

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

СРЕДНЕСИБИРСКОЕ УГМС

ГУ «КРАСНОЯРСКИЙ ЦГМС-Р»

**ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ПО МОНИТОРИНГУ ЗАГРЯЗНЕНИЯ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

ОБЗОР

**СОСТОЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОБЪЕКТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ
СРЕДЫ НА ТЕРРИТОРИИ КРАСНОЯРСКОГО
КРАЯ, РЕСПУБЛИК ХАКАСИЯ И ТЫВА
в 2010г.**

г.Красноярск 2011г.

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

СРЕДНЕСИБИРСКОЕ УГМС

ГУ «КРАСНОЯРСКИЙ ЦГМС-Р»

**ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ПО МОНИТОРИНГУ ЗАГРЯЗНЕНИЯ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

ОБЗОР

**СОСТОЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОБЪЕКТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ
СРЕДЫ НА ТЕРРИТОРИИ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ,
РЕСПУБЛИК ХАКАСИЯ И ТЫВА
в 2010 году.**

**Начальник
ГУ «Красноярский ЦГМС-Р»**

С.Н.Сережкин

**Начальник
территориального ЦМС**

Н.Н.Козлова

г.Красноярск 2011г.

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.....	70
5. Радиационная обстановка на территории Красноярского края, республик Хакасия и Тыва в 2008г.....	84
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 2010 год. Обзор подготовлен на основании данных мониторинга на государственной наблюдательной сети (ГНС) Среднесибирского УГМС в 2010г.

Данные о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу, источниках выбросов, количестве населения, площади городов представлены Енисейским межрегиональным территориальным управлением технологического и экологического надзора Ростехнадзора и его территориальных органов в Республиках Хакасия и Тыва.

Обобщение материалов «Обзора ..» осуществлено отделом информации и прогнозирования территориального Центра по мониторингу загрязнения окружающей среды ГУ «Красноярский ЦГМС-Р».

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 ЦМС, тел. 227-06-01

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

1 Характеристика государственной наблюдательной сети за состоянием загрязнения объектов окружающей среды по состоянию на 01.01.2011 год

В настоящее время на государственной наблюдательной сети по мониторингу загрязнения окружающей среды Среднесибирского 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 76 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, 3 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.

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 состояния загрязнения 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, % ;

qср - среднегодовая концентрация примеси, мг/м³;

qм - 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/м³;

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/м³;

ПДКм.р. – предельно допустимая максимальная разовая концентрация примеси, мг/м³;

УКИЗВ – удельный комбинаторный индекс загрязненности воды.

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

2.1 АБАКАН, ЦЕНТР РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население, тыс. человек	Площадь, км ²	Координаты метеостанции
163,4 (2009г.)	112.4 (2009г.)	53 46 с.ш 91 19 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 2010год
Осадки, количество дней	139	179
Скорость ветра, м/сек	2,1	2,0
Повторяемость приземных инверсий, %	68,7	68
Повторяемость застоев воздуха, %	53	54
Повторяемость ветров со скоростью 0-1 м/сек, %	52	52
Повторяемость приподнятых инверсий, %	11	13
Повторяемость туманов, %	1,7	0,6

III. ВЫБРОСЫ

По данным Енисейского управления по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора суммарные выбросы за 2009г. составили 38,795 тыс. тонн, в том числе выбросы от стационарных источников составили 12,907 тыс. тонн, от автотранспорта – 25,888 тыс. тонн.

Основные источники загрязнения атмосферы - предприятия по производству и распределению электроэнергии, газа и воды (26,0%) и автотранспорт (66,7%) от суммарных выбросов. Выбросы Абаканской ТЭЦ филиала ОАО «Енисейская ТГК (ТГК-13)» составили 9,49 тыс. тонн (73,5% выбросов от стационарных источников).

По сравнению с 2008г. суммарные выбросы снизились на 4,361 тыс. тонн (10,1%), при этом выбросы от стационарных источников увеличились на 0,027 тыс. тонн (0,2%), выбросы от автотранспорта снизились на 4,388 тыс. тонн (14,5%).

За пятилетний период (2005-2009гг.) суммарные выбросы увеличились на 0,818 тыс. тонн (2,15%), при этом выбросы от стационарных источников

увеличились на 1,052 тыс. тонн (8,9%), выбросы от автотранспорта снизились на 0,234 тыс. тонн (0,9%).

ВЫБРОСЫ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ В 2009 ГОДУ (тыс.т.)

Основные Источники	Твердые	Диоксид Серы	Диоксид азота	Оксид углерода	Прочие	Всего
Автотранспорт	0,060	0,245	4,827	17,860	2,896	25,888
Промышленные	1,774	5,079	4,168	1,605	0,281	12,907
Суммарные	1,834	5,324	8,995	19,465	3,177	38,795
Плотность выбросов: на душу населения (кг)	11,22	32,58	55,05	119,12	19,45	237,42
На единицу площади (т/км ²)	16,32	47,37	80,03	173,17	28,26	345,15

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 ГУ «Красноярского ЦГМС-Р. 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 2010 год концентрация взвешенных веществ составила 0,231 мг/м³ (1,54 ПДКс.с.), что существенно не отличается от средней концентрации за предыдущий год (0,246 мг/м³). Повышенные разовые концентрации зарегистрированы на двух постах, максимальная из них зафиксирована на посту №2 – 3,2 ПДК, наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК отмечалась также на посту №2 – 22,6%.

ДИОКСИД СЕРЫ. Среднегодовая и максимальная из разовых концентраций не превышали 0,36 ПДК.

ОКСИД УГЛЕРОДА. Среднегодовая концентрация составила 2,503 мг/м³ (0,83 ПДКс.с.); разовые концентрации, превышающие норматив, отмечены на двух постах, максимальная из них - 2,6 ПДК зафиксирована на посту №2, наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК зафиксирована также на посту №2 – 9,4%.

ДИОКСИД И ОКСИД АЗОТА. Среднегодовые концентрации не превышали 0,52 ПДКс.с.; максимальная концентрация диоксида азота – 0,65 ПДК зафиксирована на посту №2; максимальная концентрация оксида азота составила 0,3 ПДК (пост №2).

ФОРМАЛЬДЕГИД. Среднегодовая концентрация составила 0,0060 мг/м³ (2,0 ПДКс.с.), что незначительно ниже средней концентрации за 2009 год (0,0068 мг/м³); максимальная из разовых концентраций составила 0,029 мг/м³ (0,83 ПДК).

БЕНЗ(а)ПИРЕН. Средняя за 12 месяцев концентрация бенз(а)пирена составила 3,1x10⁻⁶ мг/м³ (3,1 ПДКс.с.), что существенно не отличается от средней концентрации за 2009 год (3,2 ПДКс.с.). Наибольшая из средне-месячных кон-центраций зафиксирована на ПНЗ №3 в феврале месяце – 11,8x10⁻⁶ мг/м³ (11,8 ПДКс.с.).

СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ПРИМЕСИ. Наблюдения проводятся по сероводороду и фенолу. Среднегодовая концентрация фенола составила 0,7 ПДКс.с, максимальная концентрация - 1,5 ПДК. Среднегодовая концентрация сероводорода составила 0,001 мг/м³, максимальная из разовых – 0,004 мг/м³ (0,5 ПДК).

УРОВЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА:
высокий - комплексный индекс загрязнения ИЗА 5 составил 10,99; стандартный индекс (СИ) – 11,8 по бенз(а)пирену, наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК – 22,6% по взвешенным веществам. Основной вклад в высокий уровень загрязнения атмосферы города внесли бенз(а)пирен, взвешенные вещества, формальдегид, средние за год концентрации которых превысили гигиенические нормативы. По другим определяемым веществам уровень загрязнения низкий.

По сравнению с 2009 годом общегородской уровень загрязнения существенно не изменился.

ТЕНДЕНЦИЯ ЗА ПЕРИОД 2006 - 2010гг. (табл.2.4)

В пятилетнем ходе отмечается тенденция к повышению среднегодовых концентраций оксида углерода, диоксида серы. Уровень загрязнения атмосферы города за пятилетний период стабильно характеризуется как «**высокий**».

Таблица 2.3. Характеристики загрязнения атмосферы в г.АБАКАНЕ за 2010год (по данным наблюдений на стационарных постах)

Наименование примеси	Пост	qср, мг/м3	σ, мг/м3	qм, мг/м3	g,%	g1,%	n	m	ИЗА
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Взвешенные вещества	2	0,357	0,245	1,600	22,6	0,0	903		2,38
	3	0,105	0,137	0,700	1,3	0,0	899		0,70
Всего по городу в ПДК		0,231	0,235	1,600	12,0	0,0	1802		1,54
Диоксид серы	2	0,018	0,023	0,119	0,0	0,0	903		0,37

	3	0,018	0,022	0,118	0,0	0,0	899		0,36
Всего по городу		0,018	0,022	0,119	0,0	0,0	1802		0,36
в ПДК		0,36		0,24					
Оксид углерода	2	3,143	1,750	13,000	9,4	0,0	903		1,04
	3	1,861	1,292	8,000	1,1	0,0	900		0,67
Всего по городу		2,503	1,666	13,000	5,3	0,0	1803		0,86
в ПДК		0,83		2,6					
Диоксид азота	2	0,020	0,016	0,130	0,0	0,0	903		0,50
	3	0,021	0,016	0,120	0,0	0,0	899		0,52
Всего по городу		0,020	0,016	0,130	0,0	0,0	1802		0,51
в ПДК		0,51		0,65					
Оксид азота	2	0,012	0,010	0,120	0,0	0,0	903		0,20
в ПДК		0,2		0,3					
Сероводород	3	0,001	0,001	0,004	0,0	0,0	899		-
в ПДК		-		0,5					
Фенол	3	0,0022	0,0026	0,015	1,4	0,0	899		0,67
в ПДК		0,7		1,5					
Формальдегид	3	0,0060	0,004	0,029	0,0	0,0	899		2,46
в ПДК		2,0		0,83					
Бенз(а)пирен	2	2,6		5,8			12		4,20
нг/м³	3	3,5		11,8			12	1	6,55
Всего по городу		3,1		11,8			24	1	5,46
в ПДК		3,1		11,8					
ВСЕГО ПО	СИ			11,8					
ГОРОДУ	НП				22,6				
	ИЗА5	10,99							
М Е Т А Л Л Ы, мкг/м³									
ХРОМ	3	0,01		0,02			11		
СВИНЕЦ	3	0,01		0,02			11		
МАРГАНЕЦ	3	0,03		0,05			11		
НИКЕЛЬ	3	0,00		0,02			11		
ЦИНК	3	0,05		0,10			11		
МЕДЬ	3	0,01		0,03			11		
ЖЕЛЕЗО	3	1,17		2,54			11		
КАДМИЙ	3	н/о		н/о			11		
МАГНИЙ	3	0,63		0,91			11		

Таблица 2.4.Изменение уровня загрязнения атмосферы г.Абакана за 2006 – 2010гг.

Наименование примеси	Характеристика	ГОДЫ					Тенденция Т, %
		2006	2007	2008	2009	2010	
Взвешенные вещества	qср	0,24	0,24	0,24	0,25	0,23	-
	СИ	2,0	3,0	3,0	2,4	3,2	
	НП	16,0	13,8	17,5	20,4	22,6	
Диоксид серы	qср	0,012	0,011	0,014	0,013	0,018	+50

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

	СИ	0,19	0,19	0,18	0,37	0,24	
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Оксид углерода	qcp	1,4	1,46	1,95	2,4	2,5	+79
	СИ	1,8	1,6	2,2	2,2	2,6	
	НП	3,3	2,4	7,1	5,5	5,3	
Диоксид азота	qcp	0,03	0,03	0,025	0,021	0,020	-
	СИ	0,7	0,75	0,7	0,5	0,65	
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Оксид азота	qcp	0,026	0,025	0,013	0,012	0,012	-
	СИ	0,18	0,23	0,15	0,125	0,30	
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Сероводород	qcp	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	-
	СИ	0,5	1,0	0,75	0,75	0,50	
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Фенол	qcp	0,002	0,0017	0,0021	0,0018	0,0022	-
	СИ	0,8	1,3	1,4	2,0	1,5	
	НП	0,0	0,1	0,7	1,4	1,4	
Формальдегид	qcp	0,0035	0,0054	0,0072	0,0068	0,0060	-
	СИ	0,86	0,94	1,3	1,63	0,83	
	НП	0,0	0,0	1,1	0,7	0,0	
Бенз(а)пирен	qcp	2,7	2,75	3,25	3,2	3,1	-
х 10⁻⁶	СИ	5,4	8,0	7,8	10,5	11,8	
В ЦЕЛОМ ПО	ПЗА	3,2	3,7	4,0	3,9	4,0	
ГОРОДУ	СИ	5,4	8,0	7,8	10,5	11,8	
	НП	16,0	13,8	17,5	20,4	22,6	
	ИЗА 5	8,57	9,75	11,93	11,58	10,99	

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

2.2 АЧИНСК, КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ

І.ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население, тыс. человек(год)	Площадь, км2 (год)	Координаты метеостанции
110.3(2009)	101,75(2009)	56 17 с.ш 90 31 в.д

Промышленный и культурный центр, железнодорожный узел.

ІІ.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 2010 год
Осадки, количество дней	207	226
Средняя скорость ветра, м/сек	3,1	2,9
Повторяемость приземных инверсий. %	-	-
Повторяемость застоев воздуха, %	-	-
Повторяемость ветров со скоростью 0-1м/сек,%	21,0	13
Повторяемость приподнятых инверсий, %	-	-
Повторяемость туманов, %	0,4	0,19

ІІІ.ВЫБРОСЫ

По данным Енисейского управления по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу города в 2009г. составили 62,691тыс. тонн, в том числе от стационарных источников – 47,980 тыс.тонн, от автотранспорта – 14,711 тыс.тонн.

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

Основной вклад в выбросы от стационарных источников вносит ОАО «Русал Ачинский глиноземный комбинат» (металлургическое производство и производство готовых металлических изделий) – 76,9%.Выбросы от автомобилей составляют 23,5% от суммарных выбросов.

По сравнению с 2008г. суммарные выбросы снизились на 5,299 тыс. тонн (7,8%), при этом выбросы от стационарных источников снизились на 4,522 тыс.тонн (8,6%), выбросы от автотранспорта снизились на 0,777 тыс.тонн (5,0%). Снижение выбросов в атмосферу от стационарных источников, в основном, связано со снижением выпуска готовой продукции

на ОАО « Русал Ачинский глиноземный комбинат» (металлургическое производство и производство готовых металлических изделий).

За пятилетний период 2005-2009г.г. суммарные выбросы увеличились на 7,869тыс. тонн (14,3%), в том числе от стационарных источников увеличились на 0,175тыс.т (0,4%), от автотранспорта - увеличились на 7,694 тыс.тонн (109,6%). Увеличение выбросов от автотранспорта связано, в основном, с существенным ростом количества автомобилей.

ВЫБРОСЫ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ В 2009г.(тыс.т.)

Основные источники	Количество выбросов, тыс.тонн					
	Твердые	Диоксид серы	Диоксид азота	Оксид углерода	Прочие	Всего
Автотранспорт	0,043	0,160	3,005	9,735	1,768	14,711
Стационарные	25,941	4,474	12,297	4,369	0,899	47,980
Суммарные	25,984	4,634	15,302	14,104	2,667	62,691
Плотность выбросов: на душу населения (кг)	235,58	42,01	138,73	127,87	24,18	568,37
На единицу площади (т/км²)	255,37	45,54	150,39	138,61	26,21	616,12

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 ГУ «Красноярский ЦГМС-Р». 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 0,324мг/м³ (2,16 ПДКс.с.), что несколько выше уровня загрязнения за предыдущий год (0.244 мг/м³).Наибольший уровень загрязнения ВВ отмечался в центральной части города (ПНЗ №2) - 0,341мг/м³ (2,27 ПДКс.с.). Здесь же отмечена наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК – 22,4%. Максимальная из разовых концентраций зарегистрирована на постах №2 (центральная часть города) и №3 (западная часть города) - 2,4 мг/м³ (4,8 ПДК).

Основные источники загрязнения - ОАО «Русал Ачинский глиноземный комбинат» (металлургическое производство и производство готовых металлических изделий), предприятия стройиндустрии.

ДИОКСИД СЕРЫ. Среднегодовая и максимальная концентрации диоксида серы не превышали 0,50 ПДК.

ОКСИД УГЛЕРОДА. Средняя по городу концентрация составила 0,757 мг/м³ (0,25 ПДКс.с.), максимальная концентрация зафиксирована на ПНЗ №3 и составила 8 мг/м³ (1,6 ПДК), повторяемость превышения ПДК на посту составила 0,1%.

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

ДИОКСИД АЗОТА. Средняя за год концентрация диоксида азота в целом по городу составила 0,042 мг/м³ (1,05 ПДКс.с.), что несколько выше среднегодовой концентрации за 2009 год – 0,036 мг/м³.

Наибольший уровень загрязнения отмечался в центральной части города (ПНЗ №2), где средняя за год концентрация составила 0,049 мг/м³ (1,225 ПДКс.с.), здесь же зафиксирована и максимальная из разовых концентраций - 0,27 мг/м³ (1,35 ПДК). Наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК отмечалась на посту №3 в западной части города - 0,4 %.

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

ОКСИД АЗОТА. Средняя за год концентрация оксида азота составила 0,048 мг/м³ (0,8 ПДКс.с.), что несколько выше среднегодовой концентрации за 2009 год – 0,036 мг/м³. Максимальная из разовых концентраций зафиксирована на посту №4 в северо-восточной части города – 0,94 мг/м³ (2,35 ПДК).

ФОРМАЛЬДЕГИД. Наблюдения проводятся на 2 постах. Средняя за год концентрация составила 0,0136 мг/м³ (4,53 ПДКс.с.); максимальная концентрация зафиксирована на посту №4 – 0,158 мг/м³ (4,5 ПДК); наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК отмечалась на посту №2 в центральной части города – 5,8%.

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 выше средней концентрации за 2009 г. (3,15 ПДКс.с.); наибольшая из среднемесячных концентраций зафиксирована на посту №3 в декабре – 11,2 ПДКс.с.

СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА.

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

Средняя за год концентрация сероводорода составила 0,0014 мг/м³. Максимальная концентрация составила 0,015 мг/м³ (1,875 ПДК) и зафиксирована на посту №3.

Средние концентрации фторида водорода по территории города находились в пределах 0,0017-0,0021 мг/м³ (0,34-0,42 ПДКс.с.). Максимальная из разовых концентраций зафиксирована на посту №4 - 0,041 мг/м³ (2,05 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 16,84, стандартный индекс (СИ) – 11,2 по бенз(а)пирену, наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК – 22,4 по взвешенным веществам.

По сравнению с 2009 уровень загрязнения атмосферы города по комплексному индексу ИЗА 5 существенно не изменился и остается **«очень высоким»**.

ТЕНДЕНЦИЯ ЗА ПЕРИОД 2006-2010 г.г.(табл. 2.4)

За пятилетний период уровень загрязнения атмосферы города по большинству контролируемых примесей существенно не изменился. Рост величины комплексного индекса ИЗА 5 в 2009-2010 связан с включением в список наблюдаемых примесей формальдегида, концентрации которого в 2009г. составили 3,9 ПДКс.с, в 2010г. – 4,53 ПДКс.с.

Таблица 2.3. Характеристики загрязнения атмосферы в г.Ачинске за 2010год (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		10
Взвешенные вещества	2	0,341	0,360	2,400	22,4	0,0	909		2,27
	3	0,333	0,336	2,400	22,0	0,0	909		2,22
	4	0,295	0,312	2,100	17,7	0,0	862		1,97
Всего по городу в ПДК		0,324	0,338	2,400	20,8	0,0	2680		2,16
		2,16		4,8					
Диоксид серы	2	0,0045	0,006	0,083	0,0	0,0	909		0,09
	3	0,0065	0,017	0,238	0,0	0,0	909		0,13
	4	0,0037	0,005	0,050	0,0	0,0	862		0,07
Всего по городу в ПДК		0,005	0,011	0,238	0,0	0,0	2680		0,10
		0,06		0,094					
Оксид углерода	2	0,886	0,802	6,000	0,1	0,0	909		0,35
	3	0,685	0,667	8,000	0,1	0,0	909		0,29
	4	0,701	0,613	3,000	0,0	0,0	909		0,29
Всего по городу		0,757	0,704	8,000	0,1	0,0	2727		0,31

в ПДК		0,26		1,6					
Диоксид азота	2	0,049	0,036	0,270	0,3	0,0	909		1,23
	3	0,045	0,034	0,240	0,4	0,0	909		1,12
	4	0,030	0,023	0,160	0,0	0,0	862		0,76
Всего по городу		0,042	0,033	0,270	0,3	0,0	2680		1,04
в ПДК		1,04		1,35					
Оксид азота	2	0,066	0,066	0,580	0,3	0,0	909		1,09
	4	0,030	0,042	0,940	0,1	0,0	862		0,51
Всего по городу		0,048	0,058	0,940	0,2	0,0	1771		0,81
в ПДК		0,81		2,35					
Сероводород	2	0,001	0,001	0,010	0,1	0,0	909		-
	3	0,002	0,002	0,015	1,1	0,0	909		-
Всего по городу		0,001	0,002	0,015	0,6	0,0	1818		-
в ПДК		-		1,875					
Фторид водо-	2	0,0017	0,003	0,019	0,0	0,0	909		0,25
Рода	3	0,0021	0,003	0,029	0,2	0,0	909		0,32
	4	0,0018	0,003	0,041	0,5	0,0	862		0,26
Всего по городу		0,0018	0,003	0,041	0,2	0,0	2680		0,26
в ПДК		0,4		2,05					
Формальдегид	2	0,0143	0,0147	0,157	5,8	0,0	909		7,62
	4	0,0130	0,016	0,158	4,4	0,0	862		6,73
Всего по городу		0,0136	0,015	0,158	5,1	0,0	1771		7,13
в ПДК		4,53		4,5					
Бенз(а)пирен,	3	3,1		11,2			12	1	5,40
х 10⁻⁶	4	3,3		9,1			12		6,00
Всего по городу		3,2		11,2			24	1	5,70
в ПДК		3,2		11,2					
В ЦЕЛОМ ПО ГОРОДУ	СИ			11,2					
	НП				22,4				
	ИЗА 5	16,84							
МЕТАЛЛЫ, мкг/м3									
Хром	3	0,01		0,02			11		
	4	0,01		0,02			11		
Всего по городу		0,01		0,02			22		
Свинец	3	0,01		0,01			11		
	4	0,00		0,01			11		
Всего по городу		0,00		0,01			22		
Марганец	3	0,02		0,03			11		
	4	0,01		0,02			11		
Всего по городу		0,01		0,03			22		
Никель	3	0,00		0,01			11		
	4	0,00		0,01			11		
Всего по городу		0,00		0,01			22		
Цинк	3	0,03		0,05			11		
	4	0,03		0,06			11		
Всего по городу		0,03		0,06			22		
Медь	3	0,02		0,05			11		

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

	4	0,00		0,01			11		
Всего по городу		0,01		0,05			22		
Железо	3	0,47		0,65			11		
	4	0,39		0,94			11		
Всего по городу		0,43		0,94			22		
Кадмий	3	0,01		0,01			11		
	4	н/о		0,00			11		
Всего по городу		0,01		0,01			22		
Магний	3	0,32		0,50			11		
	4	0,30		0,45			11		
Всего по городу		0,31		0,50			22		

Таблица 2.4. Изменения уровня загрязнения атмосферы г. Ачинска различными примесями за 2006-2010 гг.

Наименование Примеси	Характеристика	ГОДЫ					Тенденция Т, %
		2006	2007	2008	2009	2010	
1	2	3	4	5	6	7	8
Взвешенные вещества	qcp	0,28	0,32	0,41	0,24	0,32	-
	СИ	4,8	5,2	4,8	4,6	4,8	
	НП	13,4	17,4	34,1	21,5	22,4	
Диоксид серы	qcp	0,003	0,005	0,005	0,003	0,005	-
	СИ	0,03	0,08	0,09	0,09	0,48	
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Диоксид азота	qcp	0,059	0,067	0,047	0,036	0,042	-
	СИ	1,0	5,65	2,3	1,95	1,35	
	НП	0,0	2,1	0,9	0,9	0,4	
Оксид азота	qcp	0,056	0,069	0,029	0,036	0,048	-
	СИ	0,6	3,65	1,1	1,0	2,35	
	НП	0,0	1,1	0,1	0,0	0,3	
Сероводород	qcp	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	-
	СИ	1,4	1,4	1,6	1,25	1,875	
	НП	0,1	0,6	0,3	0,3	1,1	
Фторид водорода	qcp	0,001	0,001	0,001	0,001	0,002	-
	СИ	0,8	1,2	0,8	1,0	2,05	
	НП	0,0	0,2	0,0	0,0	0,5	
Бенз(а)пирен x 10 ⁻⁶	qcp	3,38	2,85	2,9	3,15	3,2	-
	СИ	6,6	6,0	5,8	6,0	11,2	
В ЦЕЛОМ ПО ГОРОДУ	СИ	6,6	6,0	5,8	6,0	11,2	
	НП	13,4	17,4	34,1	21,5	22,4	
	ИЗА 5	10,96	10,3	10,91	14,41	16,84	

2.3 г. КАНСК, КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население, тыс. чел. (2009 год)	Площадь, км ² (2009 год)	Координаты метеостанции
97,3 (2009)	91,8 (2009 г.)	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 (1997-2006 гг.)	Значения за 2010 год
Осадки, количество дней	157	184
Средняя скорость ветра, м/сек	2,7	2,4
Повторяемость приземных инверсий, %	-	-
Повторяемость застоев воздуха, %	-	-
Повторяемость ветров со скоростью 0-1 м/сек, %	40	39
Повторяемость приподнятых инверсий, %	-	-
Повторяемость туманов, %	0,9	1.0

III. ВЫБРОСЫ

По данным Енисейского управления по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу города в 2009 г. составили 16,637 тыс. тонн, в т.ч. от стационарных источников - 6,664 тыс. тонн, от передвижных источников - 9,973 тыс. тонн.

Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия по производству и распределению электроэнергии, газа и воды, автотранспорт. Основной вклад в выбросы от стационарных источников вносит филиал «Канская ТЭЦ» ОАО «Енисейская ТГК (ТГК-13)» – 55,7% (производство и распределение электроэнергии, газа и воды).

Выбросы от автотранспорта составляют - 59,9% от суммарных выбросов. По сравнению с 2008 г. суммарные выбросы увеличились на 1,102 тыс. тонн (7,1%), в т.ч. выбросы от стационарных источников увеличились на 0,518 тыс. тонн (8,4%), выбросы от автотранспорта увеличились на 0,584 тыс. тонн (6,2%). Увеличение выбросов от стационарных источников в первую очередь связано с увеличением выпуска продукции на предприятиях по производству обработки древесины и изделий из дерева (ООО «Канский ЛДК», ООО «Канский ЛХК»).

Увеличение выбросов от автотранспорта связано с ростом количества легковых автомобилей.

За пятилетний период 2005-2009г.г. суммарные выбросы увеличились на 1,023 тыс.тонн (6,6%), в т.ч. от стационарных источников выбросы снизились на 4,791 тыс.тонн (41,8%), от автотранспорта - увеличились на 5,814тыс.тонн (139,8%).

ВЫБРОСЫ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ В 2009 году, (тыс.т.)

Основные источники	Количество выбросов, тыс.тонн					
	Твердые	Диоксид серы	Диоксид азота	Оксид углерода	Прочие	Всего
Автотранспорт	0,040	0,129	2,117	6,608	1,079	9,973
Промышленные	2,610	1,779	0,535	1,652	0,088	6,664
Суммарные выбросы	2,650	1,908	2,652	8,260	1,167	16,637
Количество выбросов: на душу населения (кг)	27,24	19,61	27,25	84,89	11,99	170,98
На единицу площади(т/км2)	28,87	20,78	28,89	89,98	12,71	181,23

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 ГУ « Красноярский ЦГМС-Р». 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 0,048 мг/м³ (0,32 ПДКс.с.), что практически не отличается от средней концентрации за 2009г.- 0,047мг/м³. Повышенные разовые концентрации отмечались на посту №2 в 0,1 проб, максимальная концентрация составила 1,2 ПДК.

ДИОКСИД СЕРЫ. Среднегодовые и максимальные концентрации не превышали 0,23 ПДК.

ДИОКСИД АЗОТА. Среднегодовая концентрация составила 0,039 мг/м³ (0,97 ПДКс.с.), что несколько ниже уровня загрязнения за 2009г.- 0,054мг/м³(1,35 ПДКс.с). Повышенные разовые концентрации отмечались только на посту №2 в 0,7% проб. Максимальная концентрация - 0,33 мг/м³ (1,65 ПДК).

