0	906	1,65
	2	0,0043	0,0056	0,055	0,1	0,0	909	1,60
Всего по городу		0,0044	0,0061	0,068	0,3	0,0	1815	1,65
В ПДК		1,47		1,94				
Бенз(а)пирен	1	3,0		8,0			12	5,20
X 10⁻⁶	2	3,4		9,9			12	6,27
Всего по городу		3,2		9,9			24	5,70
В ПДК		3,2		9,9				
В ЦЕЛОМ ПО ГОРОДУ	СИ			9,9				
	НП				1,1			
	ИЗА5	9,8						
Металлы, мкг/м3								
Хром	2	0.01		0.02			12	
Свинец	2	0,00		0,01			12	
Марганец	2	0.01		0.02			12	
Никель	2	0,00		0.01			12	
Цинк	2	0.03		0.08			12	
Медь	2	н/о		н/о			12	
Железо	2	0.35		0.72			12	
Кадмий	2	н/о		н/о			12	
Магний	2	0.23		0.46			12	

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

Таблица 2.4 Изменения уровня загрязнения атмосферы г.НАЗАРОВО различными примесями за 2003 – 2012гг.

Наименование примеси	Характеристика	ГОДЫ									
		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Взвешенные вещества	ср	0,11	0,15	0,20	0,22	0,16	0,14	0,15	0,16	0,16	0,17
	СИ	1,6	3,8	2,6	2,6	1,2	2,0	1,4	1,2	1,2	1,4
	НП	0,6	3,7	5,1	1,9	0,9	0,6	0,4	0,1	0,1	1,1
Диоксид серы	ср	0,003	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,003	0,003	0,0027
	СИ	0,14	0,04	0,12	0,30	0,22	0,14	0,25	0,08	0,076	0,17
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Диоксид азота	ср	0,02	0,02	0,02	0,034	0,025	0,024	0,023	0,022	0,023	0,022
	СИ	1,8	1,2	1,6	2,05	1,9	3,45	2,95	0,75	0,7	1,25
	НП	1,2	0,8	1,2	0,9	0,1	0,6	0,1	0,0	0,0	0,05
Оксид азота	ср	0,01	0,02	0,03	0,027	0,018	0,032	0,034	0,024	0,026	0,021
	СИ	0,3	0,6	1,875	2,1	0,8	1,6	1,975	0,95	0,625	0,925
	НП	0,0	0,0	0,6	0,3	0,0	0,6	0,2	0,0	0,0	0,0
Фенол	ср	0,003	0,003	0,003	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,0017	0,0015
	СИ	3,2	1,7	2,5	4,6	3,0	2,7	3,3	1,2	1,1	1,1
	НП	2,8	0,4	2,1	0,2	0,3	1,1	2,4	0,3	0,1	0,05
Формальдегид	ср	0,007	0,008	0,010	0,008	0,005	0,007	0,0115	0,0070	0,0053	0,0044
	СИ	2,3	1,6	2,7	1,49	2,06	2,3	2,8	1,5	1,06	1,94
	НП	1,3	0,4	2,5	1,7	0,8	1,5	5,2	0,1	0,1	0,4
Бенз(а)пирен x 10 ⁻⁶	ср	3,85	3,29	3,44	3,15	2,1	3,1	2,95	2,9	3,4	3,2
	СИ	7,2	7,2	7,2	5,1	4,4	0,9	6,0	6,5	11,7	9,9
В ЦЕЛОМ ПО ГОРОДУ	СИ	7,2	7,2	7,2	5,1	4,4	10,9	6,0	6,5	11,7	9,9
	НП	2,8	3,7	5,1	1,9	1,6	1,5	5,2	0,3	0,1	1,1
	ИЗА 5	13,10	12,08	13,69	12,03	7,58	10,74	13,40	10,37	10,70	9,80

2.9 г. САЯНОГОРСК, РЕСПУБЛИКА ХАКАСИЯ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население, тыс. чел. (год)	Площадь, км ² (год)	Координаты города
62,5 (2011г.)	53.7 (2011г.)	53 05 с.ш 91.25 в.д

Промышленный и культурный центр.

II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

Местоположение: Минусинская котловина

Климат: резко континентальный, зона высокого ПЗА.

III. ВЫБРОСЫ

Основные источники загрязнения атмосферы: Суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу города в 2011г. составили 44,128 тыс. тонн, в том числе: от стационарных источников (по данным управления Росприроднадзора по Республике Хакасия) – 40,134 тыс. тонн, от автотранспорта (приняты на уровне выбросов за 2010г.) - 3,994 тыс. тонн. Вклад автотранспорта в суммарные выбросы – 9,1%.

Основной вклад в выбросы от стационарных источников вносят предприятия «металлургического производства» - ОАО «РУСАЛ Саяногорский алюминиевый завод», ООО «Хакасский алюминиевый завод», выбросы которых составляют 87,5% выбросов от стационарных источников.

По сравнению с 2010г. выбросы от стационарных источников снизились на 1,834 тыс. тонн (4,4%), при этом выбросы от предприятий металлургического производства снижены на 1,277 тыс. тонн (3,2%).

За пятилетний период (2007-2011г.г.) суммарные выбросы снизились на 3,342 тыс. тонн (7,0%), при этом выбросы от стационарных источников снизились на 0,496 тыс. тонн (1,2%), от автотранспорта снизились на 2,846 тыс. тонн (41,6%).

ВЫБРОСЫ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ В 2011 году (тыс.т.)

Основные источники	Твердые	Диоксид Серы	Диоксид Азота	Оксид углерода	Прочие	Всего
Автотранспорт	0,015	0,030	0,462	3,071	0,416	3,994
Промышленные	4,787	9,898	1,152	23,270	1,027	40,134
Суммарные	4,802	9,928	1,614	26,341	1,443	44,128
Плотность выбросов: на душу населения (кг)	76,83	158,85	25,82	421,46	23,09	706,05
На единицу площади (т/км ²)	89,42	184,88	30,06	490,52	26,87	821,75

IV. КАЧЕСТВО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Сведения о сети наблюдений. Наблюдения проводятся на 1 стационарном посту государственной наблюдательной сети (ГНС) за состоянием окружающей среды Хакасского ЦГМС - филиала ФГБУ «Среднесибирское УГМС». Методическое руководство сетью осуществляет территориальный Центр по мониторингу загрязнения окружающей среды ФГБУ «Среднесибирское УГМС». Сеть ГНС работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89. Пост является условно "городским фоновым", расположен в жилом районе.

ВЗВЕШЕННЫЕ ВЕЩЕСТВА. Среднегодовая концентрация составила $0,150 \text{ мг/м}^3$ (1,00 ПДКс.с.), что несколько ниже среднегодовой концентрации за 2011 год ($0,181 \text{ мг/м}^3$). Максимальная концентрация составила $0,700 \text{ мг/м}^3$ (1,4 ПДК), при повторяемости превышения ПДК – 0,7%.

ДИОКСИД СЕРЫ. Среднегодовая и разовые концентрации не превышали 0,10 ПДК.

ОКСИД УГЛЕРОДА. Средняя за год концентрация составила $1,974 \text{ мг/м}^3$ (0,66 ПДКс.с.), максимальная из разовых – $6,0 \text{ мг/м}^3$ (1,2 ПДК), повторяемость превышения ПДК – 0,4%.

ДИОКСИД АЗОТА. Средняя за год концентрация составила $0,034 \text{ мг/м}^3$ (0,85 ПДКс.с.), максимальная – $0,140 \text{ мг/м}^3$ (0,7 ПДК).

ТВЕРДЫЕ (плохо растворимые) ФТОРИДЫ. Среднегодовая и разовые концентрации не превышали 0,17 ПДК.

ФТОРИД ВОДОРОДА. Средняя за год концентрация составила $0,003 \text{ мг/м}^3$ (0,6 ПДКс.с.). Разовые концентрации не превышали нормативных значений (максимальная – 0,95 ПДК).

ФОРМАЛЬДЕГИД. Среднегодовая концентрация составила $0,008 \text{ мг/м}^3$ (2,67 ПДКс.с.), в 2011г. - $0,0068 \text{ мг/м}^3$. Разовые концентрации не превышали гигиенического норматива, максимальная из них составила $0,034 \text{ мг/м}^3$ (0,97 ПДК).

БЕНЗ(а)ПИРЕН. Средняя за 12 месяцев концентрация БП составила $2,1 \times 10^{-6} \text{ мг/м}^3$ (2,1 ПДКс.с.), наибольшая из среднемесячных концентраций зафиксирована в феврале месяце – 3,8 ПДКс.с.

УРОВЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА: высокий, комплексный индекс загрязнения (ИЗА5) составил 9,13; стандартный индекс (СИ) – 3,8 по бенз(а)пирену, наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК – 0,7% по взвешенным веществам.

По сравнению с 2011 годом уровень загрязнения атмосферы города по определяемым примесям существенно не изменился и сохранился как «высокий».

ТЕНДЕНЦИЯ ЗА ПЕРИОД 2003-2012гг. (табл.2.4)

За 10-летний период прослеживается тенденция к росту среднегодовых концентраций взвешенных веществ и формальдегида (рис.1). Приоритетными для города загрязняющими примесями являются **формальдегид** и **бенз(а)пирен**, среднегодовые концентрации которых превышают гигиенические нормативы.

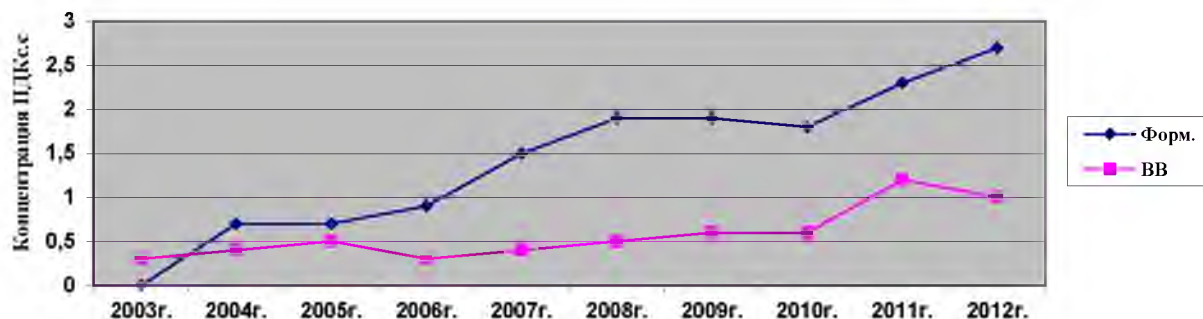


Рис.1. Изменение средних концентраций взвешенных веществ и формальдегида в атмосферном воздухе г.Саяногорска за 2003-2012гг.

Таблица 2.3 Характеристики загрязнения атмосферы г. Саяногорска за 2012г. (по данным наблюдений на стационарных постах)

Наименование примеси	Пост	qср, мг/м3	σ, мг/м3	qm, мг/м3	g,%	g1,%	n	ИЗА
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Взвешенные в-ва	2	0,150	0,116	0,700	0,7	0,0	906	1,00
В ПДК		1,00		1,4				
Диоксид серы	2	0,005	0,007	0,044	0,0	0,0	906	0,10
В ПДК		0,10		0,09				
Оксид углерода	2	1,974	0,768	6,000	0,4	0,0	906	0,70
		0,66		1,2				
Диоксид азота	2	0,034	0,023	0,140	0,0	0,0	904	0,85
В ПДК		0,85		0,7				
Твердые плохораств. Фториды	2	0,005	0,005	0,020	0,0	0,0	1208	0,10
В ПДК		0,17		0,1				
Фторид водорода	2	0,003	0,003	0,019	0,0	0,0	1208	0,51
В ПДК		0,6		0,95				
Формальдегид	2	0,0080	0,0054	0,034	0,0	0,0	906	3,58
в ПДК		2,67		0,97				
Бенз(а)пирен, x10⁻⁶	2	2,1		3,8			12	3,00
в ПДК		2,1		3,8				
В ЦЕЛОМ ПО	СИ			3,8				

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

ГОРОДУ	НП				0,7			
	ИЗА5	9,13						

Таблица 2.4 Изменение уровня загрязнения атмосферы г.Саяногорска различными примесями за 2003-2012гг.

Наименование примеси	Характеристика	ГОДЫ									
		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Взвешенные вещества	qcp	0,05	0,07	0,08	0,05	0,069	0,081	0,084	0,083	0,181	0,150
	СИ	0,6	0,8	1,0	1,6	1,8	1,6	1,6	1,8	2,2	1,4
	НП	0,0	0,0	0,0	0,1	0,5	1,0	1,1	1,1	2,9	0,7
Диоксид Серы	qcp	0,009	0,010	0,013	0,010	0,009	0,011	0,009	0,014	0,0105	0,005
	СИ	0,08	0,11	0,12	0,10	0,08	0,1	0,17	0,19	0,20	0,09
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Оксид углерода	qcp	-	-	-	-	-	-	1,895	1,859	2,068	1,974
	СИ	-	-	-	-	-	-	3,8	4,0	1,8	1,2
	НП	-	-	-	-	-	-	6,0	8,4	3,6	0,4
Твердые фториды	qcp	0,005	0,007	0,006	0,005	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,005
	СИ	0,07	0,10	0,15	0,10	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Фторид водорода	qcp	0,003	0,004	0,003	0,0026	0,003	0,003	0,002	0,003	0,0025	0,003
	СИ	0,60	0,80	0,95	0,70	1,4	1,4	1,15	1,45	1,0	0,95
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,1	0,2	0,0	0,0
Формаль-Дегид	qcp	0,000	0,002	0,002	0,0029	0,0044	0,0056	0,0057	0,0053	0,0068	0,008
	СИ	0,20	0,40	0,30	0,51	0,91	0,66	1,06	0,66	0,86	0,97
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
Бенз(а)пирен x 10 ⁻⁶	qcp	2,36	2,68	2,29	2,70	2,0	1,8	2,2	1,6	1,9	2,1
	СИ	5,3	4,8	5,1	4,4	6,4	3,5	4,5	2,8	5,1	3,8
В ЦЕЛОМ	СИ	5,3	43,8	4,1	4,4	6,4	3,5	4,5	4,0	5,1	3,8
ПО ГОРОДУ	НП	0,1	0,0	0,7	0,1	0,5	1,0	6,0	8,4	3,6	0,7
ДУ	ИЗА5	5,46	6,81	5,81	6,66	6,18	6,43	7,6	5,98	8,27	9,13

2.10 г. ЧЕРНОГОРСК, РЕСПУБЛИКА ХАКАСИЯ

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население, тыс.чел. (год)	Площадь, км ² (год)	Координаты метеостанции
74,8 (2011г.)	89.1 (2011г.)	53 46 с.ш 91 19 в.д

Промышленный центр.

II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

Местоположение: на восточном склоне Абаканского хребта Восточного Саяна, вблизи р.Енисей при впадении в нее р. Абакан.

Климат: резко континентальный, зона высокого ПЗА.

Метеорологические характеристики	Многолетние значения (1997-2006гг.)	Значения за 2012 год
Осадки, количество дней	139	169
Средняя скорость ветра, м/сек	2,1	1,8
Повторяемость приземных инверсий, %	68,7	69
Повторяемость застоев воздуха, %	53,0	63
Повторяемость ветров со скоростью 0-1 м/сек, %	52	58
Повторяемость приподнятых инверсий, %	11,0	15
Повторяемость туманов, %	1,7	2,2

111.ВЫБРОСЫ

Основные источники загрязнения атмосферы: По данным Управления Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Республике Хакасия суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу составили в 2011г. 20,823 тыс.тонн, в т.ч. выбросы от стационарных источников составили 16,935 тыс. тонн, выбросы от автотранспорта - 3,888 тыс.тонн, или 18,7% от суммарных. Основной вклад в выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников вносят предприятия по производству, передаче и распределению электроэнергии, газа, пара и горячей воды (49,1%) и предприятия по добыче топливно-энергетических полезных ископаемых (40%).

По сравнению с 2010г. суммарные выбросы снизились на 3,710 тыс.тонн (15,1 %), при этом выбросы от стационарных источников снизились на 3,710 тыс.тонн (18,0%), выбросы от автотранспорта приняты на уровне 2009г. – 3,888 тыс.тонн.

За пятилетний период (2007-2011гг.) суммарные выбросы увеличились на 5,813 тыс.тонн (38,7%), в том числе выбросы от стационарных источников увеличились на 8,295 тыс.тонн (96,0%), выбросы от автотранспорта снизились на 2,482 тыс.тонн (39,0%).

Снижение выбросов от передвижных источников связано с проведением перерегистрации автомобилей и является ориентировочным.

ВЫБРОСЫ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ В 2011 году (тыс.т.)

Основные источники	Твердые	Диоксид серы	Диоксид азота	Оксид Углерода	Прочие	Всего
Автотранспорт	0,014	0,029	0,442	2,992	0,411	3,888
Стационарные	6,105	1,556	0,543	7,599	1,132	16,935
Суммарные	6,119	1,585	0,985	10,591	1,543	20,823
Плотность выбросов: на душу населения (кг)	81,80	21,19	13,17	141,59	20,63	278,38
На единицу площади (т/км ²)	68,68	17,79	11,05	118,87	17,31	233,70

IV. КАЧЕСТВО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 1 стационарном посту государственной наблюдательной сети (ГНС) Хакасского ЦГМС филиала ФГБУ «Среднесибирское УГМС». Методическое руководство сетью осуществляется территориальным Центром по мониторингу загрязнения окружающей среды ФГБУ «Среднесибирское УГМС». Сеть ГНС работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89. Пост является "городским фоновым", расположен в жилом районе.

ВЗВЕШЕННЫЕ ВЕЩЕСТВА. Средняя за год концентрация взвешенных веществ составила 0,209 мг/м³ (1,40 ПДКс.с.), что несколько ниже среднегодовой концентрации за 2011г. (0,249 мг/м³). Повышенные разовые концентрации отмечались в 3,2% проб, максимальная концентрация – 0,7 мг/м³ (1,4 ПДК).

ДИОКСИД СЕРЫ. Среднегодовая и максимальная из разовых концентраций не превышали 0,12 ПДК.

ОКСИД УГЛЕРОДА. Среднегодовая концентрация составила 2,341 мг/м³ (0,78 ПДКс.с.), максимальная из разовых - 9,0мг/м³ (1,8 ПДК). Повторяемость превышения ПДК – 3,2%.

ДИОКСИД АЗОТА. Среднегодовая концентрация составила 0,033мг/м³ (0,83 ПДКс.с.), максимальная концентрация – 0,15мг/м³ (0,75 ПДК).

СЕРОВОДОРОД, ФЕНОЛ. Уровень загрязнения сероводородом низкий, средняя концентрация составила 0.001мг/м³, максимальная - 0,003 мг/м³ (0,375 ПДК). Среднегодовая концентрации фенола составила 0,0017 мг/м³ (0,57 ПДКс.с.), максимальная из разовых – 0,012 мг/м³ (1,2 ПДК). Повторяемость превышения ПДК – 0,1%.

ФОРМАЛЬДЕГИД. Средняя за год концентрация составила 0,0085мг/м³ (2,83 ПДКс.с). Разовые концентрации превышали гигиенический норматив в 0,2% проб, максимальная из них составила 0,040 мг/м³ (1,14 ПДК).

БЕНЗ(А)ПИРЕН. Средняя за 12 месяцев концентрация БП составила $3,85 \times 10^{-6}$ мг/м³ (3,85 ПДКс.с), что несколько ниже концентрации за 2011г.- 5,1 ПДКс.с, максимальная из среднемесячных концентраций зафиксирована в феврале (7,3 ПДКс.с.).

УРОВЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА: очень высокий – комплексный индекс загрязнения (ИЗА5) – 14.46, стандартный индекс (СИ) – 7,3 по бенз(а)пирену, наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК – 3,2% по взвешенным веществам и оксиду углерода. Преобладающий вклад в высокий уровень загрязнения внесли повышенные среднегодовые концентрации бенз(а)пирена (3,85 ПДКс.с), формальдегида (2,83 ПДКс.с), взвешенных веществ (1,4 ПДКс.с).

ТЕНДЕНЦИЯ ЗА ПЕРИОД 2003-2012гг. (табл.2.4)

В последние 2 года прослеживается тенденция по росту концентраций оксида углерода и взвешенных веществ; уровень загрязнения атмосферы города по комплексному индексу ИЗА 5 за последние 5 лет характеризуется как «**очень высокий**».

Таблица 2.3 Характеристики загрязнения атмосферы в г.ЧЕРНОГОРСКЕ за 2012г. (по данным наблюдений на стационарных постах)

Примесь	Пост	ср, мг/м ³	σ, мг/м ³	q м, мг/м ³	G,%	g1,%	n	m	ИЗА
Взвешенные в-ва	2	0,209	0,138	0,700	3,2	0,0	906		1,40
в ПДК		1,40		1,4					
Диоксид серы	2	0,006	0,008	0,059	0,0	0,0	906		0,12
в ПДК		0,12		0,12					
Оксид углерода	2	2,341	1,197	9,000	3,2	0,0	906		0,81
в ПДК		0,78		1,8					
Диоксид азота	2	0,033	0,021	0,150	0,0	0,0	906		0,83
в ПДК		0,83		0,75					
Сероводород	2	0,001	0,001	0,003	0,0	0,0	906		-
в ПДК		-		0,375					
Фенол	2	0,0017	0,002	0,012	0,1	0,0	906		0,48
в ПДК		0,57		1,2					
Формальдегид	2	0,0085	0,0057	0,040	0,2	0,0	906		3,87
в ПДК		2,83		1,14					
Бенз(а)пирен, $\times 10^{-6}$	2	3,85		7,3			12		7,55
в ПДК		3,85		7,3					
В ЦЕЛОМ ПО	СИ			7.3					
ГОРОДУ	НП				3.2				
	ИЗА5	14,46							

Таблица 2.4 Изменение уровня загрязнения атмосферы г.Черногорска различными примесями за 2003 – 2012гг.

