

**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 2008г.**

г. Красноярск 2009г.

**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 2008 году.**

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

С.Н.Сережкин

**Начальник территориального Центра
по мониторингу загрязнения
окружающей среды**

Н.Н.Козлова

г.Красноярск 2009г.

Содержание

| | |
|--|----|
| Введение..... | 3 |
| 1. Характеристика государственной наблюдательной сети за состоянием загрязнения объектов окружающей среды по состоянию на 01.01.2009г..... | 4 |
| 2. Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городам..... | 5 |
| 2.1 Абакан..... | 5 |
| 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..... | 69 |
| 5. Радиационная обстановка на территории Красноярского края, республик Хакасия и Тыва в 2008г..... | 72 |
| 6. Закисление атмосферных осадков..... | 83 |

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; приведены материалы о закисленности атмосферных осадков и состоянии радиационной обстановки на территории Красноярского края, республик Хакасия и Тыва за 2008 год. Обзор подготовлен на основании наблюдений на стационарной наблюдательной сети (ГНС) Среднесибирского УГМС.

Данные о выбросах загрязняющих веществ в атмосферу, источниках выбросов, количестве населения, площади городов представлены Управлениями по технологическому и экологическому надзору по Красноярскому краю, республикам Хакасия и Тыва Ростехнадзора.

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.27-05-08

Ответственный исполнитель – Вальковский Е.А. – начальник отдела информации и прогнозирования ЦМС, тел.27-06-01.

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 01.01.2009г.

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, 67пунктов по измерению мощности экспозиционной дозы (МЭД) гамма-излучения);
- за химическим составом (на 7 пунктах) и закисленностью (на 13 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 соответствующее максимальное разовое ПДК;

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

qcp - среднегодовая концентрация примеси, мг/м³;

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

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

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

σ - среднее квадратическое отклонение разовых концентраций от среднегодовой, мг/м³;

ПДКс.с. – предельно допустимая среднесуточная концентрация примеси, мг/м³;

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

2.Состояние загрязнения атмосферного воздуха по городам

2.1 АБАКАН, ЦЕНТР РЕСПУБЛИКИ ХАКАСИЯ

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

| | | |
|-------------------------------|--------------------|-------------------------|
| Население, тыс. человек,(год) | Площадь, км2 (год) | Координаты метеостанции |
| 163,1 (2008) | 112.4 (2008) | 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 | Значения за 2008год |
|---|----------------------|---------------------|
| Осадки, количество дней | 108 | 178 |
| Скорость ветра, м/сек | 2,6 | 2,0 |
| Повторяемость приземных инверсий, % | 68,7 | 56 |
| Повторяемость застоев воздуха, % | 32,1 | 46 |
| Повторяемость ветров со скоростью 0-1 м/сек,% | 47,9 | 53 |
| Повторяемость приподнятых инверсий, % | 11,0 | 10 |
| Повторяемость туманов, % | 1,1 | 2,3 |

III. ВЫБРОСЫ

По данным Управления по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора по Республике Хакасия суммарные выбросы за 2007г.составили 32,8 тыс.тонн, в том числе выбросы от стационарных источников составили 12,06тыс.тонн,от автотранспорта - 20,74 тыс.тонн.

Основные источники загрязнения атмосферы: ОАО «Хакасэнерго», ООО АПК "Мавр", Абаканские тепловые сети, автотранспорт. Выбросы от автотранспорта составили 63,2% суммарных выбросов.

По сравнению с 2006г. суммарные выбросы увеличились на 5,12тыс. тонн (18,5%),при этом выбросы от стационарных источников снизились на 2,56тыс. тонн (17,5%), выбросы от автотранспорта увеличились на 7,68 тыс. тонн (58,8%).

За пятилетний период(2003-2007гг.) суммарные выбросы снизились на 2,1 тыс.тонн (6,0%), при этом выбросы от стационарных источников увеличились на 2,11тыс.тонн (21,2%), а выбросы от автотранспорта снизились на 4,21 тыс. тонн (16,9%).Снижение выбросов от автотранспорта, по всей вероятности, связано с расчетом по другой методике.

ВЫБРОСЫ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ В 2007 году (тыс.т.)

| Основные источники | Твердые | Диоксид серы | Оксиды азота | Оксид углерода | Прочие | Всего |
|--|---------|--------------|--------------|----------------|--------|--------|
| Автотранспорт | 0,047 | 0,199 | 3,995 | 14,035 | 2,464 | 20,74 |
| Стационарные источники | 1,759 | 4,530 | 3,654 | 1,932 | 0,185 | 12,06 |
| Суммарные | 1,806 | 4,729 | 7,649 | 15,967 | 2,649 | 32,80 |
| Плотность выбросов: на душу населения (кг) | 11,07 | 28,99 | 46,90 | 97,90 | 16,24 | 201,10 |
| На единицу площади (т/км ²) | 16,07 | 42,07 | 68,05 | 142,06 | 23,56 | 291,81 |

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 Красноярского ЦГМС-Р. Сеть ГНС работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89. Посты наблюдения можно условно отнести на категории: «автомагистраль»- N3 и «жилой»- N2.

ВЗВЕШЕННЫЕ ВЕЩЕСТВА. Средняя за 2008 год концентрация взвешенных веществ составила 0.245мг/м³ (1.63ПДКс.с), что практически не отличается от средней концентрации за предыдущий год (0.241мг/м³). Повышенные разовые концентрации зарегистрированы на обоих постах, максимальная из них зафиксирована на посту №3 - 3,0 ПДК, наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК отмечалась на посту №2 - 17,5%.