ОКСИД АЗОТА. Средняя за 2010 год концентрация составила 0,040мг/м³ (0,67 ПДКс.с.), что существенно не отличается от данных за

2009г.- 0,041мг/м³. Повышенные разовые концентрации зафиксированы только на посту №2 в 0,3% проб, максимальная концентрация составила 0,64мг/м³ (1,6 ПДК).

БЕНЗ(А)ПИРЕН. Средняя за 12 месяцев концентрация БП составила $2,4 \times 10^{-6}$ мг/м³ (2.4 ПДКс.с.). Наибольший уровень загрязнения бенз(а)пиреном наблюдался в январе – $5,5 \times 10^{-6}$ мг/м³ (5,5 ПДКс.с) в центральной части города.

УРОВЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА: повышенный, ИЗА 5 – 5,75; СИ – 5,5 по бенз(а)пирену; НП – 0,7 по диоксиду азота. По сравнению с 2009 годом уровень загрязнения воздуха города по комплексному индексу несколько снизился - с 7,2 (высокий) в 2009г. до 5,75 (повышенный) в 2010г.

ТЕНДЕНЦИЯ ЗА ПЕРИОД 2006-2010г.г. (табл.2.4)

За последние пять лет уровень загрязнения атмосферы города по определяемым примесям существенно не изменился и, в основном, характеризуется как «повышенный».

Таблица 2.3.Характеристики загрязнения воздуха в г.Канске за 2010г.(по данным наблюдений на стационарных постах.)

Наименование примеси	Пост	ср мг/м ³	σ, мг/м ³	qm мг/м ³	g, %	g1. %	n	ИЗА
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Взвешенные вещества	1	0,028	0,045	0,200	0,0	0,0	903	0,18
	2	0,068	0,061	0,600	0,1	0,0	903	0,45
Всего по городу		0,048	0,057	0,600	0,1	0,0	1806	0,32
в ПДК		0,32		1,2				
Диоксид серы	1	0.0011	0.002	0,026	0,0	0,0	669	0,02
	2	0,0063	0,011	0,114	0,0	0,0	669	0,13
Всего по городу		0,0037	0,008	0,114	0,0	0,0	1338	0,07
в ПДК		0,07		0,23				
Диоксид азота	1	0,030	0,024	0,170	0,0	0,0	903	0,75
	2	0,048	0,040	0,330	0,7	0,0	903	1,19
Всего по городу		0,039	0,034	0,330	0,3	0,0	1806	0,97
в ПДК		0,97		1,65				
Оксид азота	1	0,026	0,024	0,180	0,0	0,0	903	0,44
	2	0,055	0,066	0,640	0,3	0,0	903	0,91
Всего по городу		0,040	0,051	0,640	0,2	0,0	1806	0,67
в ПДК		0,67		1,6				
Бенз(а)пирен, х 10⁻⁶	1	2,4		5,5			12	3,72
в ПДК		2,4		5,5				
В ЦЕЛОМ	СИ			5,5				
ПО ГОРОДУ	НП				0,7			
	ИЗА	5,75						
	5							

Таблица 2.4. Изменение уровня загрязнения атмосферы г. КАНСКА различными примесями за 2006-2010гг.

Наименование примеси	Характеристика	ГОДЫ					Тенденция Т, %
		2006	2007	2008	2009	2010	
1	2	3	4	5	6	7	8
Взвешенные вещества	qcp	0,10	0,09	0,06	0,047	0,048	-
	СИ	1,0	0,8	1,0	0,6	1,2	
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	
Диоксид серы	qcp	0,003	0,002	0,002	0,002	0,004	-
	СИ	0,02	0,04	0,1	0,08	0,22	
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Диоксид азота	qcp	0,049	0,043	0,049	0,054	0,039	-
	СИ	2,5	1,75	2,35	4,75	1,65	
	НП	5,1	1,4	1,8	1,1	0,7	
Оксид азота	qcp	0,036	0,049	0,039	0,041	0,040	-
	СИ	3,6	0,55	1,95	1,25	1,6	
	НП	0,8	0,0	0,6	0,1	0,3	
Бенз(а)пирен	qcp	2,65	2,6	2,6	2,85	2,4	-
х 10⁻⁶	СИ	4,9	6,0	6,0	6,0	5,5	
В ЦЕЛОМ ПО ГОРОДУ	СИ	4,9	6,0	6,0	6,0	5,5	
	НП	5,1	1,4	1,8	1,1	0,7	
	ИЗА 5	6,83	6,73	6,53	7,20	5,75	

2.4 г.Красноярск, центр Красноярского края

I.ОБЩИЕСВЕДЕНИЯ

Население, тыс. чел. (год)	Площадь, км ² (год)	Координаты метеостанции
948,5 (2009)	374,0 (2009)	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 2010год
Осадки, количество дней	217	268
Средняя скорость ветра, м/сек	2,2	2,2
Повторяемость приземных инверсий, %	42,4	51
Повторяемость застоев воздуха, %	34,7	36
Повторяемость ветров со скоростью 0-1м/с,%	42	40
Повторяемость приподнятых инверсий, %	20	12
Повторяемость туманов, %	0,8	1,2

III. ВЫБРОСЫ

По данным Енисейского управления по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу города в 2009г.составили 271,413тыс.тонн, в том числе выбросы от стационарных источников составили 149,283 тыс.тонн, выбросы от автотранспорта 122,130 тыс.тонн.

Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия «металлургического производства и производства готовых металлических изделий», «производства и распределения электроэнергии, газа и воды», автотранспорт.

Основной вклад в выбросы от стационарных источников вносят: ОАО "Красноярский алюминиевый завод" (металлургическое производство и производство готовых металлических изделий) – 45,0%; ООО Красноярские ТЭЦ-1,2,3 филиалы ОАО «Енисейская ТГК (ТГК-13)», ООО «КрасТЭК» (производство и распределение электроэнергии, газа и воды) – 38,8 %.

Из специфических примесей ОАО «Красноярский алюминиевый завод» выбрасывает 704,4 тонны газообразных фтористых соединений (95,3% общегородских выбросов фторида водорода от стационарных источников), 1029,3 тонны плохо растворимых фтористых соединений (99,9% общегородских выбросов твердых фторидов от стационарных источников), 1,941 тонны бенз(а)пирена (99,3% общегородских выбросов Бп от стационарных источников).

Выбросы автотранспорта составляют 45,0% от суммарных выбросов. По сравнению с 2008 годом суммарные выбросы снизились на 5,899 тыс. тонн (2,1%), в том числе: от стационарных источников выбросы снизились на 5,268 тыс. тонн (3,4%), от автотранспорта – снизились на 0,631 тыс. тонн (0,5%). Снижение выбросов от стационарных источников, в основном, связано с выполнением мероприятий по повышению эффективности работы ГОУ на ОАО «Красноярской алюминиевый завод» (металлургическое производство и производство готовых металлических изделий).

За пятилетний период 2005-2009г.г. суммарные выбросы увеличились на 22,277тыс.тонн (8,9%),при этом выбросы от стационарных источников снизились на 30,610тыс.тонн (17,0%), а выбросы от автотранспорта увеличились на 52,887тыс.тонн (76,4%). Увеличение выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта связано с существенным ростом количества автотранспорта.

ВЫБРОСЫ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ В 2009 г.(тыс.т.)

Основные Источники	твердые	Диоксид Серы	Диоксид азота	Оксид углерода	Прочие	Всего
Автотранспорт	0,408	1,423	25,277	80,894	14,128	122,130
Стационарные	27,373	28,160	16,418	72,541	4,791	149,283
Суммарные	27,781	29,583	41,695	153,435	18,919	271,413
Плотность выбросов:						
На душу населения (кг)	29,29	31,19	43,96	161,76	19,95	286,15
На единицу площади (т/км²)	74,28	79,10	111,48	410,25	50,59	725,70

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 ГУ «Красноярский ЦГМС- Р». 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 $0,185 \text{ мг/м}^3$ (1,24 ПДКс.с.), что несколько выше уровня загрязнения за предыдущий год ($0,173 \text{ мг/м}^3$). Поле среднегодовых концентраций взвешенных веществ по территории города неоднозначно: от 0,75 ПДКс.с. на ПНЗ №7 в Свердловском районе до 2,63 ПДКс.с. на ПНЗ №3 в Центральном районе. Фоновая концентрация взвешенных веществ на ПНЗ №1 (метеостанция Красноярск-опытное поле) составила 0,6 ПДКс.с.

Разовые концентрации, превышающие 1 ПДК, зафиксированы во всех районах города, максимальная из них отмечена в Ленинском районе (ПНЗ №20) $-3,5 \text{ мг/м}^3$ (7,0 ПДК), наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК отмечалась на ПНЗ №3 в Центральном районе $-21,5 \%$. Основной вклад в загрязнение атмосферы взвешенными веществами вносят предприятия «по производству и распределению электроэнергии, газа и воды» (64,8%), «металлургического производства и производства готовых металлических изделий» (20,4%).

ДИОКСИД СЕРЫ. Среднегодовые и разовые концентрации диоксида серы по пунктам контроля города не превышали 0,21 ПДК.

ОКСИД УГЛЕРОДА. Среднегодовые концентрации оксида углерода по территории города не превышали 0,69 ПДКс.с. Повышенные разовые концентрации отмечались на большинстве пунктов контроля, максимальная из них зафиксирована на ПНЗ №3 (Центральный район) $-16,0 \text{ мг/м}^3$ (3,2 ПДК), здесь же отмечалась и наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК $-2,7\%$ (пост расположен вблизи автомагистрали).

Основные источники загрязнения - предприятия «по металлургическому производству и производству готовых металлических изделий» (36,7%), автотранспорт (52,7%).

ДИОКСИД АЗОТА. Среднегодовая концентрация диоксида азота в целом по городу составила $0,045 \text{ мг/м}^3$ (1,12 ПДКс.с), что несколько ниже среднегодовой концентрации за 2009 год - $0,062 \text{ мг/м}^3$.

Поле среднегодовых концентраций по территории города колеблется от 0,94 ПДКс.с. в Ленинском районе (пост №20) до 1,98 ПДКс.с. в Центральном районе (пост №3). Фоновая концентрация на ПНЗ №1 (МС «Красноярск-опытное поле») составила 0,66 ПДКс.с.

Повышенные разовые концентрации отмечались на большинстве пунктов наблюдения, максимальная из них зафиксирована на ПНЗ №7 в Свердловском районе - $0,34 \text{ мг/м}^3$ (1,7 ПДК); наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК отмечалась на посту в Центральном (ПНЗ №3) районе $-0,6 \%$.

Основные источники загрязнения диоксидом азота: предприятия «по производству и распределению электроэнергии, газа и воды» (32,0%), авто-

транспорт (60,7%).

ОКСИД АЗОТА. Среднегодовая концентрация составила $0,041\text{мг/м}^3$ (0,69 ПДКс.с), что несколько ниже средней за 2009г. концентрации – $0,057\text{мг/м}^3$. По территории города среднегодовые концентрации оксида азота были неоднозначны и составляли $0,022\text{--}0,079\text{ мг/м}^3$ (0,37-1,32 ПДКс.с). Наибольший уровень загрязнения оксидом азота отмечался в Центральном районе (пост №3) – 1,32 ПДКс.с. и в Ленинском районе на посту №20 – 0,99 ПДКс.с. Незначительное количество повышенных разовых концентраций (0,1-1,7%) отмечалось на 6 постах наблюдения, максимальная из них зафиксирована на посту №8 в Кировском районе – $1,38\text{мг/м}^3$ (3,45 ПДК), наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК отмечалась на посту №20 в Ленинском районе – 1,7 %. Посты расположены в зоне влияния выбросов ТЭЦ-2 и ТЭЦ-1 (производство и распределение электроэнергии, газа и воды).

ФТОРИД ВОДОРОДА. В целом по городу среднегодовая концентрация не превышала гигиенический норматив и составила $0,0017\text{мг/м}^3$ (0,34 ПДКс.с.). Средние концентрации фторида водорода по территории города находились в пределах $0,0014\text{--}0,0020\text{мг/м}^3$.

Повышенные разовые концентрации отмечались на 5 постах наблюдений, максимальная концентрация зафиксирована на посту № 21 в Железнодорожном районе - $0,031\text{мг/м}^3$ (1,55 ПДК), здесь же отмечалась и наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК – 0,5%.

Основные источники загрязнения - ОАО «Русал Красноярский алюминиевый завод» (металлургическое производство и производство готовых металлических изделий) - 95,3% от суммарных выбросов.

ХЛОРИД ВОДОРОДА. Средняя по городу концентрация хлорида водорода составила $0,035\text{мг/м}^3$ (0,35 ПДКс.с), что несколько ниже средней концентрации за предыдущий год ($0,048\text{мг/м}^3$). Распределение средних концентраций по территории города – в пределах 0,27-0,49 ПДКс.с.

Повышенные разовые концентрации зафиксированы на всех 5 постах наблюдения (0,1-1,0%). Максимальная концентрация $0,47\text{мг/м}^3$ (2,35 ПДК) зарегистрирована на посту №5 в Советском районе. Наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК отмечалась на посту №3 в Центральном районе – 1,0%.

Основные источники загрязнения атмосферы города – предприятия «металлургического производства и производства готовых металлических изделий» - 97,5% от суммарных выбросов.

ФОРМАЛЬДЕГИД. В целом по городу средняя концентрация формальдегида составила $0,0141\text{мг/м}^3$ (4,7 ПДКс.с), что несколько выше средней концентрации за 2009г. ($0,0094\text{мг/м}^3$). По территории города среднегодовые концентрации распределяются неравномерно – от 3,37 ПДКс.с. на посту №8 в Кировском районе до 8,6 ПДКс.с. на посту №20 в Ленинском

районе.

Повышенные разовые концентрации отмечались на всех 7 постах наблюдения, максимальная концентрация зафиксирована на посту №3 в Центральном районе – 5,1 ПДК. Наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК отмечалась на посту №20 в Ленинском районе – 23,2%.

Основные источники загрязнения – предприятия «обработки древесины и производства изделий из дерева» (45,4%), предприятия «целлюлозно-бумажного производства...» (27,4%), предприятия по «производству прочих неметаллических минеральных продуктов» (24,1%). Согласно стат.отчетности 2тп-воздух в 2009г. предприятиями города в атмосферу выброшено 6,85 тонн формальдегида.

БЕНЗ(а)ПИРЕН. Средняя за 12 месяцев концентрация бенз(а)пирена составила $5,0 \times 10^{-6} \text{ мг/м}^3$ (5,0 ПДКс.с.), при этом средние концентрации Бп по территории города колебались в пределах от 4,0 ПДКс.с на посту №9 в Ленинском районе до 7,65 ПДКс.с на посту №3 в Центральном районе. Очень высокие концентрации бенз(а)пирена зарегистрированы на посту №3 в Центральном районе (19,8 ПДКс.с. в январе; 11,8 ПДКс.с. в феврале; 20,4 ПДКс.с. в декабре), на посту №7 в Свердловском районе (12,6 ПДКс.с. в январе; 10,3 ПДКс.с. в декабре), на посту №8 в Кировском районе (13,0 ПДКс.с. в январе; 10,4 ПДКс.с. в декабре), на посту №5 в Советском районе (14,0 ПДКс.с. в январе; 11,5 ПДКс.с. в декабре), на посту №21 в Железнодорожном районе (11,2 ПДКс.с. в январе, 10,0 ПДКс.с. в феврале). В 2009 году промышленными источниками выброшено в атмосферу города 1,954 тонны бенз(а)пирена, в том числе 1,941 тонны – ОАО «Русал Красноярский алюминиевый завод» (металлургическое производство и производство готовых металлических изделий). В «Обзорах о выбросах...» выбросы бенз(а)пирена от передвижных источников не учитываются.

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

По территории города среднегодовые концентрации по перечисленным специфическим веществам не превышали гигиенических нормативов (табл.2.3).

Разовые концентрации ксилола, этилбензола превышали нормативы на всех постах наблюдений, максимальные из них составляли (в ПДК):

- **ксилол** - 2,35 на посту №7 в Свердловском районе;
- **этилбензол** - 7,5 - на посту №8 в Кировском районе.

Разовые концентрации сероводорода, фенола, аммиака, бензола, толуола не превышали установленных нормативов.

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 21,86; стандартный индекс (СИ) – 20,4 по бенз(а)пирену, наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК – 23,2 % по формальдегиду.

Основной вклад в высокий уровень загрязнения атмосферы города внесли повышенные среднегодовые концентрации взвешенных веществ (1,24 ПДКс.с.), диоксида азота (1,12 ПДКс.с), формальдегида (4,7 ПДКс.с.), бенз(а)пирена (5,0 ПДКс.с.).

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

В течение года в атмосфере города зафиксировано 8 случаев превышения 5 ПДК (3 случая по взвешенным веществам; 4 случая по этилбензолу; 1 случай по формальдегиду) и 11 случаев, когда среднемесячные концентрации бенз(а)пирена превысили гигиенический норматив в 10 и более раз.

По сравнению с 2009г. увеличились средние за год концентрации бенз(а)пирена (с 4,8 до 5,0 ПДКс.с.) и формальдегида (с 3,13 до 4,7 ПДКс.с.). Величина комплексного индекса ИЗА 5 увеличилась с 18,56 до 21,86 уровень загрязнения атмосферы города **«очень высокий»**.

ТЕНДЕНЦИЯ ЗА ПЕРИОД 2006-2010гг.(табл.2.4)

В пятилетнем ходе просматривается тенденция по увеличению среднегодовых концентраций формальдегида и бенз(а)пирена и, в связи с этим, ростом общегородского уровня загрязнения атмосферы от «высокого» до «очень высокого».

Таблица 2.3. Характеристики загрязнения атмосферы в г. Красноярске за 2010год (по данным наблюдений на стационарных постах)

Примесь	Пост	qср, 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	0,090	0,150	1,300	1,9	0,0	1184		0,60
	3	0,395	0,315	2,500	21,5	0,0	901		2,63
	5	0,135	0,152	1,500	1,8	0,0	903		0,90
	7	0,112	0,163	1,200	2,4	0,0	902		0,75
	8	0,237	0,244	2,500	7,3	0,0	899		1,58
	9	0,118	0,182	1,900	2,1	0,0	901		0,79
	20	0,293	0,404	3,500	14,6	0,3	904		1,95
	21	0,133	0,187	1,400	3,4	0,0	904		0,89
Всего по городу		0,185	0,258	3,500	6,7	0,04	7498		1,24
в ПДК		1,24		7,0					

Диоксид серы	3	0,0016	0,003	0,033	0,0	0,0	1148		0,03
	5	0,002	0,006	0,103	0,0	0,0	1147		0,04
	7	0,002	0,004	0,062	0,0	0,0	1146		0,04
	9	0,0027	0,007	0,104	0,0	0,0	1147		0,05
	20	0,001	0,002	0,041	0,0	0,0	1146		0,02
Всего по городу		0,002	0,005	0,104	0,0	0,0	5734		0,04
в ПДК		0,04		0,21					
Оксид углерода	1	0,974	0,825	6,000	0,1	0,0	1202		0,38
	3	2,055	1,487	16,000	2,7	0,0	901		0,73
	5	1,110	0,635	6,000	0,3	0,0	903		0,43
	7	1,130	0,837	8,000	0,3	0,0	903		0,44
	8	1,189	0,717	7,000	0,2	0,0	899		0,46
	9	1,204	1,217	15,000	1,4	0,0	905		0,46
	20	1,142	0,596	5,000	0,0	0,0	903		0,44
	21	1,150	0,770	6,000	0,1	0,0	904		0,44
Всего по городу		1,233	0,978	16,000	0,6	0,0	7520		0,47
в ПДК		0,41		3,2					
Диоксид азота	1	0,027	0,026	0,320	0,2	0,0	1181		0,66
	3	0,079	0,039	0,310	0,6	0,0	1150		1,98
	5	0,039	0,026	0,260	0,2	0,0	1148		0,97
	7	0,045	0,034	0,340	0,3	0,0	1147		1,13
	8	0,046	0,032	0,250	0,4	0,0	1142		1,15
	9	0,044	0,028	0,240	0,1	0,0	1149		1,10
	20	0,038	0,021	0,120	0,0	0,0	1147		0,94
	21	0,042	0,026	0,019	0,0	0,0	1148		1,05
Всего по городу		0,045	0,033	0,340	0,2	0,0	9212		1,12
в ПДК		1,12		1,7					
Оксид азота	1	0,024	0,038	0,410	0,1	0,0	1180		0,39
	3	0,079	0,084	1,200	1,0	0,0	1150		1,32
	5	0,022	0,028	0,300	0,0	0,0	1148		0,37
	7	0,042	0,054	0,460	0,1	0,0	1147		0,69
	8	0,036	0,074	1,380	0,5	0,0	1143		0,61
	9	0,039	0,057	0,610	0,6	0,0	1149		0,65
	20	0,059	0,095	0,920	1,7	0,0	1148		0,99
	21	0,030	0,038	0,420	0,1	0,0	1149		0,51
Всего по городу		0,041	0,065	1,380	0,5	0,0	9214		0,69
в ПДК		0,69		3,45					
Сероводород	8	0,0002	0,0004	0,003	0,0	0,0	1138		-
	20	0,0002	0,0005	0,005	0,0	0,0	1148		-
Всего по городу		0,0002	0,0004	0,005	0,0	0,0	2286		-
в ПДК		-		0,625					
Фенол	3	0,0016	0,002	0,009	0,0	0,0	1150		0,44
	5	0,0012	0,001	0,007	0,0	0,0	1148		0,30
	9	0,0013	0,001	0,009	0,0	0,0	1149		0,34
Всего по городу		0,0014	0,0015	0,009	0,0	0,0	3447		0,37

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

в ПДК		0,47		0,9					
Фторид водорода	3	0,0021	0,003	0,026	0,3	0,0	1150		0,32
	5	0,0014	0,003	0,020	0,0	0,0	1147		0,19
	7	0,0015	0,003	0,021	0,1	0,0	1148		0,21
	8	0,0017	0,003	0,021	0,1	0,0	1142		0,25
	9	0,0018	0,003	0,019	0,0	0,0	1146		0,26
	20	0,0017	0,003	0,022	0,1	0,0	1148		0,25
	21	0,0020	0,004	0,031	0,5	0,0	1148		0,30
Всего по городу		0,0017	0,003	0,031	0,1	0,0	8029		0,25
в ПДК		0,34		1,55					
Хлорид водорода	3	0,049	0,043	0,410	1,0	0,0	1150		0,39
	5	0,035	0,038	0,470	0,6	0,0	1144		0,25
	8	0,027	0,027	0,350	0,1	0,0	1142		0,18
	9	0,034	0,037	0,460	0,6	0,0	1149		0,24
	20	0,031	0,029	0,220	0,1	0,0	1148		0,22
Всего по городу		0,035	0,036	0,470	0,5	0,0	5733		0,25
в ПДК		0,35		2,35					
Аммиак	5	0,033	0,023	0,170	0,0	0,0	1148		0,86
	20	0,032	0,017	0,140	0,0	0,0	1148		0,82
Всего по городу		0,032	0,020	0,170	0,0	0,0	2296		0,84
в ПДК		0,8		0,85					
Формальдегид	3	0,0133	0,0148	0,178	5,0	0,1	1150		6,93
	5	0,0152	0,0155	0,152	10,0	0,0	1148		8,24
	7	0,0112	0,0108	0,100	2,5	0,0	1147		5,54
	8	0,0101	0,0072	0,043	0,5	0,0	1143		4,85
	9	0,0114	0,0095	0,119	1,7	0,0	1149		5,67
	20	0,0258	0,0200	0,158	23,2	0,0	1148		16,40
	21	0,0120	0,0091	0,068	2,1	0,0	1149		6,06
Всего по городу		0,0141	0,0140	0,178	6,4	0,01	8034		7,48
в ПДК		4,7		5,1					
Бензол	3	0,027	0,024	0,220	0,0	0,0	1149		0,19
	7	0,025	0,022	0,270	0,0	0,0	1146		0,17
	8	0,025	0,020	0,180	0,0	0,0	1142		0,16
	9	0,026	0,021	0,300	0,0	0,0	1148		0,17
	20	0,026	0,021	0,180	0,0	0,0	1147		0,17
	21	0,026	0,023	0,270	0,0	0,0	1148		0,17
Всего по городу		0,026	0,021	0,300	0,0	0,0	6880		0,17
в ПДК		0,26		1,0					
Ксилол	3	0,051	0,038	0,380	1,4	0,0	1149		-
	7	0,045	0,038	0,470	1,1	0,0	1146		-
	8	0,047	0,032	0,330	1,1	0,0	1142		-
	9	0,044	0,029	0,400	0,7	0,0	1147		-
	20	0,043	0,024	0,290	0,3	0,0	1147		-
	21	0,044	0,025	0,340	0,3	0,0	1148		-

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

Всего по городу		0,046	0,031	0,470	0,8	0,0	6879		-
в ПДК		-		2,35					
Толуол	3	0,047	0,045	0,410	0,0	0,0	1149		-
	7	0,035	0,034	0,290	0,0	0,0	1146		-
	8	0,045	0,041	0,270	0,0	0,0	1142		-
	9	0,037	0,036	0,340	0,0	0,0	1148		-
	20	0,037	0,034	0,400	0,0	0,0	1147		-
	21	0,038	0,034	0,270	0,0	0,0	1148		-
Всего по городу		0,040	0,038	0,410	0,0	0,0	6880		-
в ПДК		-		0,7					
Этилбензол	3	0,019	0,010	0,090	18,1	0,0	1149		-
	7	0,018	0,012	0,140	13,2	0,3	1146		-
	8	0,018	0,011	0,150	12,7	0,1	1142		-
	9	0,017	0,009	0,090	11,5	0,0	1148		-
	20	0,018	0,009	0,080	13,0	0,0	1147		-
	21	0,018	0,009	0,090	13,2	0,0	1148		-
Всего по городу		0,018	0,010	0,150	13,6	0,06	6880		-
в ПДК		-		7,5					
Бенз(а)пирен	3	7,65		20,4			12	3	21,16
х 10⁻⁶	5	5,0		14,0			12	2	11,18
	7	5,2		12,6			12	2	11,86
	8	5,4		13,0			12	2	12,55
	9	4,0		7,7			12	-	8,00
	20	4,4		9,5			12	-	9,23
	21	4,9		11,2			12	2	10,85
Всего по городу		5,0		20,4			84	7	10,20
в ПДК		5,0		20,4					
Всего по городу	СИ			20,4					
	НП				23,2				
	ИЗА5	21,86							
МЕТАЛЛЫ, мкг/м3									
Хром	3	0,02		0,03			11		
	20	0,01		0,02			11		
Всего по городу		0,02		0,03			22		
Свинец	3	0,06		0,25			11		
	20	0,18		0,74			11		
Всего по городу		0,12		0,74			22		
Марганец	3	0,23		0,40			11		
	20	0,07		0,15			11		
Всего по городу		0,15		0,40			22		
Никель	3	0,01		0,01			11		
	20	0,00		0,01			11		
Всего по городу		0,01		0,01			22		
Цинк	3	0,15		0,24			11		
	20	0,06		0,12			11		

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

Всего по городу		0,10		0,24			22	
Медь	3	0,11		0,18			11	
	20	0,04		0,14			11	
Всего по городу		0,08		0,18			22	
Железо	3	10,84		17,31			11	
	20	3,92		16,35			11	
Всего по городу		7,38		17,31			22	
Кадмий	3	н/о		н/о			11	
	20	н/о		н/о			11	
Всего по городу		н/о		н/о			22	
Магний	3	3,67		5,92			11	
	20	1,52		2,38			11	
Всего по городу		2,60		5,92			22	

Таблица 2.4. Изменения загрязнения атмосферы г.КРАСНОЯРСКА различными примесями за 2006-2010годы.