Наименование примеси	Характеристика	ГОДЫ									
		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Взвешенные вещества	ср	0.13	0.19	0.18	0.113	0.13	0,13	0,13	0,12	0,249	0,209
	СИ	1.4	1.8	1.6	2.6	4.0	2,0	2,8	8,2	3,0	1,4
	НП	0.7	2.9	2.7	1.6	2.9	4,6	3,35	3,3	7,4	3,2
Диоксид серы	ср	0.015	0.015	0.017	0.013	0,011	0,014	0,014	0,018	0,014	0,006
	СИ	0.19	0.27	0.25	0.26	0,12	0,33	0,38	0,27	0,23	0,12
	НП	0.0	0.0	0.0	0.0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Оксид углерода	ср	1.0	1.3	0.9	0.7	0,66	0,93	1,33	1,30	2,2	2,34
	СИ	1.2	1.8	1.8	1.8	2,6	1,8	1,8	1,8	2,0	1,8
	НП	0.3	1.0	1.9	1.0	1,2	1,9	1,9	1,6	2,6	3,2
Диоксид азота	ср	0.02	0.03	0.03	0.03	0,04	0,03	0,03	0,02	0,033	0,033
	СИ	1.2	1.2	1.9	0.5	0,8	0,65	0,55	0,55	0,55	0,75
	НП	0.2	0.6	2.4	0.0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Сероводород	ср	0.002	0.002	0.001	0.001	0,001	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001
	СИ	0.5	1.0	1.375	0.75	0,875	0,875	1,375	1,125	0,625	0,375
	НП	0.01	0.0	0.1	0.0	0,0	0,0	0,4	0,1	0,0	0,0
Фенол	ср	0.002	0.002	0.002	0.002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,0017
	СИ	0.6	1.6	1.9	1.4	1,6	2,0	2,9	2,8	2,4	1,2
	НП	0.0	0.6	1.4	0.3	0,1	1,9	2,6	2,3	2,4	0,1
Формальдегид	ср	-	-	-	-	-	0,0074	0,0070	0,0063	0,0078	0,0085
	СИ	-	-	-	-	-	1,4	1,3	0,97	1,14	1,14
	НП	-	-	-	-	-	0,9	1,2	0,0	0,4	0,2
Бенз(а)пирен х 10-6	ср	4.44	4.11	3.73	3.12	4,7	4,7	6,1	6,8	5,1	3,85
	СИ	8.6	9.8	7.0	6.4	9,0	10,5	12,0	16,0	11,8	7,3
В ЦЕЛОМ ПО ГОРОДУ	ПЗА	3.2	3.4	3.5	3.2	3,7	4,0	3,9	4,0	3,9	
	СИ	8.6	9.8	7.0	6.4	9,0	10,5	12,0	16,0	11,8	7,3
	НП	0.7	2.9	2.7	1.6	2,9	4,6	3,5	3,3	7,4	3,2
	ИЗА5	11,76	11,27	10,18	7,78	12,92	15,81	20,13	22,42	18,22	14,46

3 ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В ГОРОДАХ НА ТЕРРИТОРИИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ, РЕСПУБЛИК ХАКАСИЯ И ТЫВА

Стационарные наблюдения за качеством атмосферного воздуха в 2012 году проводились в 10 городах, расположенных на территории Красноярского края, республик Хакасия и Тыва, в том числе в 6 городах, расположенных на территории Красноярского края. В таблице 2.5 приведены осредненные по городам региона характеристики загрязнения отдельными примесями.

ВЗВЕШЕННЫЕ ВЕЩЕСТВА. Наблюдения проводились в 10 городах. Среднегодовые концентрации превышали норматив в 8 городах (80.0%). Разовые концентрации превышали 1 ПДКм.р. в 9 городах (90%).

Наибольший уровень загрязнения взвешенными веществами отмечался в г. Ачинске - среднегодовая концентрация - 0,254 мг/м³ (1,69 ПДКс.с.).

В г.Красноярске средняя за год концентрация составила 0,228 мг/м³ (1,52 ПДКс.с.). Наибольшая среднегодовая концентрация зафиксирована в Центральной районе города (ПНЗ №3) – 0,418 мг/м³ (2,78 ПДКс.с), здесь же зарегистрирована максимальная разовая концентрация - 3,2 мг/м³ (6,4 ПДК) и наибольшая повторяемость превышения ПДК – 19,8%.

По сравнению с 2011г. незначительно увеличились среднегодовые концентрации взвешенных веществ в атмосфере Канска, Кызыла, Лесосибирска, Назарово.

Среднегодовые уровни загрязнения воздуха городов по взвешенным веществам за 2011 - 2012 годы приведены на рис.4.1

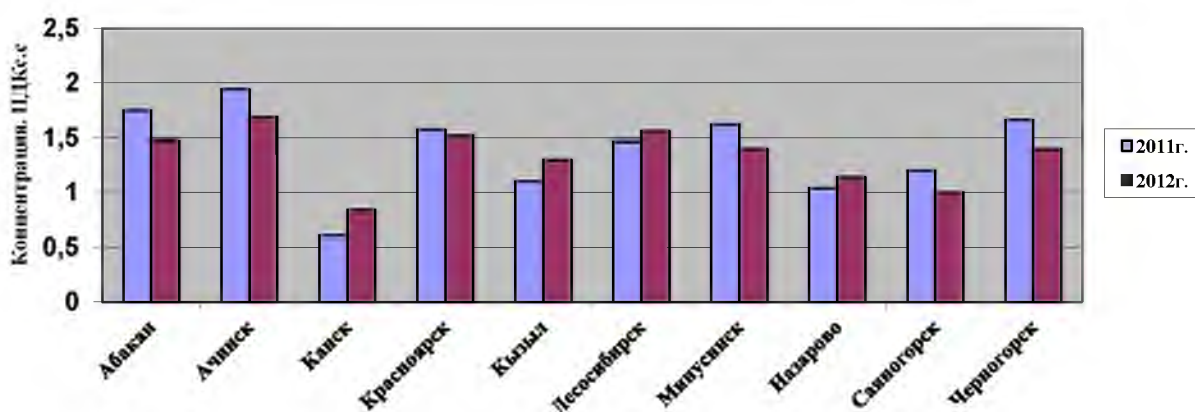


Рис.4.1. Среднегодовые концентрации взвешенных веществ в 2011-2012гг.

ДИОКСИД СЕРЫ. Наблюдения проводились в 10 городах. В атмосфере всех 10 городов среднегодовые и разовые концентрации не превышали гигиенических нормативов. По сравнению с предыдущим годом уровень загрязнения атмосферы городов диоксидом серы существенно не изменился.

ОКСИД УГЛЕРОДА. Наблюдения проводились в 9 городах. Средние за год концентрации в атмосфере всех 9 городов не превышали гигиенического норматива и составляли 0,30 - 0,98 ПДКс.с. В атмосфере 9 городов (100%) разовые концентрации превысили ПДКм.р.

Наибольший уровень загрязнения атмосферы оксидом углерода отмечался в г.Абакане (Республика Хакасия), где среднегодовая концентрация составила 2,932 мг/м³ (0,98 ПДКс.с.), максимальная концентрация – 11,0 мг/м³ (2,2 ПДК), здесь же отмечена и наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК – 8,4%. Максимальная разовая концентрация зафиксирована в Красноярске - 15,0 мг/м³ (3,0 ПДК). По сравнению с предыдущим годом уровень загрязнения атмосферы оксидом углерода большинства городов существенно не изменился.

ДИОКСИД АЗОТА. Наблюдения проводились в 10 городах. Повышенные среднегодовые концентрации отмечались в атмосфере 3 городов (30%) – Ачинске, Канске и Красноярске. Наибольший уровень загрязнения атмосферы диоксидом азота отмечался в г.Ачинске – 0,053 мг/м³ (1,32 ПДКс.с). Повышенные разовые концентрации зафиксированы в воздухе 4 городов (40%) – Ачинске, Канске, Красноярске, Назарово. Максимальная разовая концентрация диоксида азота зарегистрирована на посту №3 в Центральном районе г.Красноярск – 0,75 мг/м³ (3,75 ПДК); наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК – в г.Ачинске – 2,1%.

По сравнению с 2011г. незначительно увеличился уровень загрязнения диоксидом азота в воздухе городов Ачинск, Красноярск, Канск, Минусинск.

Среднегодовые уровни загрязнения воздуха городов диоксидом азота за 2011-2012г. приведены на рис.4.2.

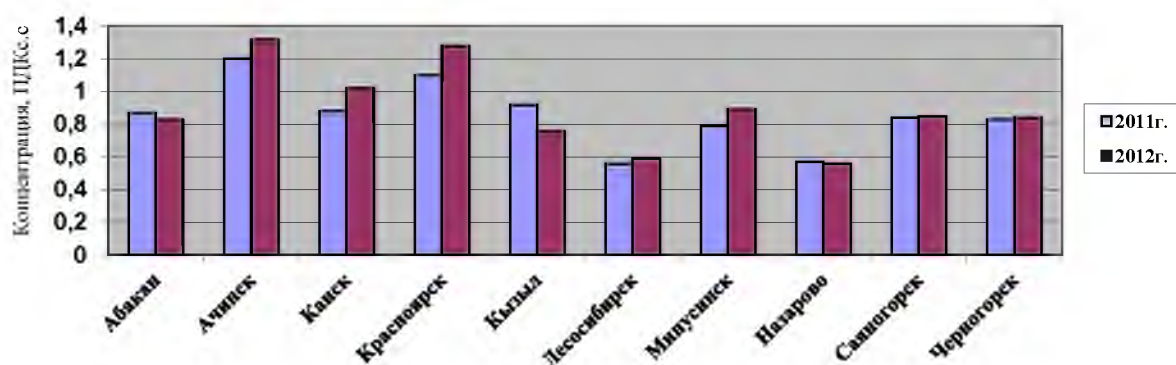


Рис.4.2. Значения среднегодовых концентраций диоксида азота в 2011-2012гг.

ОКСИД АЗОТА. Наблюдения проводились в 8 городах. Средние за год концентрации в атмосфере 7 городов не превышали гигиенического норматива и составляли 0,28-0,6 ПДКс.с. Наибольший уровень загрязнения атмосферы оксидом азота наблюдался в г.Ачинске, где средняя за год концентрация составила 0,064 мг/м³ (1,06 ПДКс.с.), здесь же отмечалась и наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК – 3,1%. Разовые концентрации превы-

сили норматив в атмосфере 3 городов (37,5%) – Ачинске, Красноярске и Канске. Максимальная разовая концентрация зарегистрирована в г.Красноярске на посту №3 в Центральном районе – 1,16 мг/м³ (2,9 ПДК). По сравнению с предыдущим годом уровень загрязнения оксидом азота по городам региона существенно не изменился.

ФЕНОЛ. Стационарные наблюдения проводились в 7 городах. Повышенные среднегодовые концентрации фенола зафиксированы в воздухе одного города - Лесосибирска (1,33 ПДКс.с.); в воздухе остальных городов средние за год концентрации составляли 0,47 - 0,63 ПДКс.с. В воздухе 5 городов (71%) разовые концентрации незначительно превышали разовую ПДК. Максимальная концентрация фенола зафиксирована в атмосфере Красноярска - 0.015 мг/м³ (1,5 ПДК). Наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК отмечалась в г.Минусинске – 0,4%. За последние 2 года уровень загрязнения воздуха городов фенолом существенно не изменился.

ГИДРОФТОРИД. Стационарные наблюдения проводились в 3 городах - Ачинске, Красноярске, Саяногорске, в которых расположены предприятия алюминиевой промышленности. Средние за год концентрации гидрофторида не превышали нормативов в атмосфере всех городов и составили 0.0011 - 0,003 мг/м³ (0.22-0.6 ПДКс.с.). Повышенные разовые концентрации зарегистрированы в атмосфере 2 городов (67%), максимальная из них зафиксирована в Ачинске – 0,03 мг/м³ (1,5 ПДК). В отчетном году значения среднегодовых концентраций гидрофторида существенно не отличались от данных наблюдений за 2011г.

ФОРМАЛЬДЕГИД. Стационарные наблюдения проводятся в 9 городах. Среднегодовые концентрации превышали норматив в воздухе всех 9 городов (100%) в пределах 1,47-6,17 ПДКс.с. Наибольшие среднегодовые концентрации зафиксированы в атмосфере Красноярска - 0,0185мг/м³ (6,17 ПДКс.с.); Ачинска - 0,0166 мг/м³ (5,53 ПДКс.с.); Лесосибирска - 0,0113мг/м³ (3,77 ПДКс.с.).

Повышенные разовые концентрации формальдегида зафиксированы в воздухе 6 городов (66,7%) – Ачинске, Красноярске, Минусинске, Назарово, Абакане, Черногорске. Наибольший уровень загрязнения воздуха формальдегидом отмечался в г.Красноярске, где среднегодовая концентрация составила 0,0185 мг/м³ (6,17 ПДКс.с.); максимальная разовая концентрация - 0,181мг/м³ (5,17 ПДК) ; наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК – 29,0%.

По сравнению с 2011г. уровень загрязнения формальдегидом в атмосфере городов существенно не изменился. На рис.4.3. приведены среднегодовые уровни загрязнения воздуха городов формальдегидом за 2010- 2011гг.

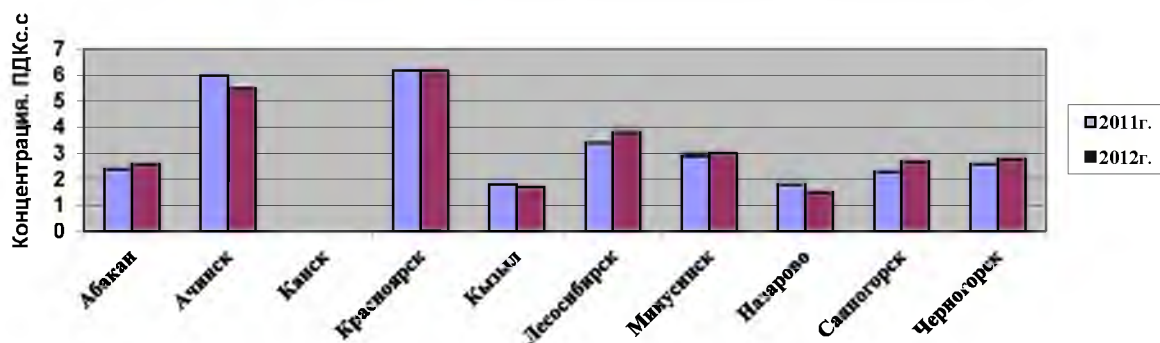


Рис.4.3. Значения среднегодовых концентраций формальдегида в 2011-2012гг.

БЕНЗ(а)ПИРЕН. Стационарные наблюдения проводятся в 10 городах. Повышенные среднегодовые уровни загрязнения атмосферы бенз(а)пиреном отмечались во всех 10 городах (100%) в пределах 2,1 – 4,3 ПДКс.с. Наибольшие уровни загрязнения атмосферы бенз(а)пиреном отмечались в городах: Лесосибирске - среднегодовая концентрация - 4,3 ПДКс.с., максимальная из среднемесячных - 14,6 ПДКс.с.; Красноярске - среднегодовая концентрация - 4,2 ПДКс.с., максимальная из среднемесячных – 17,0 ПДКс.с.

По сравнению с 2011г. незначительно увеличился уровень загрязнения бенз(а)пиреном в атмосфере Абакана, Лесосибирска, Минусинска.

В 2012г. в воздухе городов зафиксировано 9 случаев, когда среднемесячные концентрации бенз(а)пирена превысили гигиенический норматив в 10 и более раз (г.Лесосибирск – 3 случая; г.Абакан – 1 случай; г.Красноярск – 5 случаев).

На рис.4.4 приведены значения среднегодовых концентраций бенз(а)пирена в городах региона в 2011-2012гг.

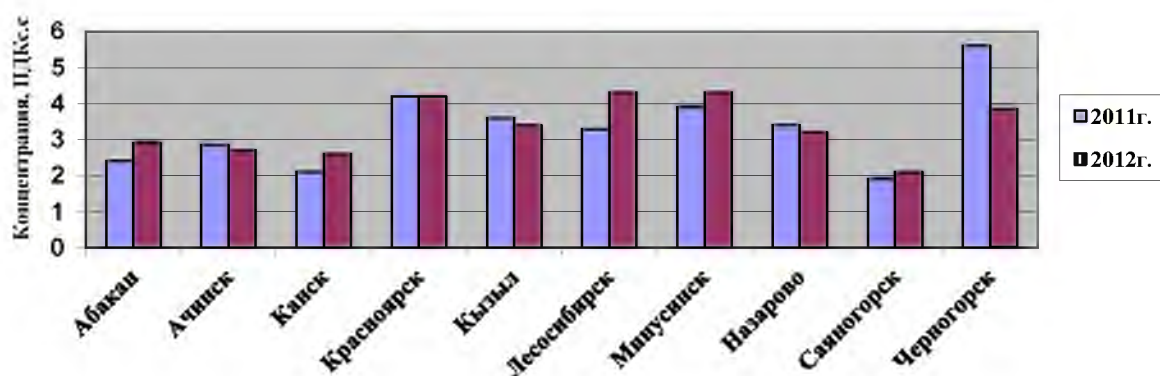


Рис. 4.4 Значения среднегодовых концентраций бенз(а)пирена в 2011-2012гг

АРОМАТИЧЕСКИЕ УГЛЕВОДОРОДЫ. Стационарные наблюдения проводились только в г.Красноярске на 6 постах с определением в пробах воздуха бензола, ксилола, толуола, этилбензола. В целом по городу среднегодовые концентрации ароматических углеводородов составили: бензол - 0.029 мг/м³ (0,29 ПДКс.с.); ксилол - 0.041 мг/м³; толуол - 0.032 мг/м³; этилбензол - 0.017 мг/м³.

Повышенные разовые концентрации отмечались по ксилолу, толуолу, этилбензолу, максимальные из них составили:

ксилол – 3,45 ПДК в Железнодорожном районе (пост №21);

толуол – 1,83 ПДК в Кировском районе (пост №8);

этилбензол – 5,0 ПДК в Ленинском районе (пост №9).

Наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК по этилбензолу зарегистрирована на посту №8 в Кировском районе - 12,3%. В целом по городу повторяемость превышения ПДК этилбензола составила 8,8%.

Таблица 2.5 Характеристики загрязнения воздуха на территории Красноярского края, Республик Хакасия и Тыва в 2011-2012 гг.