ДИОКСИД СЕРЫ. Среднегодовая и максимальная из разовых концентраций не превышали 0.27 ПДК.

ОКСИД УГЛЕРОДА. Среднегодовая концентрация составила 1,954мг/м³(0.65 ПДКс.с); разовые концентрации, превышающие норматив, отмечены на обоих постах, максимальная из них - 2,2 ПДК зафиксирована на посту №3, наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК зафиксирована на посту №2 – 7,1%.

ДИОКСИД И ОКСИД АЗОТА. Среднегодовые концентрации не превышали 0.61 ПДКс.с.; максимальная концентрация диоксида азота - 0.7 ПДК зафиксирована на посту №2; максимальная концентрация оксида азота составила 0.15 ПДК (пост №2).

ФОРМАЛЬДЕГИД. Среднегодовая концентрация составила 0.0072мг/м³(2,4 ПДКс.с), что существенно превышает среднюю концентрацию за 2007 год (0,005мг/м³); максимальная из разовых концентраций составила 0,045мг/м³ (1,3 ПДК).

БЕНЗ(а)ПИРЕН. Средняя за 12 месяцев концентрация бенз(а)пирена составила $3,25 \times 10^{-6}$ мг/м³ (3,25 ПДКс.с), что несколько выше средней концентрации за 2007 год (2,75 ПДКс.с). Наибольшая из среднемесячных концентраций зафиксирована на ПНЗ №3 в январе месяце – $7,8 \times 10^{-6}$ мг/м³ (7,8 ПДКс.с).

СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ПРИМЕСИ. Наблюдения проводятся по сероводороду и фенолу. Среднегодовая концентрация фенола составила 0,7 ПДКс.с, максимальная концентрация - 1,4 ПДК. Среднегодовая концентрация сероводорода составила 0,001 мг/м³, максимальная из разовых – 0,75 ПДК.

УРОВЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА: высокий - комплексный индекс загрязнения ИЗА5 составил 11,93; стандартный индекс (СИ) – 7,8 по бенз(а)пирену, наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК – 17,5% 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 2007 годом общегородской уровень загрязнения существенно не изменился, при этом отмечается незначительное увеличение среднегодовых концентраций бенз(а)пирена с 2,75 до 3,25 ПДКс.с и формальдегида с 1,8 до 2,4 ПДКс.с.

ТЕНДЕНЦИЯ ЗА ПЕРИОД 2004 - 2008гг. (табл.2.4)

В пятилетнем ходе отмечается тенденция к повышению среднегодовых концентраций взвешенных веществ и формальдегида. Стабильно увеличивается величина комплексного индекса загрязнения ИЗА 5 (с 8,15 в 2004г. до 11,93 в 2008г). Уровень загрязнения атмосферы города за пятилетний период характеризуется как «высокий».

Таблица 2.3. Характеристики загрязнения атмосферы в г. АБАКАНЕ за 2008год (по данным наблюдений на стационарных постах)

| Наименование Примеси | Пост | qср, 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 | 2 | 0.315 | 0.231 | 1.100 | 17,5 | 0.0 | 912 | 2,10 |
| | 3 | 0.176 | 0.168 | 1,500 | 3,4 | 0.0 | 912 | 1.17 |
| Всего по городу в ПДК | | 0.245 | 0.214 | 1.500 | 10,5 | 0.0 | 1824 | 1,63 |
| | | 1.63 | | 3,0 | | | | |
| Диоксид серы | 2 | 0.013 | 0.015 | 0.070 | 0.0 | 0.0 | 912 | 0.26 |
| | 3 | 0.014 | 0.015 | 0.088 | 0.0 | 0.0 | 912 | 0.28 |
| Всего по городу в ПДК | | 0.014 | 0.015 | 0.088 | 0.0 | 0.0 | 1824 | 0.27 |
| | | 0.27 | | 0.18 | | | | |

| | | | | | | | | |
|------------------------------|-------------|--------------|--------|------------|-------------|-----|------|------|
| Оксид углерода | 2 | 2,332 | 1,852 | 10.000 | 7,1 | 0.0 | 912 | 0,81 |
| | 3 | 1.576 | 1.896 | 11.000 | 2,3 | 0.0 | 912 | 0.58 |
| Всего по городу | | 1.954 | 1.754 | 11.000 | 4,7 | 0.0 | 1824 | 0.69 |
| в ПДК | | 0.65 | | 2,2 | | | | |
| Диоксид азота | 2 | 0.021 | 0.014 | 0.140 | 0.0 | 0.0 | 912 | 0.52 |
| | 3 | 0.028 | 0.019 | 0.110 | 0.0 | 0.0 | 912 | 0.71 |
| Всего по городу | | 0.025 | 0.017 | 0.140 | 0.0 | 0.0 | 1824 | 0.61 |
| в ПДК | | 0.61 | | 0.7 | | | | |
| Оксид азота | 2 | 0.013 | 0.009 | 0.060 | 0.0 | 0.0 | 912 | 0.22 |
| в ПДК | | 0.22 | | 0.15 | | | | |
| Сероводород | 3 | 0.001 | 0.001 | 0.006 | 0.0 | 0.0 | 912 | - |
| в ПДК | | - | | 0,75 | | | | |
| Фенол | 3 | 0.0021 | 0.0021 | 0.014 | 0.7 | 0.0 | 912 | 0.63 |
| в ПДК | | 0.7 | | 1.4 | | | | |
| Формальдегид | 3 | 0.0072 | 0.0065 | 0.045 | 1.1 | 0.0 | 912 | 3.12 |
| в ПДК | | 2,4 | | 1.3 | | | | |
| Бенз(а)пирен | 2 | 3,1 | | 4,9 | | | 12 | 5,46 |
| нг/м3 | 3 | 3,4 | | 7,8 | | | 12 | 6,30 |
| Всего по городу | | 3,25 | | 7,8 | | | 24 | 5,86 |
| в ПДК | | 3,25 | | 7,8 | | | | |
| ВСЕГО ПО ГОРОДУ | СИ | | | 7,8 | | | | |
| | НП | | | | 17,5 | | | |
| | ИЗА5 | 11,93 | | | | | | |
| М Е Т А Л Л Ы, мкг/м3 | | | | | | | | |
| ХРОМ | 3 | 0.07 | | 0.14 | | | 11 | |
| СВИНЕЦ | 3 | 0.02 | | 0.03 | | | 11 | |
| МАРГАНЕЦ | 3 | 0.06 | | 0.13 | | | 11 | |
| НИКЕЛЬ | 3 | 0.07 | | 0.14 | | | 11 | |
| ЦИНК | 3 | 0.08 | | 0.11 | | | 11 | |
| МЕДЬ | 3 | 0.04 | | 0.06 | | | 11 | |
| ЖЕЛЕЗО | 3 | 2.65 | | 4,18 | | | 11 | |
| КАДМИЙ | 3 | н/о | | н/о | | | 11 | |
| МАГНИЙ | 3 | 1,27 | | 2,32 | | | 11 | |