Наименование примеси	Характеристика	ГОДЫ					Тенденция Т, %
		2006	2007	2008	2009	2010	
1	2	3	4	5	6	7	8
Взвешенные вещества	qcp	0.20	0,18	0,19	0,17	0,185	-
	СИ	4.8	6,2	5,0	5,8	7,0	
	НП	14.4	10,5	23,3	11,3	21,5	
Диоксид серы	qcp	0.003	0,004	0,004	0,004	0,002	-
	СИ	0.2	0,2	0,2	0,28	0,21	
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Оксид углерода	qcp	1,80	1,1	0,9	1,2	1,2	-
	СИ	5,2	3,2	3,6	2,8	3,2	
	НП	3,7	2,7	4,3	3,5	2,7	
Диоксид азота	qcp	0,051	0,060	0,078	0,062	0,045	-
	СИ	2.3	1,6	3,8	2,35	1,7	
	НП	1.1	1,0	2,9	1,1	0,6	
Оксид азота	qcp	0.041	0,049	0,063	0,057	0,041	-
	СИ	4.2	2,9	5,25	4,3	3,45	
	НП	2.1	5,1	7,8	3,2	1,7	
Фенол	qcp	0.001	0,001	0,001	0,001	0,001	-
	СИ	1.5	2,3	1,5	2,3	0,9	
	НП	0.4	0,3	0,3	0,1	0,0	
Фторид водорода	qcp	0.003	0,003	0,003	0,0025	0,0017	-
	СИ	2.5	2,,75	3,9	2,5	1,55	
	НП	1.0	3,1	1,1	1,0	0,5	
Хлорид водорода	qcp	0.057	0,074	0,05	0,048	0,035	-
	СИ	6.3	8,15	6,25	3,85	2,35	
	НП	4.7	9,4	3,7	2,5	1,0	
Аммиак	qcp	0.02	0,02	0,015	0,017	0,032	-
	СИ	1.1	1,5	1,7	0,7	0,85	
	НП	0.2	0,1	0,1	0,0	0,0	
Формальдегид	qcp	0.004	0,005	0,0065	0,0094	0,0141	+252

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

	СИ	3,6	7,9	7,3	7,9	5,1	
	НП	10,0	13,5	17,3	15,2	23,2	
Бензол	qcp	0,02	0,024	0,024	0,02	0,026	-
	СИ	1,4	2,4	1,3	1,0	1,0	
	НП	0,2	0,3	0,1	0,0	0,0	
Ксилол	qcp	0,04	0,054	0,045	0,03	0,046	-
	СИ	3,6	8,6	3,3	0,8	2,35	
	НП	0,5	3,5	2,1	0,0	1,4	
Толуол	qcp	0,03	0,038	0,040	0,026	0,040	-
	СИ	3,1	8,9	2,65	0,8	0,7	
	НП	0,2	0,3	0,1	0,0	0,0	
Этилбензол	qcp	0,012	0,019	0,014	0,012	0,018	-
	СИ	6,5	9,5	9,5	5,5	7,5	
	НП	15,0	27,7	19,2	3,6	18,1	
Бенз(а)пирен	qcp	3,44	4,4	4,1	4,8	5,0	+45
x 10⁻⁶	СИ	9,6	12,8	18,0	10,4	20,4	
В ЦЕЛОМ ПО	ПЗА	3,3	3,1	3,2	3,4	3,1	
ГОРОДУ	СИ	9,6	12,8	18,0	10,4	20,4	
	НП	15,0	27,7	23,3	15,2	23,2	
	ИЗА 5	11,27	14,66	15,31	18,56	21,86	

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
108.3 (2009г.)	217.3(2009г.)	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 2010год
Осадки, количество дней	125	161
Средняя скорость ветра, м/сек	1,4	1,3
Повторяемость приземных инверсий, %	-	47
Повторяемость застоев воздуха, %	-	35
Повторяемость ветров со скоростью 0-1м/сек, %	64	69
Повторяемость приподнятых инверсий, %	-	33
Повторяемость туманов, %	1,2	1,5

III. ВЫБРОСЫ

По данным отдела технологического, экологического и энергетического надзора по Республике Тыва Енисейского управления Ростехнадзора суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу города в 2009г. составили 36,105 тыс.тонн, в том числе от стационарных источников – 25,269 тыс.тонн, от передвижных источников – 10,836 тыс.тонн.

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

По сравнению с 2008г. суммарные выбросы увеличились на 15,483 тыс.тонн (75,1%), в т.ч. выбросы от стационарных источников увеличились на 14,873тыс.тонн (143,1%), выбросы от автотранспорта увеличились на 0,610 тыс. тонн (6,0%).

За пятилетний период (2005-2009г.г) суммарные выбросы увеличились на 4,903 тыс.тонн (18,9%), в том числе выбросы от стационарных источников увеличились на 9,939тыс.т (64,8%), выбросы от автотранспорта снизились на 5,036 тыс.тонн (31,7%). Увеличение выбросов от стационарных источников связано с увеличением числа предприятий, представивших в отдел стат.отчетность №2-ТП (воздух) и является условным.

ВЫБРОСЫ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ В 2009 году (тыс.т.)

Основные источники	Твердые	Диоксид серы	Диоксид азота	Оксид углерода	Прочие	Всего
Автотранспорт	0,043	0,140	2,348	7,104	1,201	10,836
Стационарные	3,612	1,573	2,730	8,474	8,880	25,269
Суммарные	3,655	1,713	5,078	15,578	10,081	36,105
Плотность выбросов: на душу населения (кг)	33,75	15,82	46,89	143,84	93,08	333,38
На единицу площади (т/км ²)	16,82	7,69	13,24	53,50	5,31	94,90

IV. КАЧЕСТВО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 3-х стационарных постах лаборатории МЗПС ГУ «Тувинский ЦГМС» государственной наблюдательной сети за состоянием окружающей среды (ГНС). Методическое руководство сетью осуществляется территориальным Центром по мониторингу загрязнения окружающей среды ГУ «Красноярский ЦГМС-Р».

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 0,183 мг/м³ (1,22 ПДКс.с.), что существенно не отличается от уровня загрязнения за 2009 год (0,179 мг/м³). Повышенные разовые концентрации отмечались на всех трех постах наблюдений, максимальная концентрация зафиксированы на ПНЗ №2 – 1,6 ПДК, здесь же отмечена и наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК – 0,8%.

ДИОКСИД СЕРЫ. Среднегодовая и максимальная из разовых концентрации не превышали 0,22 ПДК.

ОКСИД УГЛЕРОДА. Средняя за год концентрация составила 2,229 мг/м³ (0,74 ПДКс.с), что существенно не отличается от средней концентрации за 2009 год (2,453 мг/м³). Повышенные разовые концентрации отмечались на всех постах наблюдения, максимальная из них зафиксирована на посту №2 и составила 2,2 ПДК; наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК отмечалась также на посту №2 – 2,9%.

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

СЕРОВОДОРОД. Наблюдения проводились на одном посту. Среднегодовая концентрация составила 0,0004 мг/м³, максимальная – 0,002 мг/м³ (0,25 ПДК).

ФЕНОЛ. Наблюдения проводились на одном посту. Среднегодовая концентрация составила 0,0011 мг/м³ (0,37 ПДКс.с.), максимальная – 0,008 мг/м³ (0,8 ПДК).

САЖА. Среднегодовая концентрация составила 0,057 мг/м³ (1,14 ПДКс.с.), что существенно не отличается от средней концентрации за 2009г.(0,062мг/м³).

Среднегодовые концентрации по территории города распределялись в пределах от 0,034 мг/м³ (0,67 ПДКс.с.) на ПНЗ №6 до 0,074мг/м³ (1,47 ПДКс.с.) на ПНЗ №5.

Повышенные разовые концентрации зафиксированы на всех трех постах наблюдения, максимальная из них - 0,39 мг/м³ (2,6 ПДК) зафиксирована на посту №2, наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК отмечалась на ПНЗ №5 – 18,8%.

ФОРМАЛЬДЕГИД. В целом по городу среднегодовая концентрация составила 0,0054мг/м³ (1,8ПДКс.с.), что не отличается от средней концентрации за 2009 год (0,0052мг/м³). По территории города среднегодовые концентрации формальдегида распределялись в пределах 0,0051-0,0060 мг/м³. Разовые концентрации формальдегида не превышали установленного норматива.

БЕНЗ(А)ПИРЕН. Средняя за 12 месяцев концентрация составила $6,5 \times 10^{-6}$ мг/м³ (6,5 ПДКс.с.). Очень высокие среднемесячные концентрации отмечалась в январе (19,0 ПДКс.с.) и декабре (14,0 ПДКс.с.).

УРОВЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА: **очень высокий**, комплексный индекс загрязнения (ИЗА5) составил 21,89; стандартный индекс (СИ) – 19,0 по бенз(а)пирену; наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК– 18,8 по саже. Средние за год концентрации взвешенных веществ, формальдегида, сажи, бенз(а)пирена превысили гигиенические нормативы.

По сравнению с 2009 годом увеличились средние концентрации бенз(а)пирена (с 4,9 до 6,5 ПДКс.с.). Величина комплексного индекса ИЗА5 увеличилась с 16,11 до 21,89 – сохраняется **очень высокий** уровень загрязнения атмосферы города.

ТЕНДЕНЦИЯ ЗА ПЕРИОД 2006-2010г.г.(табл.2.4)

За пятилетний период отмечается рост концентраций бенз(а)пирена. Уровень загрязнения атмосферы города по комплексному индексу увеличился с 10,50 (**высокий**) до 21,89 (**очень высокий**).

Таблица 2.3. Характеристики загрязнения атмосферы в г.КЫЗЫЛЕ за 2010 год (по данным наблюдений на стационарных постах).

Наименование примеси	Пост	q ср, мг/м ³	δ, мг/м ³	qm, мг/м ³	g, %	g1,%	n	m	ИЗА
----------------------	------	-------------------------	----------------------	-----------------------	------	------	---	---	-----

Взвешенные	2	0,198	0,115	0,800	0,8	0,0	903		1,32
вещества	5	0,193	0,112	0,600	0,4	0,0	900		1,29
	6	0,159	0,100	0,600	0,1	0,0	900		1,06
Всего по		0,183	0,110	0,800	0,4	0,0	2703		1,22
городу									
В ПДК		1,22		1,6					
Диоксид серы	2	0,006	0,008	0,044	0,0	0,0	903		0,12
	5	0,0075	0,010	0,048	0,0	0,0	900		0,15
	6	0,004	0,008	0,112	0,0	0,0	900		0,08
Всего по		0,006	0,008	0,112	0,0	0,0	2703		0,12
городу									
В ПДК		0,08		0,08					
Оксид	2	2,440	1,257	11,000	2,9	0,0	903		0,84
углерода									
	5	2,223	1,145	8,000	1,9	0,0	900		0,78
	6	2,023	0,919	6,000	0,6	0,0	900		0,72
Всего по		2,229	1,128	11,000	1,8	0,0	2703		0,78
городу									
В ПДК		0,74		2,2					
Диоксид азота	2	0,034	0,022	0,160	0,0	0,0	903		0,84
	5	0,037	0,023	0,130	0,0	0,0	900		0,93
	6	0,028	0,019	0,140	0,0	0,0	900		0,69
Всего по		0,033	0,022	0,160	0,0	0,0	2703		0,82
городу									
В ПДК		0,62		0,8					
Оксид азота	2	0,027	0,027	0,190	0,0	0,0	903		0,44
	5	0,020	0,024	0,200	0,0	0,0	900		0,34
Всего по		0,023	0,025	0,200	0,0	0,0	1803		0,39
городу									
В ПДК		0,39		0,5					
Сероводород	5	0,0004	0,0005	0,002	0,0	0,0	900		-
В ПДК		-		0,25					
Фенол	5	0,0011	0,0011	0,008	0,0	0,0	900		0,27
В ПДК		0,37		0,8					
Сажа	2	0,062	0,082	0,390	15,3	0,0	903		1,24
	5	0,074	0,088	0,380	18,8	0,0	900		1,47
	6	0,034	0,046	0,220	2,7	0,0	900		0,67
Всего по		0,057	0,077	0,390	12,2	0,0	2703		1,13
городу									
В ПДК		1,13		2,6					
Формальдегид	2	0,0060	0,0027	0,015	0,0	0,0	903		2,46
	5	0,0052	0,0026	0,015	0,0	0,0	900		2,04
	6	0,0051	0,0025	0,014	0,0	0,0	900		1,99
Всего по		0,0054	0,0026	0,015	0,0	0,0	2703		2,15
городу									
В ПДК		1,8		0,43					
Бенз(а)пирен,	2	6,5		19,0			12	2	16,57
х10-6									
В ПДК		6,5		19,0					
В ЦЕЛОМ	СИ			19,0					
ПО									

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

ГОРОДУ	НП				18,8				
	ИЗА5	21,89							

Таблица 2.4. Изменение загрязнения атмосферы г.КЫЗЫЛА различными примесями за 2006 - 2010гг.

Наименование примеси	Характеристика	ГОДЫ					Тенденция Т. %
		2006	2007	2008	2009	2010	
1	2	3	4	5	6	7	8
Взвешенные вещества	qcp	0,18	0,175	0,17	0,18	0,18	-
	СИ	1,4	1,8	1,4	1,6	1,6	
	НП	0,3	0,9	1,2	1,1	0,8	
Диоксид серы	qcp	0,0025	0,003	0,003	0,004	0,006	-
	СИ	0,096	0,086	0,07	0,08	0,22	
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Диоксид азота	qcp	0,027	0,025	0,026	0,025	0,033	-
	СИ	0,75	0,9	0,7	0,8	0,8	
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Оксид азота	qcp	0,01	0,01	0,01	0,015	0,023	-
	СИ	0,35	0,25	0,2	0,275	0,5	
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Сажа	qcp	0,054	0,039	0,035	0,062	0,057	-
	СИ	3,2	3,0	3,0	2,8	2,6	
	НП	13,4	8,4	10,1	21,3	18,8	
Формальдегид	qcp	0,005	0,005	0,005	0,0052	0,0054	-
	СИ	0,57	0,43	0,46	0,46	0,43	
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Бенз(а)пирен x 10 ⁻⁶	qcp	3,09	4,0	4,4	4,9	6,5	+110
	СИ	8,0	10,5	10,0	10,2	19,0	
В ЦЕЛОМ ПО ГОРОДУ	ПЗА	3.2	3,3	3,3	3,3	3,1	
	СИ	8,0	10,5	10,0	10,2	19,0	
	НП	13,4	8,4	10,1	21,3	18,8	
	ИЗА 5	10,50	12.62	13,65	16,11	21,89	

2.6 г. ЛЕСОСИБИРСК КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население, тыс. чел. (2009 год)	Площадь, км ² (2009 год)	Координаты метеостанции
64,16 (2009)	270,83 (2009)	58 16 с.ш 92 30 в.д

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

По данным Енисейского управления по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу города в 2009 г. составили 19,673 тыс. тонн, в т.ч. выбросы от стационарных источников – 13,155 тыс. тонн, выбросы от автотранспорта – 6,518 тыс. тонн.

Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия ЗАО «Новоенисейский ЛХК»; ЗАО «Лесосибирский ЛДК-1»; ОАО «Маклаковский ЛДК» (обработка древесины и производство изделий из дерева) - 65,7%; МУП «ЖКХ г. Лесосибирска» (производство и распределение электроэнергии, газа и воды) - 23,5 % выбросов от стационарных источников. Вклад автотранспорта в суммарный выброс составляет 33,1%.

По сравнению с 2008 г. суммарные выбросы увеличились на 0,51 тыс. тонн (2,7%), в том числе выбросы от стационарных источников увеличились на 0,267 тыс. тонн (2,1%), выбросы от автотранспорта увеличились на 0,243 тыс. тонн (3,9%).

За пятилетний период 2005-2009 г.г. суммарные выбросы вредных веществ снизились на 1,590 тыс. тонн (7,5%), в том числе: от стационарных источников снизились на 1,856 тыс. тонн (12,3%), от автотранспорта – увеличились на 0,266 тыс. тонн (4,2%).

ВЫБРОСЫ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ в 2009 году (тыс.т.)

Основные источники	Количество выбросов, тыс. тонн					
	Твердые	Диоксид серы	Диоксид азота	Оксид углерода	Прочие	Всего
Автотранспорт	0,022	0,076	1,349	4,321	0,750	6,518
Стационарные	2,398	0,771	1,050	8,750	0,186	13,155
Суммарные	2,420	0,847	2,399	13,071	0,936	19,673
Плотность выбросов: на душу населения (кг)	49,97	17,18	36,36	180,61	14,56	298,68
На единицу площади (т/км ²)	11,84	4,07	8,61	42,79	3,45	70,76

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

IV. КАЧЕСТВО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 2-х стационарных постах государственной наблюдательной службы за состоянием окружающей среды (ГНС). Методическое руководство сетью осуществляется территориальным Центром по мониторингу загрязнения окружающей среды ГУ «Красноярский

ЦГМС-Р». 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 0,207 мг/м³ (1,38 ПДКс.с.), что существенно не отличается от средней концентрации за 2009 год - 0,226 мг/м³. Незначительное количество повышенных разовых концентраций отмечалось на обоих постах, максимальная концентрация зафиксирована на посту №3 и составила 1,4 ПДК, при наибольшей повторяемости (НП) превышения ПДК – 4,3%.

ДИОКСИД СЕРЫ. Среднегодовая и максимальная из разовых концентрации существенно ниже гигиенических норм – 0,09 и 0,02 ПДК, соответственно.

ОКСИД УГЛЕРОДА. Уровень загрязнения низкий - среднегодовые концентрации составили 1,004 мг/м³ (0,33 ПДКс.с.), максимальная из разовых 4,0 мг/м³ (0,8 ПДК).

ДИОКСИД АЗОТА, ОКСИД АЗОТА. Уровень загрязнения низкий - среднегодовые концентрации составили 0,56 и 0,27 ПДКс.с, максимальные концентрации - 0,2 и 0,15 ПДК.

ФЕНОЛ. Средняя за год концентрация составила 0,0038 мг/м³ (1,27 ПДКс.с), что несколько ниже средней за 2009 г. концентрации – 0,0046 мг/м³. Разовые концентрации не превышали разового норматива (ПДК).

ФОРМАЛЬДЕГИД. Среднегодовая концентрация составила 0,0101 мг/м³ (3,37 ПДКс.с), что ниже средней за 2009 год концентрации (0,0123 мг/м³). Разовые концентрации на постах наблюдений не превышали норматива.

БЕНЗ(А)ПИРЕН. Средняя за год концентрация Бп составила $4,45 \times 10^{-6}$ мг/м³ (4,45 ПДКс.с), что несколько выше концентрации за 2009 г. ($3,8 \times 10^{-6}$ мг/м³). Наибольшая из среднемесячных концентраций зафиксирована на посту №2 в декабре месяце – $10,3 \times 10^{-6}$ мг/м³ (10,3 ПДКс.с). В 2010 г. в атмосфере города зарегистрировано 3 случая, когда среднемесячные концентрации бенз(а)пирена превышали гигиенический норматив в 10 и более раз.

УРОВЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ: очень высокий, комплексный индекс загрязнения ИЗА5-17,54, стандартный индекс (СИ) – 10,3 по бенз(а)пирену, наибольшая повторяемость (НП) – 4,3 по взвешенным веществам.

По сравнению с предыдущим годом увеличились средние концентрации бенз(а)пирена (с 3,8 до 4,45 ПДКс.с); уровень загрязнения атмосферы города по комплексному индексу ИЗА5 существенно не изменился и сохраняется как «**очень высокий**».

ТЕНДЕНЦИЯ ЗА ПЕРИОД 2006-2010гг. (табл.2.4).

За пятилетний период просматривается тенденция к росту среднегодовых концентраций бенз(а)пирена. За последние 5 лет уровень загрязнения атмосферы города по комплексному индексу ИЗА 5 увеличился с 9,74 (**высокий**) до 17,54 (**очень высокий**).

Таблица 2.3. Характеристика загрязнения атмосферы в г. Лесосибирске за 2010г. (по данным наблюдений на стационарных постах).

Примесь	Пост	qср мг/м3	σ, мг/м3	qm. мг/м3	g,%	g1,%	n	m	ИЗА,
1	2	3	4	5	6	7	8		9
Взвешенные вещества	2	0,182	0,144	0,700	2,9	0,0	909		1,21
	3	0,233	0,153	0,700	4,3	0,0	909		1,55
всего по городу		0,207	0,151	0,700	3,6	0,0	1818		1,38
в ПДК		1,38		1,4					
Диоксид серы	2	0,0046	0,002	0,010	0,0	0,0	909		0,09
	3	0,0046	0,002	0,010	0,0	0,0	909		0,09
Всего по городу		0,0046	0,002	0,010	0,0	0,0	1818		0,09
в ПДК		0,09		0,02					
Оксид углерода	2	0,976	0,611	4,000	0,0	0,0	909		0,38
	3	1,032	0,610	4,000	0,0	0,0	909		0,40
Всего по городу		1,004	0,611	4,000	0,0	0,0	1818		0,39
в ПДК		0,33		0,8					
Диоксид азота	2	0,023	0,008	0,040	0,0	0,0	909		0,56
	3	0,022	0,009	0,040	0,0	0,0	909		0,56
Всего по городу		0,022	0,009	0,040	0,0	0,0	1818		0,56
в ПДК		0,61		0,2					
Оксид азота	2	0,016	0,007	0,060	0,0	0,0	909		0,26
	3	0,016	0,006	0,030	0,0	0,0	909		0,27
Всего по городу		0,016	0,006	0,060	0,0	0,0	1818		0,27
в ПДК		0,27		0,15					
Фенол	2	0,0038	0,0015	0,009	0,0	0,0	909		1,36
	3	0,0039	0,0015	0,009	0,0	0,0	909		1,41
Всего по городу		0,0038	0,0015	0,009	0,0	0,0	1818		1,36
в ПДК		1,27		0,9					

Формальдегид	2	0,0099	0,0036	0,021	0,0	0,0	909		4,72
	3	0,0103	0,0038	0,024	0,0	0,0	909		4,97
Всего по городу		0,0101	0,0037	0,024	0,0	0,0	1818		4,85
в ПДК		3,37		0,69					
Бенз(а)пирен	2	4,2		10,3			12	1	8,61
х 10 ⁻⁶	3	4,7		10,2			12	2	10,19
Всего по городу		4,45		10,3			24	3	9,39
в ПДК		4,45		10,3					
Всего по городу	СИ			10,3					
	НП				4,3				
	ИЗА5	17,54							

Таблица 2.4. Изменение уровня загрязнения г.ЛЕСОСИБИРСКА различными примесями за 2006 – 2010гг.

Наименование Примеси	Характеристика	ГОДЫ					Тенденция Т, %
		2006	2007	2008	2009	2010	
Взвешенные вещества	qcp	0,21	0,215	0,23	0,23	0,23	-
	СИ	1,4	1,6	1,8	1,8	1,4	
	НП	3,2	5,3	8,9	6,2	4,3	
Диоксид серы	qcp	0,003	0,004	0,0045	0,0056	0,0046	-
	СИ	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02	
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Оксид углерода	qcp	0,5	0,7	1,0	1,1	1,0	-
	СИ	0,6	0,6	0,8	0,8	0,8	
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Диоксид азота	qcp	0,025	0,026	0,021	0,024	0,022	-
	СИ	0,7	0,25	0,45	0,25	0,2	
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Оксид азота	qcp	0,02	0,02	0,015	0,017	0,016	-
	СИ	0,13	0,1	0,1	0,1	0,15	
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Фенол	qcp	0,003	0,0036	0,0036	0,0046	0,0038	-
	СИ	0,8	0,8	0,9	1,2	0,9	
	НП	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	
Формальдегид	qcp	0,007	0,0097	0,0106	0,0123	0,0101	-
	СИ	0,54	0,69	0,8	0,86	0,7	
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Бенз(а)пирен х 10⁻⁶	qcp	2,26	2,51	2,9	3,8	4,45	+97
	СИ	4,1	5,2	5,0	9,8	10,3	
В ЦЕЛОМ ПО ГОРОДУ	СИ	4,1	5,2	5,0	9,8	10,3	
	НП	3,2	5,3	8,9	6,2	4,3	
	ИЗА 5	9,74	11,93	13,38	17,52	17,54	

2.7 г. МИНУСИНСК КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население, тыс. чел.	Площадь, км ²	Координаты метеостанции
66,4 (2009г.)	60,5 (2009г.)	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 2010год
Осадки, число дней	140	157
Средняя скорость ветра, м/сек	1,8	1,9
Повторяемость приземных инверсий, %	-	-
Повторяемость застоев воздуха, %	-	-
Повторяемость ветров со скоростью 0-1м/с, %	56	53
Повторяемость приподнятых инверсий, %	-	-
Повторяемость туманов, %	1,6	1,0

III. ВЫБРОСЫ

По данным Енисейского управления по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу города составили 23,278 тыс. тонн, в т.ч. выбросы от стационарных источников составили 5,097 тыс. тонн, выбросы от автотранспорта – 18,181 тыс. тонн. Вклад автотранспорта в суммарные выбросы составили – 78,1%

Основные источники загрязнения атмосферы: Минусинская ТЭЦ ОАО «Енисейская ТГК (ТГК-13)» (производство и распределение электроэнергии, газа и воды), выбросы которой составили 69,9% от промышленных выбросов и автотранспорт - 67,1% от суммарных выбросов.

По сравнению с 2008г. суммарные выбросы увеличились на 6,24 тыс. тонн (36,6%), при этом выбросы от стационарных источников снизились на 0,504 тыс. тонн (9,0%), выбросы от автотранспорта увеличились на 6,744 тыс. тонн (59,0%).

За пятилетний период 2005-2009г.г. суммарные выбросы вредных веществ увеличились на 13,092 тыс тонн (128,5%), в т.ч. выбросы от стационарных источников увеличились на 0,774 тыс. тонн (17,9%), выбросы от автотранспорта увеличились на 12,318 тыс. тонн (210,0%). Увеличение выбросов по автотранспорту связано с тем, что ГИБДД с 2009 года предоставляет Ростехнадзору суммарное количество автомобилей по городу и району.

ВЫБРОСЫ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ В 2009 году (тыс.т.)

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

Основные источники	Количество выбросов, тыс. тонн					
	Твердые	Диоксид серы	Диоксид азота	Оксид углерода	Прочие	Всего
Автотранспорт	0,068	0,226	3,805	12,070	2,012	18,181
Промышленные	0,975	1,626	1,507	0,918	0,071	5,097
Суммарные	1,043	1,852	5,312	12,988	2,083	23,278
Плотность выбросов: на душу населения (кг)	15,71	27,89	80,00	195,60	31,37	350,57
на единицу площади (т/км ²)	17,24	30,61	87,80	214,68	34,43	384,76

IV. КАЧЕСТВО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 1 стационарном посту Хакасского ЦГМС государственной наблюдательной сети(ГНС) за состоянием окружающей среды. Методическое руководство сетью осуществляет территориальный центр по мониторингу загрязнения окружающей среды ГУ «Красноярский ЦГМС-Р». 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 0,103 мг/м³ (0,69 ПДКс.с.), что незначительно ниже среднегодовой концентрации за 2009 год (0,135 мг/м³). Максимальная из разовых концентраций составила 0,7 мг/м³ (1,4 ПДК); повторяемость превышения ПДК – 2,0%.

ДИОКСИД СЕРЫ. Среднегодовая и максимальная концентрации не превышали 0,35 ПДК.

ОКСИД УГЛЕРОДА. Средняя за год концентрация составила 1,678 мг/м³ (0,56 ПДКс.с.), максимальная – 8,0 мг/м³ (1,6 ПДК); повторяемость превышения ПДК – 2,2%.

ДИОКСИД АЗОТА. Среднегодовая концентрация составила 0,027 мг/м³ (0,67 ПДКс.с.), максимальная – 0,14 мг/м³ (0,7 ПДК).

ОКСИД АЗОТА. Среднегодовая и разовые концентрации не превышали нормативов – 0,21 и 0,18 ПДК, соответственно.

ФЕНОЛ. Среднегодовая концентрация составила 0,0019 мг/м³ (0,63 ПДКс.с.), максимальная - 0,014 мг/м³ (1,4 ПДК); повторяемость превышения ПДК – 0,4%.

ФОРМАЛЬДЕГИД. Среднегодовая концентрация формальдегида составила 0,0066мг/м³ (2,20 ПДКс.с.), что существенно не отличается от концентрации за 2009г.- 0,0073 мг/м³; максимальная – 0,035мг/м³ (1,0 ПДК).

БЕНЗ(А)ПИРЕН. Средняя за 12 месяцев концентрация составила 6,1х10⁻⁶ мг/м³ (6,1 ПДКс.с), что несколько выше средней концентрации за 2009 год (5,4 ПДКс.с); очень высокие среднемесячные концентрации отмечалась: в январе месяце 15,0 ПДКс.с; в феврале 13,0 ПДКс.с, в марте – 11 ПДКс.с..

УРОВЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА: очень высокий - комплексный индекс загрязнения ИЗА5 составил 19,82; стандарт-ный индекс (СИ) – 15,0 по бенз(а)пирену; наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК – 2,2 по оксиду углерода (табл.2.3).Преобладающий вклад в высокий уровень загрязнения внесли повышенные среднегодовые концентрации формальдегида (2,2 ПДКс.с) и высокие концентрации бенз(а)пирена (6,1 ПДКс.с).

По сравнению с 2009г.годом увеличились среднегодовые концентрации бенз(а)пирена (с 5,4 до 6,1 ПДКс.с); по комплексному индексу ИЗА 5 уровень загрязнения атмосферы города существенно не изменился и остается «очень высоким».

ТЕНДЕНЦИЯ ЗА ПЕРИОД 2006-2010гг. (табл.2.4)

За пятилетний период прослеживается тенденция к увеличению среднегодовых концентраций оксида углерода, бенз(а)пирена. По комплексному индексу ИЗА 5 уровень загрязнения атмосферы города увеличился с 8,70 (**высокий**) до 19,82 (**очень высокий**).

Таблица 2.3.Характеристики загрязнения воздуха в г.МИНУСИНСКЕ за 2010г.(по данным наблюдений на стационарных постах).