Город	Год	ср мг/м3	ср мг/м3	г,%	СИ	НП,%	ИЗА
1	2	3	4	5	6	7	8
ВЗВЕШЕННЫЕ ВЕЩЕСТВА							
Красноярский край							
Ачинск	2011	0,291	2,400	10,4	4,8	15,1	1,94
	2012	0,254	1,400	6,2	2,8	9,3	1,69
Канск	2011	0,092	0,400	0,0	0,8	0,0	0,61
	2012	0,126	0,500	0,0	1,0	0,0	0,84
Красноярск	2011	0,236	3,000	8,0	6,0	25,6	1,57
	2012	0,228	3,200	5,7	6,4	19,8	1,52
Лесосибирск	2011	0,219	0,900	3,3	1,8	4,0	1,46
	2012	0,234	1,000	5,0	2,0	5,7	1,56
Минусинск	2011	0,243	1,400	6,4	2,8	6,4	1,62
	2012	0,209	0,800	2,9	1,6	2,9	1,40
Назарово	2011	0,156	0,600	0,1	1,2	0,1	1,04
	2012	0,171	0,700	0,7	1,4	1,1	1,14
Республика Хакасия							
Абакан	2011	0,263	1,800	7,6	3,6	11,3	1,75
	2012	0,221	0,900	3,2	1,8	3,9	1,47
Саяногорск	2011	0,181	1,100	2,9	2,2	2,9	1,20
	2012	0,150	0,700	0,7	1,4	0,7	1,00
Черногорск	2011	0,249	1,500	7,4	3,0	7,4	1,66
	2012	0,209	0,700	3,2	1,4	3,2	1,40
Республика Тыва							
Кзыл	2011	0,166	0,600	0,1	1,2	0,1	1,10
	2012	0,195	0,900	1,1	1,8	2,3	1,30
ДИОКСИД СЕРЫ							
Красноярский край							
Ачинск	2011	0,0046	0,068	0,0	0,14	0,0	0,09
	2012	0,0046	0,098	0,0	0,20	0,0	0,09
Канск	2011	0,0036	0,125	0,0	0,25	0,0	0,07
	2012	0,003	0,046	0,0	0,09	0,0	0,06
Красноярск	2011	0,0025	0,092	0,0	0,18	0,0	0,05
	2012	0,0047	0,273	0,0	0,55	0,0	0,09
Лесосибирск	2011	0,0046	0,010	0,0	0,02	0,0	0,09
	2012	0,0047	0,011	0,0	0,02	0,0	0,09
Минусинск	2011	0,0130	0,100	0,0	0,20	0,0	0,25
	2012	0,006	0,046	0,0	0,09	0,0	0,12
Назарово	2011	0,003	0,038	0,0	0,076	0,0	0,06
	2012	0,0027	0,083	0,0	0,017	0,0	0,05
Республика Хакасия							
Абакан	2011	0,013	0,119	0,0	0,24	0,0	0,27
	2012	0,006	0,051	0,0	0,10	0,0	0,12

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

Саяногорск	2011	0,0105	0,102	0,0	0,20	0,0	0,21
	2012	0,005	0,044	0,0	0,09	0,0	0,10
Черногорск	2011	0,014	0,113	0,0	0,23	0,0	0,28
	2012	0,006	0,059	0,0	0,12	0,0	0,12
Республика Тыва							
Кзыл	2011	0,0054	0,049	0,0	0,10	0,0	0,11
	2012	0,006	0,084	0,0	0,17	0,0	0,12
ОКСИД УГЛЕРОДА							
Красноярский край							
Ачинск	2011	0,824	7,000	0,2	1,4	0,6	0,33
	2012	0,914	11,000	0,6	2,2	0,7	0,36
Канск	2011	-	-	-	-	-	-
	2010	-	-	-	-	-	-
Красноярск	2011	1,266	18,000	1,7	3,6	4,4	0,48
	2012	0,945	15,000	0,4	3,0	2,1	0,37
Лесосибирск	2011	1,239	5,000	0,0	1,0	0,0	0,47
	2012	1,190	6,000	0,05	1,2	0,1	0,46
Минусинск	2011	2,542	11,000	5,2	2,2	5,2	0,87
	2012	2,670	9,000	5,6	1,8	5,6	0,91
Назарово	2011	2,053	5,000	0,0	1,0	0,0	0,72
	2012	2,141	6,000	0,05	1,2	0,1	0,75
Республика Хакасия							
Абакан	2011	3,530	10,000	12,2	2,0	19,1	1,15
	2012	2,932	11,000	6,2	2,2	8,4	0,98
Саяногорск	2011	2,068	9,000	3,6	1,8	3,6	0,73
	2012	1,974	6,000	0,4	1,2	0,4	0,70
Черногорск	2011	2,209	10,000	2,6	2,0	2,6	0,77
	2012	2,341	9,000	3,2	1,8	3,2	0,81
Республика Тыва							
Кзыл	2011	2,333	8,000	0,5	1,6	1,3	0,81
	2012	1,806	7,000	0,3	1,4	0,9	0,65
ДИОКСИД АЗОТА							
Красноярский край							
Ачинск	2011	0,048	0,480	0,3	2,40	0,4	1,20
	2012	0,053	0,440	1,4	2,20	2,1	1,32
Канск	2011	0,035	0,350	0,1	1,75	0,2	0,88
	2012	0,041	0,300	0,2	1,5	0,3	1,02
Красноярск	2011	0,044	1,000	0,2	5,00	0,3	1,10
	2012	0,051	0,750	0,3	3,75	0,8	1,28
Лесосибирск	2011	0,022	0,040	0,0	0,20	0,0	0,56
	2012	0,024	0,050	0,0	0,25	0,0	0,59
Минусинск	2011	0,032	0,100	0,0	0,50	0,0	0,79
	2012	0,036	0,130	0,0	0,65	0,0	0,89
Назарово	2011	0,023	0,140	0,0	0,70	0,0	0,57
	2012	0,022	0,250	0,05	1,25	0,1	0,56
Республика Хакасия							
Абакан	2011	0,035	0,120	0,0	0,60	0,0	0,87
	2012	0,033	0,110	0,0	0,55	0,0	0,83
Саяногорск	2011	0,034	0,100	0,0	0,50	0,0	0,84
	2012	0,034	0,140	0,0	0,70	0,0	0,85
Черногорск	2011	0,033	0,110	0,0	0,55	0,0	0,83
	2012	0,033	0,150	0,0	0,75	0,0	0,83
Республика Тыва							
Кзыл	2011	0,037	0,180	0,0	0,90	0,0	0,92
	2012	0,030	0,160	0,0	0,80	0,0	0,76
ОКСИД АЗОТА							
Красноярский край							
Ачинск	2011	0,056	0,750	0,6	1,875	1,1	0,93

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

	2012	0,064	1,080	1,2	2,70	3,1	1,06
Канск	2011	0,025	0,430	0,2	1,075	0,3	0,41
	2012	0,036	0,570	0,4	1,425	0,7	0,60
Красноярск	2011	0,030	0,510	0,1	1,275	0,5	0,50
	2012	0,036	1,160	0,3	2,90	1,9	0,60
Лесосибирск	2011	0,016	0,060	0,0	0,150	0,0	0,27
	2012	0,019	0,040	0,0	0,10	0,0	0,32
Минусинск	<i>2011</i>	<i>0,019</i>	<i>0,060</i>	<i>0,0</i>	<i>0,15</i>	<i>0,0</i>	<i>0,31</i>
	2012	0,017	0,050	0,0	0,125	0,0	0,28
Назарово	2011	0,026	0,250	0,0	0,625	0,0	0,44
	2012	0,021	0,370	0,0	0,925	0,0	0,36
Республика Хакасия							
Абакан	2011	0,020	0,080	0,0	0,20	0,0	0,33
	2012	0,018	0,060	0,0	0,15	0,0	0,30
Саяногорск	2011	-	-	-	-	-	-
	2010	-	-	-	-	-	-
Черногорск	2011	-	-	-	-	-	-
	2010	-	-	-	-	-	-
Республика Тыва							
Кызыл	2011	0,021	0,160	0,0	0,40	0,0	0,35
	2012	0,017	0,190	0,0	0,475	0,0	0,28
ФЕНОЛ							
Красноярский край							
Ачинск	2011	-	-	-	-	-	-
	2012	-	-	-	-	-	-
Канск	2011	-	-	-	-	-	-
	2012	-	-	-	-	-	-
Красноярск	2011	0,0018	0,013	0,1	1,3	0,3	0,51
	2012	0,0018	0,015	0,1	1,5	0,3	0,51
Лесосибирск	2011	0,0040	0,009	0,0	0,9	0,0	1,45
	2012	0,0040	0,008	0,0	0,8	0,0	1,45
Минусинск	2011	0,0019	0,018	1,2	1,8	1,2	0,55
	2012	0,0019	0,012	0,4	1,2	0,4	0,55
Назарово	2011	0,0017	0,011	0,1	1,1	0,1	0,48
	2012	0,0015	0,011	0,05	1,1	0,1	0,41
Республика Хакасия							
Абакан	2011	0,0015	0,015	0,7	1,5	1,1	0,41
	2012	0,0014	0,013	0,05	1,3	0,1	0,37
Саяногорск	2011	-	-	-	-	-	-
	2010	-	-	-	-	-	-
Черногорск	2011	0,002	0,024	2,4	2,4	2,4	0,59
	2012	0,0017	0,012	0,1	1,2	0,1	0,48
Республика Тыва							
Кызыл	2011	0,0016	0,009	0,0	0,9	0,0	0,44
	2012	0,0017	0,009	0,0	0,9	0,0	0,48
ГИДРОФТОРИД							
Красноярский край							
Ачинск	2011	0,002	0,056	0,3	2,8	0,3	0,30
	2012	0,0011	0,030	0,1	1,5	0,3	0,14
Красноярск	2011	0,0026	0,040	0,1	2,0	0,2	0,43
	2012	0,0017	0,029	0,2	1,45	0,3	0,25
Республика Хакасия							
Саяногорск	2011	0,0025	0,020	0,0	1,0	0,0	0,41
	2012	0,003	0,019	0,0	0,95	0,0	0,51
ФОРМАЛЬДЕГИД							
Красноярский край							
Ачинск	2011	0,0181	0,152	12,1	4,3	18,7	10,34

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

	2012	0,0166	0,169	7,4	4,83	8,6	9,24
Канск	2011	-	-	-	-	-	-
	2010	-	-	-	-	-	-
Красноярск	2011	0,0195	0,165	8,5	4,70	27,7	11,40
	2012	0,0185	0,181	5,8	5,17	29,0	10,64
Лесосибирск	2011	0,0103	0,022	0,0	0,63	0,0	4,97
	2012	0,0113	0,025	0,0	0,71	0,0	5,61
Минусинск	2011	0,0086	0,051	1,0	1,46	1,0	3,93
	2012	0,0091	0,042	0,3	1,2	0,3	4,23
Назарово	2011	0,0053	0,037	0,1	1,06	0,1	2,10
	2012	0,0044	0,068	0,3	1,94	0,4	1,65
Республика Хакасия							
Абакан	2011	0,0072	0,042	0,1	1,20	0,1	3,12
	2012	0,0079	0,042	0,4	1,20	0,4	3,52
Саяногорск	2011	0,0068	0,030	0,0	0,86	0,0	2,90
	2012	0,0080	0,034	0,0	0,97	0,0	3,58
Черногорск	2011	0,0078	0,040	0,4	1,14	0,4	3,46
	2012	0,0085	0,040	0,2	1,14	0,2	3,87
Республика Тыва							
Кызыл	2011	0,0055	0,020	0,0	0,57	0,0	2,19
	2012	0,0050	0,021	0,0	0,60	0,0	1,94
БЕНЗ(а)ПИРЕН, х10-6							
Красноярский край							
Ачинск	2011	2,85	10,4	-	10,4	-	4,80
	2012	2,7	5,4	-	5,4	-	4,44
Канск	2011	2,1	3,5	-	3,5	-	3,00
	2012	2,6	5,0	-	5,0	-	4,19
Красноярск	2011	4,2	20,0	-	20,0	-	8,60
	2012	4,2	17,0	-	17,0	-	8,60
Лесосибирск	2011	3,3	9,4	-	9,4	-	6,00
	2012	4,3	14,6	-	14,6	-	8,90
Минусинск	2011	3,9	8,6	-	8,6	-	7,70
	2012	4,3	7,8	-	7,8	-	8,90
Назарово	2011	3,4	11,7	-	11,7	-	6,27
	2012	3,2	9,9	-	9,9	-	5,70
Республика Хакасия							
Абакан	2011	2,4	8,5	-	8,5	-	3,70
	2012	2,9	10,9	-	10,9	-	4,94
Саяногорск	2011	1,9	5,1	-	5,1	-	2,60
	2012	2,1	3,8	-	3,8	-	3,00
Черногорск	2011	5,6	17,8	-	17,8	-	13,25
	2012	3,85	7,3	-	7,3	-	7,55
Республика Тыва							
Кызыл	2011	3,6	8,8	-	8,8	-	6,80
	2012	3,4	8,6	-	8,6	-	6,27
БЕНЗОЛ							
Красноярск	2011	0,023	0,240	0,0	0,8	0,0	0,15
	2012	0,029	0,280	0,0	0,93	0,0	0,20
КСИЛОЛ							
Красноярск	2011	0,048	0,900	1,1	4,5	2,9	-
	2012	0,041	0,690	0,2	3,45	0,3	-
ТОЛУОЛ							
Красноярск	2011	0,038	1,480	0,1	2,47	0,3	-
	2012	0,032	1,100	0,1	1,83	0,3	-
ЭТИЛБЕНЗОЛ							
Красноярск	2011	0,017	0,150	12,0	7,5	14,5	-
	2012	0,017	0,100	8,8	5,0	12,3	-

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

В таблице 2.6 приведены суммарные характеристики загрязнения воздуха в городах, расположенных на территории Красноярского края, республик Хакасия и Тыва, в которых в 2012г. проводились стационарные наблюдения за загрязнением воздуха.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха в 5 городах (Ачинск, Красноярск, Лесосибирск, Минусинск, Черногорск) характеризуется как **«очень высокий»**, в 4 городах (Абакан, Кызыл, Саяногорск и Назарово) как **«высокий»** и в 1 городе (Канск) - как **«повышенный»**.

Преобладающий вклад в высокий уровень загрязнения воздуха городов вносят повышенные среднегодовые концентрации бенз(а)пирена, формальдегида, взвешенных веществ, диоксида азота, фенола.

На территории региона наиболее загрязнен воздух в городах:

г.Красноярск - комплексный индекс загрязнения ИЗА 5 – 22,93, стандартный индекс (СИ) – 17,0 по бенз(а)пирену, наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК – 29,0% по формальдегиду (**«очень высокий»** уровень загрязнения); в воздухе города зарегистрировано 4 случая превышения 5 ПДК (1 случай по формальдегиду, 2 случая по взвешенным веществам, 1 случай по хлориду водорода) и 5 случаев, когда среднемесячные концентрации бенз(а)пирена превысили гигиенический норматив в 10 и более раз. Приоритетными для города загрязняющими веществами являются **бенз(а)пирен, формальдегид, взвешенные вещества, диоксид азота**, среднегодовые концентрации которых превышают гигиенические нормативы.

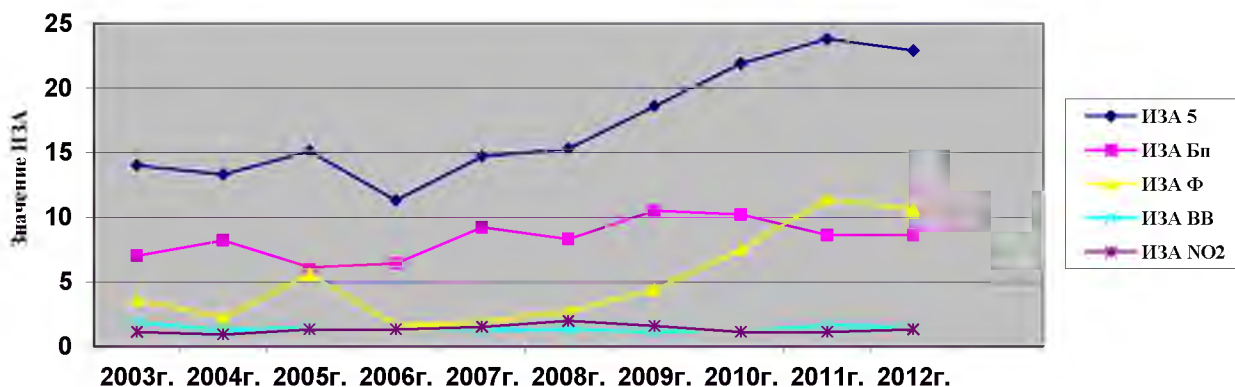


Рис.4.5.Изменение уровня загрязнения атмосферного воздуха г.Красноярска приоритетными веществами за 2003 – 2012гг.

За последние 5 лет уровень загрязнения атмосферы города стабильно характеризуется как **«очень высокий»** (таблица 2.7).

г.Ачинск. Комплексный индекс загрязнения атмосферы ИЗА 5 составил 17.75 (**«очень высокий»** уровень загрязнения), стандартный индекс (СИ) загрязнения – 5,4 по бенз(а)пирену, наибольшая повторяемость (НП) превышения разовой ПДК – 9,3 по взвешенным веществам. Приоритетными для города загрязняющими веществами являются **формальдегид, бенз(а)пирен, взвешенные вещества, диоксид азота, оксид азота**,

среднегодовые концентрации которых превышают соответствующие гигиенические нормативы.

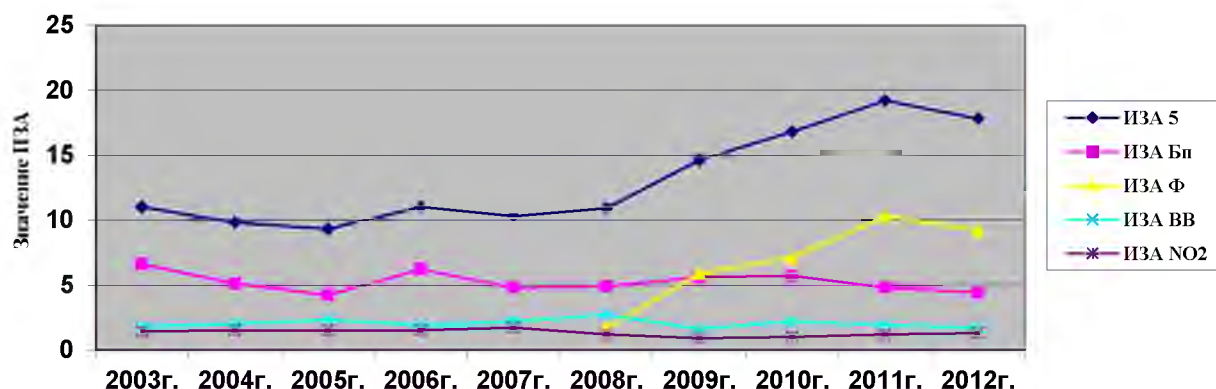


Рис.4.6. Изменение уровня загрязнения атмосферного воздуха г.Ачинска приоритетными примесями за 2003-2012гг.

За 10-летний период уровень загрязнения атмосферного воздуха города увеличился и последние 4 года характеризуется как «очень высокий» (таблица 2.7).

г.Минусинск - комплексный индекс загрязнения воздуха составил 16,33, что соответствует «очень высокому» уровню загрязнения атмосферы; стандартный индекс (СИ) – 7,8 по бенз(а)пирену, наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК – 5,6 по оксиду углерода. Приоритетными для города загрязняющими веществами являются **бенз(а)пирен, формальдегид и взвешенные вещества**, среднегодовые концентрации которых превысили гигиенические нормативы.

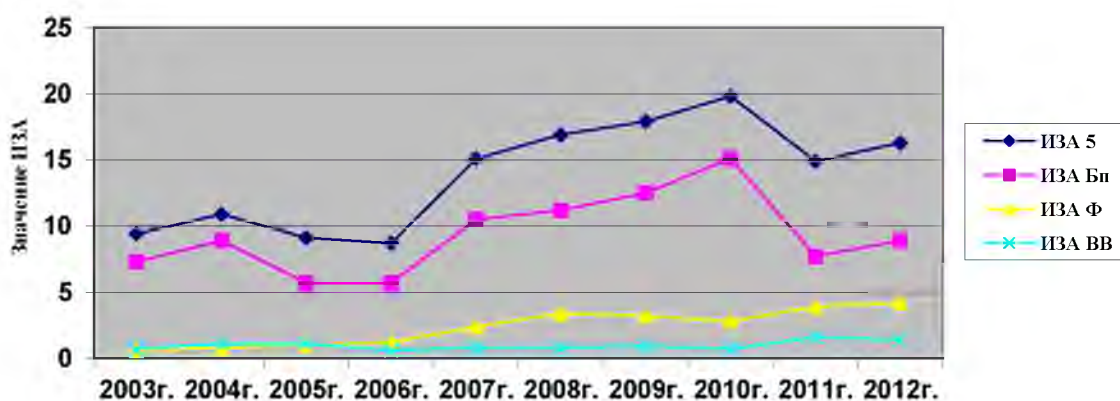


Рис.4.7. Изменение уровня загрязнения атмосферного воздуха г.Минусинска приоритетными примесями за 2003-2012гг.

Уровень загрязнения атмосферы города за последние 5 лет существенно увеличился и стабильно характеризуется как «очень высокий» (таблица 2.7).

г.Лесосибирск. Комплексный индекс загрязнения атмосферы ИЗА 5 – 18,11 («очень высокий» уровень загрязнения); стандартный индекс (СИ) – 9,4 по бенз(а)пирену, наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК – 5,7 по взвешенным веществам. Приоритетными для города загрязняющими примесями являются **бенз(а)пирен, формальдегид, взвешенные вещества, фенол**, средние за год концентрации которых превышают гигиенические нормативы. В 2012г. в атмосфере города зафиксированы 3 случая, когда среднемесячные концентрации бенз(а)пирена превысили гигиенический норматив (ПДКс.с) в 10 и более раз.

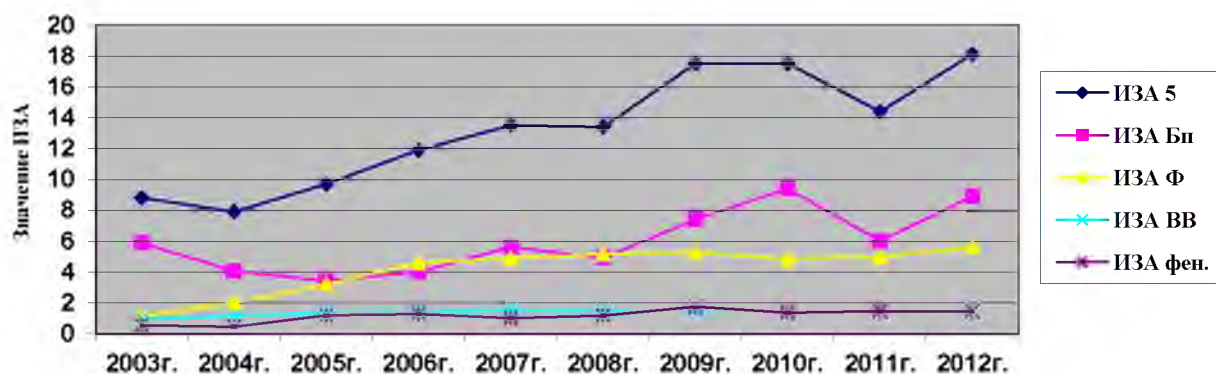


Рис.4.8. Изменение уровня загрязнения атмосферного воздуха г.Лесосибирска приоритетными примесями за 2003-2012гг.