Таблица 2.4.Изменения уровня загрязнения атмосферы г.Абакана за 2004 – 2008гг.

| Наименование примеси | Характеристика | ГОДЫ | | | | | Тенденция Т,% |
|----------------------|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------|
| | | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | |
| Взвешенные вещества | qcp | 0.15 | 0.20 | 0.24 | 0,24 | 0,24 | +60 |
| | СИ | 1.4 | 1.8 | 2.0 | 3,0 | 3,0 | |
| | НП | 1.0 | 4.2 | 16.0 | 13,8 | 17,5 | |
| Диоксид серы | qcp | 0,012 | 0,015 | 0.012 | 0,011 | 0,014 | - |
| | СИ | 0,12 | 0,36 | 0.19 | 0,19 | 0,18 | |
| | НП | 0,0 | 0,0 | 0.0 | 0,0 | 0,0 | |
| Оксид углерода | qcp | 1,4 | 1,4 | 1.4 | 1,46 | 1,95 | +39 |
| | СИ | 1,8 | 1,8 | 1.8 | 1,6 | 2,2 | |
| | НП | 1,7 | 5,2 | 3.3 | 2,4 | 7,1 | |

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

| | | | | | | | |
|----------------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|------|
| Диоксид азота | qcp | 0,03 | 0,03 | 0.03 | 0,03 | 0,025 | - |
| | СИ | 1,2 | 1,9 | 0.7 | 0,75 | 0,7 | |
| | НП | 0,9 | 3,5 | 0.0 | 0,0 | 0,0 | |
| Оксид азота | qcp | 0,03 | 0,03 | 0.026 | 0,025 | 0,013 | - |
| | СИ | 0,2 | 0,25 | 0.18 | 0,23 | 0,15 | |
| | НП | 0,0 | 0,0 | 0.0 | 0,0 | 0,0 | |
| Сероводород | qcp | 0,002 | 0,001 | 0.001 | 0,001 | 0,001 | - |
| | СИ | 0,75 | 0,5 | 0.5 | 1,0 | 0,75 | |
| | НП | 0,0 | 0,0 | 0.0 | 0,0 | 0,0 | |
| Фенол | qcp | 0,002 | 0,002 | 0.002 | 0,0017 | 0,0021 | - |
| | СИ | 1,1 | 1,7 | 0.8 | 1,3 | 1,4 | |
| | НП | 0,1 | 0,6 | 0.0 | 0,1 | 0,7 | |
| Формальдегид | qcp | 0,003 | 0,003 | 0.0035 | 0,0054 | 0,0072 | +140 |
| | СИ | 0,37 | 0,74 | 0.86 | 0,94 | 1,3 | |
| | НП | 0,0 | 0,0 | 0.0 | 0,0 | 1,1 | |
| Бенз(а)пирен | qcp | 3,02 | 2,43 | 2.7 | 2,75 | 3,25 | |
| х 10-6 | СИ | 8,1 | 4,3 | 5.4 | 8,0 | 7,8 | |
| | | | | | | | |
| В ЦЕЛОМ ПО | ПЗА | 3,4 | 3,5 | 3.2 | 3,7 | 4,0 | |
| ГОРОДУ | СИ | 8,1 | 4,3 | 5.4 | 8,0 | 7,8 | |
| | НП | 1,7 | 5,2 | 16.0 | 13,8 | 17,5 | |
| | ИЗА 5 | 8,15 | 7,38 | 8.57 | 9,75 | 11,93 | |

2.2 АЧИНСК, КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

| | | |
|------------------------------|--------------------|-------------------------|
| Население, тыс. человек(год) | Площадь, км2 (год) | Координаты метеостанции |
| 110.8(2008) | 101,75(2008) | 56 17 с.ш 90 31 в.д |

Промышленный и культурный центр, железнодорожный узел.

II. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ И КЛИМАТ

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

Климат: резко континентальный, зона высокого ПЗА.

| Метеорологические характеристики | Многолетние значения | Значения за 2008 год |
|---|----------------------|----------------------|
| Осадки, количество дней | 179 | 236 |
| Средняя скорость ветра, м/сек | 4,4 | 2,8 |
| Повторяемость приземных инверсий, % | | - |
| Повторяемость застоев воздуха, % | | - |
| Повторяемость ветров со скоростью 0-1м/сек, % | 32,4 | 14 |
| Повторяемость приподнятых инверсий, % | | - |
| Повторяемость туманов, % | 0,9 | 0,2 |

III. ВЫБРОСЫ

По данным управления по технологическому и экологическому надзору по Красноярскому краю суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу города в 2007г. составили 62,756тыс. т/год, в том числе: стационарные источники – 51,363тыс.т/год, автотранспорт – 11,393тыс.т/год.

Основные источники загрязнения атмосферы: ОАО "Русал Ачинский глиноземный комбинат" (производство глинозема), объединение "Стройиндустрия", нефтеперерабатывающий завод, отопительные котельные, автотранспорт.

Основной вклад в выбросы от стационарных источников вносит ОАО "Русал Ачинский глиноземный комбинат" – 78,3%. Выбросы от автомобилей составляют 18,2% от суммарных выбросов.

По сравнению с 2006г. суммарные выбросы увеличились на 2,388тыс. т/год (3,9%), при этом выбросы от стационарных источников увеличились на 1,62 тыс.т/год (3,2%), выбросы от автотранспорта увеличились на 0,768 тыс.тонн/год (7,2%). Увеличение выбросов в атмосферу от стационарных источников, в основном, связано с увеличением производственных мощностей на ООО «ДПМК Ачинская» (строительство).

За пятилетний период 2003-2007г.г. суммарные выбросы увеличились на 4,629тыс. тонн (8,0%), в том числе от стационарных

источников снизились на 0,124тыс.т (0,2%), от автотранспорта - увеличились на 4,75 тыс.тонн (71,6%).

ВЫБРОСЫ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ В 2007г.(тыс.т.)

| Основные источники | Количество выбросов, тыс.тонн | | | | | |
|---|-------------------------------|--------------|--------------|----------------|--------|--------|
| | Твердые | Диоксид Серы | Оксиды Азота | Оксид углерода | Прочие | Всего |
| Автотранспорт | 0,049 | 0,153 | 2,459 | 7,522 | 1,210 | 11,393 |
| Стационарные источники | 30,127 | 4,790 | 11,455 | 4,249 | 0,742 | 51,363 |
| Суммарные | 30,176 | 4,943 | 13,914 | 11,771 | 1,952 | 62,756 |
| Плотность выбросов: на душунаселения (кг) | 272,35 | 44,61 | 125,58 | 106,24 | 17,61 | 566,39 |
| На единицу площади (т/км2) | 296,57 | 48,58 | 136,75 | 115,69 | 19,18 | 616,77 |

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" (N2; N4) и "промышленные"(N3). Это деление условно, т.к. застройка города и размещение предприятий не позволяет сделать четкого разделения районов.

ВЗВЕШЕННЫЕ ВЕЩЕСТВА. Среднегодовая по городу концентрация составила 0.407мг/м3 (2,71 ПДКс.с.), что несколько выше уровня загрязнения за предыдущий год(0.324 мг/м3).Наибольший уровень загрязнения ВВ отмечался в центральной части города (ПНЗ №2) - 0,526мг/м3 (3.5ПДКс.с). Здесь же отмечена наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК - 34,1% и максимальная из разовых концентраций - 2,4 мг/м3 (4,8 ПДК).

Основные источники загрязнения - ОАО «Русал Ачинский глиноземный комбинат», предприятия стройиндустрии, котельные.

ДИОКСИД СЕРЫ. Среднегодовая и максимальная концентрации диоксида серы не превышали 0.11 ПДК.

ОКСИД УГЛЕРОДА. Средняя по городу концентрация составила 1.181мг/м3 (0.39 ПДКс.с.), максимальная концентрация зафиксирована на ПНЗ №2 и составила 7 мг/м3 (1.4 ПДК), повторяемость превышения ПДК на посту составила 0.2%.

Основные источники загрязнения – автотранспорт, ОАО « Русал Ачинский глиноземный комбинат», котельные.

ДИОКСИД АЗОТА. Средняя за год концентрация диоксида азота в целом по городу составила 0.047мг/м³ (1.16 ПДКс.с.), что существенно ниже среднегодовой концентрации за 2007 год - 0.067 мг/м³.

Наибольший уровень загрязнения отмечался в центральной части города (ПНЗ №2), где средняя за год концентрация составила 0.056 мг/м³(1.4 ПДКс.с), здесь же отмечалась и наибольшая повторяемость превышения ПДК – 0,9%, Максимальная из разовых концентраций зарегистрирована на посту №4 в северо-восточной части города – 0,46мг/м³ (2,3 ПДК).

ОКСИД АЗОТА. Средняя за год концентрация оксида азота составила 0,029 мг/м³ (0,49 ПДКс.с), что существенно ниже среднегодовой концентрации за 2007 год – 0,069мг/м³. Максимальная из разовых концентраций зафиксирована на посту №2 в центральной части города – 0,43мг/м³ (1,1 ПДК).

Основные источники загрязнения оксидами азота – ОАО «Русал Ачинский глиноземный комбинат», котельные, автотранспорт.

ФОРМАЛЬДЕГИД. Наблюдения проводятся на 2 постах. Средняя за год концентрация составила 0,0044мг/м³ (1,47 ПДКс.с). Максимальная концентрация зафиксирована на посту №4 – 0,076мг/м³ (2,2 ПДК), здесь же отмечена и наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК – 2,2%.