Примесь	Пост	qср, мг/м3	δ, мг/м3	qm, мг/м3	g,%	g1,%	n	m	ИЗА
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Взвешенные в-ва	2	0,103	0,144	0,700	2,0	0,0	903		0,69
В ПДК		0,69		1,4					
Диоксид серы	2	0,017	0,021	0,114	0,0	0,0	903		0,35
В ПДК		0,35		0,23					
Оксид углерода	2	1,678	1,463	8,0	2,2	0,0	903		0,61
В ПДК		0,56		1,6					
Диоксид азота	2	0,027	0,022	0,140	0,0	0,0	903		0,67
в ПДК		0,67		0,7					
Оксид азота	2	0,013	0,010	0,070	0,0	0,0	903		0,21
в ПДК		0,21		0,18					
Фенол	2	0,0019	0,0022	0,014	0,4	0,0	903		0,55
В ПДК		0,63		1,4					
Формальдегид	2	0,0066	0,005	0,035	0,0	0,0	903		2,79
В ПДК		2,2		1,0					

Бенз(а)пирен,нг/м³	2	6,1		15,0			12	3	15,06
В ПДК		6,1		15,0					
В целом по	СИ			15,0					
городу	НП				2,2				
	ИЗА 5	19,82							

Таблица 2.4. Изменение уровня загрязнения атмосферы г.Минусинска различными примесями за 2006 – 2010гг.

Наименование примеси	Характеристика	ГОДЫ					Тенденция Т,%
		2006	2007	2008	2009	2010	
Взвешенные вещества	qср	0,09	0,11	0,12	0,13	0,10	-
	СИ	2,0	6,0	2,0	2,0	1,4	
	НП	0,9	2,0	2,3	3,0	2,0	
Диоксид серы	qср	0,012	0,011	0,014	0,013	0,017	-
	СИ	0,14	0,18	0,12	0,29	0,23	
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Оксид углерода	qср	0,8	0,8	1,2	1,56	1,68	+110
	СИ	1,8	3,0	2,6	1,8	1,6	
	НП	0,9	1,0	1,9	2,0	2,2	
Диоксид азота	qср	0,029	0,037	0,032	0,026	0,027	-
	СИ	0,6	0,8	0,6	0,6	0,7	
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Фенол	qср	0,0015	0,0018	0,0024	0,0023	0,0019	-
	СИ	1,3	1,1	1,7	1,3	1,4	
	НП	0,2	0,3	0,9	0,6	0,4	
Формальдегид	qср	0,0035	0,0059	0,0076	0,0073	0,0066	-
	СИ	0,69	1,06	1,5	2,0	1,0	
	НП	0,0	0,1	0,8	0,4	0,0	
Бенз(а)пирен x10⁻⁶	qср	3,2	4,8	5,0	5,4	6,1	+91
	СИ	7,0	9,8	12,0	13,0	15,0	
В ЦЕЛОМ ПО ГОРОДУ	СИ	7,0	9,8	12,0	13,0	15,0	
	НП	0,9	2,0	2,3	3,0	2,2	
	ИЗА 5	8,70	15,10	16,87	17,93	19,82	

2.8 г. НАЗАРОВО, КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население, тыс. чел.	Площадь, км ²	Координаты метеостанции
53,23 (2009г.)	78,6 (2009г.)	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 2010год
Осадки, количество дней	196	236
Средняя скорость ветра, м/сек	1,9	1,9
Повторяемость приземных инверсий, %	-	-
Повторяемость застоев воздуха, %	-	-
Повторяемость ветров со скоростью 0-1м/сек, %	44	47
Повторяемость приподнятых инверсий, %	-	-
Повторяемость туманов, %	1,2	1,2

III. ВЫБРОСЫ

По данным Енисейского управления по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу города в 2009г. составили 62,378 тыс. тонн, в том числе выбросы от стационарных источников составили 52,507 тыс. тонн, выбросы от автотранспорта – 9,871 тыс. тонн.

Основные источники суммарного загрязнения атмосферы: предприятия по «производству и распределению электроэнергии, газа и воды» - 81,9%; автотранспорт – 15,8%. Основной вклад в выбросы стационарных источников вносит филиал «Назаровская ГРЭС» ОАО Енисейская ТГК(ТГК-13)» (производство и распределение электроэнергии, газа и воды) – 95,1%.

По сравнению с 2008г. суммарные выбросы снизились на 7,646 тыс. тонн (10,9%), в том числе от стационарных источников выбросы снизились на 13,3 тыс. тонн (20,2%), от автотранспорта - увеличились на 5,654 тыс. тонн(134,0%). Снижение выбросов от стационарных источников обусловлено снижением выработки электроэнергии и, соответственно, сожженного топлива на филиале «Назаровская ГРЭС» ОАО «Енисейская ТГК (ТГК-13)». Увеличение выбросов от передвижных источников является условным и связано с тем, что ГИБДД предоставило в Ростехнадзор данные суммарного количества автотранспорта по городу и району.

За пятилетний период 2005-2009г.г. суммарные выбросы снизились на 16,744 тыс.т (21,2%), при этом выбросы от стационарных источников снизились на 22,105 тыс.тонн (29,6%), от автотранспорта выбросы увеличились на 5,361 тыс.тонн (118,9%).

ВЫБРОСЫ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ В 2009 году (тыс.т.)

Основные источники	Количество выбросов, тыс.тонн					
	Твердые	Диоксид серы	Диоксид азота	Оксид углерода	Прочие	Всего
Автотранспорт	0,034	0,117	2,050	6,544	1,126	9,871
Стационарные	15,185	20,115	12,078	2,850	2,279	52,507
Суммарные выбросы	15,219	20,232	14,128	9,394	3,405	62,378
Плотность выбросов:						
На душу населения (кг)	285,91	380,09	265,41	176,48	63,97	1171,86
На единицу площади (т/км ²)	193,63	257,40	179,74	119,52	43,32	793,61

IV. КАЧЕСТВО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на двух стационарных станциях государственной наблюдательной сети за состоянием окружающей среды (ГНС). Методическое руководство осуществляет территориальный Центр по мониторингу загрязнения окружающей среды Красноярского ЦГМС-Р. Сеть ГНС работает в соответствии с требованиями РД 52.04. 186-89.

Станции подразделяются на "городские фоновые" в жилых районах (станция 2), "промышленные" вблизи предприятий (станция 1). Это деление условно, т.к. застройка города и размещение предприятий не позволяет сделать четкого разделения районов.

ВЗВЕШЕННЫЕ ВЕЩЕСТВА. Среднегодовая концентрация по городу составила 0,158 мг/м³ (1,05 ПДКс.с.), что несколько выше средней концентрации за 2009г. (0,147мг/м³). Повышенные разовые концентрации зафиксированы на посту №1 в 0,1% проб, максимальная концентрация составила 0,6 мг/м³ (1,2 ПДК).

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

ДИОКСИД СЕРЫ. Среднегодовые и разовые концентрации диоксида серы не превышали 0,08 ПДК.

ОКСИД УГЛЕРОДА. Средняя концентрация составила 2,461мг/м³ (0,82 ПДКс.с.); максимальная разовая концентрация зарегистрирована на посту №2 и составила 6,0 мг/м³ (1,2 ПДК). Наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК отмечалась так же на посту №2 – 0,3%. Основные источники загрязнения

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

– автотранспорт, филиал «Назаровская ГРЭС» ОАО «Енисейская ТГК (ТГК-13)» (производство и распределение электроэнергии, газа и воды).

ДИОКСИД АЗОТА. Среднегодовая концентрация составила 0,022 мг/м³ (0,56ПДКс.с.), что существенно не отличается от средней концентрации за 2009г. (0,023мг/м³). Разовые концентрации не превышали гигиенического норматива.

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

ОКСИД АЗОТА. Среднегодовая концентрация составила 0,024 мг/м³ (0,4 ПДКс.с); разовые концентрации не превышали гигиенического норматива.

ФОРМАЛЬДЕГИД. Среднегодовая концентрация составила 0,0068 мг/м³ (2,27 ПДКс.с), что существенно ниже средних за 2009г. концентраций (0,0115 мг/м³). Повышенные разовые концентрации зафиксированы в 0,1% проб, максимальная из них зарегистрирована на посту №1 и составила 1,5 ПДК.

БЕНЗ(а)ПИРЕН. Среднегодовая концентрация бенз(а)пирена составила $2,9 \times 10^{-6}$ мг/м³ (2,9 ПДКс.с), что существенно не отличается от концентрации за 2009г. ($2,95 \times 10^{-6}$ мг/м³). Максимальная из среднемесячных концентраций отмечалась на посту №2 в феврале месяце и составила $6,5 \times 10^{-6}$ мг/м³ (6,5 ПДКс.с).

СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА. Наблюдения проводятся по фенолу. Средняя концентрация фенола составила 0,0021 мг/м³ (0,7 ПДКс.с). Повышенные разовые концентрации зафиксированы только на посту №1 в 0,3% проб, максимальная концентрация составила 0,012мг/м³ (1,2 ПДК).

УРОВЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ: **высокий**, индекс загрязнения атмосферы (ИЗА5) составил 10,37; стандартный индекс (СИ) – 6,5 по бенз(а)-пирену; наибольшая повторяемость превышения ПДК-0,3 % по фенолу.

Основной вклад в высокий уровень загрязнения внесли повышенные концентрации бенз(а)пирена (2,9 ПДКс.с), формальдегида (2,27 ПДКс.с).

По сравнению с 2009 годом уровень загрязнения атмосферы города существенно не изменился и остается «высоким».

ТЕНДЕНЦИЯ ЗА ПЕРИОД 2006-2010гг.(табл. 2.4).

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

Таблица 2.3.ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ в г.НАЗАРОВО за 2010г. (по данным наблюдений на стационарных постах).

ПРИМЕСЬ	Пост	q ср, мг/м3	δ, мг/м3	qm, мг/м3	g, мг/м3	g1, мг/м3	n	ИЗА
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Взвешенные	1	0,156	0,099	0,600	0,1	0,0	903	1,04
Вещества	2	0,159	0,100	0,500	0,0	0,0	903	1,06
Всего по городу		0,158	0,099	0,600	0,1	0,0	1806	1,05
в ПДК		1,05		1,2				
Диоксид серы	1	0,002	0,003	0,031	0,0	0,0	903	0,04
	2	0,0047	0,007	0,039	0,0	0,0	903	0,09
Всего по городу		0,0033	0,006	0,039	0,0	0,0	1806	0,07
в ПДК		0,07		0,08				
Оксид углерода	1	2,323	1,297	6,000	0,1	0,0	903	0,80
	2	2,599	1,189	6,000	0,3	0,0	903	0,89
Всего по городу		2,461	1,251	6,000	0,2	0,0	1806	0,85
в ПДК		0,8		1,2				
Диоксид азота	1	0,022	0,018	0,150	0,0	0,0	903	0,54
	2	0,023	0,022	0,130	0,0	0,0	903	0,57
Всего по городу		0,022	0,020	0,15	0,0	0,0	1806	0,56
в ПДК		0,56		0,75				
Оксид азота	1	0,031	0,032	0,380	0,0	0,0	903	0,52
	2	0,017	0,024	0,210	0,0	0,0	903	0,28
Всего по городу		0,024	0,029	0,38	0,0	0,0	1806	0,40
в ПДК		0,4		0,95				
Фенол	1	0,0018	0,0016	0,009	0,0	0,0	903	0,51
	2	0,0024	0,0026	0,012	0,3	0,0	903	0,75
Всего по городу		0,0021	0,0022	0,012	0,2	0,0	1806	0,63
в ПДК		0,7		1,2				
Формальдегид	1	0,0075	0,0069	0,052	0,1	0,0	903	3,29
	2	0,0061	0,0055	0,033	0,0	0,0	903	2,52
Всего по городу		0,0068	0,0063	0,052	0,1	0,0	1806	2,90
в ПДК		3,83		2,8				
Бенз(а)пирен	1	3,00		6,0			12	4,68
х 10⁻⁶	2	2,80		6,5			12	5,20
Всего по городу		2,90		6,5			24	4,94
в ПДК		2,90		6,5				
В ЦЕЛОМ ПО	СИ			6,5				
ГОРОДУ	НП				0,3			
	ИЗА5	10,37						
Металлы, мкг/м3								
Хром	2	0.02		0.03			11	
Свинец	2	н/о		н/о			11	
Марганец	2	0.01		0.02			11	
Никель	2	0,01		0.04			11	
Цинк	2	0.02		0.10			11	
Медь	2	0.00		0.01			11	
Железо	2	0.38		0.70			11	

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

Кадмий	2	н/о		н/о			11	
Магний	2	0.25		0.50			11	

Таблица 2.4. Изменения уровня загрязнения атмосферы г.НАЗАРОВО различными примесями за 2006 – 2010гг.

Наименование примеси	Характеристика	ГОДЫ					Тенденция Т, %
		2006	2007	2008	2009	2010	
1	2	3	4	5	6	7	8
Взвешенные вещества	qcp	0,22	0,16	0,14	0,15	0,16	-
	СИ	3,0	1,2	2,0	1,4	1,2	
	НП	1,9	0,9	0,6	0,4	0,1	
Диоксид серы	qcp	0,003	0,002	0,002	0,002	0,003	-
	СИ	0,3	0,22	0,14	0,25	0,08	
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Диоксид азота	qcp	0,034	0,025	0,024	0,023	0,022	-
	СИ	2,05	1,9	3,45	2,95	0,75	
	НП	0,9	0,1	0,6	0,1	0,0	
Оксид азота	qcp	0,027	0,018	0,032	0,034	0,024	-
	СИ	2,1	0,8	1,6	1,975	0,95	
	НП	0,3	0,0	0,6	0,2	0,0	
Фенол	qcp	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	-
	СИ	4,6	3,0	2,7	3,3	1,2	
	НП	0,2	0,3	1,1	2,4	0,3	
Формальдегид	qcp	0,008	0,005	0,007	0,0115	0,007	-
	СИ	1,49	2,06	2,3	2,8	1,5	
	НП	1,7	0,8	1,5	5,2	0,1	
Бенз(а)пирен x 10 ⁻⁶	qcp	3,15	2,1	3,1	2,95	2,9	-
	СИ	5,1	4,4	10,9	6,0	6,5	
В ЦЕЛОМ ПО ГОРОДУ	СИ	5,1	4,4	10,9	6,0	6,5	
	НП	1,9	1,6	1,5	5,2	0,3	
	ИЗА 5	12,03	7,58	10,74	13,40	10,37	

2.9 г. САЯНОГОРСК, РЕСПУБЛИКА ХАКАСИЯ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население, тыс. чел. (год)	Площадь, км ² (год)	Координаты города
63.8 (2009г.)	53.7 (2009г.)	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 по данным Енисейского управления по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора в 2009 году составили 47,055 тыс. тонн, в том числе: от стационарных источников – 39,900 тыс. тонн, от автотранспорта – 7,155 тыс. тонн. Вклад автотранспорта в суммарные выбросы – 15,2%.

По сравнению с 2008г. суммарные выбросы снизились на 7,743 тыс. тонн (14,1%), при этом выбросы от стационарных источников снизились на 6,526 тыс. тонн (14,1%), выбросы от автотранспорта снизились на 1,217 тыс. тонн (14,5%). Снижение выбросов от стационарных источников связано с выполнением природоохранных мероприятий на ОАО «РУСАЛ Саяногорский алюминиевый завод», ООО «Хакасский алюминиевый завод» (металлургическое производство и производство готовых металлических изделий), выбросы которых составляют 84,0% выбросов от стационарных источников.

За пятилетний период (2005-2009г.г.) суммарные выбросы увеличились на 1,902 тыс. тонн (4,2%), при этом выбросы от стационарных источников увеличились на 6,203 тыс. тонн (18,4%), от автотранспорта снизились на 4,301 тыс. тонн (37,5%). Снижение выбросов от автотранспорта связано с расчетом по новой методике и является условным. Увеличение выбросов от стационарных источников связано с вводом новых мощностей на предприятиях РУСАЛ (металлургическое производство и производство готовых металлических изделий).

ВЫБРОСЫ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ В 2009 году (тыс.т.)

Основные источники	Твердые	Диоксид Серы	Диоксид азота	Оксид Углерода	Прочие	Всего
Автотранспорт	0,018	0,071	1,363	4,901	0,802	7,155
Стационарные	4,819	10,750	1,606	21,996	0,729	39,900
Суммарные	4,837	10,821	2,969	26,897	1,531	47,055
Плотность выбросов: на душу населения (кг)	75,82	169,61	46,54	421,58	23,99	737,54

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

На единицу площади (т/км ²)	90,07	201,51	55,29	500,88	28,51	876,26
---	-------	--------	-------	--------	-------	--------

4. КАЧЕСТВО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.

Сведения о сети наблюдений. Наблюдения проводятся на 1 стационарном посту Хакасского ЦГМС государственной наблюдательной сети (ГНС) за состоянием окружающей среды (ГСН). Методическое руководство сетью осуществляет территориальный центр по мониторингу загрязнения окружающей среды ГУ «Красноярский ЦГМС-Р». 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 0,082 мг/м³ (0,55 ПДКс.с.), что практически не отличается от среднегодовой концентрации за 2009 год (0,084 мг/м³). Максимальная концентрация составила 0,900 мг/м³ (1,8 ПДК), при повторяемости превышения ПДК – 1,1%.

ДИОКСИД СЕРЫ. Среднегодовая и разовые концентрации не превышали 0,28 ПДК.

ОКСИД УГЛЕРОДА. Средняя за год концентрация составила 1,859 мг/м³ (0,62 ПДКс.с.), максимальная из разовых – 20,0 мг/м³ (4,0 ПДК), повторяемость превышения ПДК – 8,4%.

ДИОКСИД АЗОТА. Средняя за год концентрация составила 0,025 мг/м³ (0,625 ПДКс.с.), максимальная – 0,120 мг/м³ (0,60 ПДК).

ТВЕРДЫЕ (плохо растворимые) ФТОРИДЫ. Среднегодовая и разовые концентрации не превышали 0,14 ПДК.

ФТОРИД ВОДОРОДА. Средняя за год концентрация составила 0,0026 мг/м³ (0,52 ПДКс.с.). Зафиксированы 2 случая (0,2%) превышения разового ПДК, максимальная концентрация - 0,029 мг/м³ (1,45 ПДК).

ФОРМАЛЬДЕГИД. Среднегодовая концентрация составила 0,0053 мг/м³ (1,77 ПДКс.с.), в 2009г. - 0,0057 мг/м³. Разовые концентрации не превышали гигиенического норматива, максимальная из них составила 0,023 мг/м³ (0,66 ПДК).

БЕНЗ(а)ПИРЕН. Средняя за 12 месяцев концентрация БП составила 1,6x10⁻⁶ мг/м³ (1,6 ПДКс.с.), что несколько ниже средней концентрации за 2009 год (2,2 ПДКс.с.), наибольшая из среднемесячных концентраций зафиксирована в январе месяце – 2,8 ПДКс.с.

УРОВЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА: повышенный, комплексный индекс загрязнения (ИЗА5) составил 5,98;

стандартный индекс (СИ)– 4,0 по оксиду углерода, наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК – 8,4% по оксиду углерода. По сравнению с 2009 годом незначительно снизились среднегодовые концентрации бенз(а)пирена (с 2,2 до 1,5 ПДКс.с).

ТЕНДЕНЦИЯ ЗА ПЕРИОД 2006-2010гг. (табл.2.4)

За пятилетний период прослеживается тенденция к росту среднегодовых концентраций формальдегида и взвешенных веществ. Уровень загрязнения атмосферы города, по комплексному индексу ИЗА 5, за последние 5 лет существенно не изменился и характеризуется как «повышенный». Приоритетными для города загрязняющими примесями являются **формальдегид и бенз(а)пирен**, среднегодовые концентрации которых превышают гигиенические нормативы.

Таблица 2.3.Характеристики загрязнения атмосферы г. Саяногорска за 2010г. (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	0,083	0,128	0,900	1,1	0,0	903	0,55
в ПДК		0,55		1,8				
Диоксид серы	2	0,014	0,018	0,096	0,0	0,0	903	0,28
в ПДК		0,28		0,19				
Оксид углерода	2	1,859	2,835	20,000	8,4	0,0	903	0,67
		0,62		4,0				
Диоксид азота	2	0,025	0,021	0,120	0,0	0,0	903	0,64
в ПДК		0,64		0,6				
Твердые плохо раств. фториды	2	0,004	0,005	0,020	0,0	0,0	1204	0,08
в ПДК		0,13		0,1				
Фторид водорода	2	0,0026	0,003	0,029	0,2	0,0	1204	0,43
в ПДК		0,52		1,45				
Формальдегид	2	0,0053	0,004	0,023	0,0	0,0	903	2,10
в ПДК		1,77		0,66				
Бенз(а)пирен, x10⁻⁶	2	1,6		2,8			12	2,02
в ПДК		1,6		2,8				
В ЦЕЛОМ ПО ГОРОДУ	СИ			4,0				
	НП				8,4			
	ИЗА5	5,98						

ТАБЛИЦА 2.4. Изменение уровня загрязнения атмосферы г.Саяногорска различными примесями за 2006 – 2010гг.

Наименование примеси	Характеристика	ГОДЫ					Тенденция Т, %
		2006	2007	2008	2009	2010	
1	2	3	4	5	6	7	8
Взвешенные вещества	qср	0.05	0,069	0,081	0,084	0,083	+66
	СИ	1.6	1,8	1,6	1,6	1,8	
	НП	0.1	0,5	1,0	1,1	1,1	
Диоксид серы	qср	0.010	0,009	0,011	0,009	0,014	-
	СИ	0.1	0,08	0,1	0,17	0,19	
	НП	0.0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Оксид углерода	qср	-	-	-	1,895	1,859	
	СИ				3,8	4,0	
	НП				6,0	8,4	
Твердые фториды (плохо растворимые)	qср	0.005	0,005	0,004	0,004	0,004	-
	СИ	0.1	0,2	0,1	0,1	0,1	
	НП	0.0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Фторид водорода	qср	0.003	0,003	0,003	0,002	0,003	-
	СИ	0.7	1,4	1,4	1,15	1,45	
	НП	0.0	0,1	0,2	0,1	0,2	
Формальдегид	qср	0.0029	0,0044	0,0056	0,0057	0,0053	+83
	СИ	0.51	0,91	0,66	1,06	0,66	
	НП	0.0	0,0	0,0	0,2	0,0	
Бенз(а)пирен x 10 ⁻⁶	qср	2.63	2,0	1,8	2,2	1,6	-
	СИ	4.4	6,4	3,5	4,5	2,8	
В ЦЕЛОМ ПО ГОРОДУ	СИ	4,4	6,4	3,5	4,5	4,0	
	НП	0,1	0,5	1,0	6,0	8,4	
	ИЗА 5	6.66	6,18	6,43	7,6	5,98	

2.10 г. ЧЕРНОГОРСК, РЕСПУБЛИКА ХАКАСИЯ

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Население, тыс.чел. (год)	Площадь, км ² (год)	Координаты метеостанции
78.1 (2009г.)	89.1 (2009г.)	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 2010 год
Осадки, количество дней	139	179
Средняя скорость ветра, м/сек	2,1	2,0
Повторяемость приземных инверсий, %	68,7	68
Повторяемость застоев воздуха, %	53,0	54
Повторяемость ветров со скоростью 0-1 м/сек, %	52	52
Повторяемость приподнятых инверсий, %	11,0	13
Повторяемость туманов, %	1,7	0,6

111.ВЫБРОСЫ

Основные источники загрязнения атмосферы: По данным Енисейского управления по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу составили в 2009г. 19,072 тыс.тонн, в т.ч. выбросы от стационарных источников составили 12,001 тыс. тонн, выбросы от автотранспорта - 7,071 тыс.тонн, или 37,0% от суммарных. Основной вклад в выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников вносят предприятия ОАО «Хакасский ТеплоЭнергоКомплекс» (производство и распределение электроэнергии, газа и воды) - 7,912тыс. тонн (65,9%).

По сравнению с 2008г. суммарные выбросы увеличились на 2,735 тыс.тонн (16,7 %), при этом выбросы от стационарных источников увеличились на 4,027 тыс.тонн (50,5%), выбросы от автотранспорта снизились на 1,292 тыс. тонн (15,4%).

За пятилетний период (2005-2009гг.) суммарные выбросы увеличились на 0,192 тыс.тонн (1,0%), в том числе выбросы от стационарных источников увеличились на 1,591тыс.тонн (15,3%), выбросы от автотранспорта снизились на 1,399тыс.тонн (16,5%).

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

ВЫБРОСЫ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ В 2009 году (тыс.т.)

Основные источники	Твердые	Диоксид серы	Диоксид азота	Оксид Углерода	Прочие	Всего
Автотранспорт	0,013	0,059	1,257	4,951	0,791	7,071
Стационарные	6,108	1,743	0,618	3,456	0,076	12,001
Суммарные	6,121	1,802	1,875	8,407	0,867	19,072
Плотность выбросов: на душу населения (кг)	78,37	23,07	24,02	107,64	11,10	244,20
На единицу площади (т/км ²)	68,70	20,23	21,04	94,35	9,73	214,05

IV. КАЧЕСТВО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 1 стационарном посту лабораторией ГУ «Хакасский ЦГМС» государственной наблюдательной сети (ГНС) за состоянием окружающей среды. Методическое руководство сетью осуществляется территориальным Центром по мониторингу загрязнения окружающей среды ГУ «Красноярский ЦГМС-Р». 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 0,119 мг/м³ (0,79 ПДКс.с.), что существенно не отличается от среднегодовой концентрации за 2009г. (0,126 мг/м³). Повышенные разовые концентрации отмечались в 3,3% проб, максимальная концентрация – 4,1 мг/м³ (8,2 ПДК) зафиксирована в сентябре месяце.

ДИОКСИД СЕРЫ. Среднегодовая и максимальная из разовых концентраций не превышали 0,36 ПДК.

ОКСИД УГЛЕРОДА. Среднегодовая концентрация составила 1,3 мг/м³ (0,43 ПДКс.с.), максимальная из разовых -9,0мг/м³ (1,8 ПДК). Повторяемость превышения ПДК – 1,6%.

ДИОКСИД АЗОТА. Среднегодовая концентрация составила 0,023мг/м³ (0,575 ПДКс.с), максимальная концентрация – 0,11мг/м³ (0,55 ПДК).

СЕРОВОДОРОД, ФЕНОЛ. Уровень загрязнения сероводородом низкий, средняя концентрация составила 0.001мг/м³, максимальная - 0,009мг/м³ (1,125 ПДК). Среднегодовая концентрации фенола составила 0,0023 мг/м³ (0,77 ПДКс.с), максимальная из разовых – 0,028мг/м³ (2,8 ПДК). Повторяемость превышения ПДК – 2,3%.

ФОРМАЛЬДЕГИД. Средняя за год концентрация составила 0,0063 мг/м³ (2,10 ПДКс.с). Разовые концентрации не превышали гигиенического норматива, максимальная из них составила 0,034 мг/м³ (0,97 ПДК).

БЕНЗ(А)ПИРЕН. Средняя за 12 месяцев концентрация БП составила 6,8x10⁻⁶ мг/м³ (6,8 ПДКс.с), что несколько выше концентрации за 2009г.- 6,1 ПДКс.с, максимальные из среднемесячных концентраций зафиксированы в январе (16 ПДКс.с), феврале (10,2 ПДКс.с), октябре (10,2 ПДКс.с), ноябре (11,5 ПДКс.с).

УРОВЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА: **очень высокий** – комплексный индекс загрязнения (ИЗА5) – 22,42, стандартный индекс (СИ) – 16,0 по бенз(а)пирену, наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК – 3,3% по взвешенным веществам. Преобладающий вклад в очень высокий уровень загрязнения внесли высокие среднегодовые концентрации бенз(а)пирена (6,8 ПДКс.с) и формальдегида (2,1 ПДКс.с). В январе, феврале, октябре, ноябре среднемесячные концентрации бенз(а)пирена превысили 10 ПДКс.с.

ТЕНДЕНЦИЯ ЗА ПЕРИОД 2006-2010гг. (табл.2.4)

В пятилетнем ходе прослеживается тенденция по росту концентраций бенз(а)пирена, оксида углерода, диоксида серы; уровень загрязнения атмосферы города по комплексному индексу ИЗА 5 постепенно увеличивается с 7,78 (**высокий**) в 2006г. до 22,42 (**очень высокий**) в 2010г.