За 10-летний период уровень загрязнения атмосферы города постепенно увеличивался и за последние 4 года характеризуется как «очень высокий» (таблица 2.7).

г.Черногорск. Комплексный индекс загрязнения атмосферы города составил 14,46 («очень высокий» уровень загрязнения); стандартный индекс (СИ) – 7,3 по бенз(а)пирену, наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК – 3,2 по взвешенным веществам и оксиду углерода. Приоритетными для города загрязняющими веществами являются **бенз(а)пирен, формальдегид и взвешенные вещества**, средние за год концентрации которых превышают гигиенические нормативы.

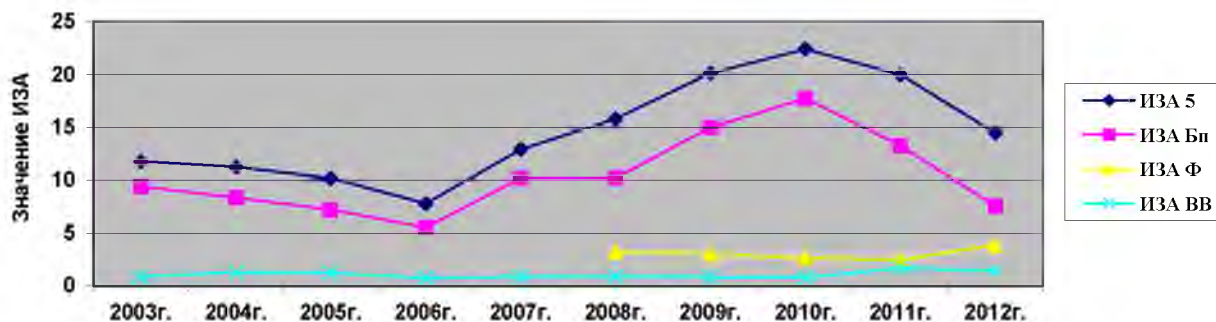


Рис. 4.9 Изменение уровня загрязнения атмосферного воздуха г.Черногорска приоритетными примесями за 2003-2012гг.

В последние 5 лет уровень загрязнения атмосферы города характеризуется как «очень высокий» (таблица 2.7).

Таблица 2.6

Суммарные характеристики загрязнения воздуха в городах, расположенных на территории Красноярского края, республик Хакасия и Тыва за 2011-2012 гг.

Город	Год	Характеристики			Уровень загрязнения атмосферы	Вещества, определяющие уровень ЗА
		ИЗА 5	СИ	НП%		
КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ						
Ачинск	2012	17,75	5,4	9,3	Очень высокий	Ф, Бп, ВВ, NO ₂ NO
	2011	19,21	10,4	18,7	Очень высокий	Ф, Бп, ВВ, NO ₂
Канск	2012	6,71	5,0	0,7	Повышенный	Бп, NO ₂
	2011	4,97	3,5	0,3	Низкий	Бп
Красноярск	2012	22,93	17,0	29,0	Очень высокий	Бп, Ф, ВВ, NO ₂
	2011	23,75	20,0	27,7	Очень высокий	Бп, Ф, ВВ, NO ₂ , NH ₃
Лесосибирск	2012	18,11	14,6	5,7	Очень высокий	Ф, Бп, ВВ, фенол
	2011	14,44	9,4	4,0	Очень высокий	Ф, Бп, ВВ, фенол
Минусинск	2012	16,33	7,8	5,6	Очень высокий	Бп, Ф, ВВ
	2011	14,91	8,6	6,4	Очень высокий	Бп, Ф, ВВ
Назарово	2012	9,80	9,9	1,1	Высокий	Бп, Ф, ВВ
	2011	10,70	11,7	0,0	Высокий	Бп, Ф, ВВ
РЕСПУБЛИКА ХАКАСИЯ						
Абакан	2012	11,74	10,9	8,4	Высокий	Бп, ВВ, Ф
	2011	10,59	8,5	19,1	Высокий	Бп, ВВ, Ф, СО
Саяногорск	2012	9,13	3,8	0,7	Высокий	Бп, Ф
	2011	8,27	5,1	3,6	Высокий	Бп, Ф, ВВ
Черногорск	2012	14,46	7,3	3,2	Очень высокий	Бп, Ф, ВВ
	2011	19,97	17,8	7,4	Очень высокий	Бп, Ф, ВВ
РЕСПУБЛИКА ТЫВА						
Кызыл	2012	11,35	8,6	19,2	Высокий	Бп, Ф, ВВ, сажа
	2011	12,06	8,8	18,2	Высокий	Бп, Ф, ВВ, сажа

Бп - бенз(а)пирен
 ВВ - взвешенные вещества
 Ф - формальдегид
 NO₂ - диоксид азота
 NH₃ - аммиак

Таблица 2.7

Изменение уровня загрязнения атмосферы городов за период 2003-2012г.г.

Город	Показатель	Характеристики загрязнения атмосферного воздуха городов по индексу загрязнения ИЗА									
		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ											
Ачинск	ИЗА 5	10,99	9,78	9,30	10,96	10,30	10,91	14,58	16,84	19,21	17,75
	В т. ч.										
	ИЗА Бп	6,60	5,07	4,22	6,21	4,80	4,90	5,60	5,70	4,80	4,44
	ИЗА ВВ	1,80	2,02	2,26	1,86	2,16	2,71	1,62	2,16	1,94	1,69
	ИЗА Ф	-	-	-	-	-	1,65	5,87	7,13	10,34	9,24
	ИЗА NO ₂	1,35	1,46	1,50	1,48	1,68	1,16	0,89	1,04	1,20	1,32
	ИЗА NO	0,69	0,72	0,81	0,93	1,15	0,49	0,60	0,81	0,93	1,06
Канск	ИЗА 5	4,38	4,03	5,32	6,83	6,73	6,53	7,20	5,75	4,97	6,71
	в т. ч.										

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

	ИЗА Бп	3,37	2,89	3,44	4,31	4,20	4,20	4,81	3,72	3,00	4,19
	ИЗА ВВ	0,49	0,36	0,55	0,67	0,61	0,42	0,31	0,32	0,61	0,84
	ИЗА NO ₂	0,36	0,63	1,07	1,21	1,08	1,23	1,35	0,97	0,88	1,02
Красноярск	ИЗА 5	14,00	13,32	15,14	11,27	14,66	15,31	18,56	21,86	23,75	22,93
	В т. ч.										
	ИЗА Бп	7,00	8,21	6,08	6,38	9,20	8,30	10,50	10,20	8,60	8,60
	ИЗА Ф	3,58	2,20	5,61	1,60	1,94	2,73	4,41	7,48	11,40	10,64
	ИЗА ВВ	1,77	1,34	1,52	1,32	1,23	1,29	1,15	1,24	1,57	1,52
	ИЗА NO ₂	1,08	0,92	1,27	1,29	1,51	1,95	1,55	1,12	1,10	1,28
	ИЗА NO	0,33	0,67	0,50	0,70	0,82	1,04	0,95	0,69	0,50	0,60
Лесосибирск	ИЗА 5	8,77	7,92	9,74	11,93	13,49	13,38	17,52	17,54	14,44	18,11
	в т. ч.										
	ИЗА Бп	5,86	4,05	3,40	3,98	5,60	4,90	7,40	9,39	6,00	8,90
	ИЗА Ф	1,13	1,99	3,23	4,60	4,91	5,16	5,26	4,85	4,97	5,61
	ИЗА ВВ	0,93	1,15	1,39	1,44	1,54	1,52	1,51	1,38	1,46	1,56
	ИЗА фең.	0,55	0,44	1,18	1,27	1,00	1,17	1,74	1,36	1,45	1,45
Минусинск	ИЗА 5	9,37	10,86	9,08	8,70	15,10	16,87	17,93	19,82	14,91	16,33
	В т. ч.										
	ИЗА Бп	7,32	8,92	5,70	5,72	10,50	11,20	12,50	15,06	7,70	8,90
	ИЗА Ф	0,59	0,83	1,04	1,22	2,41	3,35	3,18	2,79	3,93	4,23
	ИЗА ВВ	0,67	1,05	1,06	0,61	0,76	0,77	0,90	0,69	1,62	1,40
	ИЗА NO ₂	0,50	0,65	0,75	0,73	0,91	0,80	0,64	0,67	0,79	0,89
Назарово	ИЗА 5	13,10	12,08	13,69	12,03	7,58	10,74	13,40	10,37	10,70	9,80
	в т. ч.										
	ИЗА Бп	7,55	5,97	6,38	5,59	3,00	5,45	5,10	4,94	6,27	5,70
	ИЗА Ф	3,23	3,64	4,54	3,46	2,10	3,12	5,71	2,90	2,10	1,65
	ИЗА ВВ	0,74	1,02	1,34	1,47	1,07	0,90	0,98	1,05	1,04	1,14
	ИЗА фең.	0,96	0,79	0,91	0,59	0,48	0,55	0,55	0,63	0,48	0,41
РЕСПУБЛИКА ХАКАСИЯ											
Абакан	ИЗА 5	9,60	8,15	7,38	8,57	9,75	11,93	11,58	10,99	10,59	11,74
	В т. ч.										
	ИЗА Бп	7,661	5,25	3,79	4,44	4,60	5,86	5,70	5,46	3,70	4,94
	ИЗА Ф	0,51	0,79	0,91	1,22	2,15	3,12	2,90	2,46	3,12	3,52
	ИЗА ВВ	0,62	0,99	1,33	1,62	1,60	1,63	1,64	1,54	1,75	1,47
	ИЗА СО	0,45	0,53	0,54	0,53	0,54	0,63	0,82	0,86	1,15	0,98
Саяногорск	ИЗА 5	5,46	5,97	6,38	6,66	6,18	6,43	7,60	5,98	8,27	9,13
	В т. ч.										
	ИЗА Бп	3,62	4,39	3,47	4,27	2,80	2,40	3,30	2,02	2,60	3,00
	ИЗА Ф	0,59	0,67	0,71	0,96	1,65	2,25	2,30	2,10	2,90	3,58
	ИЗА HF	0,51	0,75	0,47	0,43	0,51	0,47	0,36	0,43	0,41	0,51
	ИЗА NO ₂	0,41	0,54	0,64	0,66	0,76	0,77	0,76	0,64	0,84	0,85
Черногорск	ИЗА 5	11,78	11,27	10,18	7,78	12,92	15,81	20,13	22,42	19,97	14,46
	В т. ч.										
	ИЗА Бп	9,38	8,33	7,20	5,51	10,20	10,20	15,00	17,73	13,25	7,55
	ИЗА Ф	-	-	-	-	-	3,23	3,01	2,62	3,46	3,87
	ИЗА ВВ	0,86	1,27	1,21	0,75	0,88	0,88	0,84	0,79	1,66	1,40
	ИЗА СО	0,86	0,50	0,35	0,29	0,28	0,37	0,50	0,49	0,77	0,81
	ИЗА NO ₂	0,45	0,62	0,75	0,75	0,99	0,83	0,73	0,57	0,83	0,83
РЕСПУБЛИКА ТЫВА											
Кызыл	ИЗА 5	11,91	13,34	10,09	10,50	12,62	13,65	16,11	21,89	12,06	11,35
	В т. ч.										
	ИЗА Бп	7,29	9,73	5,20	5,43	8,00	9,20	10,80	16,57	6,80	6,27
	ИЗА Ф	1,50	1,74	1,84	1,99	1,94	1,94	2,04	2,15	2,19	1,94
	ИЗА ВВ	1,06	1,11	1,16	1,19	1,17	1,15	1,19	1,22	1,10	1,30
	ИЗА сажи	1,27	1,10	1,12	1,08	0,78	0,71	1,24	1,13	1,05	1,08

ИЗА Бп - индекс загрязнения бенз(а)пиреном

ИЗА ВВ – индекс загрязнения взвешенными веществами

ИЗА NO₂- индекс загрязнения диоксидом азота

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

ИЗА NO - индекс загрязнения оксидом азота
ИЗА CO – индекс загрязнения оксидом углерода
ИЗА Ф - индекс загрязнения формальдегидом
ИЗА HF - индекс загрязнения гидрофторидом

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение необходимо отметить, что из 10 городов, в которых в 2012г. проводились стационарные наблюдения, в 5 городах уровень загрязнения атмосферы характеризуется, как **«очень высокий»** (Ачинск, Красноярск, Лесосибирск, Минусинск, Черногорск), в 4 городах как **«высокий»** (Абакан, Назарово, Кызыл, Саяногорск); в 1 городе (Канск) – **«повышенный»**.

В 10 городах преобладающий вклад в величину уровня загрязнения атмосферы вносят высокие среднегодовые концентрации бенз(а)пирена. В 2012г. в атмосфере городов зафиксировано 9 случаев, когда среднемесячные концентрации бенз(а)пирена превысили гигиенический норматив в 10 и более раз (Абакан – 1 случай, Красноярск – 5 случаев, Лесосибирск – 3 случая).

В отдельных городах, дополнительно к бенз(а)пирену, существенный вклад в общегородской уровень загрязнения вносят повышенные годовые концентрации формальдегида, взвешенных веществ, диоксида азота, фенола, сажи.

В городах с **«очень высоким»** и **«высоким»** уровнем загрязнения атмосферы проживают свыше 1,65 млн. человек.

Следует отметить, что в расчетах выбросов загрязняющих веществ от передвижных источников не учитываются выбросы формальдегида, уровень загрязнения которого в атмосфере большинства городов существенно превышает норматив. В инвентаризации общегородских выбросов не учитывается также образование формальдегида при сжигании газообразного и жидкого топлива в котельных и пром.предприятий, использующих в технологическом процессе эти виды топлива.

В атмосфере большинства городов преобладающий вклад в величину уровня загрязнения вносит бенз(а)пирен, при этом не определены приоритетные для каждого города (или района города) источники их образования и, вследствие этого, не разрабатываются мероприятия по снижению загрязнения воздуха городов до нормативного уровня.

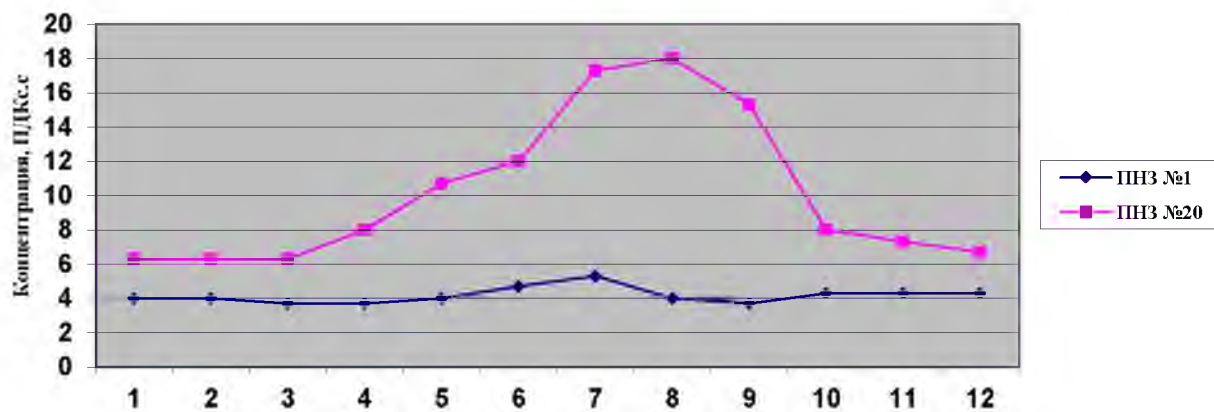


Рис. Изменение среднемесячных концентраций формальдегида на постах наблюдения №1 (ул.Минусинская,14) и №20 (ул.Солнечная,8) в 2012г.

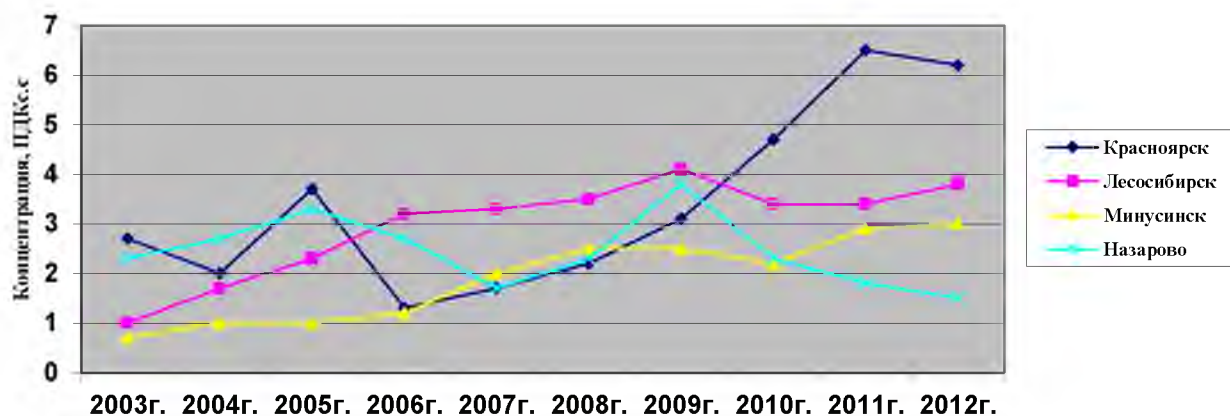


Рис. Изменение средних концентраций формальдегида в воздухе городов Красноярского края в 2003-2012гг.

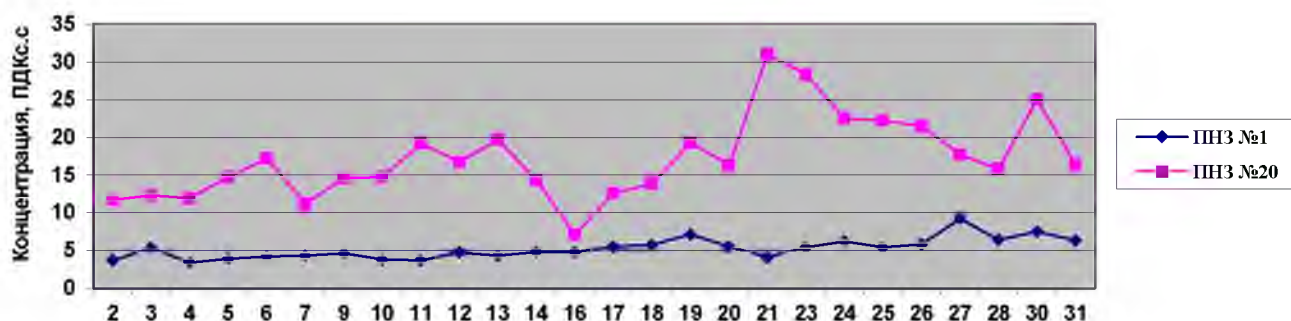


Рис. Изменение среднесуточных концентраций формальдегида в июле 2012г. на постах наблюдения №1 (ул.Минусинская, 14) и №20 (ул.Солнечная, 8).

4 Характеристика загрязнения поверхностных вод суши в пунктах ГНС, расположенных на территории Красноярского края за 2012 год

р. Чулым р. Чулым самый большой приток реки Обь, образуется слиянием рек Черный и Белый Июс. Режимные наблюдения за загрязнением воды р. Чулым в створах государственной наблюдательной сети осуществляются по гидрохимическим показателям: взвешенные вещества, хлориды, сульфаты, азот аммонийный, азот нитритный, азот нитратный, фенолы, нефтепродукты, ионы металлов: меди, цинка, марганца, железа общего, алюминия, кадмия и др.

Наиболее распространенными загрязняющими веществами являются фенолы, нефтепродукты и соединения металлов: медь, цинк, железо общее, марганец, алюминий и кадмий. Согласно классификации воды водных объектов по повторяемости случаев загрязненности, загрязненность воды р. Чулым по меди, марганцу, железу определяется как «характерная» на всей протяженности наблюдаемого участка реки (концентрации загрязняющих веществ в 50% и более проанализированных проб превышают ПДК). По остальным вышеперечисленным ингредиентам, загрязненность различна: в створах «1,5км выше и 8,5 км ниже г.Назарово» по цинку как «неустойчивая», алюминию, нефтепродуктам как «устойчивая», по кадмию и фенолам как «характерная»; в створах «7км выше» и «6км ниже г.Ачинска» по цинку, алюминию как «характерная», по кадмию как «устойчивая»; «2 км выше с.Б.Улуй» по цинку, алюминию, фенолам как «характерная», по нефтепродуктам как «устойчивая».