БЕНЗ(а)ПИРЕН. Средняя за 12 месяцев концентрация бенз(а)пирена составила 2,9х10⁻⁶мг/м³ (2,9 ПДКс.с.), что незначительно выше средней концентрации за 2007г. (2,85 ПДКс.с); наибольшая из среднемесячных концентраций зафиксирована на посту в северо-восточной части города – 5,8 ПДКс.с.

СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА.

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

Средняя за год концентрация сероводорода составила 0.002 мг/м³. Максимальная концентрация составила 0.013мг/м³(1.6 ПДК) на посту №3.

Средние концентрации фторида водорода по территории города находились на уровне 0.001мг/м³ (0.2 ПДКс.с.). Максимальная из разовых концентраций зафиксирована на посту №2 в центральной части города - 0.016мг/м³ (0,8 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: **высокий**, индекс загрязнения атмосферы (ИЗА5) составил 10.91, стандартный индекс (СИ) – 5,8 по

бенз(а)пирену, наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК - 34,1 по взвешенным веществам.

По сравнению с 2007 годом уровень загрязнения атмосферы города существенно не изменился (ИЗА 5 в 2007г. 10,3; в 2008г. – 10,91) и остается «**ВЫСОКИМ**».

ТЕНДЕНЦИЯ ЗА ПЕРИОД 2004-2008 г.г.(табл. 2.4)

За пятилетний период уровень загрязнения атмосферы города существенно не изменился и характеризуется как «**высокий**».

Таблица 2.3.Характеристики загрязнения атмосферы в г.Ачинске за 2008год (по данным наблюдений на стационарных постах)

| Наименование примеси | Пост | ср, мг/м ³ | δ, мг/м ³ | ср, мг/м ³ | g,% | g1,% | n | ИЗА |
|------------------------------|------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|------|------|------|------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Взвешенные вещества | 2 | 0,526 | 0,454 | 2,400 | 34,1 | 0,0 | 912 | 3,50 |
| | 3 | 0,388 | 0,406 | 2,300 | 21,7 | 0,0 | 904 | 2,59 |
| | 4 | 0,306 | 0,315 | 2,400 | 12,4 | 0,0 | 912 | 2,04 |
| Всего по городу в ПДК | | 0,407 | 0,406 | 2,400 | 22,7 | 0,0 | 2728 | 2,71 |
| Диоксид серы | 2 | 0,006 | 0,006 | 0,041 | 0,0 | 0,0 | 912 | 0,11 |
| | 3 | 0,005 | 0,005 | 0,046 | 0,0 | 0,0 | 904 | 0,10 |
| | 4 | 0,005 | 0,005 | 0,042 | 0,0 | 0,0 | 912 | 0,10 |
| Всего по городу в ПДК | | 0,005 | 0,006 | 0,046 | 0,0 | 0,0 | 2728 | 0,11 |
| Оксид углерода | 2 | 1,413 | 0,925 | 7,000 | 0,2 | 0,0 | 912 | 0,53 |
| | 3 | 1,063 | 0,620 | 5,000 | 0,0 | 0,0 | 904 | 0,41 |
| | 4 | 1,066 | 0,585 | 4,000 | 0,0 | 0,0 | 912 | 0,41 |
| Всего по городу в ПДК | | 1,181 | 0,745 | 7,000 | 0,1 | 0,0 | 2728 | 0,45 |
| Диоксид азота | 2 | 0,056 | 0,047 | 0,280 | 0,9 | 0,0 | 912 | 1,39 |
| | 3 | 0,043 | 0,038 | 0,260 | 0,3 | 0,0 | 904 | 1,08 |
| | 4 | 0,041 | 0,044 | 0,460 | 0,4 | 0,0 | 912 | 1,02 |
| Всего по городу в ПДК | | 0,047 | 0,044 | 0,460 | 0,5 | 0,0 | 2728 | 1,16 |
| Оксид азота | 2 | 0,031 | 0,036 | 0,430 | 0,1 | 0,0 | 912 | 0,51 |
| | 4 | 0,028 | 0,036 | 0,310 | 0,0 | 0,0 | 912 | 0,46 |
| Всего по городу в ПДК | | 0,029 | 0,036 | 0,430 | 0,1 | 0,0 | 1824 | 0,49 |
| Сероводород | 2 | 0,002 | 0,002 | 0,013 | 0,3 | 0,0 | 912 | - |
| | 3 | 0,001 | 0,002 | 0,011 | 0,2 | 0,0 | 904 | - |