Таблица 2.3 Характеристики загрязнения атмосферы в г.ЧЕРНОГОРСКЕ за 2010г. (по данным наблюдений на стационарных постах)

Примесь	Пост	qср, мг/м ³	σ, мг/м ³	q м, мг/м ³	g,%	g1,%	n	m ₂	ИЗА
Взвешенные в-ва	2	0,119	0,213	4,100	3,3	0,1	900		0,79
в ПДК		0,79		8,2					
Диоксид серы	2	0,018	0,024	0,135	0,0	0,0	900		0,36
в ПДК		0,36		0,27					
Оксид углерода	2	1,300	1,301	9,000	1,6	0,0	903		0,49
в ПДК		0,43		1,8					
Диоксид азота	2	0,023	0,019	0,110	0,0	0,0	900		0,57
в ПДК		0,575		0,55					
Сероводород	2	0,001	0,001	0,009	0,1	0,0	900		-
в ПДК		-		1,125					
Фенол	2	0,0023	0,003	0,028	2,3	0,0	900		0,71
в ПДК		0,77		2,8					
Формальдегид	2	0,0063	0,0049	0,034	0,0	0,0	900		2,62
в ПДК		2,1		0,97					
Бенз(а)пирен, x10⁻⁶	2	6,8		16,0			12	4	17,73
в ПДК		6,8		16,0					

В ЦЕЛОМ ПО	СИ			16,0					
ГОРОДУ	НП				3,3				
	ИЗА5	22,42							

Таблица 2.4. Изменение уровня загрязнения атмосферы г.Черногорска различными примесями за 2006 – 2010гг.

Наименование примеси	Характеристика	ГОДЫ					Тенденция Т, %
		2006	2007	2008	2009	2010	
1	2	3	4	5	6	7	8
Взвешенные вещества	qcp	0,11	0,13	0,13	0,13	0,12	-
	СИ	2,6	4,0	2,0	2,8	8,2	
	НП	1,6	2,9	4,6	3,35	3,3	
Диоксид серы	qcp	0,013	0,011	0,014	0,014	0,018	+38
	СИ	0,26	0,12	0,33	0,38	0,27	
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Оксид углерода	qcp	0,70	0,66	0,93	1,33	1,30	+86
	СИ	1,8	2,6	1,8	1,8	1,8	
	НП	1,0	1,2	1,9	1,9	1,6	
Диоксид азота	qcp	0,03	0,04	0,03	0,03	0,02	-
	СИ	0,5	0,8	0,65	0,55	0,55	
	НП	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Сероводород	qcp	0,001	0,001	0,002	0,001	0,001	-
	СИ	0,75	0,875	0,875	1,375	1,125	
	НП	0,0	0,0	0,0	0,4	0,1	
Фенол	qcp	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	-
	СИ	1,4	1,6	2,0	2,9	2,8	
	НП	0,3	0,1	1,9	2,6	2,3	
Формальдегид	cp	-	-	0,0074	0,007	0,0063	-
	СИ	-	-	1,4	1,3	0,97	
	НП	-	-	0,9	1,2	0,0	
В ЦЕЛОМ ПО ГОРОДУ	qcp	3,12	4,7	4,7	6,1	6,8	+118
	СИ	6,4	9,0	10,5	12,0	16,0	
	НП	1,6	2,9	4,6	3,5	3,3	
	ИЗА 5	7,78	12,92	15,81	20,13	22,42	

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

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

Стационарные наблюдения за качеством атмосферного воздуха в 2010 году проводились в 10 городах, расположенных на территории Красноярского края, республик Хакасия и Тыва. 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 6 городах (60.0%). Разовые концентрации превышали 1 ПДКм.р. в 10 городах (100%).

Наибольший уровень загрязнения взвешенными веществами отмечался в городе Ачинске - среднегодовая концентрация - 0.324мг/м³ (2,16 ПДКс.с.).

В г.Ачинске наибольший уровень загрязнения отмечался в центральной части города (ПНЗ №2), где среднегодовая концентрация взвешенных веществ составила 0.341мг/м³ (2.27 ПДКс.с.), наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК – 22,4%. Максимальная концентрация также зарегистрирована на посту №2 и составила 2.4мг/м³ (4,8 ПДК).

Наибольшие стандартные индексы (СИ) зафиксированы в г.Черногорске (8,2) и Красноярске (7,0); наибольшие повторяемости (НП) превышения ПДК отмечались в г.Абакане (22,6%), Ачинске (22,4%) и Красноярске (21,5%).

Среднегодовые уровни загрязнения воздуха городов по взвешенным веществам за 2010 год приведены на рис.4.1.

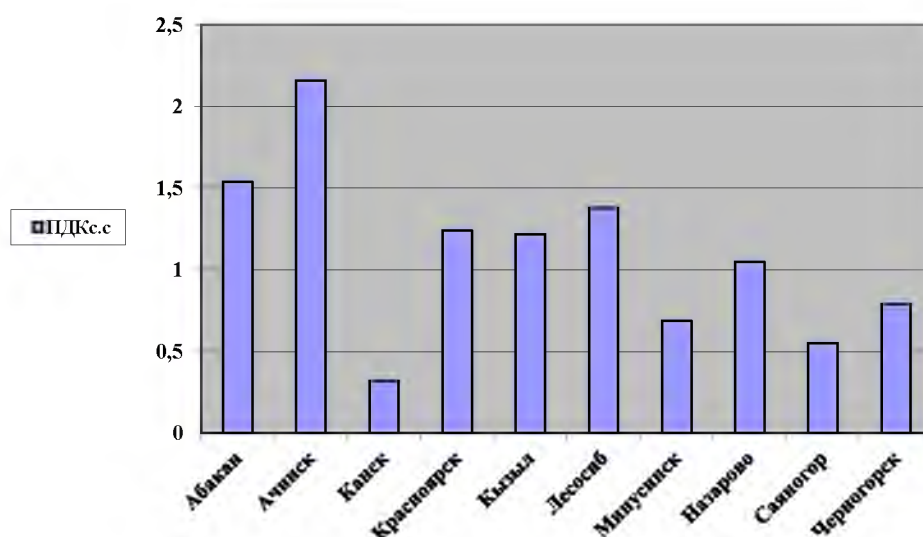


Рис.4.1. Взвешенные вещества

ДИОКСИД СЕРЫ. Наблюдения проводились в 10 городах. В атмосфере всех 10 городов среднегодовые и разовые концентрации не превышали гигиенических нормативов.

ОКСИД УГЛЕРОДА. Наблюдения проводились в 9 городах. Средние за год концентрации в атмосфере всех городов не превышали гигиенического норматива и составляли 0.25 - 0.83 ПДКс.с. В атмосфере 8 городов (89%) разовые концентрации превысили ПДКм.р.

Наибольшие уровни загрязнения оксидом углерода отмечались в городах: Абакане, где среднегодовая концентрация составила 2,503мг/м³ (0,83 ПДКс.с.), максимальная концентрация - 2,6 ПДК, здесь же отмечена и наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК – 9,4%; Саяногорске – среднегодовая концентрация составила 0,62 ПДКс.с., максимальная концентрация – 20,0мг/м³ (4,0ПДК), повторяемость превышения ПДК – 8,4%.

ДИОКСИД АЗОТА. Наблюдения проводились в 10 городах. Повышенные среднегодовые концентрации отмечались в атмосфере 2 городов (20%) - Ачинске, и Красноярске, где средние за год концентрации диоксида азота составили 0.042мг/м³ (1,04ПДКс.с.); 0.045мг/м³ (1,12 ПДКс.с), соответственно.

В атмосфере 3 городов (30,0%) разовые концентрации превысили 1 ПДК. Максимальная разовая концентрация диоксида азота зафиксирована на посту №7 в г.Красноярске - 0,34 мг/м³ (1,7 ПДК); наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК отмечалась в г.Канске – 0,7%.

Среднегодовые уровни загрязнения воздуха городов диоксидом азота за 2010г. приведены на рис.4.2.

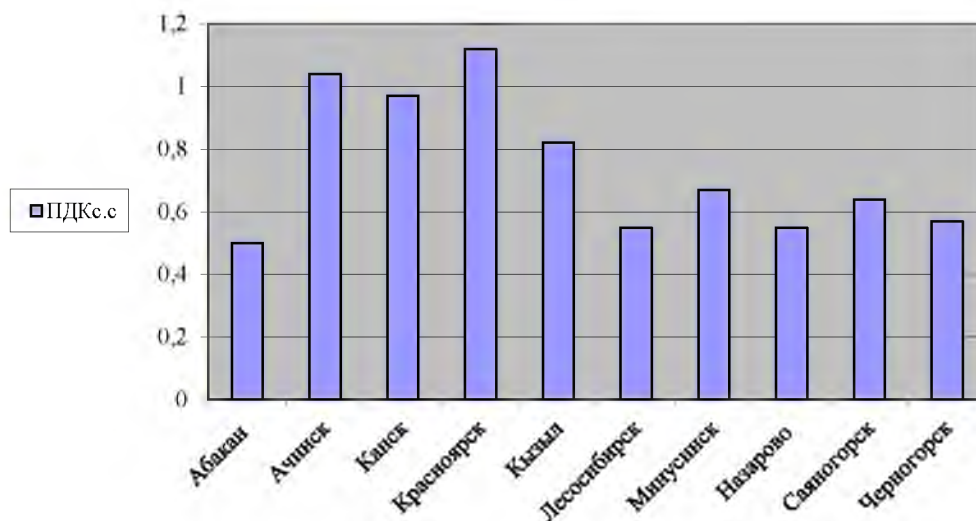


Рис.4.2. Диоксид азота

ОКСИД АЗОТА. Наблюдения проводились в 8 городах. Средние за год концентрации в атмосфере всех городов не превышали гигиенического норматива и составляли 0,2-0,8 ПДКс.с. Наибольший уровень загрязнения атмосферы оксидом азота наблюдался в г.Ачинске, где средняя за год концентрация составила 0,048мг/м³ (0,8 ПДКс.с). Разовые концентрации

превысили норматив в атмосфере 3 городов (37,5%) – Ачинске, Красноярске и Канске. Максимальная концентрация зафиксирована в г.Красноярске – 3,45 ПДКм.р.; здесь же отмечалась и наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК – 1,7%.

ФЕНОЛ. Стационарные наблюдения проводились в 7 городах. Повышенные среднегодовые концентрации фенола зафиксированы в воздухе одного города - Лесосибирска (1,27 ПДКс.с.); в воздухе остальных городов средние за год концентрации составляли 0,37 - 0,77 ПДКс.с. В воздухе 4 городов (57%) разовые концентрации незначительно превышали разовую ПДК. Максимальная концентрация фенола зафиксирована в атмосфере Черногорска - 0.028мг/м³ (2,8 ПДК).

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 0.0017 - 0,0028 мг/м³ (0.34-0.56 ПДКс.с.). Разовые концентрации, превышающие разовую ПДК, зарегистрированы в 3 городах (100%), максимальная из них зафиксирована в г.Ачинске на посту №4 – 0,041мг/м³ (2,05 ПДК).

ФОРМАЛЬДЕГИД. Стационарные наблюдения проводятся в 9 городах. Среднегодовые концентрации превышали норматив в воздухе всех 9 городов (100%) в пределах 1,77-4,70 ПДКс.с. Наибольшие среднегодовые концентрации зафиксированы в атмосфере г.Красноярска – 0,0141мг/м³ (4,7 ПДКс.с.); Ачинска-0,0136мг/м³ (4,53 ПДКс.с.); Лесосибирска – 0,0101мг/м³ (3,37 ПДКс.с.).

Разовые концентрации формальдегида, превысившие норматив, зафиксированы в воздухе 3 городов – Ачинске, Красноярске и Назарово. Максимальная концентрация зафиксирована на посту №3 в Центральном районе г.Красноярска - 0,178мг/м³ (5,1 ПДК) ; наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК отмечалась в г.Красноярске на посту №20 в Ленинском районе – 23,2%.

На рис.4.3. приведены среднегодовые уровни загрязнения воздуха городов формальдегидом за 2010г.

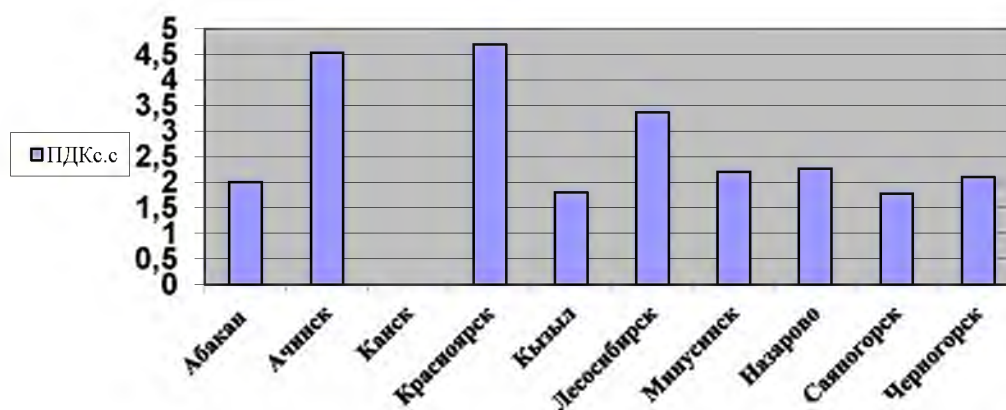


Рис.4.3. Формальдегид

БЕНЗ(а)ПИРЕН. Стационарные наблюдения проводятся в 10 городах. Повышенные среднегодовые уровни загрязнения атмосферы бенз(а)пиреном отмечались во всех 10 городах в пределах 1,6 - 6,8 ПДКс.с. Наибольшие уровни загрязнения атмосферы бенз(а)пиреном отмечались в городах: Черногорске - среднегодовая концентрация - 6,8 ПДКс.с, максимальная из среднемесячных - 16 ПДКс.с.; Минусинске - среднегодовая - 6,1 ПДКс.с, максимальная из среднемесячных - 15,0 ПДКс.с; Кызыле - среднегодовая - 6,50 ПДКс.с, максимальная из среднемесячных - 19,0 ПДКс.с; Красноярске - среднегодовая концентрация - 5,0 ПДКс.с, максимальная из среднемесячных - 20,4 ПДКс.с. В атмосфере других городов среднегодовые концентрации бенз(а)пирена составляли 1,6-4,45 ПДКс.с, максимальные из среднемесячных - 2,8 - 11,2 ПДКс.с.

В 2010 в воздухе городов зафиксировано 25 случаев, когда среднемесячные концентрации бенз(а)пирена превысили гигиенический норматив в 10 и более раз.

На рис.4.4. приведены среднегодовые уровни загрязнения воздуха городов бенз(а)пиреном за 2010г.

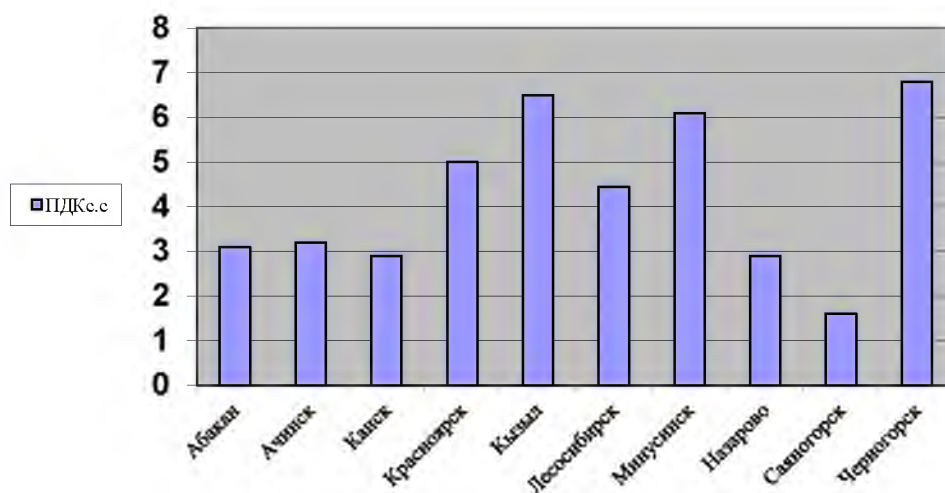


Рис.4.4. Бенз(а)пирен

АРОМАТИЧЕСКИЕ УГЛЕВОДОРОДЫ. Стационарные наблюдения проводились только в г.Красноярске на 6 постах по определению в воздухе бензола, ксилола, толуола, этилбензола. В целом по городу среднегодовые концентрации ароматических углеводородов составили: бензол - 0.026 мг/м^3 (0,26 ПДКс.с); ксилол - 0.046 мг/м^3 ; толуол - 0.040 мг/м^3 ; этилбензол - 0.018 мг/м^3 .

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

ксилол – 2,35 ПДК в Свердловском районе (пост №7);

этилбензол – 7,5 ПДК в Кировском районе (пост №8).

Наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК по этилбензолу зарегистрирована на посту №3 в Центральном районе - 18,1%. В целом по городу повторяемость превышения ПДК составила 13,6%.

Таблица 2.5 Характеристики загрязнения воздуха на территории Красноярского края, республик Хакасия и Тыва в 2010 году.

Город	ср мг/м ³	ср мг/м ³	ср, %	СИ	НП, %	ИЗА 5	Уровень загрязнения
1	2	3	4	5	6	7	8
ВЗВЕШЕННЫЕ ВЕЩЕСТВА							
Абакан	0,231	1,600	12,0	3,2	22,6	1,54	Повышенный
Ачинск	0,324	2,400	20,8	4,8	22,4	2,16	Повышенный
Канск	0,048	0,600	0,1	1,2	0,1	0,32	Низкий
Красноярск	0,187	3,500	6,7	7,0	21,5	1,24	Повышенный
Кызыл	0,183	0,800	0,4	1,6	0,8	1,22	Повышенный
Лесосибирск	0,207	0,700	3,6	1,4	4,3	1,38	Повышенный
Минусинск	0,103	0,700	2,0	1,4	2,0	0,69	Низкий
Назарово	0,158	0,600	0,1	1,2	0,1	1,05	Повышенный
Саяногорск	0,082	0,900	1,1	1,8	1,1	0,55	Низкий
Черногорск	0,119	4,100	3,3	8,2	3,3	0,79	Повышенный
ДИОКСИД СЕРЫ							
Абакан	0,018	0,119	0,0	0,24	0,0	0,36	Низкий

Ачинск	0,005	0,238	0,0	0,48	0,0	0,10	Низкий
Канск	0,0037	0,114	0,0	0,23	0,0	0,07	Низкий
Красноярск	0,002	0,104	0,0	0,21	0,0	0,04	Низкий
Кызыл	0,004	0,112	0,0	0,22	0,0	0,12	Низкий
Лесосибирск	0,0046	0,010	0,0	0,02	0,0	0,09	Низкий
Минусинск	0,017	0,114	0,0	0,23	0,0	0,35	Низкий
Назарово	0,0033	0,039	0,0	0,08	0,0	0,07	Низкий
Саяногорск	0,014	0,096	0,0	0,19	0,0	0,28	Низкий
Черногорск	0,018	0,135	0,0	0,27	0,0	0,36	Низкий
ОКСИД УГЛЕРОДА							
Абакан	2,503	13,000	5,3	2,6	9,4	0,86	Низкий
Ачинск	0,757	8,000	0,1	1,6	0,1	0,31	Низкий
Канск	-	-	-	-	-	-	-
Красноярск	1,233	16,000	0,6	3,2	2,7	0,47	Низкий
Кызыл	2,229	11,000	1,8	2,2	2,9	0,78	Низкий
Лесосибирск	1,004	4,000	0,0	0,8	0,0	0,39	Низкий
Минусинск	1,678	8,000	2,2	1,6	2,2	0,61	Низкий
Назарово	2,461	6,000	0,2	1,2	0,3	0,85	Низкий
Саяногорск	1,859	20,000	8,4	4,0	8,4	0,67	Низкий
Черногорск	1,300	9,000	1,6	1,8	1,6	0,49	Низкий
ДИОКСИД АЗОТА							
Абакан	0,020	0,130	0,0	0,65	0,0	0,50	Низкий
Ачинск	0,042	0,270	0,3	1,35	0,4	1,04	Повышенный
Канск	0,039	0,330	0,3	1,65	0,7	0,97	Низкий
Красноярск	0,045	0,340	0,2	1,70	0,6	1,12	Повышенный
Кызыл	0,033	0,160	0,0	0,80	0,0	0,82	Низкий
Лесосибирск	0,022	0,040	0,0	0,20	0,0	0,55	Низкий
Минусинск	0,027	0,140	0,0	0,7	0,0	0,67	Низкий
Назарово	0,022	0,150	0,0	0,75	0,0	0,55	Низкий
Саяногорск	0,025	0,120	0,0	0,60	0,0	0,64	Низкий
Черногорск	0,023	0,110	0,0	0,55	0,0	0,57	Низкий
ОКСИД АЗОТА							
Абакан	0,012	0,120	0,0	0,30	0,0	0,20	Низкий
Ачинск	0,048	0,940	0,2	2,35	0,3	0,81	Низкий
Канск	0,040	0,640	0,2	1,60	0,3	0,67	Низкий
Красноярск	0,041	1,380	0,5	3,45	1,7	0,69	Низкий
Кызыл	0,023	0,200	0,0	0,20	0,0	0,39	Низкий
Лесосибирск	0,016	0,060	0,0	0,15	0,0	0,27	Низкий
Минусинск	0,013	0,070	0,0	0,18	0,0	0,21	Низкий
Назарово	0,024	0,380	0,0	0,95	0,0	0,40	Низкий
Саяногорск	-	-	-	-	-	-	-
Черногорск	-	-	-	-	-	-	-
ФЕНОЛ							
Абакан	0,0022	0,015	1,4	1,5	1,4	0,67	Низкий
Ачинск	-	-	-	-	-	-	-
Канск	-	-	-	-	-	-	-
Красноярск	0,0014	0,009	0,0	0,9	0,0	0,37	Низкий
Кызыл	0,0011	0,008	0,0	0,8	0,0	0,27	Низкий
Лесосибирск	0,0038	0,009	0,0	0,9	0,0	1,36	Повышенный
Минусинск	0,0019	0,014	0,4	1,4	0,4	0,55	Низкий

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

Назарово	0,0021	0,012	0,2	1,2	0,3	0,63	Низкий
Саяногорск	-	-	-	-	-	-	-
Черногорск	0,0023	0,028	2,3	2,8	2,3	0,71	Низкий
ГИДРОФТОРИД							
Абакан	-	-	-	-	-	-	-
Ачинск	0,0018	0,041	0,2	2,05	0,5	0,26	Низкий
Канск	-	-	-	-	-	-	-
Красноярск	0,0017	0,031	0,1	1,55	0,3	0,37	Низкий
Кызыл	-	-	-	-	-	-	-
Лесосибирск	-	-	-	-	-	-	-
Минусинск	-	-	-	-	-	-	-
Назарово	-	-	-	-	-	-	-
Саяногорск	0,0026	0,029	0,2	1,45	0,2	0,43	Низкий
Черногорск	-	-	-	-	-	-	-
ФОРМАЛЬДЕГИД							
Абакан	0,0060	0,029	0,0	0,83	0,0	2,46	Повышенный
Ачинск	0,0136	0,158	5,1	4,5	5,8	7,13	Высокий
Канск	-	-	-	-	-	-	-
Красноярск	0,0141	0,178	6,4	5,1	23,2	7,48	Высокий
Кызыл	0,0054	0,015	0,0	0,43	0,0	2,15	Повышенный
Лесосибирск	0,0101	0,024	0,0	0,69	0,0	4,85	Высокий
Минусинск	0,0066	0,035	0,0	1,00	0,0	2,79	Повышенный
Назарово	0,0068	0,052	0,1	1,50	0,1	2,90	Повышенный
Саяногорск	0,0053	0,023	0,0	0,66	0,0	2,10	Повышенный
Черногорск	0,0063	0,034	0,0	0,97	0,0	2,62	Повышенный
БЕНЗ(а)ПИРЕН, x10-6							
Абакан	3,1	11,80	-	11,8	-	5,46	Очень высокий
Ачинск	3,2	11,20	-	11,2	-	5,7	Очень высокий
Канск	2,90	5,50	-	5,5	-	3,72	Высокий
Красноярск	5,00	20,40	-	20,4	-	11,18	Очень высокий
Кызыл	6,50	19,00	-	19,0	-	16,57	Очень высокий
Лесосибирск	4,45	10,30	-	10,3	-	9,39	Очень высокий
Минусинск	6,10	15,00	-	15,0	-	15,06	Очень высокий
Назарово	2,90	6,5	-	6,5	-	4,94	Высокий
Саяногорск	1,60	2,8	-	2,8	-	2,02	Повышенный
Черногорск	6,8	16,0	-	16,0	-	17,73	Очень высокий
БЕНЗОЛ							
Красноярск	0,026	0,300	0,0	1,0	0,0	0,17	Низкий
КСИЛОЛ							
Красноярск	0,046	0,470	0,8	2,35	1,4	-	Повышенный
ТОЛУОЛ							
Красноярск	0,040	0,410	0,0	0,7	0,0	-	Низкий
ЭТИЛБЕНЗОЛ							
Красноярск	0,018	0,150	13,6	7,5	18,1	-	Высокий

В таблице 2.6 приведены суммарные характеристики загрязнения воздуха в городах, расположенных на территории Красноярского края, республик Хакасия и Тыва, в которых в 2010г. проводились стационарные наблюдения за загрязнением воздуха.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха в 6 городах характеризуется как **«очень высокий»**, в 2 городах (Абакан и Назарово) как **«высокий»** и в 2 городах (Канск и Саяногорск) – 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 - 21,86 (**очень высокий**), стандартный индекс (СИ) – 20,4 по бенз(а)пирену, наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК – 23,2% по формальдегиду; в воздухе города зарегистрировано 8 случаев превышения 5 ПДК (4 случая по этилбензолу, 1 случай по формальдегиду, 3 случая по взвешенным веществам) и 11 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.

г.Минусинск - комплексный индекс загрязнения воздуха составил 19.82, что соответствует **«очень высокому»** уровню загрязнения атмосферы; стандартный индекс (СИ) – 15,0 по бенз(а)пирену; в воздухе города зафиксировано 3 случая, когда среднемесячные концентрации бенз(а)пирена превысили гигиенический норматив в 10 и более раз. Приоритетными для города загрязняющими веществами являются **бенз(а)пирен и формальдегид**, среднегодовые концентрации которых превысили гигиенические нормативы.

г.Ачинск. Комплексный индекс загрязнения атмосферы ИЗА 5 составил 16,84, стандартный индекс (СИ) загрязнения – 11,2 по бенз(а)пирену, наибольшая повторяемость (НП) превышения разовой ПДК – 22,4 по взвешенным веществам, что соответствует **«очень высокому»** уровню загрязнения. Приоритетными загрязняющими веществами для города являются **формальдегид, бенз(а)пирен, взвешенные вещества, диоксид азота**, среднегодовые концентрации которых превышают соответствующие гигиенические нормативы.

г.Лесосибирск. Комплексный индекс загрязнения атмосферы ИЗА 5 – 17,54; стандартный индекс (СИ) – 10,3 по бенз(а)пирену, что соответствует **«очень высокому»** уровню загрязнения. За год в атмосфере города зафиксировано 3 случая, 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, фенол**, средние за год концентрации которых превышают гигиенические нормативы.

г.Черногорск. Комплексный индекс загрязнения атмосферы города составил 22,42; стандартный индекс (СИ) – 16,0 по бенз(а)пирену, что соответствует **«очень высокому»** уровню загрязнения. За 2010 год в

воздухе города зафиксировано 4 случая, когда среднемесячные концентрации бенз(а)пирена превысили гигиенический норматив в 10 и более раз. Приоритетными для города загрязняющими веществами являются **бенз(а)пирен и формальдегид**, средние за год концентрации которых превышают гигиенические нормативы.

г.Кызыл. Комплексный индекс загрязнения атмосферы города составил 21,89, стандартный индекс (СИ) – 19,0 по бенз(а)пирену, что соответствует «**очень высокому**» уровню загрязнения. В 2010 в воздухе города зафиксировано 2 случая, когда среднемесячные концентрации бенз(а)пирена превысили гигиенический норматив в 10 и более раз. Приоритетными загрязняющими веществами для атмосферы города являются: **бенз(а)пирен, формальдегид, взвешенные вещества, сажа**, средние за год концентрации которых превышают соответствующие гигиенические нормативы.

Таблица 2.6 Суммарные характеристики загрязнения воздуха в городах, расположенных на территории Красноярского края, республик Хакасия и Тыва за 2010 год.