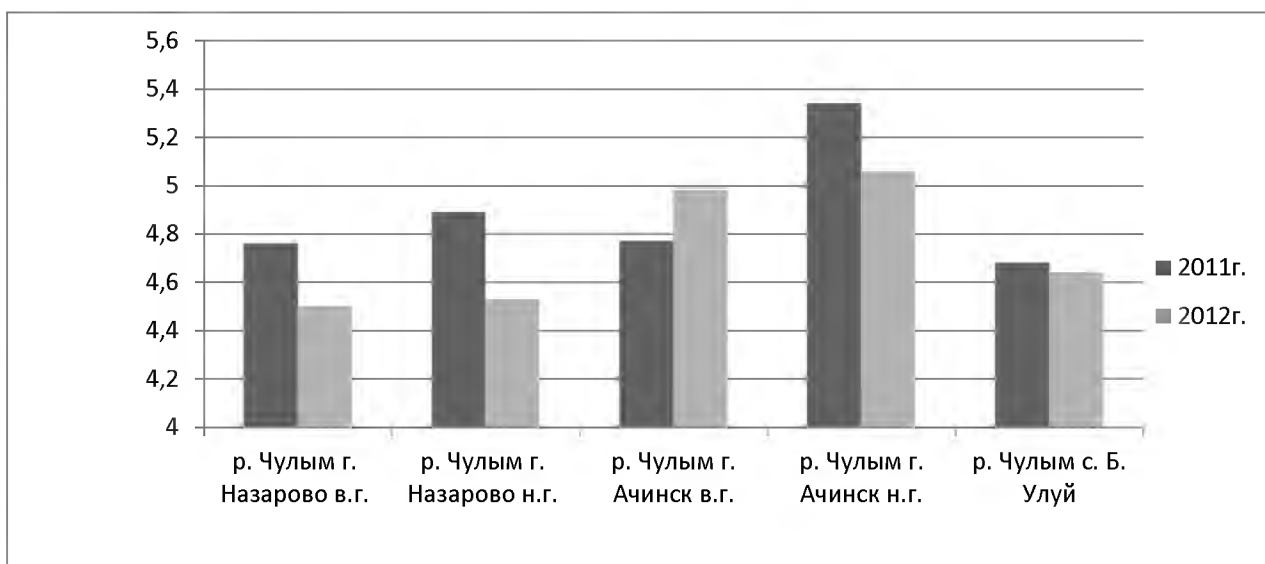


Рис. 3.1 Динамика изменения величины УКИЗВ р. Чулым на участке г. Назарово - с. Б. Улуй.

В отчетном году вода реки характеризуется как «грязная» и относится к 4 классу, разряд «а». В прошлом году вода реки в створах «8,5км ниже г.Назарово» и «6км ниже г.Ачинска» относилась к 4 классу, разряд «б».

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

Величина удельного комбинаторного индекса загрязненности воды (УКИЗВ) изменялась в пределах 4,50 – 5,06 (в 2011г. 4,68-5,34) (рис. 3.1). Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности воды реки вносят соединения алюминия и марганца, что относит их к критическим показателям загрязненности воды.

Среднегодовые концентрации азота аммонийного, азота нитритного и БПК₅ не превышали или незначительно превышали ПДК.

Загрязнение воды реки фенолами, нефтепродуктами и ХПК практически не изменилось. Их среднегодовые концентрации не превышали 0,002 мг/л, 0,09 мг/л и 25,0 мг/л, соответственно.

Загрязнение воды реки Чулым ионами цинка составило 0,007-0,021 мг/л (в 2011г. 0,009-0,033 мг/л), железом общим 0,31-0,57 мг/л (в 2011г. 0,25-0,40 мг/л) и ионами марганца 0,027-0,073 мг/л (в 2011г. 0,033-0,095 мг/л). Максимальная концентрация марганца 21,5 ПДК зафиксирована в створе «2км выше с.Б.Улуй».

Неравномерно загрязнение воды р.Чулым ионами меди: снижение среднегодовых концентраций наблюдалось в районе с.Б.Улуй с 0,011 до 0,004 мг/л. В два раза отмечается увеличение среднегодовых концентраций ионов меди в районе г.Назарово с 0,002 до 0,004мг/л, здесь же зафиксирована максимальная концентрация – 23 ПДК (ниже города).

Содержание в воде р.Чулым ионов алюминия в общем изменилось незначительно 0,059-0,179 мг/л (в 2011г. 0,083-0,161 мг/л). В то же время в 1,9 раза увеличилась среднегодовая концентрация в районе с.Б.Улуй с 0,083 до 0,156 мг/л. Наибольшее содержание ионов алюминия наблюдается на участке реки в районе г.Ачинск 0,166-0,179 мг/л, с максимальным значением 17,3 ПДК в створе «7км выше города». Всего в 2012г. в воде реки зафиксировано 5 случаев «высокого загрязнения» ионами алюминия (табл.3.1).

Снизилось загрязнение воды ионами кадмия, их среднегодовые концентрации не превышали 1,16 мкг/л (в 2011г. 3,01 мкг/л).

В воде реки (выше г.Ачинск и в районе с.Б.Улуй) обнаружены ядохимикаты группы γ -ГХЦГ. Их среднегодовые концентрации не превышали 0,002 мкг/л. Ядохимикаты группы α -ГХЦГ не обнаружены.

БАССЕЙН р. ЕНИСЕЙ р. Енисей образуется слиянием рек Большого и Малого Енисея в районе г. Кызыла. По водности одна из крупных рек России. По природным условиям река Енисей делится на 3 участка: Верхний Енисей – от истока до устья р. Туба, Средний Енисей – от устья р. Туба до устья р. Ангара и Нижний Енисей – от устья р. Ангара до г. Дудинка.

По-прежнему, качество воды р. Енисей на территории Красноярского края в направлении от истока к устью постепенно ухудшается. На участках реки в районе г.Дивногорска («4 км выше города» и «0,5 км ниже города»), г.Красноярска («9 км выше города» и «5км ниже города»), в створе «5 км СЗ пгт Стрелка», в створе «южная окраина с. Селиваниха» вода реки характеризуется как «загрязненная» и относится к 3 классу, разряд «а». На участках «35 км ниже г.Красноярск» - «1 км выше пгт Стрелка», «4 км выше

г. Лесосибирск» - «5,5 км ниже пос.Подтесово» характеризуется как «очень загрязненная» и относится к 3 классу, разряд «б». А на участке в районе г.Игарка вода реки характеризуется как «грязная» и относится к 4 классу, разряд «а». Однако, следует отметить, что качество воды практически по всей длине реки улучшилось по сравнению с прошлым годом (рис.3.2). Величина УКИЗВ изменялась в пределах 2,23-3,83 (в 2011г. 2,06-4,39). Основной вклад в загрязнение реки на территории Красноярского края вносят соединения меди и нефтепродуктов.

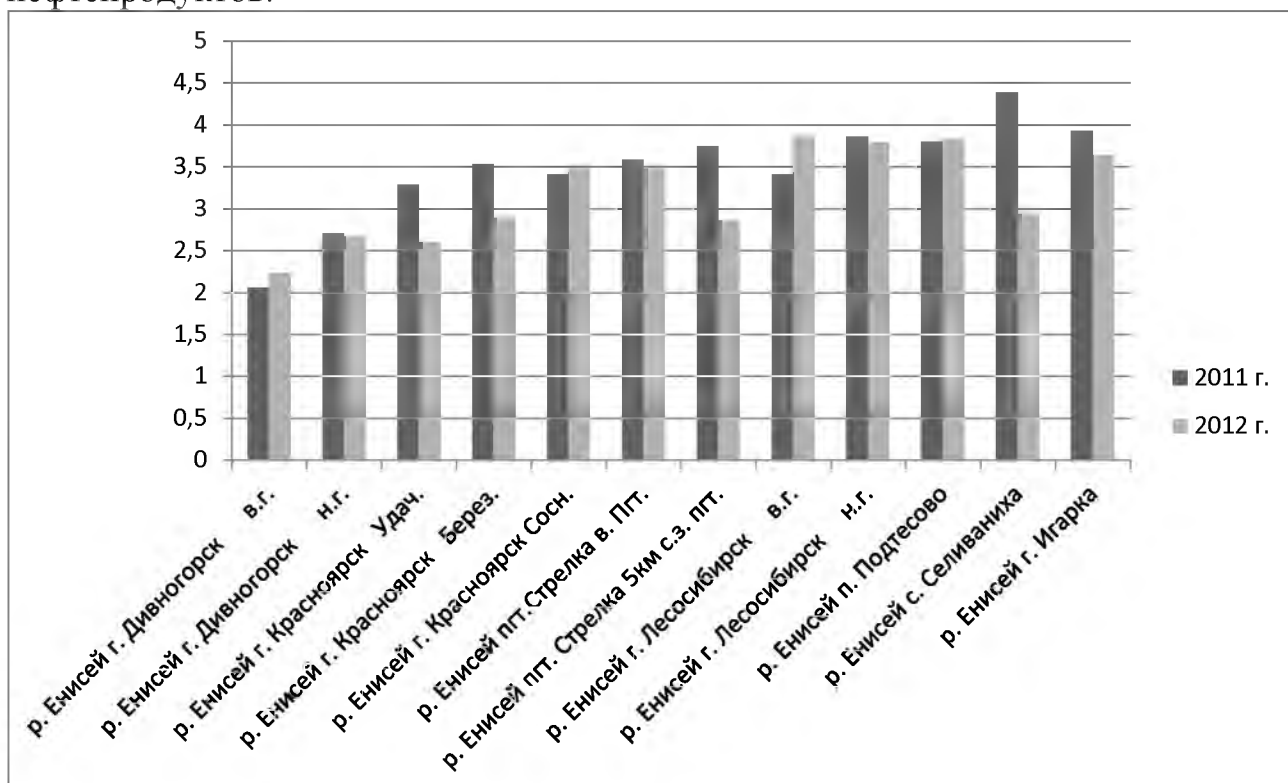


Рис. 3.2 Динамика изменения величины УКИЗВ р. Енисей на участке г. Дивногорск – г. Игарка.

В отчетном году по всей длине реки среднегодовые концентрации азота аммонийного и нитритного не превышали ПДК.

Практически на уровне прошлого года остались среднегодовые концентрации ХПК 9,10-24,1 мг/л, БПК₅ 1,01-2,23 мг/л и фенолов 0-0,002 мг/л.

На участке реки от г.Дивногорска до пос.Подтесово среднегодовые концентрации нефтепродуктов составили 0,04-0,09мг/л. Ниже по течению загрязнение нефтепродуктами увеличивается и на участке реки от с.Селиваниха до г.Игарка среднегодовые концентрации составляют 0,21-0,47мг/л. Максимальное значение 49,6ПДК зафиксировано в створе «1км ниже г.Игарка».

Загрязнение воды реки ионами металлов изменилось незначительно: среднегодовые концентрации ионов цинка 0,011-0,021 мг/л (в 2011г. 0,011-0,039 мг/л), марганца 0,008-0,042 мг/л (в 2011г. 0,007-0,058 мг/л), меди 0,001-0,007 мг/л (в 2011г. 0,002-0,010 мг/л), алюминия 0,011-0,065 мг/л (в 2011г. 0,010-0,026 мг/л), железа общего 0,04-0,24мг/л (в 2011г. 0,05-0,18 мг/л).

Максимальные концентрации ионов алюминия 10 ПДК и железа общего 14,3 ПДК зафиксированы в створе «5,5км ниже пос.Подтесово».

Отмечается снижение загрязнения ионами кадмия в районе г.Красноярска от 1,860-2,270 мкг/л в прошлом до 0,708-0,927 мкг/л в отчетном году.

Распределение среднегодовых концентраций ионов меди по длине р.Енисей носит неоднородный характер (рис.3.3). Наиболее резкое снижение среднегодовых концентраций произошло на участке реки от створа «35км ниже г.Красноярск» до пос.Подтесово.

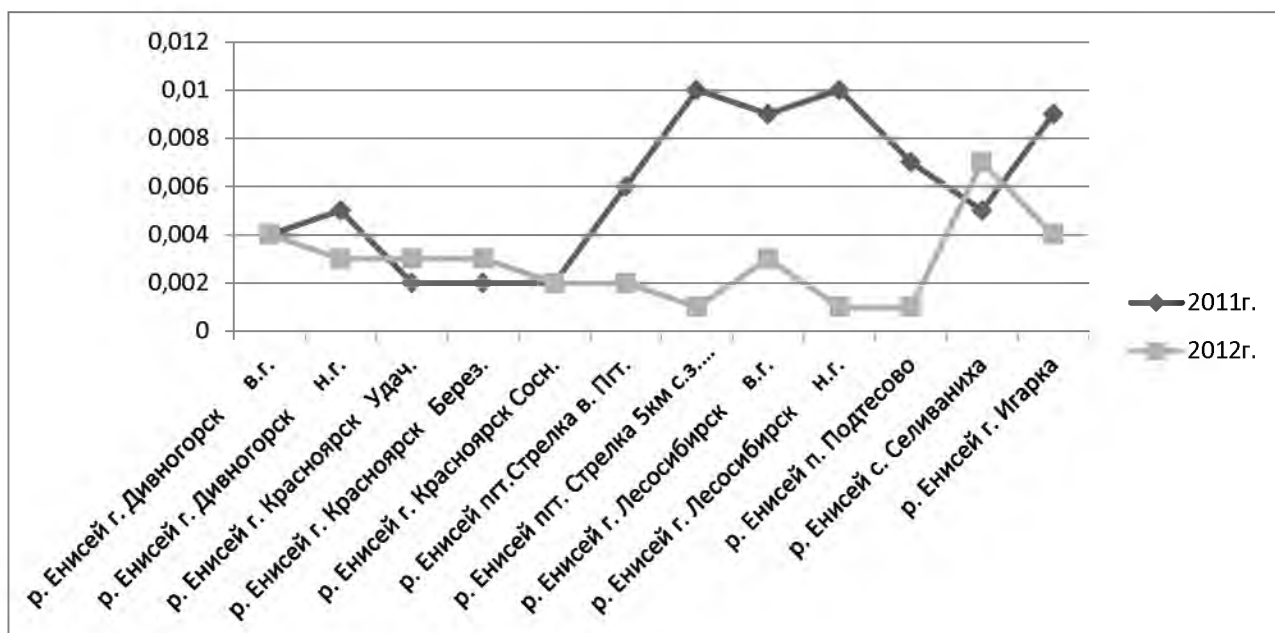


Рис. 3.3 Динамика изменения загрязнения ионами меди р. Енисей

Ядохимикаты группы γ -ГХЦГ были зафиксированы в створе «4 км выше г.Лесосибирска» и не превышали 0,002 мкг/л.

Случай «высокого загрязнения» нефтепродуктами зафиксирован в створе «1км ниже г.Игарка» (табл. 3.1).

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

Режимные наблюдения за загрязнением воды Саяно-Шушенского водохранилища осуществляются по гидрохимическим показателям: взвешенные вещества, хлориды, сульфаты, азот аммонийный, азот нитритный, азот нитратный, фенолы, нефтепродукты, соединения металлов - меди, цинка, алюминия, марганца, железа общего и др. Основной вклад в загрязненность воды водохранилища вносят цинк, марганец, железо общее и нефтепродукты.

Согласно классификации воды по повторяемости случаев загрязненности, загрязненность воды в районе метеостанции Усть-Уса по цинку, алюминию, марганцу, железу общему и фенолам, определяется как «характерная», по нефтепродуктам как «неустойчивая». В районе кордона Джойская Сосновка загрязненность воды по цинку, марганцу, железу общему и нефтепродуктам, определяется как «характерная».

Как и в прошлом году, вода водохранилища в районе м.ст. Усть-Уса характеризуется как «грязная» 4 класса, разряд «а», в районе к. Джойская Сосновка, как «очень загрязненная», 3 класса, разряд «б». Величина удельного комбинаторного индекса загрязненности воды составила 4,03-3,57 (в 2011г. 3,92-3,43), соответственно.

В отчетном году среднегодовые концентрации ХПК, БПК₅, азота аммонийного, азота нитритного, азота нитратного не превышали ПДК. Среднегодовые концентрации нефтепродуктов не превышали 0,11 мг/л, фенолов 0,003мг/л.

Практически на уровне прошлого года осталось загрязнение воды водохранилища ионами металлов: цинка 0,035-0,036 мг/л (в 2011г. 0,040-0,043 мг/л), меди 0,001-0,002 мг/л (в 2011г. 0,004-0,005 мг/л), алюминия 0,070 мг/л (в 2011г. 0,103 мг/л), железа общего 0,12-0,19 мг/л (в 2011г. 0,10-0,31 мг/л). Максимальная концентрация ионов меди 29,0 ПДК зафиксирована в черте к. Джойская Сосновка.

Отмечается снижение среднегодовых концентраций ионов марганца с 0,060-0,088 мг/л в прошлом, до 0,016-0,030 мг/л в отчетном году.

В воде водохранилища были обнаружены ядохимикаты группы γ -ГХЦГ в количествах не превышающих 0,002мкг/л.

вдхр. Красноярское. Красноярское водохранилище на р. Енисей одно из крупнейших в Сибири. Гидрохимическая характеристика приводится по данным наблюдений в районе пос. Приморск и д. Хмельники.

Режимные наблюдения за загрязнением воды Красноярского водохранилища осуществляются по гидрохимическим показателям: взвешенные вещества, хлориды, сульфаты, азот аммонийный, азот нитритный, азот нитратный, фенолы, нефтепродукты, соединения металлов - меди, цинка, марганца, железа общего и др. Основной вклад в загрязненность воды водохранилища вносят цинк, марганец и нефтепродукты.

Согласно классификации воды по повторяемости случаев загрязненности, загрязненность воды водохранилища по цинку, марганцу и нефтепродуктам определяется как «характерная».

В черте д. Хмельники качество воды улучшилось и характеризуется, как и в районе пос. Приморск, как «загрязненная», 3 класс, разряд «а». Величина удельного комбинаторного индекса загрязненности воды составила 2,09-2,36 (в 2011г. 2,48-2,67).

В отчетном году среднегодовые концентрации ХПК, БПК₅, фенолов, азота аммонийного, азота нитритного, азота нитратного, ионов алюминия и железа общего не превышали ПДК. Среднегодовые концентрации нефтепродуктов не превышали 0,07 мг/л.

Практически на уровне прошлого года осталось загрязнение воды водохранилища ионами металлов: среднегодовые концентрации ионов цинка 0,039-0,043 мг/л (в 2011г. 0,027-0,046 мг/л), меди 0,003-0,004 мг/л (в 2011г. 0,001-0,004 мг/л), алюминия 0,017-0,024 мг/л (в 2011г. 0,013-0,023 мг/л), железа общего 0,06-0,07мг/л (в 2011г. 0,07-0,08 мг/л). Максимальные концентрации

ионов меди составили: 28 ПДК в черте д. Хмельники, 21 ПДК в районе пос. Приморск.

Отмечается незначительное снижение среднегодовых концентраций ионов марганца с 0,064-0,088 мг/л в прошлом, до 0,040-0,046 мг/л в отчетном году.

В воде водохранилища были обнаружены ядохимикаты групп α и γ -ГХЦГ в количествах не превышающих 0,002мкг/л.

р. Кача. Наблюдения за загрязнением воды р. Кача в створах государственной наблюдательной сети осуществляются по гидрохимическим показателям: взвешенные вещества, хлориды, сульфаты, азот аммонийный, азот нитритный, азот нитратный, фенолы, нефтепродукты, соединения металлов - меди, цинка, марганца, железа общего и др.

Наиболее распространенными загрязняющими веществами являются нефтепродукты и соединения металлов: железо общее, алюминий, медь, марганец и цинк.

Согласно классификации воды водных объектов по повторяемости случаев загрязненности, загрязненность воды р. Кача по большинству вышеперечисленных ингредиентов определяется как «характерная». Исключение составляют ионы марганца и нефтепродукты в створе «1 км выше пос. Памяти 13 Борцов», а также ионы алюминия в створах «1 км выше г. Красноярск» и «в черте г. Красноярск» по которым загрязненность воды реки определяется как «неустойчивая».

Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности воды р.Кача в створах «1 км выше г. Красноярск» и «в черте г. Красноярск» вносят ионы марганца, что относит их к критическому показателю загрязненности воды на данном участке реки.

В отчетном году улучшилось качество воды р. Кача в районе пос. Памяти 13 Борцов и перешло с 4 класса, разряд «а» (грязная) в 3 класс, разряд «б» (очень загрязненная). В черте г.Красноярск вода реки характеризуется как «грязная» и относится к 4 классу, разряд «а». Величина УКИЗВ изменяется в пределах 3,37-5,07 (в 2011г. 4,33-5,11) (рис. 3.5).

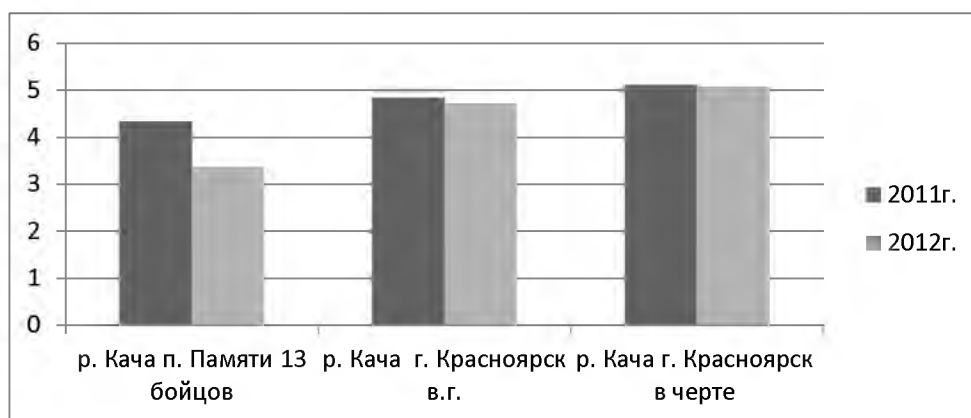


Рис. 3.5 Динамика изменения величины УКИЗВ р. Кача.

Среднегодовые концентрации азота аммонийного, азота нитритного и азота нитратного не превышают или незначительно превышают ПДК.