| | | | | | | | | |
|--------------------------|--------------|--------------|-------|------------|-------------|-----|------|------|
| Всего по городу | | 0,002 | 0,002 | 0,013 | 0,3 | 0,0 | 1816 | - |
| в ПДК | | - | | 1,6 | | | | |
| Фторид водорода | 2 | 0,001 | 0,002 | 0,016 | 0,0 | 0,0 | 912 | 0,08 |
| | 3 | 0,001 | 0,002 | 0,015 | 0,0 | 0,0 | 904 | 0,09 |
| | 4 | 0,001 | 0,002 | 0,014 | 0,0 | 0,0 | 912 | 0,09 |
| Всего по городу | | 0,001 | 0,002 | 0,016 | 0,0 | 0,0 | 2728 | 0,09 |
| в ПДК | | 0,2 | | 0,8 | | | | |
| Формальдегид | 2 | 0,0041 | 0,009 | 0,070 | 1,3 | 0,0 | 543 | 1,51 |
| | 4 | 0,0046 | 0,010 | 0,076 | 2,2 | 0,0 | 546 | 1,74 |
| Всего по городу | | 0,0044 | 0,009 | 0,076 | 1,7 | 0,0 | 1089 | 1,65 |
| в ПДК | | 1,47 | | 2,2 | | | | |
| Бенз(а)пирен, | 3 | 2,6 | | 4,0 | | | 12 | 4,20 |
| х 10-6 | 4 | 3,2 | | 5,8 | | | 12 | 5,70 |
| Всего по городу | | 2,9 | | 5,8 | | | 24 | 4,90 |
| в ПДК | | 2,9 | | 5,8 | | | | |
| В ЦЕЛОМ ПО ГОРОДУ | СИ | | | 5,8 | | | | |
| | НП | | | | | | | |
| | ИЗА 5 | 10,91 | | | 34,1 | | | |
| МЕТАЛЛЫ, мкг/м3 | | | | | | | | |
| Хром | 3 | 0.04 | | 0.10 | | | 11 | |
| | 4 | 0.04 | | 0.10 | | | 11 | |
| Всего по городу | | 0.04 | | 0.10 | | | 22 | |
| Свинец | 3 | 0.00 | | 0.01 | | | 11 | |
| | 4 | 0.00 | | 0.01 | | | 11 | |
| Всего по городу | | 0.00 | | 0.01 | | | 22 | |
| Марганец | 3 | 0.01 | | 0.02 | | | 11 | |
| | 4 | 0.01 | | 0.02 | | | 11 | |
| Всего по городу | | 0.01 | | 0.02 | | | 22 | |
| Никель | 3 | 0.02 | | 0.03 | | | 11 | |
| | 4 | 0.01 | | 0.03 | | | 11 | |
| Всего по городу | | 0.01 | | 0.03 | | | 22 | |
| Цинк | 3 | 0.03 | | 0.04 | | | 11 | |
| | 4 | 0.02 | | 0.04 | | | 11 | |
| Всего по городу | | 0.03 | | 0.04 | | | 22 | |
| Медь | 3 | 0.03 | | 0.06 | | | 11 | |
| | 4 | 0.03 | | 0.07 | | | 11 | |
| Всего по городу | | 0.03 | | 0.07 | | | 22 | |
| Железо | 3 | 0.79 | | 1.33 | | | 11 | |
| | 4 | 0.86 | | 1,52 | | | 11 | |
| Всего по городу | | 0.83 | | 1,52 | | | 22 | |
| Кадмий | 3 | 0.03 | | 0.06 | | | 11 | |
| | 4 | 0,00 | | 0,01 | | | 11 | |
| Всего по городу | | 0.01 | | 0,06 | | | 22 | |
| Магний | 3 | 0.24 | | 0.42 | | | 11 | |
| | 4 | 0,26 | | 0.46 | | | 11 | |
| Всего по городу | | 0,25 | | 0,46 | | | 22 | |

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

Таблица 2.4.Изменения уровня загрязнения атмосферы г.Ачинска различными примесями за 2004-2008гг.

| Наименование Примеси | Харак- терис- тика | ГОДЫ | | | | | Тенденция Т,% |
|----------------------------------|--------------------------|-------------|-------------|--------------|-------------|--------------|------------------|
| | | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Взвешенные | qcp | 0.30 | 0.34 | 0,28 | 0,32 | 0,41 | - |
| вещества | СИ | 4.8 | 4.8 | 4,8 | 5,2 | 4,8 | |
| | НП | 18.2 | 21.8 | 13,4 | 17,4 | 34,1 | |
| Диоксид серы | qcp | 0.003 | 0.003 | 0,003 | 0,005 | 0,005 | - |
| | СИ | 0.05 | 0.05 | 0,03 | 0,08 | 0,09 | |
| | НП | 0.0 | 0.0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| Диоксид азота | qcp | 0.05 | 0.055 | 0,059 | 0,067 | 0,047 | - |
| | СИ | 3.4 | 2.6 | 1,0 | 5,65 | 2,3 | |
| | НП | 14.2 | 13.7 | 0,0 | 2,1 | 0,9 | |
| Оксид азота | qcp | 0.04 | 0.05 | 0,056 | 0,069 | 0,029 | - |
| | СИ | 0.4 | 0.9 | 0,6 | 3,65 | 1,1 | |
| | НП | 0.0 | 0.0 | 0,0 | 1,1 | 0,1 | |
| Сероводород | qcp | 0.002 | 0.003 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | - |
| | СИ | 1.5 | 1.25 | 1,4 | 1,4 | 1,6 | |
| | НП | 0.3 | 0.1 | 0,1 | 0,6 | 0,3 | |
| Фторид водорода | qcp | 0.001 | 0.001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | - |
| | СИ | 1.1 | 0.7 | 0,8 | 1,2 | 0,8 | |
| | НП | 0.1 | 0.0 | 0,0 | 0,2 | 0,0 | |
| Бенз(а)пирен | qcp | 2.95 | 2.61 | 3.38 | 2,85 | 2,9 | - |
| X 10-6 | СИ | 6.5 | 5.1 | 6.6 | 6,0 | 5,8 | |
| | | | | | | | |
| В ЦЕЛОМ ПО | СИ | 6.5 | 5.1 | 6.6 | 6.0 | 5,8 | |
| ГОРОДУ | НП | 18.2 | 21.8 | 13.4 | 17.4 | 34,1 | |
| | ИЗА 5 | 9.78 | 9.3 | 10.96 | 10.3 | 10,91 | |