Город	Характеристики			Уровень загрязнения атмосферы	Вещества, определяющие уровень ЗА
	ИЗА 5	СИ	НП%		
КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ					
Ачинск	16,84	11,2	22,4	Очень высокий	Ф, Бп, ВВ, NO2
Канск	5,75	5,5	0,7	Повышенный	Бп
Красноярск	21,86	20,4	23,2	Очень высокий	Бп, Ф, ВВ, NO2
Лесосибирск	17,54	10,3	4,3	Очень высокий	Ф, Бп, ВВ, фенол
Минусинск	19,82	15,0	2,2	Очень высокий	Бп, Ф
Назарово	10,37	6,5	0,3	Высокий	Бп, Ф, ВВ
РЕСПУБЛИКА ХАКАСИЯ					
Абакан	10,99	11,8	22,6	Высокий	Бп, ВВ, Ф
Саяногорск	5,98	4,0	8,4	Повышенный	Бп, Ф
Черногорск	22,42	16,0	3,3	Очень высокий	Бп, Ф
РЕСПУБЛИКА ТЫВА					
Кызыл	21,89	19,0	18,8	Очень высокий	Бп, Ф, ВВ, сажа

Бп - бенз(а)пирен

ВВ - взвешенные вещества

Ф - формальдегид

NO2 - диоксид азота

За последние пять лет (2006-2010гг.) прослеживается тенденция к росту уровня загрязнения (по комплексному индексу ИЗА 5) атмосферы отдельных городов, в основном, за счет роста уровня загрязнения бенз(а)пиреном и формальдегидом (таблица 2.7.):

г.Ачинск - с 10,96 (высокий) до 16,84 (очень высокий);

г.Красноярск – с 11,27 (высокий) до 21,86 (очень высокий);

г.Лесосибирск – с 11,93 (высокий) до 17,54 (очень высокий);
г.Минусинск - с 8,70 (высокий) до 19,82 (очень высокий);
г.Черногорск – с 7,78 (высокий) до 22,42 (очень высокий);
г.Кызыл - с 10,50 (высокий) до 21,89 (очень высокий).

Таблица 2.7 Изменение уровня загрязнения атмосферы городов за пятилетний период 2006-2010г.г.

Город	Показатель	Характеристика загрязнения атмосферы по Индексу загрязнения ИЗА				
		2006г.	2007г.	2008г.	2009г.	2010г.
1	2	3	4	5	6	7
КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ						
Ачинск	ИЗА 5	10,96	10,30	10,91	14,58	16,84
	В т. ч.					
	ИЗА Бп	6,21	4,80	4,90	5,60	5,70
	ИЗА ВВ	1,86	2,16	2,71	1,62	2,16
	ИЗА Ф	-	-	1,65	5,87	7,13
	ИЗА NO ₂	1,48	1,68	1,16	0,89	1,04
	ИЗА NO	0,93	1,15	0,49	0,60	0,81
Канск	ИЗА 5	6,83	6,73	6,53	7,20	5,75
	в т. ч.					
	ИЗА Бп	4,31	4,20	4,20	4,81	3,72
	ИЗА ВВ	0,67	0,61	0,42	0,31	0,32
	ИЗА NO ₂	1,21	1,08	1,23	1,35	0,97
Красноярск	ИЗА 5	11,27	14,66	15,31	18,56	21,86
	В т. ч.					
	ИЗА Бп	6,38	9,20	8,30	10,50	10,20
	ИЗА Ф	1,60	1,94	2,73	4,41	7,48
	ИЗА ВВ	1,32	1,23	1,29	1,15	1,24
	ИЗА NO ₂	1,29	1,51	1,95	1,55	1,12
	ИЗА NO	1,02	1,22	1,04	0,95	0,69
Лесосибирск	ИЗА 5	11,93	13,49	13,38	17,52	17,54
	в т. ч.					
	ИЗА Бп	3,98	5,60	4,90	7,40	9,39
	ИЗА Ф	4,60	4,91	5,16	5,26	4,85
	ИЗА ВВ	1,44	1,54	1,52	1,51	1,38
	ИЗА фенола	1,27	1,00	1,17	1,74	1,36
Минусинск	ИЗА 5	8,70	15,10	16,87	17,93	19,82
	В т. ч.					
	ИЗА Бп	5,72	10,50	11,20	12,50	15,06
	ИЗА Ф	1,22	2,41	3,35	3,18	2,79
	ИЗА ВВ	0,61	0,76	0,77	0,90	0,69
	ИЗА NO ₂	0,73	0,91	0,80	0,64	0,67
Назарово	ИЗА 5	12,03	7,58	10,74	13,40	10,37
	в т. ч.					
	ИЗА Бп	5,59	3,00	5,45	5,10	4,94
	ИЗА Ф	3,46	2,10	3,12	5,71	2,90
	ИЗА ВВ	1,47	1,07	0,90	0,98	1,05
	ИЗА фенол.	0,59	0,48	0,55	0,55	0,63
РЕСПУБЛИКА ХАКАСИЯ						

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

Абакан	ИЗА 5	8,57	9,75	11,93	11,58	10,99
	в т. ч.					
	ИЗА Бп	4,44	4,60	5,86	5,70	5,46
	ИЗА Ф	1,22	2,15	3,12	2,90	2,46
	ИЗА ВВ	1,62	1,60	1,63	1,64	1,54
	ИЗА СО	0,53	0,54	0,63	0,82	0,86
Саяногорск	ИЗА 5	6,66	6,18	6,43	7,60	5,98
	в т. ч.					
	ИЗА Бп	4,27	2,80	2,40	3,30	2,02
	ИЗА Ф	0,96	1,65	2,25	2,30	2,10
	ИЗА HF	0,43	0,51	0,47	0,36	0,43
	ИЗА NO2	0,66	0,76	0,77	0,76	0,64
Черногорск	ИЗА 5	7,78	12,92	15,81	20,13	22,42
	в т. ч.					
	ИЗА Бп	5,51	10,20	10,20	15,00	17,73
	ИЗА Ф	-	-	3,23	3,01	2,62
	ИЗА ВВ	0,75	0,88	0,88	0,84	0,79
	ИЗА СО	0,29	0,28	0,37	0,50	0,49
	ИЗА NO2	0,75	0,99	0,83	0,73	0,57
РЕСПУБЛИКА ТЫВА						
Кызыл	ИЗА 5	10,50	12,62	13,65	16,11	21,89
	в т. ч.					
	ИЗА Бп	5,43	8,00	9,20	10,80	16,57
	ИЗА Ф	1,99	1,94	1,94	2,04	2,15
	ИЗА ВВ	1,19	1,17	1,15	1,19	1,22
	ИЗА сажи	1,08	0,78	0,71	1,24	1,13

ИЗА Бп - индекс загрязнения бенз(а)пиреном
ИЗА ВВ – индекс загрязнения взвешенными веществами
ИЗА NO₂- индекс загрязнения диоксидом азота
ИЗА NO - индекс загрязнения оксидом азота
ИЗА СО – 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 2010г. проводились стационарные наблюдения, в 6 городах уровень загрязнения атмосферы характеризуется, как «очень высокий» (Ачинск, Красноярск, Лесосибирск, Минусинск, Кызыл, Черногорск), в 2 городах как «высокий» (Абакан, Назарово) ; в 2 городах (Канск, Саяногорск) – «повышенный».

В 10 городах преобладающий вклад в величину уровня загрязнения атмосферы вносят высокие среднегодовые концентрации бенз(а)пирена. В 2010г. в атмосфере городов зафиксировано 25 случаев, когда среднемесячные концентрации бенз(а)пирена превысили гигиенический норматив в 10 и более раз (Абакан – 1 случай, Ачинск – 1 случай,

Красноярск – 11 случаев, Кызыл – 2 случая, Лесосибирск – 3 случая, Минусинск – 3 случая, Черногорск – 4 случая); в воздухе 4 городов (Красноярск, Кызыл, Минусинск, Черногорск) средние за 2010 год концентрации бенз(а)пирена превысили норматив в 5 и более раз.

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

В городах с «очень высоким» и «высоким» уровнем загрязнения атмосферы проживают свыше 1,5 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. предприятиях, 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. С целью определения основных источников загрязнения воздуха городов бенз(а)пиреном целесообразно ввести в городах наблюдения за группой полициклических ароматических углеводородов (дополнительно к бенз(а)пирену): по источникам выбросов, в воздухе на постах наблюдения, в снежном покрове и почве.

4 Характеристика загрязнения поверхностных вод суши в пунктах ГНС, расположенных на территории Красноярского края за 2010 год

р. Чулым р. Чулым самый большой приток реки Обь, образуется слиянием Белого и Черного Июса.

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 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 большинству вышеперечисленных ингредиентов определяется как «характерная» (концентрации загрязняющих веществ в 50% и более проанализированных проб превышают ПДК). Исключение составляют ионы цинка и алюминия в районе г. Назарово “1,5 км выше города” и “8,5 км ниже города”, а так же ионы меди и алюминия в районе с. Большой Улуй, для которых характерна «неустойчивая» загрязненность (концентрации загрязняющего вещества в 10-30% проанализированных проб превышают ПДК).

В целом, уровень загрязнения воды реки практически не изменился. Вода реки, по-прежнему, характеризуется как «грязная» (4 класс, разряд «а»). Исключением является участок реки в районе г. Ачинска (“7 км выше города” и “6 км ниже города”). Вода на этом участке относится к 4 классу, разряд «б» (рис 3.1). Наибольшую долю в оценку степени загрязненности реки здесь вносят соединения кадмия, алюминия и цинка, что относит их к критическим показателям загрязненности воды.

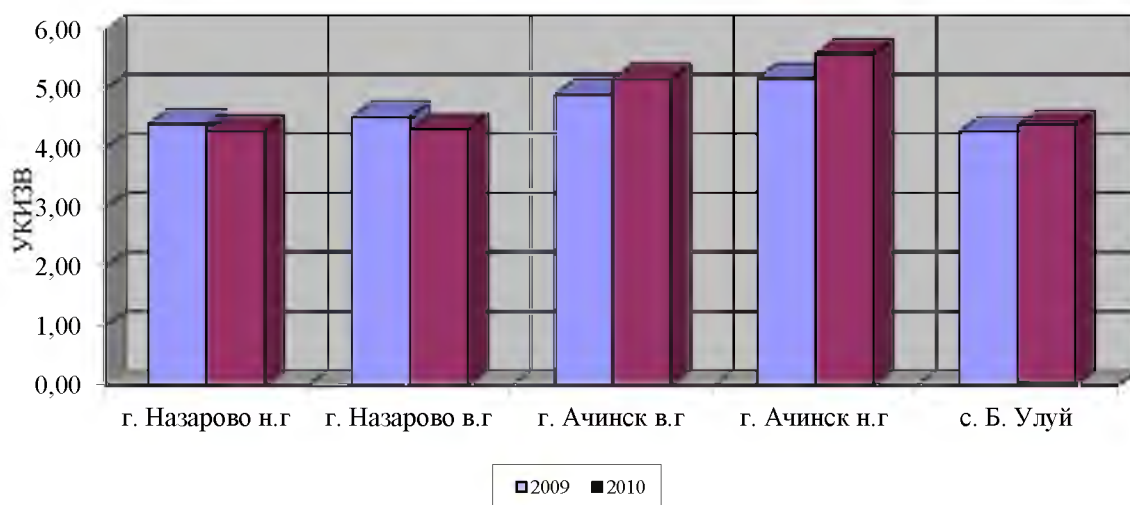


Рис. 3.1 Динамика изменения величины УКИЗВ р. Чулым на участке г. Назарово - с.Б. Улуй.

Загрязнение реки фенолами, нефтепродуктами и ХПК практически не изменилось. Их среднегодовые концентрации не превышали 0,002 мг/л, 0,08 мг/л и 17,9 мг/л, соответственно.

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

На участке реки “1,5 км выше г. Назарово” – “2 км выше устья р. Большой Улуй” наблюдается снижение среднегодовых концентраций ионов алюминия в 1,5-3,2 раза (рис. 3.2).

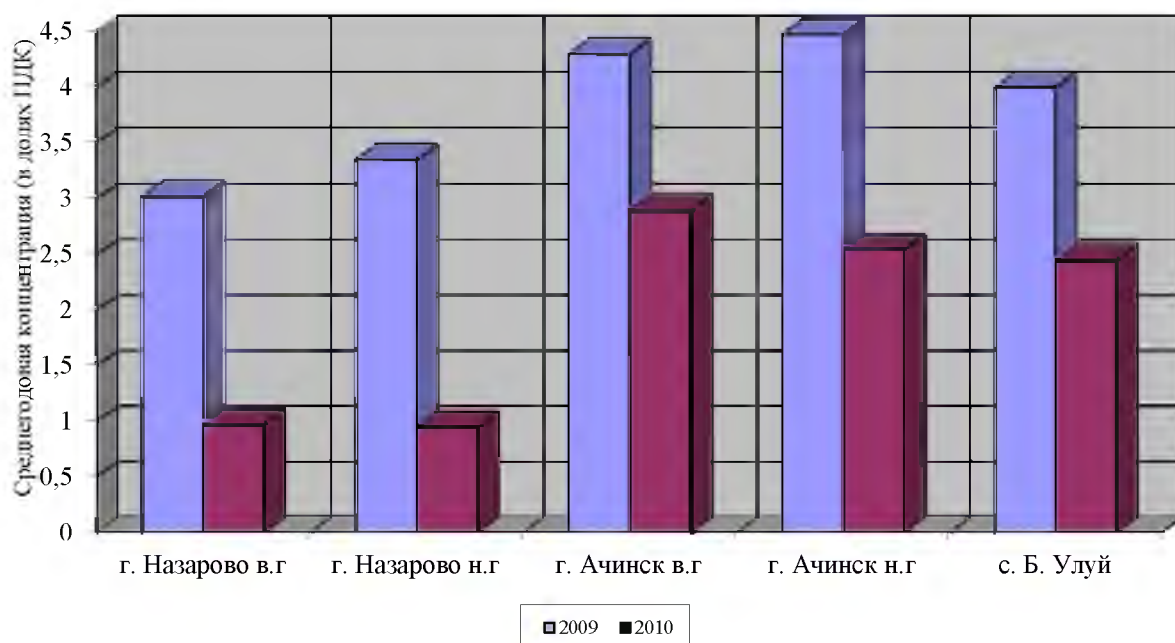


Рис 3.2 Изменение среднегодовой концентрации ионов алюминия в воде р. Чулым.

На уровне прошлого года осталось загрязнение воды р. Чулым ионами меди 0,002-0,004 мг/л (в 2009г. 0,002-0,003 мг/л), ионами цинка 0,006-0,031 мг/л (в 2009г. 0,007-0,022 мг/л), железом общим 0,15-0,36 мг/л (в 2009г. 0,27-0,52 мг/л).

Загрязнение воды реки ионами марганца также не изменилось 0,029-0,039 мг/л (в 2009г. 0,027-0,043 мг/л). Однако, в районе с. Б. Улуй отмечается увеличение среднегодовой концентрации до 0,121 мг/л (в 2009г. 0,038 мг/л).

Максимальные концентрации ионов меди 21 ПДК, ионов марганца 28,1 ПДК, железа общего 8 ПДК зафиксированы в районе с. Б. Улуй, ионов цинка 8,8 ПДК, ионов алюминия 9,2 ПДК в створе “6 км ниже г. Ачинска”.

Ядохимикаты группы α -ГХЦГ были обнаружены в районе с. Б. Улуй в количествах, не превышающих 0,002 мкг/л. Ядохимикаты группы γ -ГХЦГ в воде р. Чулым не обнаружены.

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 реки до устья р. Туба, Средний Енисей – от устья р. Туба до устья р. Ангара и Нижний Енисей - от устья р. Ангара до г. Дудинка.

Качество воды р. Енисей на территории Красноярского края в направлении от истока к устью постепенно ухудшается. Вода реки в районе г. Дивногорска (“4 км выше города” и “0,5 км ниже города”) характеризуется как «загрязненная» и относится к 3 классу, разряд «а». На участке реки “9 км выше г. Красноярск” – “35 км ниже г. Красноярск” - вода «очень загрязненная» (3 класс, разряд «б»), а на участке пгт. Стрелка-г. Игарка вода реки характеризуется как «грязная» и относится к 4 классу, разряд «а». Величина удельного комбинаторного индекса загрязненности воды (УКИЗВ) распределялась по длине реки довольно неравномерно и изменялась в пределах 2,05-4,29 (рис. 3.3).

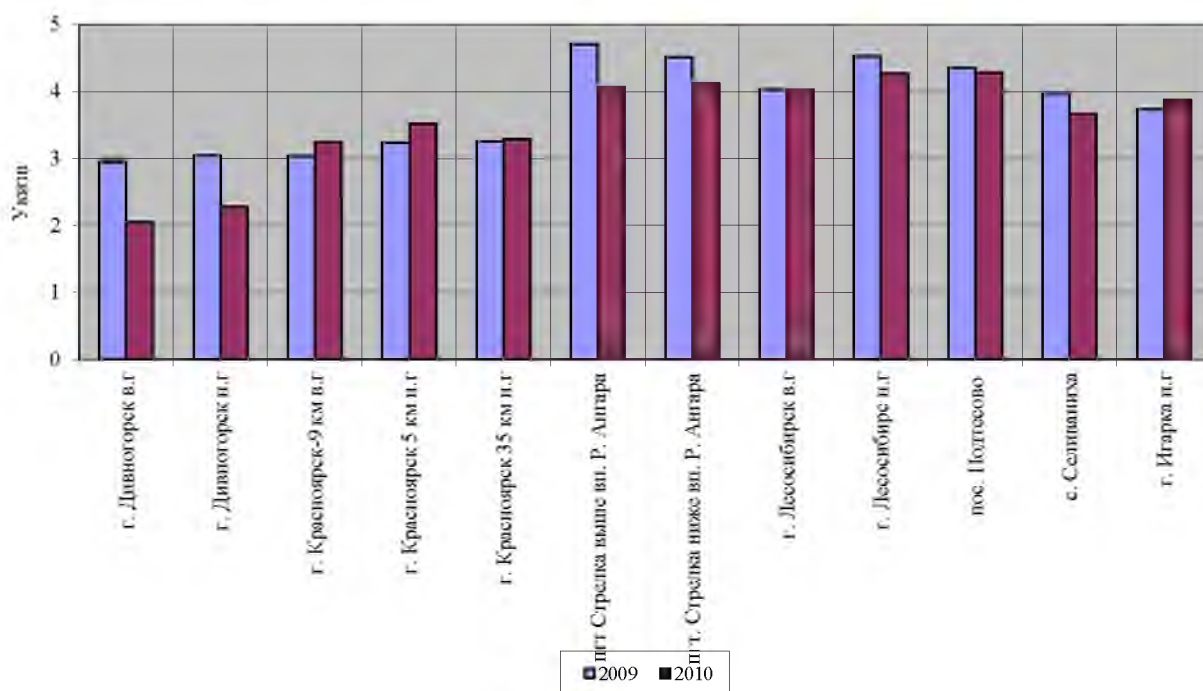


Рис 3.3 Динамика изменения величины УКИЗВ р. Енисей на участке г. Дивногорск-г. Игарка.

Максимальное значение величины УКИЗВ 4,29 зафиксировано в районе пос. Подтесово. Основной вклад в загрязнение реки здесь вносят железо общее, медь и марганец. Согласно классификации воды по повторяемости случаев загрязненности, загрязненность воды реки по вышеперечисленным ингредиентам определяется как «характерная». По кратности превышения ПДК, имел место средний уровень загрязненности.

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

На уровне прошлого года осталось загрязнение воды реки фенолами, нефтепродуктами и ХПК. Их среднегодовые концентрации не превышали 0,002 мг/л, 0,27 мг/л и 23,6 мг/л, соответственно.

Распределение среднегодовых концентраций ионов меди по длине р. Енисей носит неоднородный характер (рис. 3.4). На участке реки от г. Дивногорска до створа “35 км ниже г. Красноярск” концентрации практически не изменились и не превышали 0,004 мг/л. Напротив, на участке от пос. Стрелка до г. Игарка отмечается увеличение среднегодовых

концентраций от 0,006 мг/л в прошлом до 0,010 мг/л в отчетном году. Максимальная концентрация 43 ПДК зафиксирована в районе пос. Подтесово.

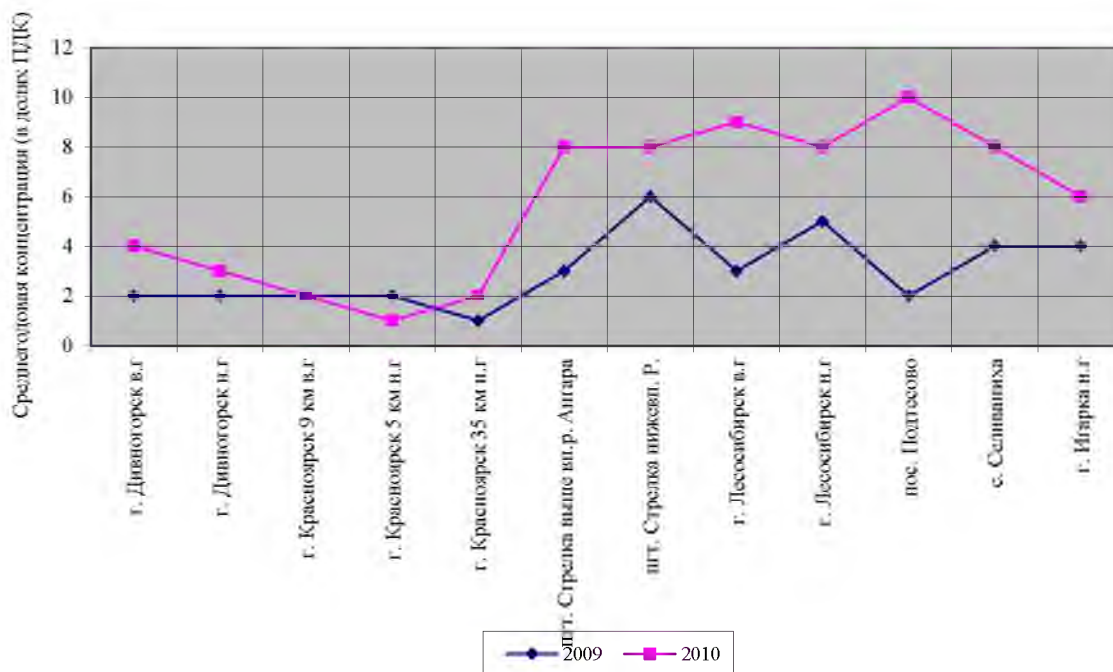


Рис. 3.4. Изменение среднегодовой концентрации ионов меди в воде р. Енисей.

Загрязнение воды реки ионами других металлов изменилось незначительно. Среднегодовые концентрации ионов цинка 0,009-0,030 мг/л, железа общего 0,05-0,40 мг/л, марганца 0,008-0,060 мг/л, алюминия 0,012-0,046 мг/л. Максимальная концентрация ионов цинка 18,5 ПДК зафиксирована в районе г. Игарка, железа общего 13 ПДК в створе “5 км СЗ пгт. Стрелка”, марганца 49,4 ПДК в районе пос. Подтесово.

Ядохимикаты групп α и γ -ГХЦГ были обнаружены в количествах не превышающих 0,002-0,005 мкг/л, соответственно.

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 железо общее, медь, цинк, марганец и нефтепродукты.

Согласно классификации воды по повторяемости случаев загрязненности, загрязненность воды водохранилища по цинку, марганцу и нефтепродуктам определяется как «характерная», а по ионам меди в черте д. Хмельники как «устойчивая» (концентрации загрязняющих веществ в

30-50% проанализированных проб превышают ПДК). По кратности превышения ПДК уровень загрязненности воды также различен. Низкий уровень загрязненности воды наблюдался по железу общему и нефтепродуктам. По ионам меди, цинка и марганца имел место средний уровень загрязненности.

Вода водохранилища в районе пос. Приморск и в черте д. Хмельники характеризуется как «загрязненная» (3 класс, разряд «а»). Величина удельного комбинаторного индекса загрязненности воды составила 2,36-2,58, соответственно.

В отчетном году среднегодовые концентрации ХПК, фенолов, азота аммонийного, азота нитритного, азота нитратного, алюминия и железа общего не превышали ПДК.

Практически на уровне прошлого года осталось загрязнение воды нефтепродуктами, ионами цинка и марганца. Их среднегодовые концентрации не превышали 0,09 мг/л, 0,032 мг/л и 0,025 мг/л, соответственно.

В 4,0 раза увеличилась среднегодовая концентрация ионов меди в черте д. Хмельники от 0,001 мг/л в прошлом до 0,004 мг/л в отчетном году. Максимальная концентрация составила 15 ПДК.

В воде водохранилища были обнаружены ядохимикаты групп α и γ -ГХЦГ в количествах, не превышающих 0,006-0,004 мкг/л, соответственно.

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 нефтепродукты и соединения металлов - железо общее, медь, цинк и марганец.

Согласно классификации воды по повторяемости случаев загрязненности, загрязненность по вышеперечисленным ингредиентам определяется как «характерная». Исключение составляет район с. Богучаны, где по ионам цинка загрязненность воды реки определяется как «устойчивая».

По кратности превышения ПДК уровень загрязненности воды также различен. Низкий уровень загрязненности воды наблюдался по цинку в районе с. Проспихино и с. Богучаны. По ионам меди, марганца, железа общего и нефтепродуктам имел место средний уровень загрязненности.

Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности воды реки вносят соединения меди, а в створе “1 км ниже впадения р. Татарка” еще и соединения цинка, что относит их к критическим показателям загрязненности воды данного водного объекта.

Как и в прошлом году, вода р. Ангара на территории Красноярского края характеризуется как «грязная» и относится к 4 классу, разряд «а».

Величина УКИЗВ колеблется в диапазоне 3,73-4,43 (в 2009г. 4,32-4,34) (рис 3.5).

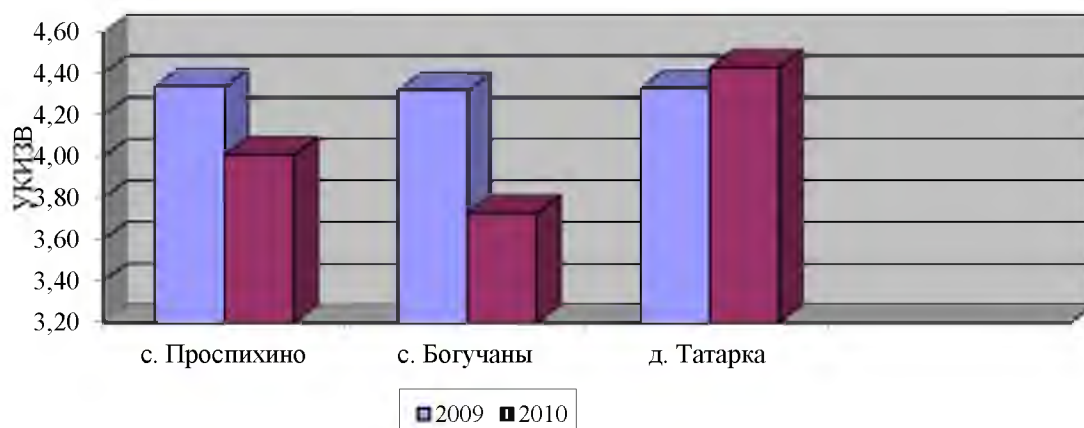


Рис 3.5 Динамика УКИЗВ р. Ангара на участке с. Проспихино-д. Татарка.

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

Загрязнение воды реки нефтепродуктами и железом общим существенно не изменилось. Их среднегодовые концентрации не превышали 0,14 мг/л и 0,41 мг/л, соответственно.

В районе д. Татарка отмечается увеличение среднегодовых концентраций ионов цинка до 0,038 мг/л (в 2009г. 0,016 мг/л) и ионов марганца до 0,040 мг/л (в 2009г. 0,020 мг/л).

Максимальные концентрации нефтепродуктов 12,8 ПДК, железа общего 13,2 ПДК, цинка 12,5 ПДК и марганца 9,3 ПДК зафиксированы в районе д. Татарка.

По всей длине реки на территории Красноярского края наблюдается значительный рост среднегодовых концентраций ионов меди от 0,003 мг/л в прошлом до 0,015 мг/л в отчетном году (рис. 3.6). Максимальная концентрация 29 ПДК зафиксирована в районе д. Татарка.

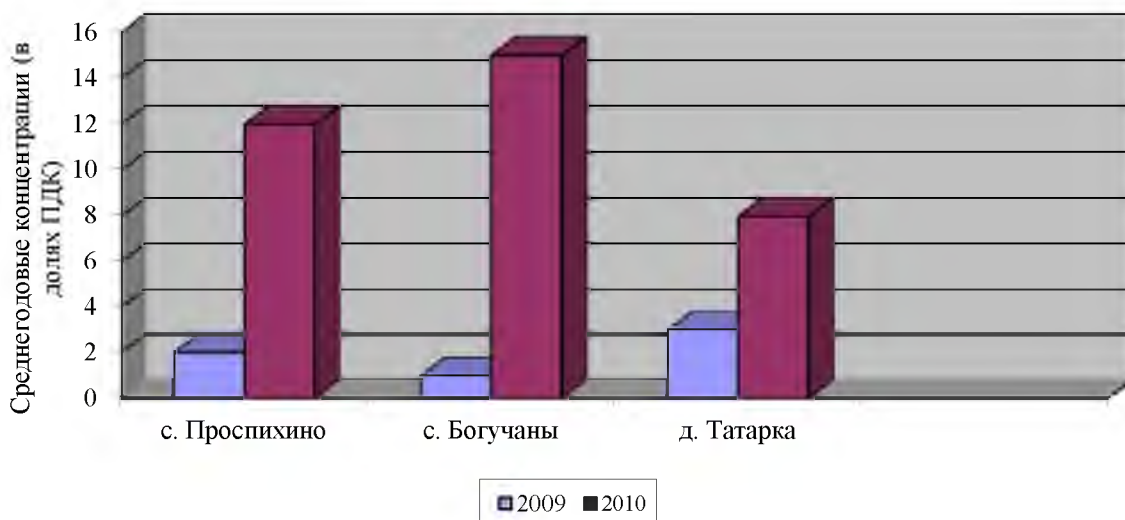


Рис. 3.6 Изменение среднегодовой концентрации ионов меди в воде р. Ангара.