Практически на уровне прошлого года осталось загрязнение воды р. Кача фенолами, нефтепродуктами, железом общим, ионами меди, цинка, никеля. Их среднегодовые концентрации не превышали 0,001 мг/л, 0,06 мг/л, 0,24 мг/л, 0,003 мг/л, 0,017 мг/л и 0,010 мг/л, соответственно. Максимальные концентрации ионов меди 15 ПДК отмечены в створе «в черте г. Красноярска».

По-прежнему, вода реки на участке выше и в черте г. Красноярска характеризуется высоким содержанием ионов марганца. Среднегодовые концентрации составили 0,104-0,105 мг/л (в 2011г. 0,058-0,082 мг/л). Максимальная концентрация 42 ПДК отмечена в створе «1 км выше города».

В 3,6 раза уменьшилась среднегодовая концентрация ионов алюминия в районе пос. Памяти 13 Борцов и составила 0,051 мг/л (в 2011г. 0,14 мг/л). В других створах среднегодовые концентрации составили 0,029-0,034 мг/л.

Наблюдения за содержанием ядохимикатов осуществлялись в створе «1 км выше г. Красноярск». Максимальная концентрация γ -ГХЦГ - 0,005 мкг/л.

Зафиксированы 2 случая «высокого загрязнения» ионами марганца (табл. 3.1).

р. Мана. Режимные наблюдения за загрязнением воды р. Мана осуществляются в створе «1 км выше устья р. Мана» по гидрохимическим показателям: взвешенные вещества, хлориды, сульфаты, азот аммонийный, азот нитритный, азот нитратный, фенолы, нефтепродукты, соединения металлов: меди, цинка, марганца, железа общего и др.

Наиболее распространенными загрязняющими веществами являются нефтепродукты и соединения металлов: меди, цинка и марганца. Согласно классификации воды водных объектов по повторяемости случаев загрязненности, загрязненность воды р. Мана по вышеперечисленным ингредиентам определяется как «устойчивая». Исключение составляют нефтепродукты, для которых загрязненность воды определяется как «характерная». Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности воды реки вносят ионы меди, что относит их к критическому показателю загрязненности воды.

В целом, вода р. Мана характеризуется как «очень загрязненная» (3 класс, разряд «б»). Величина УКИЗВ составляет 3,32 (в 2011г. 2,98).

Среднегодовые концентрации азота аммонийного, азота нитритного, азота нитратного, фенолов, железа общего не превышали ПДК.

Загрязнение воды реки ионами марганца, цинка и алюминия практически не изменилось. Их среднегодовые концентрации не превышали 0,026 мг/л, 0,020 мг/л и 0,035 мг/л, соответственно. Максимальные концентрации ионов меди - 24 ПДК, ионов марганца – 13 ПДК.

В воде реки обнаружены ядохимикаты группы α и γ -ГХЦГ в количествах, не превышающих 0,001 и 0,007 мкг/л, соответственно.

р. КАН р. Кан самый крупный приток р. Енисей в среднем его течении. Наблюдения за загрязнением воды р. Кан в створах государственной наблюдательной сети осуществляются по гидрохимическим показателям: взвешенные вещества, хлориды, сульфаты, азот аммонийный, азот нитритный, азот нитратный, фенолы, нефтепродукты, соединения металлов: меди, цинка, марганца, железа общего и др.

Наиболее распространенными загрязняющими веществами являются фенолы, нефтепродукты и соединения металлов: железо, медь, цинк, марганец и алюминий.

По повторяемости случаев загрязненности, загрязненность по вышеперечисленным ингредиентам различна. Для соединений алюминия, марганца, меди, цинка и железа общего загрязненность воды определяется как «характерная». Лишь в створе «3 км выше г. Канска» загрязненность воды по ионам цинка, алюминия, марганца, в створе «18,5км ниже г.Канска» по меди и цинку, в створе «0,5км выше г.Зеленогорск» по ионам цинка, в районе с.Усть-Кан по ионам цинка, алюминия характеризуется как «устойчивая».

Отмечается улучшение качества воды р. Кан и переход с 4 класса, разряд «а» (грязная) в 3 класс, разряды «а» и «б» (загрязненная - очень загрязненная). По длине реки величина УКИЗВ составила 2,80-3,67 (в 2011г. 3,48-4,08) (рис. 3.6).

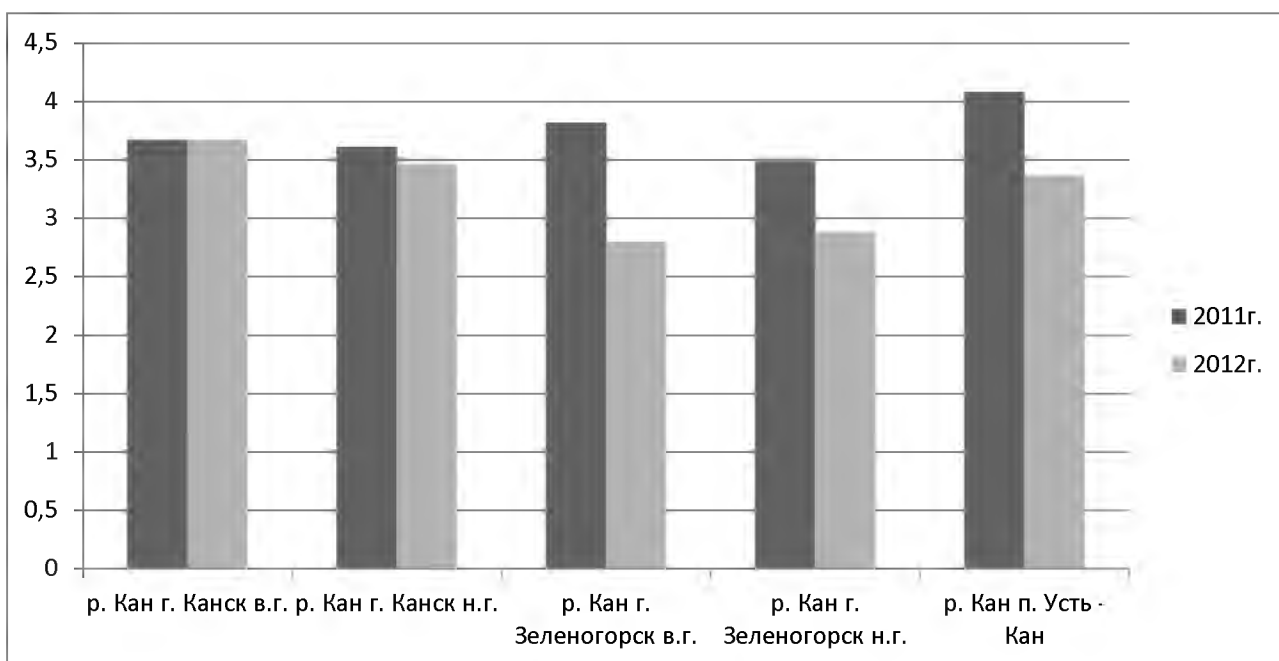


Рис.3.6 Динамика изменения величины УКИЗВ р. Кан.

Среднегодовые концентрации азота аммонийного, азота нитритного и азота нитратного не превышали ПДК.

На уровне прошлого года осталось загрязнение реки фенолами 0-0,001 мг/л. Загрязнение воды реки нефтепродуктами снизилось и составило 0,02-0,10мг/л (в 2011г. 0,05-0,30мг/л).

Практически не произошло изменений по загрязнению ионами металлов: меди 0,002-0,005 мг/л (в 2011г. 0,003-0,006 мг/л), алюминия 0,026-0,069 мг/л (в 2011г. 0,030-0,065 мг/л), цинка 0,009-0,013 мг/л (в 2011г. 0,012-0,024 мг/л), марганцем 0,019-0,025 мг/л (в 2011г. 0,013-0,030 мг/л) и железом общим 0,19-0,38 мг/л (в 2011г. 0,15-0,37 мг/л). Максимальные концентрации ионов меди 29 ПДК, ионов марганца 10,8 ПДК зафиксированы в створе «3 км выше г.Канск».

р. АНГАРА р. Ангара – правый, самый крупный по водности приток р. Енисей. Режимные наблюдения за загрязнением воды реки осуществляются по гидрохимическим показателям: взвешенные вещества, хлориды, сульфаты, азот аммонийный, азот нитритный, азот нитратный, фенолы, нефтепродукты, соединения металлов - меди, цинка, марганца, железа общего и др. Основной вклад в загрязнение реки вносят соединения металлов - медь, цинк, алюминий.

Согласно классификации воды по повторяемости случаев загрязненности, загрязненность по вышеперечисленным ингредиентам определяется как «характерная».

Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности воды р.Ангара в районе с. Проспихино вносят ионы меди и алюминия, в районе с.Богучаны ионы цинка и алюминия, что относит их к критическому показателю загрязненности воды на данном участке реки.

В отчетном году изменилось качество воды р. Ангара: в районе с.Проспихино и с. Богучаны перешло с 4 класса, разряды «б» и «в» (грязная – очень грязная) в 4 класс, разряд «а», в районе д.Татарка с 4 класса, разряд «а» в 3 класс, разряд «б» (очень загрязненная). Величина удельного комбинаторного индекса загрязненности воды составила 3,66-4,49 (в 2011г. 3,75-4,83 (рис. 3.4).

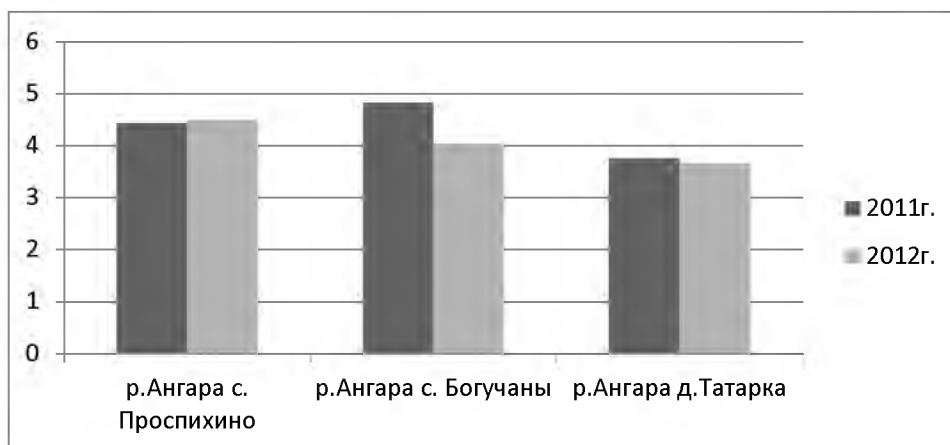


Рис. 3.4 - Динамика изменения величины УКИЗВ по длине р. Ангара.

Среднегодовые концентрации азота аммонийного и нитритного не превышали ПДК. Среднегодовая концентрация ХПК изменялась в пределах 21,0–28,1 мг/л.

На уровне прошлого года осталось загрязнение реки фенолами 0 - 0,002 мг/л, нефтепродуктами 0,03–0,08 мг/л.

Незначительны изменения по содержанию в воде реки ионов металлов: меди 0,004-0,007 мг/л (в 2011г. 0,010-0,013 мг/л), ионов цинка 0,016-0,045 мг/л

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

(в 2011г. 0,008-0,044 мг/л), ионов марганца 0,020-0,033 мг/л (в 2011г. 0,033-0,059 мг/л) алюминия 0,029-0,163 (в 2011г. 0,023-0,342 мг/л), и железа общего 0,16-0,23 мг/л (в 2011г. 0,10-0,20 мг/л).

Максимальные концентрации ионов меди 24 ПДК и ионов марганца 10,6 ПДК зафиксированы в районе с.Проспихино.

В районе с.Богучаны и д.Татарка обнаружены ядохимикаты группы γ -ГХЦГ и не превышали 0,002 мкг/л.

р. Подкаменная Тунгуска. Гидрохимическая характеристика приводится по данным наблюдений в створах государственной наблюдательной сети:

- р. Подкаменная Тунгуска, 1 км выше пос. Чемдальск
- р. Подкаменная Тунгуска, 0,3 км ниже с. Байкит
- р. Подкаменная Тунгуска, 1 км выше устья

Наблюдения за загрязнением воды реки осуществляются по гидрохимическим показателям: взвешенные вещества, хлориды, сульфаты, азот аммонийный, азот нитритный, азот нитратный, фенолы, нефтепродукты, соединения металлов: меди, цинка, марганца, железа общего и др.

Наиболее распространенными загрязняющими веществами являются нефтепродукты и соединения металлов: железо общее, медь, марганец и цинк. Согласно классификации воды водных объектов по повторяемости случаев загрязненности, загрязненность воды р. Подкаменная Тунгуска, в створе «1 км выше п. Чемдальск» по вышеперечисленным ингредиентам определяется как «характерная». В черте д. П.Тунгуска по цинку, железу, нефтепродуктам как «характерная», по марганцу как «устойчивая». В районе с.Байкит по цинку как «характерная», по железу общему как «устойчивая».

Вода р. Подкаменная Тунгуска относится к 3 классу, разряд «б» и характеризуется как «очень загрязненная». Величина УКИЗВ составила 3,28-3,68 (в 2011г. 3,60-4,47) (рис. 3.7).

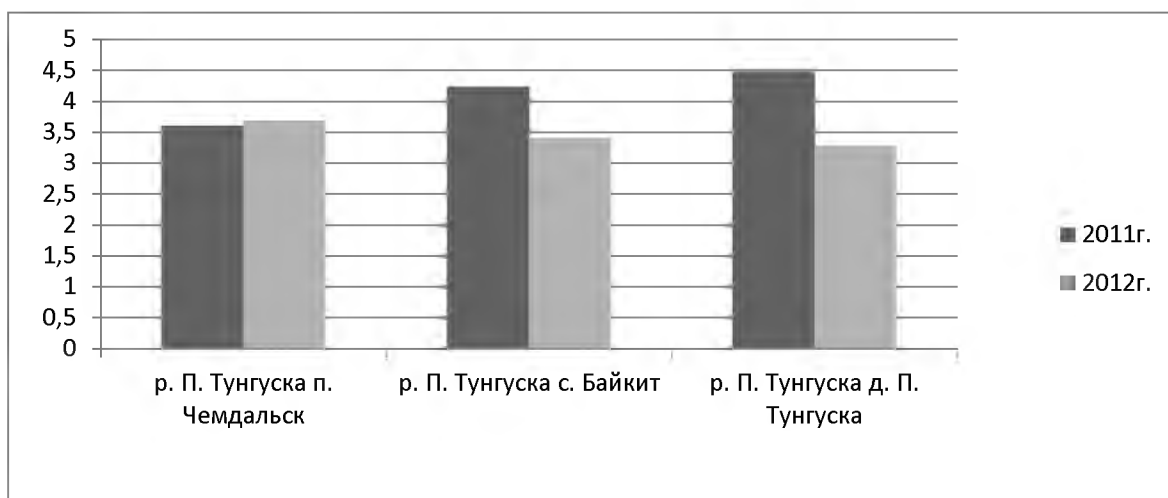


Рис. 3.7 Динамика изменения величины УКИЗВ р. Подкаменная Тунгуска.

В отчетном году среднегодовые концентрации азота аммонийного, азота нитритного и азота нитратного не превышали ПДК.

Уровень загрязнения реки фенолами, ионами цинка и железом общим практически не изменился. Среднегодовые концентрации не превышали 0,002 мг/л, 0,023 мг/л и 0,62 мг/л, соответственно. Максимальная концентрация железа общего 10,1 ПДК наблюдалась выше пос. Чемдальск.

Среднегодовая концентрация нефтепродуктов в створе «1км выше устья р.П.Тунгуска» снизилась более чем в 2 раза с 0,75мг/л до 0,32мг/л. Здесь же зафиксирована и максимальная концентрация - 10 ПДК. В других створах загрязнение нефтепродуктами осталось на уровне прошлого года и составили 0,04-0,16мг/л.

Снизилась среднегодовые концентрации ионов меди 0,001-0,003мг/л (в 2011г. 0,006-0,011 мг/л) и ионов марганца 0,002-0,041мг/л (в 2011г. 0,046-0,061мг/л). Максимальная концентрация ионов марганца 11,9 ПДК зафиксирована в районе д.П.Тунгуска.

Как и в прошлом году, наблюдения за содержанием ядохимикатов проводились в районе д. Подкаменная Тунгуска. Содержание γ -ГХЦГ – 0,001 мкг/л. Ядохимикаты группы α -ГХЦГ не обнаружены.

р. Нижняя Тунгуска. Наблюдения за загрязнением воды р. Нижняя Тунгуска в створах государственной наблюдательной сети: «в верхней окраине пос. Тура» и «в черте факт. Большой Порог» осуществляются по гидрохимическим показателям: взвешенные вещества, хлориды, сульфаты, азот аммонийный, азот нитритный, азот нитратный, фенолы, нефтепродукты, соединения металлов: меди, цинка, марганца, железа общего и др.

Наиболее распространенными загрязняющими веществами являются железо общее, медь, цинк, алюминий, марганец, фенолы и нефтепродукты. Согласно классификации воды водных объектов по повторяемости случаев загрязненности, загрязненность воды р. Нижняя Тунгуска в районе пос.Тура по железу, цинку, марганцу, определяется как «характерная», по ионам меди, алюминия, фенолам и нефтепродуктам, как «устойчивая».

Загрязненность воды «в черте факт. Большой Порог» по железу общему, меди, алюминий, фенолам и нефтепродуктам определяется как «характерная», по цинку, марганцу, как «устойчивая».

Основной вклад в общую оценку степени загрязненности воды реки вносят соединения меди, цинка, алюминия, что позволяет отнести их к критическому показателю загрязненности воды данного водного объекта.

В целом, вода реки Нижняя Тунгуска характеризуется как «грязная» и относится к 4 классу, разряды «а» и «б». Величина УКИЗВ 4,61-5,52 (в 2011г. 4,66-5,95).

В отчетном году среднегодовые концентрации азота аммонийного, азота нитритного не превышали ПДК.

Среднегодовые концентрации фенолов, ионов меди и железа общего остались на уровне прошлого года и не превышали 0,003 мг/л, 0,010 мг/л и 0,27 мг/л, соответственно.

Незначительны изменения по содержанию загрязняющих веществ в воде реки: ионов цинка 0,013-0,062 мг/л (в 2011г. 0,018-0,090 мг/л), алюминия 0,080-

0,122 мг/л (в 2011г. 0,065-0,097 мг/л), марганца 0,008-0,026 мг/л (в 2011г. 0,034-0,060 мг/л), нефтепродуктов 0,13-0,15 мг/л (в 2011г. 0,28-0,35 мг/л).

Максимальные концентрации ионов меди 24 ПДК наблюдались в черте фактории Большой Порог, алюминия 13,9ПДК, железа общего 10,4 ПДК, фенолов 10 ПДК в районе пос.Тура.

В районе факт. Большой Порог обнаружены ядохимикаты групп α - и γ -ГХЦГ в количестве 0,002 и 0,001мкг/л, соответственно.

В районе пос.Тура. зафиксирован один случай «высокого загрязнения» ионами алюминия (табл. 3.1).

р. Бирюса. Наблюдения за загрязнением р. Бирюса в створе “1 км выше с. Почет” осуществляются по гидрохимическим показателям: взвешенные вещества, хлориды, сульфаты, азот аммонийный, азот нитритный, азот нитратный, фенолы, нефтепродукты, соединения металлов: меди, цинка, марганца, железа общего и др.

Наиболее распространенными загрязняющими веществами являются железо общее, медь, цинк, марганец и нефтепродукты. Согласно классификации воды водных объектов по повторяемости случаев загрязненности, загрязненность воды р. Бирюса по вышеперечисленным ингредиентам определяется как «характерная». Исключение составляют ионы меди, по которым для воды реки в течение года характерна «устойчивая» загрязненность, а так же нефтепродукты, для которых характерна «неустойчивая» загрязненность.

Качество воды р. Бирюса улучшилось по сравнению с прошлым годом и перешло с 4 классу, разряд «а» (грязная) в 3 класс, разряд «б» (очень загрязненная). Величина УКИЗВ составляет 3,25 (в 2011г. 3,95).

Среднегодовые концентрации азота аммонийного, азота нитритного, азота нитратного и фенолов не превышали ПДК.

Более чем в 2 раза уменьшилась среднегодовая концентрация нефтепродуктов от 0,16 мг/л в прошлом, до 0,06 мг/л в отчетном году.

Загрязнение реки ионами меди, цинка, железа общего существенно не изменилось. Их среднегодовые концентрации не превышали 0,004 мг/л, 0,024 мг/л и 0,42 мг/л, соответственно. Зафиксирована максимальная концентрация ионов меди – 21 ПДК.

Снизилось загрязнение воды реки ионами марганца с 0,071 до 0,036мг/л, Максимальная концентрация 10,7 ПДК.

В воде реки Бирюса ядохимикаты не обнаружены.

Случаев «экстремально высокого загрязнения» на территории Красноярского края в 2012г не зарегистрировано.

В 2012г. на территории Красноярского края сетевыми наблюдательными подразделениями ФГБУ «Среднесибирское УГМС» зарегистрировано 23 случая «высокого загрязнения» на 13 водных объектах (табл.3.1).

Таблица 3.1 Случаи «высокого» загрязнения водных объектов в 2012г.