2.3. г. КАНСК, КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

| | | |
|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| Население, тыс. чел. (год) | Площадь, км ² (год) | Координаты Метеостанции |
| 98,9 (2008.) | 91,8 (2007г.) | 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 | Значения за 2008год |
|---|----------------------|---------------------|
| Осадки, количество дней | 136 | 193 |
| Средняя скорость ветра, м/сек | 3,4 | 2,5 |
| Повторяемость приземных инверсий, % | - | - |
| Повторяемость застоев воздуха, % | - | - |
| Повторяемость ветров со скоростью 0-1м/сек, % | 45,3 | 42 |
| Повторяемость приподнятых инверсий, % | - | - |
| Повторяемость туманов, % | 2,2 | 1,2 |

III. ВЫБРОСЫ

Суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу города в 2007г. составили 15,255тыс.тонн, в т.ч. от стационарных источников - 8,98 тыс.тонн, от передвижных источников - 6,275тыс.тонн.

Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия химии, энергетики, отопительные котельные, автотранспорт.

Основной вклад в выбросы от стационарных источников вносят; филиал «Канская ТЭЦ» ОАО «Енисейская ТГК» (ТГК-13) – 43,4%. и ООО «Канский завод «Биоэтанол» - 26,6%.

Выбросы от автотранспорта составляют - 41,1% от суммарных выбросов. По сравнению с 2006г. суммарные выбросы увеличились на 1,104тыс.тонн (7,8%), в т.ч. выбросы от стационарных источников снизились на 0,026 тыс.тонн (0,3%), выбросы от автотранспорта увеличились на 0,988 тыс.тонн (18,7%). Снижение выбросов от стационарных источников в первую очередь связано со снижением количества сжигаемого топлива и улучшением его качества на филиале «Канская ТЭЦ» (производство и распределение электроэнергии).

За пятилетний период 2003-2007г.г. суммарные выбросы снизились на 1,355 тыс.тонн (8,1%), в т.ч. от стационарных источников выбросы

снизились на 3,235 тыс.тонн (26,5%), от автотранспорта увеличились на 1,88тыс.тонн (42,8%).

ВЫБРОСЫ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ В 2007 году, (тыс.т.)

| Основные источники | Количество выбросов, тыс.тонн | | | | | |
|---|-------------------------------|--------------|--------------|----------------|--------|--------|
| | Твердые | Диоксид серы | Оксиды азота | Оксид углерода | Прочие | Всего |
| Автотранспорт | 0.025 | 0,080 | 1,326 | 4,159 | 0,685 | 6,275 |
| Стационарные источники | 4,758 | 1,248 | 0.485 | 2.410 | 0.079 | 8,980 |
| Суммарные выбросы | 4,783 | 1,328 | 1,811 | 6,569 | 0,764 | 15,255 |
| Количество выбросов: | | | | | | |
| На душу населения (кг) | 48,36 | 13,43 | 18,31 | 66,42 | 7,72 | 154,24 |
| На единицу площади (т/км ²) | 52,10 | 14,46 | 19,73 | 71,56 | 8,32 | 166,17 |

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 0.064 мг/м³ (0,42 ПДКс.с), что несколько ниже средней концентрации за 2007г.- 0,092мг/м³. Разовых концентраций, превышающих норматив в течение года, не зарегистрировано.

ДИОКСИД СЕРЫ. Среднегодовые и максимальные концентрации не превышали 0.1 ПДК.

ДИОКСИД АЗОТА. Среднегодовая концентрация составила 0.049 мг/м³ (1.23 ПДКс.с.). Повышенные разовые концентрации отмечались на двух пунктах контроля. Максимальная концентрация зафиксирована на ПНЗ №2 в мае месяце – 2,35 ПДК, здесь же отмечалась и наибольшая повторяемость(НП) превышения ПДК - 1,8%.

ОКСИД АЗОТА. Средняя за 2008 год концентрация составила 0.039мг/м³ (0.64 ПДКс.с.). Максимальная из разовых - 0,78мг/м³ (1,95 ПДК).

БЕНЗ(А)ПИРЕН. Средняя за 12 месяцев концентрация БП составила 2.6x10⁻⁶ мг/м³(2.6ПДКс.с.). Наибольший уровень загрязнения бенз(а)пиреном

наблюдался в январе месяце – $6,0 \times 10^{-6}$ мг/м³ (6,0 ПДКс.с) в центральной части города.

УРОВЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА: повышенный, ИЗА 5 – 6,53; СИ – 6,0 по бенз(а)пирену; НП – 1,8 по диоксиду азота. По сравнению с 2007 годом уровень загрязнения воздуха города по комплексному индексу существенно не изменился - 6,73 в 2007г. и 6.53 в 2008г.(повышенный).

ТЕНДЕНЦИЯ ЗА ПЕРИОД 2004-2008г.г.(табл.2.4)

За последние пять лет можно отметить некоторое увеличение уровня загрязнения атмосферы города по комплексному индексу ИЗА 5 с «повышенного» до «высокого», связанного, в основном, с незначительным увеличением среднегодовых концентраций бенз(а)пирена.