Напротив, содержание ионов алюминия в воде реки снизилось до 0,063 мг/л (в 2009г. среднегодовые концентрации достигали 0,269 мг/л).

Ядохимикаты групп α и γ -ГХЦГ обнаружены в районе д. Татарка в количестве 0,001 мкг/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, 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 цинка в черте г. Красноярска, загрязненность воды реки по которым определяется как «устойчивая».

Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности воды р.Кача в черте г. Красноярска вносят ионы марганца, что относит их к критическому показателю загрязненности воды в данном створе.

В целом, вода р. Кача характеризуется как «грязная» и относится к 4 классу, разряд «а». Величина УКИЗВ изменяется в пределах 4,34-5,14 (в 2009г. 3,93-4,58) (рис. 3.7).

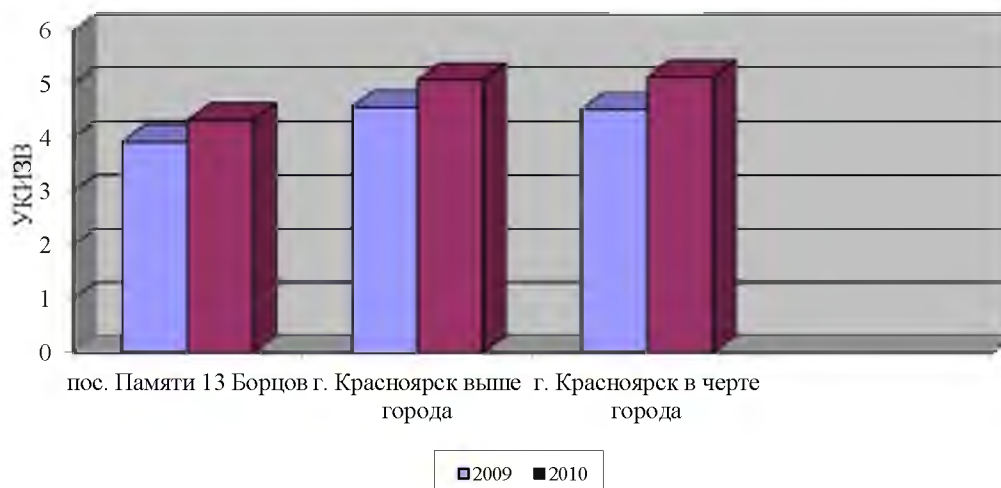


Рис. 3.7 Динамика изменения величины УКИЗВ р. Кача.

Среднегодовые концентрации азота аммонийного, азота нитритного и азота нитратного не превышают или незначительно превышают ПДК, но возрастают от истока к устью.

Практически на уровне прошлого года осталось загрязнение воды р. Кача фенолами, железом общим, ионами меди, цинка и алюминия. Их

среднегодовые концентрации не превышали 0,001 мг/л, 0,26 мг/л, 0,005 мг/л, 0,021 мг/л и 0,075 мг/л, соответственно.

Максимальные концентрации фенолов 10 ПДК и нефтепродуктов 11,2 ПДК зафиксированы в черте г. Красноярска, а ионов меди 29 ПДК в створе “1 км выше г. Красноярск”.

По-прежнему, вода реки в районе г. Красноярска характеризуется высоким содержанием ионов марганца. Среднегодовые концентрации составили 0,070-0,099 мг/л (в 2009г. 0,059-0,109 мг/л). Максимальная концентрация 29,7 ПДК зафиксирована в черте города.

Наблюдения за содержанием ядохимикатов осуществлялись в створе “1 км выше г. Красноярск”. Содержание γ -ГХЦГ 0,004 мкг/л (в 2009г. 0,001 мкг/л), α -ГХЦГ не обнаружены.

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 нефтепродуктов, соединений марганца, меди, цинка и железа общего загрязненность воды определяется как «характерная». Лишь в районе пос. Усть-Кан загрязненность воды по ионам марганца характеризуется как «устойчивая», а по нефтепродуктам в районе г. Зеленогорска (0,5 км выше и 9 км ниже города) как «неустойчивая». Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности воды реки в створе “3 км выше г. Канска” вносят ионы цинка, что относит его к критическому показателю загрязненности воды в данном створе.

Вода р. Кан характеризуется как «очень загрязненная» - «грязная» (3 класс, разряд «б» и 4 класс, разряд «а»). Величина УКИЗВ составила 3,46-4,68 (в 2009г. 3,67-4,09).

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

Уровень загрязнения реки ионами меди, цинка, железа общего практически не изменился. Среднегодовые концентрации не превышали 0,003 мг/л, 0,030 мг/л, 0,23 мг/л, соответственно.

В районе г. Канска (“3 км выше города” и “18,5 км ниже города”) отмечается рост среднегодовых концентраций ионов марганца от 0,019-0,027 мг/л в прошлом до 0,048-0,059 мг/л в отчетном году. Максимальная концентрация 12,9 ПДК зафиксирована в створе “18,5 км ниже г. Канска”.

Среднегодовые концентрации ионов алюминия изменялись в пределах 0,033-0,078 мг/л (в 2009г. 0,044-0,105 мг/л).

Загрязнение воды реки фенолами и нефтепродуктами существенно не изменилось и составило 0,002 мг/л и 0,11 мг/л, соответственно.

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, марганца и железа общего. Согласно классификации воды водных объектов по повторяемости случаев загрязненности, загрязненность воды р. Мана по вышеперечисленным ингредиентам определяется как «характерная». Исключение составляет железо общее, для которого загрязненность воды определяется как «неустойчивая».

В целом, вода р. Мана характеризуется как «загрязненная» (3 класс, разряд «а»). Величина УКИЗВ составляет 2,50 (в 2009г. 3,50).

Среднегодовые концентрации азота аммонийного, азота нитритного, азота нитратного, фенолов, нефтепродуктов, железа общего и алюминия не превышают или незначительно превышают ПДК.

Загрязнение реки ионами меди практически не изменилось. Среднегодовая концентрация не превышала 0,003 мг/л. Максимальная концентрация составила 12 ПДК.

В 1,9 раза увеличились среднегодовые концентрации ионов цинка и марганца до 0,013-0,033 мг/л, соответственно. Максимальная концентрация ионов марганца составила 10,7 ПДК.

В воде реки обнаружены ядохимикаты группы γ -ГХЦГ в количестве, не превышающем 0,001 мкг/л.

р. Подкаменная Тунгуска Наблюдения за загрязнением воды р. Подкаменная Тунгуска 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 общее, медь, марганец и цинк. Согласно классификации воды водных объектов по повторяемости случаев загрязненности, загрязненность воды р. Подкаменная Тунгуска по вышеперечисленным ингредиентам определяется как «характерная». Исключение составляют фенолы и нефтепродукты в районе с. Байкит и ионы цинка в районе пос. Чемдальск, для которых загрязненность воды определяется как «устойчивая».

По кратности превышения ПДК загрязненность воды реки относится к среднему уровню.

Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности воды вносят соединения меди и цинка в районе с. Байкит, фенолы и ионы цинка в районе д. П. Тунгуска, что относит их к критическим показателям загрязненности воды данного водного объекта.

Вода р. Подкаменная Тунгуска относится к 4 классу, разряды «а» и «б» и характеризуется как «грязная». Величина УКИЗВ составляет 4,28-4,89 (в 2009г. 4,05-4,45) (рис. 3.8).

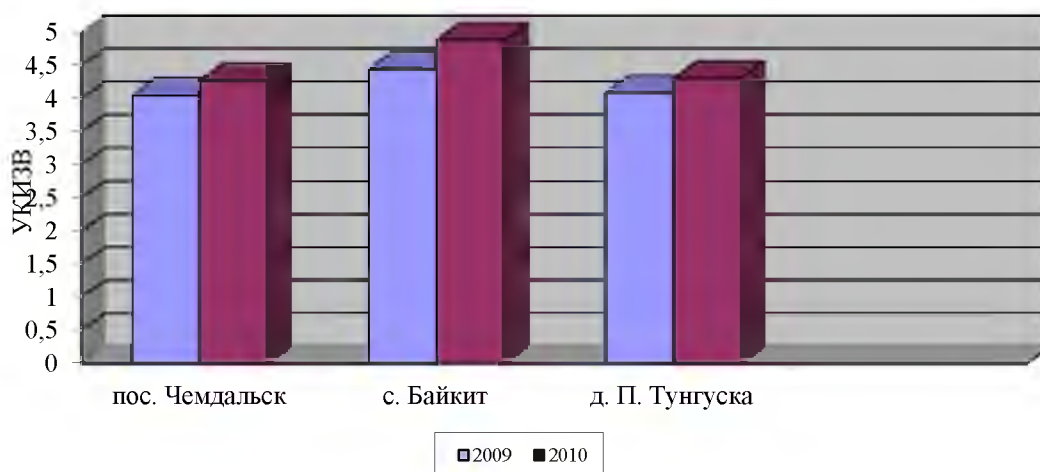


Рис. 3.7 Динамика изменения величины УКИЗВ р. Подкаменная Тунгуска.

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

Загрязнение реки фенолами в районе пос. Чемдальск и д. П. Тунгуска возросло до 0,004-0,005 мг/л, соответственно. Максимальная концентрация составила 13 ПДК.

Среднегодовые концентрации нефтепродуктов остались на уровне прошлого года 0,06-0,29 мг/л (в 2009г. 0,14-0,36 мг/л). Максимальная концентрация 11,2 ПДК зафиксирована в районе д. Подкаменная Тунгуска.

Возросло загрязнение реки ионами меди до 0,008 мг/л (в 2009г. 0,005 мг/л) и цинка до 0,032 мг/л (в 2009г. 0,019 мг/л). Максимальная концентрация ионов меди 20 ПДК зафиксирована в районе с. Байкит, ионов цинка 9,7 ПДК в районе д. Подкаменная Тунгуска.

Среднегодовые концентрации ионов марганца и железа общего практически не изменились и не превышали 0,046 мг/л и 0,57 мг/л, соответственно. Максимальные концентрации марганца 14,6 ПДК и железа общего 11 ПДК зафиксированы в районе пос. Чемдальск.

Как и в прошлом году, наблюдения за содержанием ядохимикатов проводились в районе д. Подкаменная Тунгуска. Содержание α -ГХЦГ – 0,002 мкг/л, γ -ГХЦГ – 0,003 мкг/л.

р. Нижняя Тунгуска Наблюдения за загрязнением воды р. Нижняя Тунгуска 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 железо общее, медь, цинк, алюминий, марганец и нефтепродукты. Согласно классификации воды водных объектов по повторяемости случаев загрязненности, загрязненность воды р. Нижняя Тунгуска в районе пос. Тура по большинству вышеперечисленных ингредиентов определяется как «характерная». Исключение составляют ионы алюминия и фенолы, по которым загрязненность воды реки определяется как «устойчивая».

Загрязненность воды р. Н. Тунгуска в черте факт. Большой Порог определяется как «характерная» для нефтепродуктов, соединений меди и железа общего, а для ионов цинка, алюминия, марганца и фенолов определяется как «неустойчивая».

Основной вклад в общую оценку степени загрязненности воды реки вносят соединения меди, 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 3,88-5,68 (в 2009г. 4,56-5,34).

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

В 2,3 раза увеличились среднегодовые концентрации нефтепродуктов “в черте фактории Б. Порог” с 0,16мг/л в прошлом до 0,36 мг/л в отчетном году.

В районе пос. Тура возросло загрязнение ионами марганца до 0,055 мг/л (в 2009г. 0,011 мг/л).

Среднегодовые концентрации ионов меди увеличились 2,0-2,2 раза и составили 0,010-0,011 мг/л (в 2009г. 0,002-0,005 мг/л).

Среднегодовые концентрации ионов алюминия остались практически на уровне прошлого года 0,043-0,060 мг/л (в 2009г. 0,055-0,085 мг/л).

Максимальные концентрации нефтепродуктов 14,4 ПДК, ионов меди 36 ПДК зафиксированы в черте фактории Большой Порог, ионов марганца 28,3 ПДК в районе пос. Тура.

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, фенолы и нефтепродукты. Согласно классификации воды водных объектов по повторяемости случаев загрязненности, загрязненность воды р. Бирюса по вышеперечисленным ингредиентам определяется как «характерная». Исключение составляют

нефтепродукты, по которым для воды реки в течение года характерна «неустойчивая» загрязненность.

По кратности превышения ПДК уровень загрязненности воды по выше перечисленным ингредиентам определяется как «средний».

Вода р. Бирюса характеризуется как «очень загрязненная» и относится к 3 классу, разряд «б». Величина УКИЗВ составляет 3,92 (в 2009г. 3,75).

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

В 2,5 раза увеличилась среднегодовая концентрация ионов меди от 0,002 мг/л в прошлом до 0,005 мг/л в отчетном году. Максимальная концентрация составила 10 ПДК.

В 1,75 раза увеличилась среднегодовая концентрация железа общего и составила 0,42 мг/л (в 2009г. 0,24 мг/л). Максимальная концентрация - 14,2 ПДК.

Загрязнение реки ионами цинка и марганца существенно не изменилось. Их среднегодовые концентрации не превышали 0,020 мг/л и 0,027 мг/л, соответственно.

Ядохимикаты групп α и γ -ГХЦГ в воде реки Бирюса не обнаружены.

В 2010г. на территории Красноярского края, республик Хакасия и Тыва сетевыми наблюдательными подразделениями Среднесибирского УГМС зарегистрировано 4 случая «экстремально высокого загрязнения» на 2 водных объектах (табл.3.1) и 57 случаев «высокого загрязнения» на 27 водных объектах (табл.3.2), в том числе на территории Красноярского края зарегистрировано 4 случая «экстремально высокого загрязнения» на 2 водных объектах и 43 случая «высокого загрязнения» на 21 водном объекте.

Таблица 3.1 Случаи «экстремально высокого» загрязнения водных объектов в 2010г.

Водный объект, пункт наблюдения	Показатель	Класс опасности	Число случаев	Концентрация, мг/дм ³
оз. Б. Кызыкульское - с. Большая Иня	Сероводород	3	1	0,404
	Запах		1	5 баллов
	Растворенный кислород	4	1	0,96
р. Чадобец -Устье	Растворенный кислород	4	1	1,75

2 марта в воде озера Б. Кызыкульское концентрация сероводорода составила 0,404 мг/дм³, запах – 5 баллов, растворенный кислород – 0,96 мг/л и 30 марта в воде р. Чадобец содержание растворенного в воде кислорода составило 1,75 мг/л. ЭВЗ воды оз. Б. Кызыкульское и р. Чадобец связано с естественными природными процессами в зимнее время.

Таблица 3.2 Случаи «высокого» загрязнения водных объектов в 2010г.

Водный объект, пункт наблюдения	Ингредиент	Класс опасности	Число случаев	Концентрация (ПДК)
Красноярский край				
р. Уярка – г. Уяр	Ионы марганца	4	4	34,8-47,8
р. Енисей- г. Игарка	Ионы цинка	3	1	18,5
р. Енисей – пос. Подтесово	Ионы меди	3	1	43,0
	Ионы марганца	4	1	49,4
р. Илань – г. Иланск	Ионы марганца	4	4	32,5-44,8
р. Ужур – г. Ужур	Ионы цинка	3	2	12,0-33,4
р. Урюп – пос. Дубинино	Ионы цинка	3	1	13,1
р. Ададым – г. Назарово	Ионы марганца	4	2	43,0-49,0
р. Кеть – с. Лосиноборское	Ионы марганца	4	1	49,9
р. Тея – пгт. Тея	Нефтепродукты	3	4	34-48,0
	Ионы алюминия	4	1	12,2
р. Усолка – с. Троицк	Ионы марганца	4	1	47,5
р. Чулым – г. Назарово	Ионы кадмия	2	3	3,0-4,0
р. Чулым – г. Ачинск	Ионы кадмия	2	3	3,0-4,0
р. Копь – д. Черепановка	Ионы цинка	3	1	21,2
р. Рыбная – с. Партизанское	Ионы кадмия	2	2	4,0
р. Ангара – д. Татарка	Ионы цинка	3	1	12,5
р. Ерачимо – факт. Большой Порог	Ионы меди	3	1	49,0
р. Анжа – с. Агинское	Ионы цинка	3	1	15,3
р. Сов. Речка – пос. Советская Речка	Ионы цинка	3	1	12,2
вдхр. Саяно-Шушенское – крд. Джойская Сосновка	Ионы цинка	3	1	19,8
р. Сыда – с. Отрок	Ионы цинка	3	1	49,2
вдхр. Саяно-Шушенское – м.с Усть-Уса	Ионы алюминия	4	1	10,7
р. Рыбная – пос. Громадск	Ионы кадмия	2	1	4,0
р. Нижняя Тунгуска – факт. Большой Порог	Ионы меди	3	1	36,0
р. Оя – с. Ермаковское	Ионы цинка	3	1	13,0
руч. Миханский-п. Вельмо 2-е	Ионы меди	3	1	49,0
Республика Хакасия				
р.Белый Июс–пос.Малая Сья	Ионы цинка	3	1	13,7
р. Сарала – пос. Сарала	Ионы цинка	3	1	14,9
р. Аскиз – с. Аскиз	Ионы цинка	3	1	15,7
вдхр. Красноярское-пгт. Усть-Абакан	Ионы кадмия	2	4	4,0
р. Уйбат-с. Усть-Бюр	Ионы цинка	3	1	27,6
оз. Шира-к.п. Жемчужный	Ионы меди	3	2	40,0-42,0
	Ионы цинка	3	2	24,3-24,7
Республика Тыва				
р. Енисей-г. Кызыл	Ионы алюминия	4	1	10,9
	Ионы меди	3	1	48,0

Характеристика качества воды основных водных объектов.

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

Качество воды основных водных объектов по значениям «удельного комбинаторного индекса загрязненности воды (УКИЗВ)» в 2010 году:

Вдхр. Красноярское – вода «загрязненная» (3 класс, разряд «а») - вода «очень загрязненная» (3 класс, разряд «б»);

Вдхр. Саяно-Шушенское – вода «очень загрязненная» (3 класс, разряд «б») – вода «грязная» (4 класс, разряд «а»);

р. Енисей – вода «загрязненная» (3 класс, разряд «а») – вода «грязная» (4 класс, разряд «а»);

р. Абакан – вода «очень загрязненная» (3 класс, разряд «б»);

р. Чулым – вода «грязная» (4 класс, разряд «а» - 4 класс, разряд «б»);

р. Кан – вода «очень загрязненная» (3 класс, разряд «б») – вода «грязная» (4 класс, разряд «а»);

р. Ангара – вода «грязная» (4 класс, разряд «а»);

р. Нижняя Тунгуска – вода «грязная» (4 класс, разряд «а» - 4 класс, разряд «б»);

р. Подкаменная Тунгуска - вода «грязная» (4 класс, разряд «а» - 4 класс, разряд «б»).

5 Радиационная обстановка на территории Красноярского края, республик Хакасия и Тыва в 2010 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 оказывал бериллий-7.

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

Одним из основных источников техногенного радиоактивного загрязнения окружающей среды на территории Красноярского края является Красноярский горно-химический комбинат (ГХК), 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 ГХК.

Среднесибирское УГМС в 2010г. 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 Среднесибирского 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 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	3	-

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

За 12 месяцев 2010г. лабораторией радиационного мониторинга территориального Центра по мониторингу загрязнения окружающей среды ГУ «Красноярский ЦГМС-Р» проведено измерение объемной активности $\Sigma\beta$ 2800 пробы воздуха в приземной атмосфере; 7300 проб выпадений суммарной бета-активности ($\Sigma\beta$); на наблюдательной сети проведено 37230 измерений мощности экспозиционной дозы (МЭД) гамма-излучения.

Приземная атмосфера

Наблюдения за содержанием суммарной бета-активности в воздухе приземного слоя атмосферы на территории деятельности Среднесибирского 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) объемные $\Sigma\beta$ в воздухе приземного слоя атмосферы на территории деятельности Среднесибирского УГМС в 2010г.

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	2009	2010
Красноярский край														
Большая с Мурта м	7,2 20,2	32,0 140,0	10,5 27,2	9,2 18,2	7,3 15,1	9,5 283	7,1 12,6	5,6 13,9	7,9 17,2	9,1 38,1	8,5 17,1	19,1 78,0	17 81	11,1 140,0
Бор с м	25,4 102,9	18,7 114,3	27,7 83,1	32,5 125	30,8 134,6	28,5 79,7	33,2 139,7	32,0 137	16,6 57,2	28,0 76,2	37,4 135	45,5 182	33 179	29,7 139,7
Красно- с ярск м	12,8 45,5	72,4 129,9	37,8 119	18,7 42,1	8,7 31,2	8,2 17,3	7,7 15,4	5,0 14,4	7,5 16,0	10,0 43,2	15,5 58,2	43,7 95,6	11 60	20,7 129,9
Сухобу- с зимское м	21,6 121,8	11,0 27,6	13,4 48,8	10,9 24,1	10,3 32,0	12,9 33,0	6,9 20,2	8,5 34,2	10,1 38,9	6,8 27,6	5,4 20,0	10,6 24,7	44 292	10,7 121,8
Туру- ханск с м	16,9 61,3	21,8 61,6	13,3 42,3	9,8 21,0	3,5 10,9	2,5 7,8	2,7 7,5	2,3 8,1	1,9 8,2	3,0 18,3	5,0 14,8	4,6 29,6	9 95	7,3 61,6
Уяр с м	9,2 30,7	12,5 40,7	8,9 43,3	6,9 14,8	5,8 15,7	6,2 28,9	3,8 9,4	5,1 16,9	4,2 12,3	4,3 14,6	5,2 20,4	7,8 18,9	10 78	6,7 43,3
Тура с м	45,8 177,8	29,0 135,1	31,2 91,4	24,8 72,7	23,3 77,9	15,3 41,6	16,9 45,0	27,2 80,0	27,3 98,7	32,8 114,3	35,6 135,1	33,1 124,7	36 206	28,5 177,8
Республика Тыва														
Кызыл с м	8,8 41,3	26,6 83,1	5,3 19,4	5,9 37,2	3,4 8,7	-	-	2,5 8,9	3,9 12,2	2,7 6,5	4,6 15,1	7,9 20,4	9,0 90,0	7,2 83,1

По данным из таблицы 4.1 видно, что среднегодовые значения объемной $\Sigma\beta$ в приземном слое атмосферы несколько снизились на станции Сухобузимское (с 44,0 до $10,7 \times 10^{-5}$ Бк/м³), на станции Тура (с 36,0 до $28,5 \times 10^{-5}$ Бк/м³).

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

10^{-5} Бк/м³); в остальных пунктах наблюдения значения объемной $\Sigma\beta$ остались на уровне 2009 года.

Гамма-спектрометрический анализ квартальных проб аэрозолей показал, что радиоактивность приземной атмосферы пунктов наблюдения определялась, в основном, радионуклидами естественного происхождения. Из техногенных радионуклидов (таблица 4.2) в отдельных квартальных пробах обнаружен только цезий-137, величина которого на несколько порядков ниже ДОА нас. (27 Бк/м³ по НРБ-99).

Таблица 4.2. Среднеквартальная объемная активность Cs-137 в приземной атмосфере пунктов наблюдения в 2010г., 10^{-5} Бк/м³

Пункт наблюдения	1 кв.	2 кв.	3 кв.	4 кв.	Среднее
Красноярский край					
Красноярск *	нпи	0,337+/-0,127	нпи	Нпи	0,084
Большая Мурта *	0,086+/-0,031	0,101+/-0,052	0,112+/-0,045	0,022+/-0,009	0,080
Сухобузимское *	0,051+/-0,047	0,201+/-0,120	0,091+/-0,077	Нпи	0,086
Уяр *	0,109+/-0,055	0,101+/-0,044	нпи	Нпи	0,053
Туруханск	нпи	0,077+/-0,065	0,084+/-0,078	Нпи	0,040
Республика Тыва					
Кызыл	нпи	нпи	0,171+/-0,161	Нпи	0,043

Примечание: * пункты наблюдения, расположенные в 100км зоне ГХК
нпи - ниже предела измерения прибора

В отдельные дни на территории деятельности Среднесибирского УГМС наблюдалось повышенное содержание $\Sigma\beta$ в приземной атмосфере. По данным радиационного мониторинга (табл.4.3) в 2010 году было зарегистрировано 40 случаев пятикратного и более превышения среднесуточных объемных $\Sigma\beta$ над фоновыми уровнями (в 2009г.- 23 случая). В результате гамма-спектрометрического анализа во всех пробах техногенных радионуклидов не обнаружено.

Таблица 4.3.Повышенные уровни объемной $\Sigma\beta$ в приземной атмосфере за 2010год

Пункт наблюдения	Период экспозиции	Объемная активность, 10^{-5} Бк/м ³		
		$\Sigma\beta$	Фон	Cs-137
Красноярский край				
Красноярск	03-04.02	99,1	12,8	нпи
Красноярск	04-05.02	73,8	12,8	нпи
Красноярск	05-06.02	75,4	12,8	нпи
Красноярск	06-07.02	74,5	12,8	нпи
Красноярск	07-08.02	97,6	12,8	нпи
Красноярск	09-10.02	118,3	12,8	нпи
Красноярск	10-11.02	68,1	12,8	нпи
Красноярск	11-12.02	117,9	12,8	нпи
Красноярск	12-13.02	106,8	12,8	нпи
Красноярск	13-14.02	129,9	12,8	нпи
Красноярск	14-15.02	74,7	12,8	нпи
Красноярск	15-16.02	76,9	12,8	нпи

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

Красноярск	26-27.02	82,8	12,8	нпи
Красноярск	27-28.02	105,8	12,8	нпи
Красноярск	28.02-01.03	77,7	12,8	нпи
Красноярск	29-30.10	43,2	7,5	нпи
Красноярск	02-03.11	58,2	8,9	нпи
Красноярск	18-19.12	95,6	14,1	нпи
Красноярск	19-20.12	79,2	14,1	нпи
Большая Мурта	04-05.02	39,4	7,2	нпи
Большая Мурта	05-06.02	41,9	7,2	нпи
Большая Мурта	06-07.02	56,0	7,2	нпи
Большая Мурта	08-09.02	43,8	7,2	нпи
Большая Мурта	09-10.02	53,1	7,2	нпи
Большая Мурта	10-11.02	128,3	7,2	нпи
Большая Мурта	11-12.02	140,0	7,2	нпи
Большая Мурта	12-13.02	45,8	7,2	нпи
Большая Мурта	13-14.02	58,8	7,2	нпи
Большая Мурта	17-18.12	57,6	8,5	нпи
Большая Мурта	18-19.12	78,0	8,5	нпи
Большая Мурта	22-23.12	44,8	8,5	нпи
Большая Мурта	25-26.12	68,3	8,5	нпи
Туруханск	15-16.10	13,4	1,9	нпи
Туруханск	16-17.10	18,3	1,9	нпи
Туруханск	19-20.11	14,8	2,1	нпи
Туруханск	27-28.12	29,6	4,7	нпи
Республика Тыва				
Кызыл	14-15.02	83,1	8,8	нпи
Кызыл	15-16.02	70,9	8,8	нпи
Кызыл	14-15.04	37,2	5,3	нпи
Кызыл	25-26.11	15,1	2,7	нпи

Радиоактивные выпадения.

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

Из данных таблицы 4.4 видно, что средние за 2010 год выпадения суммарной бета-активности на большинстве станций существенно не отличались от значений выпадений за 2009 год и были значительно ниже критических значений (равных или превышающих 110 Бк/м².сутки). Величины выпадения $\Sigma\beta$ на пунктах наблюдения в 100км зоне ГХК(*) существенно не отличались от величин выпадений $\Sigma\beta$ на других пунктах контроля вне этой зоны.