Водный объект, пункт наблюдения	Ингредиент	Класс опасности	Число случаев	Концентрация (ПДК)
Красноярский край				
р. Чулым – г. Ачинск	Ионы алюминия	4	4	11,5 – 17,3
р. Чулым – с. Б. Улуй	Ионы алюминия	4	1	11,5
р. Ададым – г. Назарово	Ионы марганца	4	1	39,5
р. Кеть – с. Лосиноборское	Ионы марганца	4	1	49,9
р. Енисей – г. Игарка	Нефтепродукты	3	1	49,6
р. Ирба – д. Большая Ирба	Ионы алюминия	4	2	13,0 – 14,5
р. Сыда – с. Отрок	Ионы меди	3	1	36,0
р. Джебь – ст. Кошурниково	Ионы алюминия	4	1	12,0
р. Кача – г. Красноярск	Ионы марганца	4	2	34,6 – 42,0
р. Каменка – д. Каменка	Ионы алюминия	4	1	11,1
р. Тея – пгт. Тея	Ионы алюминия	4	3	10,9 – 12,3
р. Н. Тунгуска – пгт. Тура	Ионы алюминия	4	1	13,9
руч. Миханский – пос. Вельмо-2	Нефтепродукты	3	1	46,0
оз. Большое Кызыкульское – с. Большая Иня	Растворенный кислород	4	1	2,57 мг/дм ³
	Сероводород	3	1	0,062 мг/дм ³
	Запах		1	4 балла

Характеристика качества воды основных водных объектов.

Качество воды основных водных объектов по значениям «удельного комбинаторного индекса загрязненности воды (УКИЗВ)» в 2012 году:

- Вдхр. Красноярское** – вода «загрязненная» (3 класс, разряд «а»);
- Вдхр. Саяно-Шушенское** – вода «очень загрязненная» (3 класс, разряд «б») – «грязная» (4 класс, разряд «а»);
- р. Енисей** – вода «загрязненная» (3 класс, разряд «а») – «грязная» (4 класс, разряд «а»);
- р. Чулым** – вода «грязная» (4 класс, разряд «а»);
- р. Кан** – вода «загрязненная» (3 класс, разряд «а») - вода «очень загрязненная» (3 класс, разряд «б»);
- р. Ангара** – вода «очень загрязненная» (3 класс, разряд «б») – «грязная» (4 класс, разряд «а»);
- р. Нижняя Тунгуска** – вода «грязная» (4 класс, разряд «а») и - 4 класс, разряд «б»);
- р. Подкаменная Тунгуска** - вода «очень загрязненная» (3 класс, разряд «б»).

5 Радиационная обстановка на территории Красноярского края, республик Хакасия и Тыва в 2012 году

Основным источником радиоактивного загрязнения приземной атмосферы в последние годы является поднимаемая в воздух под действием ветра почвенная пыль, насыщенная долгоживущими радионуклидами (цезием – 137, стронцием-90 и др.), выпавшими на подстилающую поверхность в результате самоочищения верхних слоев атмосферы.

Другим источником радиоактивного загрязнения объектов окружающей природной среды являются естественные радионуклиды, образующиеся под воздействием космических лучей в воздухе стратосферного резервуара, наибольшее влияние из которых оказывает бериллий-7.

Достаточно сильное влияние на загрязнение приземной атмосферы оказывают выбросы тепловых электростанций, особенно в отопительный сезон, а также выбросы предприятий по переработке с высоким содержанием естественных радионуклидов.

Одним из основных источников техногенного радиоактивного загрязнения окружающей среды на территории Красноярского края является ФГУП «Горно-химический комбинат», расположенный в районе ЗАТО г.Железногорск и занимающий свыше 56 кв.км. территории вдоль правого берега р.Енисей. Размеры и границы санитарно – защитной зоны определены с учетом преобладающих юго-западных и западных ветров.

Мониторинг радиоактивного загрязнения в санитарно-защитной зоне и зоне наблюдения осуществляется радиоэкологическим Центром ФГУП «ГХК».

ФГБУ «Среднесибирское УГМС» в 2012г. осуществляло радиационный мониторинг окружающей природной среды на территории Красноярского края, Республик Хакасия и Тыва в соответствии со «Списком станций радиационного мониторинга Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» и «Программой работ ФГБУ «Среднесибирское УГМС» по радиационному контролю в районе Красноярского горно-химического комбината».

Распределение станций и постов радиационного мониторинга окружающей природной среды по видам наблюдений:

№ п/п	Вид наблюдений	Кол-во пунктов наблюдения	Кол-во пунктов наблюдения в 100км зоне ФГУП «ГХК»
1	Отбор проб аэрозолей	8	4
2	Отбор проб атмосферных выпадений	20	7
3	Отбор проб осадков для определения трития	3	-
4	Отбор проб пресной воды для определения: стронция-90	1	-
5	Трития	2	-
6	Отбор проб пресной воды для определения техногенных радионуклидов	1	-

7	Измерение мощности экспозиционной дозы (МЭД) гамма-излучения	67	13
---	--	----	----

За 12 месяцев 2012г. лабораторией радиационного мониторинга территориального Центра по мониторингу загрязнения окружающей среды ФГБУ «Среднесибирское УГМС» проведено измерение объемной активности $\Sigma\beta$ 2802 проб воздуха приземной атмосферы; 7320 проб суммарной бета-активности ($\Sigma\beta$) выпадений; проведено 47445 измерений мощности экспозиционной дозы (МЭД) гамма-излучения.

Приземная атмосфера

Наблюдения за объемной суммарной бета-активностью в приземном слое атмосферы на территории деятельности ФГБУ «Среднесибирское УГМС», как и в предыдущие годы, проводились ежедневно путем круглосуточного отбора проб воздуха с помощью воздухофильтрующих установок (6 ед.) и вертикальных экранов (2 ед.) на метеостанциях: Красноярск, Большая Мурта, Сухобузимское, Уяр, Туруханск, Бор, Тура, Кызыл.

Таблица 4.1

Среднемесячные(с) и максимальные суточные(м) значения объемной $\Sigma\beta$ в воздухе приземного слоя атмосферы на территории Красноярского края, Республики Тыва в 2012г.

Пункт наблюдения	Значения объемной суммарной бета-активности ($\Sigma\beta$), 10^{-5} Бк/м ³													
	Месяц												Год	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2011	2012
Красноярский край														
Большая с Мурта м	79,4 197,1	95,0 319,1	83,6 222,0	28,3 71,7	28,9 111,9	38,7 80,4	46,3 82,9	42,7 185	46,6 159,8	37,5 92,6	75,3 183,8	168,0 449,1	24,3 194,4	64,2 449,1
Бор с м	21,1 98,7	25,1 103,9	35,7 101,6	39,6 139	33,8 135,7	38,0 168	39,5 166	64,8 498	56,2 223,4	30,0 223,4	30,0 145,5	39,7 127,0	31,4 220,8	37,8 497,1
Красно-ярск с м	15,8 61,8	14,8 45,7	15,6 80,5	7,6 20,5	10,6 23,6	9,5 18,0	16,1 28,0	19,5 47,6	21,9 57,9	8,4 30,4	12,4 24,4	13,4 41,7	15,9 163,7	13,8 80,5
Сухобу-зимское с м	98,4 267,9	87,4 290,5	61,3 120,9	27,4 66,8	27,7 82,8	41,8 106	38,1 125	32,3 77,9	57,7 227,6	30,5 80,6	60,0 140,9	166,8 870,4	16,8 274,8	60,8 870,4
Туруханск с м	12,0 66,7	6,4 17,1	8,9 29,9	4,7 13,0	3,8 10,3	5,9 27,3	8,0 23,5	5,9 16,8	7,3 17,6	4,7 13,4	10,2 22,2	7,9 21,8	5,5 66,5	7,1 66,7
Уяр с м	7,7 14,9	9,0 18,0	10,6 32,2	7,0 23,5	7,2 16,4	11,8 22,8	12,9 31,9	8,7 20,3	16,3 40,2	4,8 13,4	20,5 68,9	62,1 176,0	6,9 29,2	14,9 176,0
Тура с м	37,0 166,3	35,5 152,4	39,4 166,3	20,7 57,2	23,4 67,2	22,7 73,2	32,9 105	30,4 123,	36,0 76,2	28,1 124,7	41,6 124,7	49,8 197,4	30,4 176,7	33,1 197,4
Республика Тыва														
Кызыл с м	9,1 23,0	4,6 10,0	4,8 10,8	3,2 6,8	4,0 10,8	-	3,9 11,1	3,7 10,8	3,7 17,7	3,8 8,3	5,3 18,3	6,2 20,7	5,8 51,4	4,8 23,0

По данным из таблицы 4.1 видно, что среднегодовые значения объемной $\Sigma\beta$ в приземном слое атмосферы существенно увеличились на станциях Большая Мурта (с 24,3 до 64,2 $\times 10^{-5}$ Бк/м³), Уяр (с 6,9 до 14,9 $\times 10^{-5}$ Бк/м³), Сухобузимское (с 16,8 до 60,8 $\times 10^{-5}$ Бк/м³); в остальных пунктах наблюдения

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

значения объемной $\Sigma\beta$ существенно не изменились по сравнению с 2011 годом.

В отдельные дни на территории деятельности ФГБУ «Среднесибирское УГМС» наблюдалось повышенное содержание объемной $\Sigma\beta$ в приземной атмосфере. По данным радиационного мониторинга (табл.4.2) в 2012 году зарегистрирован 31 случай пятикратного и более превышения среднесуточных объемных $\Sigma\beta$ над фоновыми уровнями (в 2011г.- 46 случаев). Максимальное среднесуточное значение объемной $\Sigma\beta$ было зарегистрировано на станции Сухобузимское 22-23 декабря и составило $870,4 \times 10^{-5}$ Бк/м³ при фоновом значении $60,0 \times 10^{-5}$ Бк/м³. В пробах за 14-15 сентября и 18-19 декабря был обнаружен цезий-137 ($0,265 \pm 0,212$ и $0,678 \pm 0,474 \times 10^{-5}$ Бк/м³, соответственно).

Таблица 4.2

Повышенные уровни объемной $\Sigma\beta$ в приземной атмосфере за 2012 год.

№ п/п	Пункт контроля	Период экспозиции	Объемная активность, Бк/м ³	
			$\Sigma\beta$	Фон
КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ				
1	Туруханск	23-24 января	66,7	7,7
2		01-02 июня	27,3	3,8
3	Сухобузимское	05-06 января	222,5	26,7
4		07-08 января	267,9	26,7
5		15-16 января	243,2	26,7
6		23-24 января	155,4	26,7
7		14-15 сентября	227,6	32,3
8		18-19 декабря	576,8	60,0
9		20-21 декабря	342,3	60,0
10		22-23 декабря	870,4	60,0
11	Большая Мурта	15-16 декабря	449,1	75,3
12	Бор	15-16 августа	497,7	39,5
13	Уяр	10-11 ноября	63,0	4,8
14		20-21 ноября	42,5	4,8
15		21-22 ноября	42,5	4,8
16		23-24 ноября	68,9	4,8
17		26-27 ноября	27,1	4,8
18		27-28 ноября	30,0	4,8
19		29-30 ноября	46,3	4,8
20		20.11-01.12	41,8	4,8
21		01-02 декабря	119,4	11,4
22		11-12 декабря	173,9	11,4
23		12-13 декабря	101,4	11,4
24		20-21 декабря	176,0	11,4
25		23-24 декабря	106,6	11,4
26		24-25 декабря	82,7	11,4
27		25-26 декабря	80,7	11,4
28		26-27 декабря	60,3	11,4
29		31.12-01.01	75,5	11,4
30	Красноярск	26-27 января	61,8	11,3
31		05-06 марта	80,5	14,8

Радиоактивные выпадения.

Наблюдения за выпадениями радионуклидов на территории деятельности ФГБУ «Среднесибирское УГМС» проводились на 20 пунктах контроля, в том числе на 7 пунктах, расположенных в 100-км зоне ФГУП «ГХК». Отбор проб выпадений производился с помощью горизонтальных планшетов с суточной экспозицией.

Из данных таблицы 4.3 видно, что средние за 2012 год значения $\Sigma\beta$ выпадений на большинстве станций существенно не отличались от значений $\Sigma\beta$ выпадений за 2011 год и были значительно ниже критических значений (равных или превышающих 110 Бк/м².сутки). Величины $\Sigma\beta$ выпадения на пунктах наблюдения в 100км зоне ФГУП «ГХК»(*) существенно не отличались от величин $\Sigma\beta$ выпадений на других пунктах контроля вне этой зоны.

Таблица 4.3

Среднемесячные(с) и максимальные суточные(м) значения $\Sigma\beta$ выпадений на территории деятельности Среднесибирского УГМС в 2011г., Бк/м².сутки

Пункт наблюдения	Месяц												Среднее	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2011	2012
Красноярский край														
Байкит с м	0,93 3,07	0,46 1,13	0,50 1,26	1,00 4,72	0,98 2,75	0,66 2,01	0,80 1,48	0,85 3,85	0,80 1,59	0,71 1,73	0,60 1,52	0,79 1,77	0,70 11,66	0,76 4,72
Богучаны с м	0,56 1,17	0,42 1,01	0,62 1,80	0,62 1,33	1,11 5,38	0,92 3,60	0,60 1,39	0,69 1,60	0,93 4,02	0,89 2,14	0,71 1,56	0,81 1,90	0,61 4,76	0,74 5,38
Большая Мурта с м	0,71 1,64	0,70 1,75	0,84 2,01	0,85 1,69	0,89 1,90	0,82 1,27	0,85 2,08	0,76 1,86	0,87 1,69	0,70 1,57	0,71 2,60	0,78 1,95	0,65 * 7,11	0,77 * 2,80
Бор с м	0,86 4,23	0,54 1,01	0,54 1,38	0,93 1,75	0,67 2,55	0,74 1,69	0,48 1,38	1,18 3,72	0,90 3,95	0,63 1,43	0,58 1,47	0,70 1,69	0,64 3,97	0,73 4,23
Держинское с м	0,81 2,28	0,70 2,22	0,59 1,90	0,69 2,21	0,93 1,75	0,76 2,94	0,94 2,47	0,82 2,12	0,98 2,62	0,74 1,99	0,74 1,73	1,36 6,02	0,83 * 15,87	0,84 * 6,02
Енисейск с м	0,80 2,81	0,52 1,56	0,61 1,95	0,65 1,82	0,73 1,67	0,49 1,60	0,75 2,00	0,64 1,33	0,87 3,12	0,87 2,57	0,62 2,08	0,71 1,90	0,67 5,76	0,69 3,12
Канск с м	0,70 1,86	0,70 2,21	0,63 2,12	0,64 1,99	0,96 2,68	0,71 2,64	1,14 4,14	1,16 3,07	0,93 2,42	0,67 1,90	0,53 2,51	0,56 1,08	0,89 15,56	0,78 4,14
Красноярск с м	0,82 2,16	1,08 3,90	0,72 1,30	0,61 1,43	0,65 2,16	0,53 1,39	0,79 1,86	0,79 1,96	0,65 1,85	0,79 4,08	0,52 1,38	0,64 4,33	0,66 * 11,75	0,72 * 4,33
Курагино с м	1,07 2,75	1,03 2,73	0,85 2,71	0,80 2,59	0,71 1,90	1,32 9,41	0,94 1,76	0,74 2,08	1,25 5,32	0,67 1,48	0,72 2,00	1,32 5,76	0,71 7,88	0,95 9,41
Солянка с м	0,74 1,19	0,53 1,80	0,80 3,33	0,81 3,03	0,94 2,21	0,56 1,30	1,35 5,24	0,96 2,21	1,07 2,64	0,72 1,39	0,80 2,16	0,82 1,73	0,69 * 5,33	0,84 * 5,24
Сухобузимское с м	2,21 32,76	0,80 2,43	0,78 1,77	1,05 2,38	0,75 3,16	0,76 2,38	0,68 1,90	0,77 2,86	0,74 1,75	0,60 1,04	0,68 4,55	0,75 1,52	1,01 * 21,03	0,88 * 32,76
Туруханск с м	2,39 5,50	1,61 14,38	3,00 11,95	1,86 5,93	1,07 1,80	0,75 1,95	0,87 5,19	0,87 1,95	2,10 8,05	1,21 2,75	1,36 3,87	2,50 7,33	1,19 4,76	1,63 14,38
Тутончаны с м	0,65 1,32	1,37 5,63	0,64 2,99	0,93 1,48	0,64 1,69	0,94 2,86	0,87 5,42	0,81 1,64	1,50 7,37	0,62 2,00	0,66 1,82	0,89 1,95	0,53 3,16	0,88 7,37
Уяр с м	0,64 1,80	0,57 2,47	0,73 2,99	0,64 1,86	0,78 1,52	0,64 2,75	0,82 1,65	0,92 2,29	1,14 2,86	0,72 2,38	1,37 14,35	1,06 2,55	0,77 * 7,75	0,84 * 14,35
Шалинское с м	0,75 1,59	0,68 1,47	0,56 1,11	0,85 3,03	0,86 3,38	0,59 1,67	0,87 1,95	1,10 4,16	1,42 9,35	0,77 3,68	0,56 1,43	0,88 1,99	0,55 * 2,47	0,82 * 9,35
Тура с м	0,66 1,16	0,48 1,16	0,64 4,33	0,58 1,73	0,69 1,47	0,64 3,59	0,75 2,01	0,66 1,64	0,88 1,86	0,61 2,94	0,57 1,17	0,70 1,82	0,66 4,33	0,66 4,33
Но- с	0,81	1,01	1,14	1,17	1,03	0,83	1,03	1,05	1,36	0,80	1,27	1,04	0,90	1,05

рильск м	2,12	2,17	5,03	4,39	2,54	1,65	1,77	2,64	5,65	1,69	6,54	1,90	6,10	6,54
Республика Хакасия														
Хакас- с	0,76	0,89	0,69	0,61	0,92	0,95	2,11	1,13	0,93	0,95	0,49	0,82	0,76	0,94
ская м	1,43	3,38	3,94	2,29	4,59	3,64	36,65	4,23	2,29	3,33	1,43	1,39	5,62	36,65
Таш - с	0,65	0,64	0,49	0,67	1,08	0,63	0,86	1,04	0,91	0,84	0,47	0,90	0,69	0,77
тып м	1,69	2,81	1,08	1,59	2,22	1,47	2,29	2,08	2,24	2,29	1,39	2,48	4,03	2,81
Республика Тыва														
Кызыл с	1,91	1,23	1,19	0,96	0,94	0,76	1,19	1,02	0,86	0,89	1,08	1,58	0,92	1,13
м	5,05	4,89	4,24	2,43	4,03	2,03	2,68	2,60	2,38	3,33	3,10	424	6,23	5,05

В 2012г. (табл.4.4) на территории деятельности ФГБУ «Среднесибирское УГМС» зафиксировано 5 случаев превышения более чем в 10 раз суточной величины $\Sigma\beta$ выпадений над фоновым значением (в 2011г.- 9 случаев). Максимальное значение $\Sigma\beta$ выпадений на станции Хакасская в пробе за 23-24 июня составило 36,65 Бк/м².сутки при фоновом значении 0,95 Бк/м².сутки. Техногенных радионуклидов в пробах выпадений не обнаружено.

Таблица 4.4.

Повышенные уровни $\Sigma\beta$ выпадений за 2012год

Пункт наблюдения	Период экспозиции	Плотность выпадений, Бк/м ² .сутки	
		$\Sigma\beta$	Фон
Красноярский край			
Сухобузимское	25-26 января	13,90	0,92
	31.01- 01.02	32,76	0,92
Курагино	08-09 июня	9,41	0,71
Уяр	13-14 ноября	14,35	0,72
Республика Хакасия			
Хакасская	23-24 июля	36,65	0,95

Значения мощности экспозиционной дозы (МЭД) гамма-излучения на всех пунктах наблюдения в 2012г. (таблица 4.5) существенно не отличались от данных за 2011 год и находились в пределах колебаний естественного гамма-фона.