Таблица 4.4. Среднемесячные(с) и максимальные суточные(м) значения выпадений $\Sigma\beta$ на территории деятельности Среднесибирского УГМС в 2010г., Бк/м².сутки

Пункт Наблюдения	Месяц												Среднее	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2009	2010
Красноярский край														
Байкит с	0,82	0,9	0,61	0,44	0,61	0,57	0,64	0,67	0,55	0,64	0,65	0,74	0,69	0,65

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

м	3,38	2,12	1,22	1,17	2,21	1,69	2,16	2,12	1,04	1,86	1,75	2,19	5,43	3,38
Богуча- с ны м	0,76 1,73	0,60 1,53	0,72 1,90	0,74 3,0	0,55 1,24	0,46 1,26	0,68 2,51	0,58 1,30	0,86 2,52	0,67 2,57	0,65 1,60	0,66 1,56	0,76 3,24	0,66 3,00
Большая Мурта м	0,79 1,76	1,20 6,45	1,15 11,17	0,62 2,03	0,50 1,06	0,54 1,23	0,82 3,03	0,65 1,69	1,09 3,43	0,64 1,56	1,00 6,10	1,54 17,53	0,95 7,20	0,88* 17,53
Бор с м	0,81 2,12	0,80 2,55	0,43 0,87	0,43 1,11	0,31 0,82	0,46 1,13	0,57 1,62	0,65 1,52	0,63 2,10	0,67 1,71	0,83 3,42	0,51 1,80	0,60 9,91	0,59 3,42
Держинское м	0,67 2,33	1,10 3,23	0,43 1,27	0,49 1,19	0,63 2,95	0,77 2,48	0,77 3,16	1,00 5,24	0,91 2,00	0,65 1,53	1,07 4,05	0,86 2,12	0,94 10,80	0,78* 5,24
Енисейск с м	0,59 2,86	0,76 2,16	0,52 1,43	0,44 1,26	0,62 1,69	0,69 1,90	0,70 1,65	0,66 2,16	0,99 2,16	0,63 2,00	0,64 1,56	0,83 1,90	0,75 4,62	0,67 2,86
Канск с м	0,73 1,60	0,87 3,10	0,56 2,14	0,75 1,39	0,59 2,16	0,66 3,03	0,76 3,90	0,81 2,77	1,33 4,38	0,80 5,28	0,95 2,33	0,72 1,69	0,85 5,89	0,79 5,28
Красноярск с м	0,56 4,33	0,38 1,13	0,51 2,81	0,44 1,00	0,44 1,17	0,52 1,69	0,54 1,26	0,61 1,73	0,47 1,26	0,59 2,08	0,58 1,56	0,61 2,47	0,76 6,97	0,52* 4,33
Курагино с м	0,84 3,29	0,78 2,21	0,68 2,51	0,68 1,64	0,55 2,12	0,70 1,70	0,66 1,75	0,68 2,62	0,71 1,48	0,81 5,38	1,00 2,16	0,90 2,68	1,00 21,26	0,75 5,38
Солянка с м	0,62 1,57	0,64 1,67	0,49 1,17	0,58 1,38	0,58 1,71	0,47 1,95	0,92 4,29	0,54 1,69	0,98 3,81	0,83 3,29	0,45 0,95	0,79 2,12	0,71 2,96	0,66* 4,29
Сухобузимское с м	0,72 1,73	1,34 6,72	1,25 5,34	0,75 2,38	0,65 3,20	1,37 5,30	0,96 3,65	0,56 1,80	0,58 3,14	0,93 4,89	0,89 3,07	1,55 4,29	0,76 5,82	0,96* 6,72
Туруханск с м	1,54 6,32	1,43 6,23	1,38 3,76	1,16 3,29	0,84 7,99	0,65 1,73	0,65 2,08	0,82 2,51	0,64 1,64	0,69 1,69	1,20 3,51	1,04 2,94	1,25 7,62	1,00 7,99
Тутончаны с м	1,25 4,85	0,88 3,33	0,63 2,76	0,62 1,56	0,62 2,99	0,67 2,89	0,66 1,24	0,93 3,67	0,71 1,82	0,95 4,37	0,70 1,90	0,82 6,80	0,77 11,77	0,79 6,80
Уяр с м	0,94 2,38	0,68 1,48	1,27 6,24	0,72 1,82	0,60 1,40	0,71 1,90	0,64 1,32	1,01 6,00	0,84 1,90	0,72 4,00	0,70 1,82	1,05 3,0	0,93 8,31	0,82* 6,24
Шалинское с м	1,32 4,11	0,71 1,69	0,43 1,52	0,52 1,76	0,53 1,39	0,57 2,98	0,66 1,71	0,77 3,38	0,79 2,21	0,70 1,86	0,54 1,39	1,08 3,64	0,80 4,63	0,72* 4,11
Тура с м	1,32 5,11	0,89 2,25	0,35 0,95	0,42 0,90	0,72 2,81	0,50 1,34	0,47 1,06	0,60 1,32	0,62 1,43	0,63 1,86	0,76 1,85	0,80 1,90	0,71 5,06	0,67 5,11
Норильск м	0,72 2,29	1,11 2,80	0,92 4,71	0,73 6,67	0,63 2,21	0,52 1,52	0,52 1,90	0,81 2,90	0,70 2,12	0,80 4,71	1,26 3,77	1,22 4,29	0,86 8,67	0,83 6,67
Республика Хакасия														
Хакасская с м	0,68 1,69	0,57 1,95	0,60 2,03	0,75 1,90	0,84 6,72	0,63 1,76	0,57 1,52	0,76 1,82	0,74 2,14	0,80 1,73	0,60 1,77	0,82 4,29	0,89 20,52	0,70 6,72
Таштып с м	0,78 2,51	0,79 1,99	0,46 1,52	0,40 0,95	0,85 3,97	0,66 2,81	0,76 2,01	0,50 1,76	0,72 2,38	1,14 6,80	0,58 1,99	0,83 2,99	0,84 4,71	0,71 6,80
Республика Тыва														
Кызыл с м	1,67 6,28	1,75 6,35	0,61 1,52	0,70 2,60	0,55 1,76	0,46 1,26	0,65 2,38	0,97 2,77	1,00 5,02	1,17 5,06	0,77 2,25	1,20 2,25	1,27 12,91	0,96 6,35

В течение 2010г. (табл.4.5) на территории деятельности Среднесибирского УГМС зафиксирован 1 случай превышения более чем в 10 раз суточной величины выпадения суммарной бета-активности над фоновым значением (в 2009г.- 13 случаев) - значение $\Sigma\beta$ в пробе выпадений на станции Большая Мурта за 31.12.2010г.-01.01.2011г. составило 17,53 Бк/м².сутки при фоновом значении 1,0 Бк/м².сутки. Техногенных радионуклидов в пробе выпадений не обнаружено.

Таблица 4.5.Повышенные уровни выпадений $\Sigma\beta$ за 2010год

Пункт наблюдения	Период экспозиции	Плотность выпадений, Бк/м2.сутки		
		$\Sigma\beta$	Фон	Cs-137
Большая Мурта	31.12.2010-01.01.2011	17,53	1,0	нпи

Радиоактивность атмосферных выпадений в квартальных пробах, объединенных по территории 100км зоны ГХК (таблица 4.6),определялась, в основном, радионуклидами естественного происхождения.

Таблица 4.6. Среднеквартальные (Бк/м2.кв.) значения плотности выпадений радионуклидов на территории 100км зоны ГХК в 2010г.

Квартал	Плотность выпадения радионуклидов,Бк/м2.кварт.	
	Цезий – 137	Бериллий-7
1 квартал	1,443+/-0,553	80,38+/-15,59
2 квартал	нпи	253,84+/-70,72
3 квартал	нпи	367,35+/-55,10
4 квартал	нпи	115,01+/-9,20

Значения мощности экспозиционной дозы (МЭД) гамма-излучения на всех пунктах наблюдения в 2010г. (таблица 4.7) существенно не отличались от данных за 2009 год, находились в пределах колебаний естественного гамма-фона и не превышали установленного для оперативного радиационного контроля значения 30мкР/час

Таблица 4.7.Среднемесячные (с) и максимальные суточные (м) значения мощности экспозиционной дозы (МЭД) гамма-излучения в пунктах наблюдений в 2010году, мкР/час

Пункт наблюдения		Месяц												Год	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2009	2010
Красноярский край															
Абан	с	13	13	13	13	13	12	13	13	12	13	13	13	13	13
	м	15	15	15	14	14	14	13	15	13	13	13	13	15	15
Агата	с	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	9	8	8
	м	9	9	9	10	9	9	9	9	9	9	10	10	10	10
Агинское	с	11	12	12	11	12	12	11	11	10	12	11	11	12	11
	м	14	14	14	14	14	15	14	14	13	14	14	14	17	15
Александров-ский Шлюз	с	12	12	11	10	10	10	11	11	10	10	10	10	11	10
	м	12	20	13	13	13	11	12	13	12	12	11	12	14	20
Артемовск	с	9	11	10	10	12	13	10	10	10	10	11	10	10	11
	м	13	15	15	15	20	18	15	18	15	15	15	15	20	20
Атаманово	с	22	21	22	22	21	20	21	21	21	21	21	22	21	21
	м	23	23	23	24	23	23	23	24	23	23	23	24	26	24
Ачинск	с	11	10	10	11	12	11	12	11	12	11	11	11	11	11
	м	13	13	14	14	14	14	15	15	13	15	15	15	18	15
Байкит	с	12	11	11	11	11	11	11	12	11	11	11	11	12	11
	м	14	13	14	13	14	13	14	14	14	14	13	14	16	14
Балахта	с	12	12	11	12	13	13	14	14	13	13	13	13	12	13
	м	14	15	15	17	16	18	18	18	17	20	17	16	17	20
Бахта	с	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

	м	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Боготол	с	13	13	14	14	13	13	13	14	14	14	14	14	13	14
	м	15	14	15	15	15	14	14	15	15	15	15	15	15	15
Большая Мурта	*с	10	11	11	11	12	12	12	12	12	13	13	12	12	12
	м	13	14	16	14	15	14	14	15	15	15	15	15	20	16
Богучаны	с	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	м	17	15	14	15	13	15	15	14	15	15	15	14	16	17
Бор	с	13	14	12	12	13	12	12	11	12	12	12	11	15	12
	м	17	16	16	17	18	16	15	15	16	14	14	14	22	18
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	9	9	9	10	9	9	9	10	9	10	10	9	9	9
	м	13	13	12	13	13	11	11	13	12	13	13	11	13	13
Верхнеимбатск	с	26	26	26	26	25	27	26	26	26	26	27	25	26	26
	м	30	30	30	30	30	30	30	30	31	30	30	29	31	31
Волочанка	с	11	11	10	11	11	10	9	10	10	12	11	11	9	11
	м	14	14	13	14	14	14	13	14	14	15	14	14	14	15
Дудинка	с	10	10	9	9	10	13	12	13	10	9	8	8	5	10
	м	11	12	11	11	13	13	15	13	12	12	13	10	11	15
Дзержинское	с	14	14	13	13	14	15	14	14	14	14	14	14	14	14
	м	15	15	15	15	16	18	15	15	18	15	16	15	16	18
Енисейск	с	10	11	11	11	14	11	11	13	15	16	18	15	12	13
	м	14	16	15	16	20	14	14	17	25	24	25	23	23	25
Ермаковское	с	11	11	11	11	10	11	11	11	11	10	11	14	11	11
	м	24	19	17	17	17	17	18	14	18	14	18	22	20	24
Игарка	с	18	17	17	18	18	17	17	17	17	17	18	17	17	17
	м	25	21	22	23	24	25	24	23	22	25	23	22	25	25
Идринское	с	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	м	14	14	14	14	14	14	14	14	13	13	13	13	14	14
Ирбейское	с	15	15	15	15	15	15	13	13	13	15	13	13	15	14
	м	16	16	16	16	16	16	16	13	13	16	13	13	16	16
Казачинское	с	12	12	12	12	12	13	13	12	13	12	12	13	13	12
	м	15	14	14	14	14	15	17	14	15	14	14	14	16	17
Канск	с	11	10	10	10	10	10	10	11	11	11	12	12	11	11
	м	12	12	12	12	11	10	10	17	15	14	14	15	18	17
Каратузское	с	19	20	18	17	16	19	20	18	19	18	18	19	18	18
	м	25	25	25	25	24	25	25	25	25	25	26	25	26	26
Кача	*с	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	м	13	13	13	13	15	13	13	13	13	13	13	13	14	15
Кемчуг	*с	11	11	11	10	12	12	12	11	12	11	12	11	12	11
	м	13	13	12	12	14	15	15	14	14	13	13	13	15	15
Красноярск	*с	12	12	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	м	14	14	13	14	14	15	15	14	16	15	15	15	17	16
Курагино	с	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
	м	13	13	13	13	13	14	14	13	14	13	13	14	16	14
Лебяжье	с	16	15	15	15	15	15	16	15	15	15	15	15	16	15
	м	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	17	17	18	18
Минусинск	с	13	13	13	13	17	23	17	13	14	13	13	14	13	15
	м	17	16	15	16	25	25	26	16	20	16	16	19	19	26
Мотыгино	с	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	м	14	13	15	14	14	14	14	14	14	14	14	13	14	15

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

Назарово	с	11	12	10	11	11	12	12	12	13	11	12	11	10	12
	м	15	15	12	13	13	14	15	14	15	13	14	13	17	15
Павловщина*	с	11	11	10	10	11	10	10	11	11	11	11	11	11	11
	м	12	12	11	11	14	11	12	12	12	14	12	12	15	14
Пировское	с	12	12	13	12	12	13	12	12	12	13	13	13	13	12
	м	15	15	18	15	15	16	16	18	15	15	15	18	21	18
Солянка	*с	12	12	12	12	13	13	13	13	12	12	13	14	13	13
	м	17	17	16	16	16	16	16	17	16	17	20	20	19	20
Стрелка	с	13	13	13	14	14	15	14	13	14	14	14	14	13	14
	м	15	16	18	20	16	21	18	16	18	19	18	19	24	21
Сухобузим-ское	с	11	11	11	12	16	17	17	17	17	15	13	12	12	14
	м	15	16	16	18	21	20	20	21	22	20	21	24	28	22
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	9	9	9	8	9	9	9	9	9	10	9	9	9	9
	м	12	11	11	10	11	11	11	12	12	12	11	12	13	12
Тюхтет	с	14	15	14	14	15	15	15	15	14	14	14	15	15	15
	м	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	16	18	18	18
Ужур	с	10	11	11	10	10	10	11	11	10	11	11	11	11	11
	м	13	13	13	13	13	13	13	14	13	13	13	14	13	14
Уяр	*с	12	12	12	12	12	11	11	12	12	12	12	12	12	12
	м	14	14	14	13	14	15	14	14	16	14	14	14	15	16
Шалинское*	с	12	11	11	11	14	14	14	14	14	13	13	12	13	13
	м	17	15	14	17	18	17	19	19	19	17	16	20	19	20
Шумиха	*с	11	10	9	9	10	10	10	10	12	12	12	12	12	11
	м	14	12	12	12	13	12	12	13	14	15	15	16	16	16
Тура	с	12	12	12	12	12	13	13	13	11	12	12	12	12	12
	м	12	13	13	14	13	14	14	14	13	13	13	13	15	14
Ярцево	с	14	14	14	15	14	14	14	13	13	13	13	13	14	14
	м	18	18	17	18	17	17	18	17	17	16	17	16	19	18
Норильск	с	11	11	11	12	11	12	11	12	11	11	11	12	11	11
	м	14	14	14	17	16	17	15	15	15	15	14	18	16	18
Республика Хакасия															
Аскиз	с	12	12	12	13	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	м	14	14	14	14	13	14	14	14	14	14	14	13	14	14
Хакасская	с	13	14	14	13	13	14	14	14	13	14	14	14	14	14
	м	18	16	16	16	16	17	15	17	17	20	16	17	18	20
Таштып	с	11	11	10	11	11	11	11	10	11	10	11	11	11	11
	м	15	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	13	14	15
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	17	19	18	18	17	16	10	12	11	13	12	11	16	15
	м	25	25	25	25	25	25	18	23	20	20	20	23	25	25
Республика Тыва															
Кунгур Тук	с	12	13	13	13	12	13	13	13	13	13	14	12	13	13
	м	13	14	14	13	13	13	14	14	14	14	14	13	14	14
Мугур-Аксы	с	16	17	17	15	15	16	18	18	17	16	16	17	17	17
	м	20	23	24	22	21	24	23	25	23	22	22	24	25	25
Сарыг Сеп	с	12	12	13	15	15	13	13	13	13	14	14	14	15	13
	м	16	15	17	23	19	17	19	18	16	18	18	21	25	23
Сосновка	с	22	23	22	22	23	22	22	22	23	23	24	24	23	23

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

	м	23	23	23	23	24	23	23	23	23	24	24	24	24	24
Кызыл	с	12	12	12	12	13	15	17	17	19	19	12	12	13	14
	м	16	15	16	14	16	25	25	22	23	24	17	17	19	25
Туран	с	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	м	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	14	13
Тоора-Хем	с	13	13	13	12	13	14	15	14	12	13	13	13	13	13
	м	14	14	15	15	15	24	20	16	14	14	14	15	17	24
Тэли	с	13	13	13	13	12	12	12	14	16	18	18	17	13	14
	м	15	15	15	16	15	16	14	19	19	21	21	20	17	21
Хову-Аксы	с	11	12	12	11	11	11	12	11	12	11	12	11	11	11
	м	13	13	13	13	13	14	13	13	13	13	13	13	13	14
Чадан	с	14	14	15	15	15	15	15	15	17	14	13	14	15	15
	м	18	17	18	18	17	18	18	18	20	18	18	18	18	20
Эрзин	с	22	22	22	22	22	22	22	23	23	22	22	22	22	22
	м	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23

Экспедиционное обследование объектов природной среды в районе горно-химического комбината.

В 2010г. оперативной группой радиационного мониторинга ГУ «Красноярский ЦГМС-Р» продолжены работы по обследованию объектов природной среды на территории ближней зоны Красноярского горно-химического комбината, путем наземной гамма-съемки местности и отбора проб снега, воды и почвы.

Отбор проб снега производился, в основном, в районе пунктов, расположенных на расстоянии до 30км от ГХК. В феврале-марте 2010г. 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 4.8.

Таблица 4.8. Объемная активность и плотность загрязнения проб снега в районе ГХК в 2008-2010г.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	2008	11	10	0,288	нпи	17,30	Нпи
	2009	11	9	0,423	нпи	39,11	Нпи
	2010	10	10	0,470	нпи	69,55	Нпи
Кононово	2008	13	10	0,567	нпи	57,67	Нпи
	2009	10	8	0,427	нпи	49,38	Нпи
	2010	9	6	0,318	0,034	74,90	8,02
Хлоптуново	2008	11	11	0,634	нпи	76,26	Нпи
	2009	10	8	0,407	нпи	43,30	Нпи
	2010	10	10	0,230	0,043	47,82	8,86
Атаманово	2008	13	10	0,237	нпи	24,15	Нпи
	2009	10	10	0,188	нпи	19,56	Нпи
	2010	10	9	0,490	нпи	77,09	Нпи
Большие Пруды	2008	10	10	0,089	нпи	16,05	Нпи

	2009	8	10	0,141	нпи	14,37	Нпи
	2010	10	9	0,102	нпи	17,97	Нпи
Барабаново	2008	13	11	0,284	нпи	27,60	Нпи
	2009	9	10	0,205	нпи	22,72	Нпи
	2010	10	9	0,904	0,065	112,86	8,09
Шивера	2008	11	10	0,255	нпи	18,84	Нпи
	2009	11	9	0,220	нпи	15,28	Нпи
	2010	8	8	0,298	нпи	41,33	Нпи
Тартат	2008	14	12	0,865	нпи	45,99	нпи
	2009	8	11	0,148	нпи	18,46	нпи
	2010	11	10	0,279	нпи	49,00	Нпи
Большой Балчуг	2008	11	11	0,152	нпи	16,84	нпи
	2009	9	8	0,227	нпи	24,14	нпи
	2010	8	10	0,241	нпи	38,99	Нпи
Новый Путь	2008	12	12	0,394	нпи	54,70	Нпи
	2009	10	12	0,733	нпи	76,02	Нпи
	2010	7	11	0,311	нпи	54,63	Нпи
Додоново	2008	12	13	0,763	нпи	98,79	Нпи
	2009	9	7	0,198	нпи	22,01	Нпи
	2010	8	8	0,177	нпи	22,94	Нпи
Красноярск – о.п.	2008	15	14	0,129	0,007	11,94	0,65
	2009	12	10	0,345	нпи	47,05	Нпи
	2010	8	10	0,241	нпи	38,99	нпи

По результатам гамма-спектрометрического анализа в большинстве проб снега, отобранных в 30-км зоне ГХК техногенных радионуклидов не обнаружено и только в пробах снега, отобранных в районе деревень Кононово, Хлоптуново, Барабаново обнаружен **цезий-137**, объемная активность которого находилась в пределах 0,034-0,065 Бк/л. Максимальная плотность загрязнения снега $\Sigma\beta$ отмечалась у д.Барабаново – 112,86 Бк/м² с содержанием **цезия-137 - 8,09 Бк/м²**

Значения мощности экспозиционной дозы (МЭД) гамма-излучения на различной высоте от снежного покрова находились в пределах 6-12 мкР/час.

В таблице 4.9 приведены значения объемной активности $\Sigma\beta$ в воде поверхностных водотоков, расположенных в ближней зоне ГХК. Пробы воды отобраны оперативной группой в период с 18 мая по 9 июня 2010г.

Таблица 4.9. Объемная активность $\Sigma\beta$ в воде поверхностных водоемов, расположенных в ближней зоне 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.Хлоптуново	24.04.08	20	17	0,789	Нпи
	22.04.09	12	11	0,688	Нпи
	18.05.10	15	13	0,431	Нпи
р.Енисей – с.Атаманово	24.04.08	14	16	0,559	Нпи
	22.04.09	9	11	0,264	Нпи
	18.05.10	12	11	0,433	Нпи
р.Енисей – д.Кононово	24.04.08	16	12	0,984	Нпи
	22.04.09	9	8	0,763	Нпи
	18.05.10	10	12	0,681	Нпи

р.Енисей – д.Додоново	18.06.08	19	15	1,005	Нпи
	09.06.09	9	12	0,532	Нпи
	09.06.10	9	10	0,437	0,117
р.Енисей – д.Павловщина	24.04.08	15	14	1,282	Нпи
	22.04.09	9	7	0,407	Нпи
	18.05.10	15	12	0,490	0,136
р.Б.Тель- д.Большой Балчуг	18.06.08	18	14	1,161	Нпи
	09.06.09	10	9	0,959	Нпи
	09.06.10	12	10	1,222	0,131
р.Кан – д.Подпорог	13.05.08	10	10	1,518	Нпи
	22.05.09	10	10	0,979	Нпи
	27.05.10	-	-	1,110	0,087
р.Енисей-д.Б.Балчуг	18.06.08	16	14	0,555	Нпи
	09.06.09	10	9	0,959	Нпи
	09.06.10	14	13	0,756	0,087
Р.Енисей – г.Красноярск	27.05.10	12	10	0,513	0,110

Значения объемной активности $\Sigma\beta$ в воде отдельных пунктов контроля (таблица 4.9) в 2010г. превысили УВ по НРБ-99/2009 (1 Бк/л): р.Кан – д.Подпорог (1,11 Бк/л), р.Б.Тель – д.Б.Балчуг (1,222 Бк/л). Техногенный **цезий-137** обнаружен в воде большинства пунктов контроля: р.Енисей-д.Павловщина (0,137 Бк/л), р.Енисей-г.Красноярск (0,110 Бк/л), р.Кан-д.Подпорог (0,087 Бк/л), р.Енисей-д.Б.Балчуг (0,087 Бк/л), р.Енисей-д.Додоново (0,117 Бк/л), р.Б.Тель-д.Б.Балчуг (0,131 Бк/л), что существенно ниже нормируемой по НРБ-99/2009 УВ питьевой воды – 11,0 Бк/л. Значения мощности экспозиционной дозы (МЭД) гамма-излучения варьировали в пределах 9-15 мкР/час.

В мае-сентябре 2010г. оперативной группой радиационного мониторинга отобрано 14 проб почвы возле населенных пунктов, расположенных в 30км зоне ГХК: Новый Путь, Тартат, Толстомысово, Додоново, Большой Балчуг, Мингуль, Павловщина, Кононово, Атаманово, Хлоптуново, Большие Пруды, Шивера, Барабаново, Красноярск (опытное поле).

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 15 мкР/час.

Результаты анализа проб почвы приведены в таблице 4.10. Согласно этим данным, во всех пробах почвы в 30-км зоне ГХК из техногенных радионуклидов обнаружен только цезий-137, плотность загрязнения почвы которого варьировала в диапазоне 0,231-1,400 кБк/м² и не превышала глобального уровня загрязнения почвы для территории России - 1,9 кБк/м².

Таблица 4.10. Содержание техногенных радионуклидов в 5-см слое почвы в 30км зоне ГХК за 2008-2010г.г.

Пункт отбора Проб	Дата отбора	Мощность экспозиционной дозы гамма-излучения	Удельная активность	Радионуклид	Содержание радионуклидов
-------------------	-------------	--	---------------------	-------------	--------------------------

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

1	Проб 2	мкр/час		Ь Σβ, Бк/кг 5	6	Удельная активность, Бк/кг 7	Запас в слое, кБк/м ² 8
		0,01м 3	1,0м 4				
Новый Путь	13.05.08	13	13	1045,2	Cs-137	4,83	0,325
	21.05.09	11	11	655,6	Cs-137	10,52	0,413
	27.05.10	13	15	955,7	Cs-137	10,61	0,454
Тартат	27.05.10	12	13	707,1	Cs-137	20,92	0,774
Толстомысово	16.07.08	15	13	434,6	Cs-137	4,05	0,129
	03.07.09	12	11	207,4	Cs-137	12,12	0,270
	02.06.10	13	9	971,1	Cs-137	16,65	0,620
Додоново	18.06.08	14	17	903,9	Cs-137	9,54	0,469
	09.06.09	11	11	489,4	Cs-137	5,22	0,347
	09.06.10	9	7	581,9	Cs-137	7,46	0,444
Б.Балчуг	18.06.08	13	13	800,0	Cs-137	6,05	0,254
	09.06.09	10	10	362,2	Cs-137	10,17	0,376
	09.06.10	12	11	811,2	Cs-137	8,98	0,432
Мингуль	05.06.08	16	11	306,5	Cs-137	7,24	0,304
	03.06.09	11	11	794,5	Cs-137	17,28	0,615
	17.08.10	12	11	771,3	Cs-137	20,69	0,766
Павловщина	05.06.08	16	14	324,1	Cs-137	3,68	0,188
	03.06.09	09	11	275,9	Cs-137	21,48	0,920
	17.08.10	10	10	1056,4	Cs-137	8,91	0,330
Кононово	05.06.08	13	11	292,7	Cs-137	11,16	0,564
	03.06.09	11	11	761,3	Cs-137	8,85	0,236
	17.08.10	13	10	902,7	Cs-137	15,99	0,592
Атаманово	05.06.08	13	16	225,9	Cs-137	13,18	0,581
	03.06.09	11	10	371,8	Cs-137	7,95	0,298
	17.08.10	11	8	893,0	Cs-137	37,83	1,400
Хлоптуново	05.06.08	14	12	298,6	Cs-137	32,26	1,518
	03.06.09	10	10	315,1	Cs-137	19,37	1,145
	17.08.10	10	10	1277,5	Cs-137	11,04	0,774
Большие Пруды	22.08.08	14	15	902,9	Cs-137	12,92	0,793
	12.08.09	11	10	383,7	Cs-137	28,55	0,768
	24.08.10	13	12	949,6	Cs-137	30,54	1,130
Шивера	22.08.08	13	14	796,7	Cs-137	4,15	0,252
	12.08.09	10	11	457,3	Cs-137	Нпи	Нпи
	24.08.10	14	12	832,4	Cs-137	12,60	0,466
Барбаново	22.08.08	14	11	908,4	Cs-137	4,24	0,194
	12.08.09	11	10	294,2	Cs-137	15,68	0,497
	24.08.10	12	12	658,9	Cs-137	6,25	0,231
Красноярск – оп.поле	17.10.08	16	15	1020,3	Cs-137	16,30	0,923
	25.09.09	13	13	1014,3	Cs-137	21,15	1,489
	06.10.10	12	10	565,9	Cs-137	17,46	0,646

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

6 ЗАКИСЛЕНИЕ АТМОСФЕРНЫХ ОСАДКОВ

Суточные величины закисленности атмосферных осадков по показателю рН за 2010 год находились в пределах:

Ачинск	- 6,2 - 7,9;	Красноярск	- 4,4 - 8,6;
Байкит	- 5,7 - 9,7;	Назарово	- 5,4 - 8,3;
Шумиха	- 6,3 - 7,5;	Туруханск	- 4,9 - 5,9;
Енисейск	- 6,6 - 8,9;	Шарыпово	- 6,2 - 9,3;
КЫЗЫЛ	- 6,2 - 7,5;	Хакасская	- 5,8 - 7,7;
Норильск	- 4,1 - 6,6;	Балахта	- 4,3 - 5,9.
		Ермаковское	- 5,7 – 5,9

Критическое значение рН – меньше 4