Таблица 4.5

Среднемесячные (с) и максимальные суточные (м) значения мощности экспозиционной дозы (МЭД) гамма-излучения в пунктах наблюдений в 2012 году, мкР/час

Пункт наблюдения		Месяц												Год	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2011	2012
Красноярский край															
Абан	с	14	13	13	13	13	13	14	14	14	14	13	13	13	13
	м	15	14	14	14	14	14	14	15	15	14	15	15	14	15
Агата	с	8	9	9	9	9	8	9	9	8	9	9	9	9	9
	м	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Агинское	с	11	10	11	12	11	11	11	12	11	11	12	11	11	11
	м	13	13	14	13	14	13	13	15	16	18	16	15	15	18
Александров-ский Ш.лоз	с	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	14	16
	м	17	18	18	18	17	17	18	18	18	18	18	18	18	18
Артемовск	с	10	8	9	10	10	10	10	11	10	11	12	11	11	10
	м	15	15	13	13	15	18	18	15	15	20	18	13	20	20
Атаманово	с	22	22	22	22	21	21	21	21	21	21	21	22	21	21
	м	23	24	23	24	23	23	24	23	23	23	23	23	25	24
Ачинск	с	11	10	10	11	11	12	12	12	12	11	11	11	11	11
	м	14	14	12	14	16	15	17	14	14	14	15	13	17	17

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

Байкит	с	12	11	11	10	11	11	11	11	10	11	11	11	11	11
	м	14	13	13	13	13	14	15	14	13	15	13	14	14	15
Балахта	с	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
	м	18	16	16	15	15	18	17	18	17	16	18	15	23	18
Бахта	с	12	12	12	12	12	11	12	12	12	12	11	12	12	12
	м	13	13	13	13	13	12	13	13	13	13	12	12	13	13
Боготол	с	14	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
	м	15	14	14	14	14	14	15	14	14	14	15	14	15	15
Большая Мурга	*с	12	12	11	12	12	13	12	12	12	13	13	12	13	12
	м	14	15	14	14	16	19	16	16	15	16	16	15	16	19
Богучаны	с	11	11	11	12	12	12	12	12	12	13	12	12	12	12
	м	14	15	13	14	14	14	15	15	15	18	14	14	17	18
Бор	с	10	10	10	10	11	11	11	11	11	10	11	11	11	11
	м	12	12	12	14	14	14	14	14	14	14	13	13	15	14
Ванавара	с	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
	м	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Верещагино	с	8	8	8	8	9	8	9	9	9	10	9	9	9	9
	м	10	10	10	10	12	11	10	12	10	12	12	13	13	13
Верхнеим-батск	с	30	28	16	18	19	20	19	20	21	20	21	21	27	21
	м	30	29	21	24	23	23	23	23	24	24	24	23	32	30
Волочанка	с	9	9	11	11	11	10	10	10	11	10	11	11	9	10
	м	11	11	14	14	14	14	15	16	13	14	14	13	15	16
Дудинка	с	8	6	8	7	7	8	7	8	8	-	-	-	9	7
	м	11	9	11	9	10	12	9	12	11	-	-	-	12	12
Дзержинское	с	13	13	13	13	14	14	14	14	14	14	13	13	14	14
	м	14	15	14	14	15	16	15	16	17	15	15	15	16	17
Енисейск	с	18	20	20	20	20	14	19	19	20	19	19	20	16	19
	м	23	25	25	25	25	20	26	25	27	25	26	25	25	27
Ермаковское	с	14	13	13	12	11	10	12	11	11	10	10	11	14	12
	м	19	22	18	17	17	14	18	13	15	17	14	18	23	22
Игарка	с	20	19	17	20	18	19	18	18	18	18	18	18	18	18
	м	25	23	25	25	24	24	25	24	25	23	23	23	25	25
Идринское	с	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	м	13	14	14	14	14	14	14	14	13	14	14	13	14	14
Ирбейское	с	13	13	13	13	15	15	15	15	15	15	14	13	15	14
	м	13	13	13	16	16	16	16	16	16	16	16	13	16	16
Казачинское	с	13	12	12	12	13	12	13	13	12	13	13	13	14	13
	м	14	14	14	14	15	15	15	15	14	15	14	14	23	15
Канск	с	10	10	10	11	10	10	10	10	10	10	10	12	11	10
	м	15	14	15	14	13	13	13	10	10	10	10	13	20	15
Каратузское	с	15	18	14	17	17	15	15	17	15	19	16	15	18	16
	м	23	25	25	26	25	25	26	26	23	25	24	25	26	26
Кача	*с	12	12	12	12	12	12	13	12	13	13	12	11	12	12
	м	13	13	13	13	13	16	14	14	15	17	14	13	15	17
Кемчуг	*с	12	12	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	13	12
	м	14	15	14	14	15	15	16	15	14	18	16	14	17	18
Красноярск	*с	12	12	12	12	12	12	12	12	13	12	12	12	12	12
	м	14	13	13	14	15	14	15	15	18	26	15	13	15	26
Курагино	с	12	12	12	13	11	11	11	12	11	12	11	11	11	12
	м	14	14	13	14	14	14	14	15	13	13	13	13	15	15
Лебяжье	с	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
	м	18	17	18	18	17	17	18	18	17	17	17	17	18	18
Миусинск	с	13	16	22	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	14
	м	16	25	24	15	16	15	15	16	15	17	16	16	17	25
Мотыгино	с	11	12	12	12	12	12	13	12	13	13	13	13	12	12
	м	13	14	14	14	14	14	15	14	15	14	14	14	14	15
Назарово	с	11	11	12	11	11	12	11	12	12	11	12	1	12	11
	м	13	15	14	14	13	14	13	14	14	13	14	14	19	15
Павловщина*	с	11	11	11	11	11	12	11	11	11	11	11	11	10	11
	м	12	13	2	12	13	14	14	13	12	12	12	13	12	14
Пировское	с	13	12	13	13	13	13	15	14	14	14	13	13	13	13

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

	м	17	17	18	17	17	166	18	18	18	19	17	18	19	19
Солянка	*с	14	13	12	12	13	13	14	13	13	13	13	12	14	13
	м	18	18	17	18	21	20	19	19	18	17	20	17	21	21
Стрелка	с	13	13	13	14	14	14	14	14	14	16	15	14	14	14
	м	15	15	16	16	19	21	16	16	18	21	16	16	20	21
Сухобузим- ское	с	14	14	14	15	15	15	15	15	15	15	15	14	12	15
	м	17	17	16	17	20	19	18	18	19	18	17	17	17	20
Стрелка- Чуня	с	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
	м	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Туруханск	с	8	8	8	8	9	9	9	10	9	10	10	10	9	9
	м	11	10	11	10	11	11	11	13	12	12	13	12	13	13
Тюхтет	с	14	14	14	14	15	15	15	15	14	15	15	15	14	15
	м	17	17	18	17	18	17	18	17	18	18	18	18	18	18
Ужур	с	11	11	11	11	11	10	11	11	11	11	11	11	11	11
	м	12	14	14	13	13	13	14	14	14	13	14	13	14	14
Уяр	*с	12	11	11	12	12	13	13	13	12	12	12	12	13	12
	м	14	14	13	15	14	16	16	15	15	15	15	15	17	16
Шалинское	*с	13	12	12	14	14	14	14	13	12	12	12	12	13	13
	м	17	16	15	18	19	19	19	19	18	18	18	17	19	20
Шумиха	*с	12	11	11	12	12	13	13	13	13	13	12	12	12	12
	м	15	13	13	14	15	16	16	16	16	16	15	15	18	16
Тура	с	8	9	9	9	9	9	9	8	8	9	9	9	11	9
	м	9	9	9	10	10	10	10	10	9	10	10	9	14	10
Ярцево	с	13	13	14	14	14	14	14	13	13	13	13	12	13	13
	м	16	16	16	16	17	16	17	16	15	16	16	15	18	17
Норильск	с	12	12	12	13	13	12	11	10	11	11	11	11	12	12
	м	16	15	15	15	16	15	15	14	13	14	14	14	18	17
Республика Хакасия															
Аскиз	с	12	12	12	13	13	12	13	13	13	12	12	13	13	13
	м	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Хакасская	с	10	10	10	12	12	10	11	10	10	10	10	11	12	11
	м	12	15	12	15	14	12	12	13	13	13	12	14	17	15
Таштып	с	11	11	10	11	11	12	11	10	11	11	10	10	11	11
	м	14	13	13	14	13	14	14	14	14	14	13	13	15	14
Шира	с	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
	м	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Бея	с	18	16	15	17	17	16	18	17	17	18	18	17	14	17
	м	24	20	23	25	23	22	25	25	23	25	23	22	26	25
Республика Тыва															
Кунгур Тук	с	14	14	14	14	13	13	14	14	13	14	14	13	14	14
	м	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Мугур-Аксы	с	17	16	17	17	18	16	17	17	14	15	15	15	17	16
	м	24	22	22	24	24	22	24	23	22	20	20	20	25	24
Сарыг Сеп	с	12	12	13	16	15	11	12	12	12	12	12	12	15	13
	м	14	14	25	24	20	16	15	14	13	17	19	18	25	25
Сосновка	с	23	23	22	22	22	21	22	22	23	23	23	24	23	23
	м	24	24	23	23	23	22	22	22	23	23	23	24	24	24
Къзыл	с	12	13	17	18	17	16	12	13	11	12	12	12	13	14
	м	15	18	20	21	20	18	15	17	16	14	17	17	19	21
Туран	с	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	м	13	13	13	13	13	14	13	13	13	13	13	13	13	14
Тоора-Хем	с	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
	м	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	15	14
Тэли	с	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	13	12	12
	м	14	14	15	15	15	14	15	14	15	14	14	15	17	15
Хову-Аксы	с	12	12	11	13	13	13	13	13	13	14	14	13	12	13
	м	14	13	13	14	14	14	15	15	15	14	15	15	14	15
Чадан	с	14	15	16	13	14	13	15	13	14	13	12	14	15	14
	м	15	18	18	14	18	18	18	17	17	17	17	16	20	18
Эрзин	с	22	22	22	23	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

м	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Экспедиционное обследование объектов природной среды в районе ФГУП «Горно-химический комбинат».

В 2012г. оперативной группой радиационного мониторинга ФГБУ «Среднесибирское УГМС» продолжены работы по обследованию объектов природной среды на территории ближней зоны ФГУП «Горно-химический комбинат», путем наземной гамма-съёмки местности и отбора проб снега, воды и почвы.

Отбор проб снега производился, в основном, в районе пунктов, расположенных на расстоянии до 30км от ФГУП «ГХК». В феврале-марте 2012г. в районе населенных пунктов Мингуль, Кононово, Хлоптуново, Атаманово, Большие Пруды, Барабаново, Шивера, Тартат, Большой Балчуг, Новый Путь, Додоново, Толстомысово, Красноярск – опытное поле (фоновая проба) отобрано 13 проб снега. Результаты анализа проб снега приведены в таблице 4.6.

Таблица 4.6

Объемная активность и плотность загрязнения проб снега в районе ФГУП «ГХК» в 2010-2012г.г.

Пункт отбора проб	Год	Мощность дозы (МЭД) гамма-излучения, мкр/ч.		Объемная активность в талой воде, Бк/л		Плотность загрязнения, Бк/м ²	
		0,01м	1,0м	Σβ	Cs-137	Σβ	Cs-137
1	2	3	4	5	6	7	8
Мингуль	2010	10	10	0,470	нпи	69,55	нпи
	2011	12	9	0,387	нпи	35,79	нпи
	2012	9	10	0,355	нпи	20,82	нпи
Кононово	2010	9	6	0,318	0,034	74,90	8,02
	2011	13	12	0,925	нпи	106,93	нпи
	2012	10	9	0,298	нпи	18,07	нпи
Хлоптуново	2010	10	10	0,230	0,043	47,82	8,86
	2011	13	11	0,437	нпи	62,71	нпи
	2012	12	9	0,533	нпи	52,28	нпи
Атаманово	2010	10	9	0,490	нпи	77,09	нпи
	2011	11	11	0,388	нпи	39,49	нпи
	2012	11	11	0,533	нпи	29,08	нпи
Большие Пруды	2010	10	9	0,102	нпи	17,97	нпи
	2011	10	11	0,663	нпи	73,62	нпи
	2012	13	10	0,314	нпи	34,00	нпи
Барабаново	2010	10	9	0,904	0,065	112,86	8,09
	2011	9	10	1,415	нпи	61,08	нпи
	2012	10	11	0,562	нпи	29,24	нпи
Шивера	2010	8	8	0,298	нпи	41,33	нпи
	2011	9	13	0,258	нпи	15,54	нпи
	2012	11	12	0,516	нпи	32,59	нпи
Тартат	2010	11	10	0,279	нпи	49,00	нпи
	2011	15	8	0,390	нпи	18,49	нпи
	2012	14	9	0,840	нпи	51,28	нпи
Большой Балчуг	2010	8	10	0,241	нпи	38,99	нпи
	2011	8	12	0,375	нпи	34,35	нпи
	2012	8	11	0,289	нпи	18,70	нпи
Новый Путь	2010	7	11	0,311	нпи	54,63	нпи
	2011	12	12	0,167	нпи	15,48	нпи
	2012	11	12	0,220	0,004	27,74	0,509
Додоново	2010	8	8	0,177	нпи	22,94	нпи
	2011	11	11	0,361	нпи	21,86	нпи
	2012	10	11	1,028	нпи	95,55	нпи

Красноярск – о.п.	2010	8	10	0,241	нпи	38,99	нпи
	2011	11	13	0,511	нпи	47,28	нпи
	2012	10	9	0,350	нпи	11,02	нпи

Результаты анализа, приведенные в табл.4.6, показали, что значения плотности загрязнения снега $\Sigma\beta$ в 2012г. находились в пределах от 18,07 Бк/м² (д.Кононово) до 95,55 Бк/м² (д.Додоново), в фоновом пункте – Красноярск (опытное поле) плотность загрязнения составила 11,02 Бк/м². В большинстве проб снега, отобранных в 30-км зоне ФГУП «ГХК» техногенных радионуклидов не обнаружено, за исключением пробы снега у д.Новый Путь, где плотность загрязнения цезием-137 составило 0,509 Бк/м². Значения мощности экспозиционной дозы (МЭД) гамма-излучения на различной высоте от снежного покрова находились в пределах 8-14 мкР/час.

В таблице 4.7 приведены значения объемной $\Sigma\beta$ в воде поверхностных водотоков, расположенных в ближней зоне ФГУП «ГХК». Пробы воды отобраны оперативной группой в период с 26 апреля по 26 июня 2012г.

Таблица 4.7

Объемная $\Sigma\beta$ в воде поверхностных водотоков, расположенных в ближней зоне ФГУП «ГХК»

Пункт отбора проб воды	Дата отбора проб	Мощность дозы (МЭД) гамма-излучения, мкР/час		Объемная активность, Бк/л	
		0,01м	1,0м	$\Sigma\beta$	Cs-137
р.Енисей – д.Хлопуново	18.05.10	15	13	0,431	Нпи
	27.04.11	13	12	0,566	Нпи
	26.04.12	14	11	0780	Нпи
р.Енисей – с.Атаманово	18.05.10	12	11	0,433	Нпи
	27.04.11	14	12	0,545	Нпи
	26.04.12	15	15	0,797	Нпи
р.Енисей – д.Кононово	18.05.10	10	12	0,681	Нпи
	27.04.11	13	12	0,592	Нпи
	26.04.12	10	13	0,594	Нпи
р.Енисей – д.Додоново	09.06.10	9	10	0,437	0,117
	22.06.11	13	14	0,585	Нпи
	26.06.12	12	11	0,713	Нпи
р.Енисей – д.Павловщина	18.05.10	15	12	0,490	0,136
	27.04.11	15	11	0,870	Нпи
	26.04.12	14	11	0,890	0,0055
р.Б.Тель- д.Большой Балчуг	09.06.10	12	10	1,222	0,131
	22.06.11	14	11	1,091	Нпи
	26.06.12	14	12	1,009	Нпи
р.Кан – д.Подпорог	27.05.10	-	-	1,110	0,087
	27.04.11	-	-	1,356	Нпи
р.Кан – п.Усть-Кан	20.06.12	-	-	0,674	Нпи
р.Енисей-д.Б.Балчуг	09.06.10	14	13	0,756	0,087
	22.06.11	12	12	0,615	0,095
	26.06.12	12	10	0,927	Нпи
Р.Енисей – г.Красноярск (фоновая)	27.05.10	12	10	0,513	0,110
	12.05.11	13	10	0,648	0,085
	15.05.12	18	12	0,448	Нпи

Значение объемной $\Sigma\beta$ в воде р.Б.Тель – д.Б.Балчуг (1,009 Бк/л). (таблица 4.7) в 2012г. незначительно превысило УВ по НРБ-99/2009 (1 Бк/л). Техногенный **цезий-137** обнаружен в воде 1 пункта контроля: р.Енисей – д.Павловщина (0,0055 Бк/л); его значения существенно ниже нормируемой по НРБ-99/2009 УВ питьевой воды – 11,0 Бк/л. Объемная $\Sigma\beta$ воды в пунктах контроля

превышала фоновое значение в 1,3-2,25 раза. Значения мощности экспозиционной дозы (МЭД) гамма-излучения варьировали в пределах 10-18 мкР/час.

В мае-сентябре 2012г. оперативной группой радиационного мониторинга отобрано 14 проб почвы возле населенных пунктов, расположенных в 30км зоне ФГУП «ГХК»: Новый Путь, Тартат, Толстомысово, Додоново, Большой Балчуг, Мингуль, Павловщина, Кононово, Атаманово, Хлоптуново, Большие Пруды, Шивера, Барабаново, Красноярск (опытное поле – фоновая проба).

Пробы почвы отбирались методом «конверта»; глубина отбора составляла 5см. При отборе проб производились измерения МЭД на высотах 0,01 и 1,0 м от поверхности почвы. Измеренные в точках отбора проб значения МЭД находились в пределах колебаний естественного гамма - фона и не превышали 13 мкР/час.

Результаты анализа проб почвы приведены в таблице 4.8. Согласно этим данным, в пробах почвы большинства пунктов контроля 30-км зоны ФГУП «ГХК» из техногенных радионуклидов обнаружен только цезий-137, плотность загрязнения почвы которого варьировала в диапазоне от 0,037 кБк/м² (д.Кононово) до 2,54 кБк/м² (д.Атаманово).

Таблица 4.8.
Содержание техногенных радионуклидов в 5-см слое почвы в 30км зоне ФГУП «ГХК» за 2010-2012г.г.

Пункт отбора проб	Дата отбора проб	Мощность экспозиционной дозы гамма-излучения мкР/час		Удельная активность Шв, Бк/кг	Радионуклид	Содержание Радионуклидов	
		0,01м	1,0м			Удельная активность, Бк/кг	Плотность загрязнения, кБк/м ²
1	2	3	4	5	6	7	8
Новый Путь	27.05.10	13	15	955,7	Cs-137	10,61	0,454
	12.05.11	10	11	512,7	Cs-137	4,42	0,201
	15.05.12	10	13	254,6	Cs-137	4,92	0,371
Тартат	27.05.10	12	13	707,1	Cs-137	20,92	0,774
	12.05.11	11	14	246,6	Cs-137	6,25	0,332
	15.05.12	13	11	335,4	Cs-137	8,29	0,805
Толстомысово	02.06.10	13	9	971,1	Cs-137	16,65	0,620
	08.06.11	10	11	287,4	Cs-137	3,46	0,204
	14.06.12	11	12	311,1	Cs-137	18,13	1,14
Додоново	09.06.10	9	7	581,9	Cs-137	7,46	0,444
	22.06.11	11	13	401,2	Cs-137	3,42	0,311
	26.06.12	9	9	398,4	Cs-137	6,00	0,451
Б.Балчуг	09.06.10	12	11	811,2	Cs-137	8,98	0,432
	22.06.11	13	12	332,7	Cs-137	4,80	0,259
	16.08.12	9	9	289,0	Cs-137	3,70	0,361
Мингуль	17.08.10	12	11	771,3	Cs-137	20,69	0,766
	13.07.11	14	13	248,5	Eu-152	2,41	0,079
	22.08.12	11	10	306,5	Cs-137	7,00	0,303
Павловщина	17.08.10	10	10	1056,4	Cs-137	8,91	0,330
	13.07.11	10	12	461,8	Cs-137	48,90	4,001
	22.08.12	10	12	289,3	Cs-137	3,20	0,134
Кононово	17.08.10	13	10	902,7	Cs-137	15,99	0,592
	13.07.11	11	11	381,6	Cs-137	3,30	0,180
	22.08.12	9	8	630,3	Cs-137	0,60	0,037
Атаманово	17.08.10	11	8	893,0	Cs-137	37,83	1,400
	13.07.11	12	12	354,2	Cs-137	44,77	1,656
	22.08.12	11	12	653,2	Cs-137	44,40	2,540

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

Хлопуново	17.08.10	10	10	1277,5	Cs-137	11,04	0,774
	13.07.11	10	10	219.2	Cs-137	22,43	1.343
					Eu-152	1.99	0.119
					Zn-65	6.63	0.397
	22.08.12	11	10	580,0	Cs-137	15,10	1,06
Большие Пруды	24.08.10	13	12	949,6	Cs-137	30,54	1,130
	03.08.11	15	13	305.5	Cs-137	11.55	0.427
	29.08.12	11	10	321,8	Cs-137	11,20	0,943
Шивера	24.08.10	14	12	832,4	Cs-137	12,60	0,466
	03.08.11	12	12	233.5	Cs-137	0.85	0.057
	29.08.12	12	8	509,6	-	-	-
Барабаново	24.08.10	12	12	658,9	Cs-137	6,25	0,231
	03.08.11	13	15	291.8	Cs-137	2.90	0.138
	29.08.12	12	9	805.4	Cs-137	3,60	0,243
Красноярск – оп.	06.10.10	12	10	565,9	Cs-137	17,46	0,646
	03.08.11	12	13	312.0	Cs-137	20.45	0.771
	27.09.12	13	9	269,8	Cs-137	13,40	0,759

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

6 ЗАКИСЛЕНИЕ АТМОСФЕРНЫХ ОСАДКОВ

Суточные величины закисленности атмосферных осадков по показателю рН в 2012 год находились в пределах:

Ачинск - 5,7 – 8,2;

Байкит - -

Шумиха - 6,8 - 7,6;

Енисейск - 5,4 - 8,3;

Кызыл - 6,2 - 7,9;

Норильск - 5,0 - 7,0;

Красноярск - 5,5 - 8,0;

Назарово - 5,65 - 8,25;

Туруханск - 4,9 - 5,9;

Шарыпово - 5,85 - 8,2;

Хакасская - 6,1 - 7,4;

Балахта - 4,3 - 5,9.

Ермаковское - 5,7 – 5,9

Критическое значение рН – меньше 4