Таблица 2.3. Характеристики загрязнения воздуха в г.Канске за 2008г.(по данным наблюдений на стационарных постах.)

| Наименование Примеси | | q 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 | 0.045 | 0.057 | 0,400 | 0.0 | 0.0 | 912 | 0.30 |
| | 2 | 0.083 | 0.074 | 0.500 | 0.0 | 0.0 | 912 | 0.55 |
| Всего по городу | | 0.064 | 0.069 | 0.500 | 0.0 | 0.0 | 1824 | 0.42 |
| в ПДК | | 0.42 | | 1,0 | | | | |
| Диоксид серы | 1 | 0.002 | 0.004 | 0.049 | 0.0 | 0.0 | 681 | 0.04 |
| | 2 | 0,003 | 0,002 | 0,013 | 0,0 | 0,0 | 387 | 0,05 |
| Всего по городу | | 0,002 | 0,003 | 0,049 | 0,0 | 0,0 | 1068 | 0,04 |
| в ПДК | | 0.04 | | 0.1 | | | | |
| Диоксид азота | 1 | 0.044 | 0.039 | 0.460 | 0,9 | 0.0 | 912 | 1,11 |
| | 2 | 0.055 | 0.048 | 0.470 | 1,8 | 0.0 | 912 | 1,36 |
| Всего по городу | | 0.049 | 0.044 | 0.470 | 1,3 | 0.0 | 1824 | 1.23 |
| в ПДК | | 1.23 | | 2,35 | | | | |
| Оксид азота | 1 | 0.037 | 0.034 | 0,240 | 0.0 | 0.0 | 912 | 0.62 |
| | 2 | 0,041 | 0,067 | 0,780 | 0,6 | 0,0 | 618 | 0,68 |
| Всего по городу | | 0,039 | 0,050 | 0,780 | 0,3 | 0,0 | 1530 | 0,64 |
| в ПДК | | 0.64 | | 1,95 | | | | |
| Бенз(а)пирен, x10-6 | 1 | 2,6 | | 6,0 | | | 12 | 4,20 |
| в ПДК | | 2.6 | | 6,0 | | | | |
| В ЦЕЛОМ ПО ГОРОДУ | СИ | | | 6,0 | | | | |
| | НП | | | | 1,8 | | | |
| | ИЗА5 | 6.53 | | | | | | |

Таблица 2.4. Изменения уровня загрязнения атмосферы г. КАНСКА различными примесями за 2004-2008гг.

| Наименование примеси | Характеристика | ГОДЫ | | | | | Тенденция Т, % |
|----------------------|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------|
| | | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Взвешенные вещества | Qcp | 0,06 | 0,06 | 0,10 | 0,09 | 0,06 | - |
| | СИ | 1,4 | 1,6 | 1,0 | 0,8 | 1,0 | |
| | НП | 0,3 | 0,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| Диоксид серы | Qcp | 0,001 | 0,001 | 0,003 | 0,002 | 0,002 | - |
| | СИ | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,04 | 0,1 | |
| | НП | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| Диоксид азота | Qcp | 0,03 | 0,04 | 0,049 | 0,043 | 0,049 | - |
| | СИ | 9,5 | 9,4 | 2,5 | 1,75 | 2,35 | |
| | НП | 10,5 | 24,7 | 5,1 | 1,4 | 1,8 | |
| Оксид азота | Qcp | 0,01 | 0,02 | 0,036 | 0,049 | 0,039 | - |
| | СИ | 0,28 | 0,45 | 3,6 | 0,55 | 1,95 | |
| | НП | 0,0 | 0,0 | 0,8 | 0,0 | 0,6 | |
| Бенз(а)пирен х 10-6 | Qcp | 2,03 | 2,28 | 2,65 | 2,6 | 2,6 | +30 |
| | СИ | 3,0 | 4,0 | 4,9 | 6,0 | 6,0 | |
| В ЦЕЛОМ ПО ГОРОДУ | СИ | 9,5 | 9,4 | 4,9 | 6,0 | 6,0 | |
| | НП | 10,7 | 24,7 | 5,1 | 1,4 | 1,8 | |
| | ИЗА 5 | 4,03 | 5,32 | 6,83 | 6,73 | 6,53 | |

2.4. г. КРАСНОЯРСК, ЦЕНТР КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

| | | |
|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| Население, тыс. чел. (год) | Площадь, км ² (год) | Координаты метеостанции |
| 937,2 (2008) | 374,0 (2008) | 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 | Значения за 2008год |
|--|----------------------|---------------------|
| Осадки, количество дней | 158 | 252 |
| Средняя скорость ветра, м/сек | 3,6 | 2,2 |
| Повторяемость приземных инверсий, % | 42,4 | 68 |
| Повторяемость застоев воздуха, % | 34,7 | 33 |
| Повторяемость ветров со скоростью 0-1м/с,% | 40,6 | 38 |
| Повторяемость приподнятых инверсий, % | 20,0 | 42 |
| Повторяемость туманов, % | 0,5 | 0,3 |

III. ВЫБРОСЫ

По данным управления Енисейского округа по технологическому и экологическому надзору суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу города в 2007г. составили 278,20тыс. тонн, в том числе выбросы от стационарных источников составили 167,44тыс. тонн, выбросы от автотранспорта 110,76 тыс.тонн.

Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия цветной металлургии, энергетики, машиностроения, строительной индустрии, мелкие котельные, автотранспорт.

Основной вклад в выбросы стационарных источников вносят: ОАО "Красноярский алюминиевый завод" (металлургия)–75,2тыс. тонн (45%),ТЭЦ - 1,2,3 (теплоэлектроэнергетика) – 53,0 тыс. тонн (31,6 %).

Из специфических примесей ОАО «Красноярский алюминиевый завод» выбрасывает 853,7тонн газообразных фтористых соединений (95,1% общегородских выбросов фторида водорода от стационарных источников), 1325,9 тонн плохо растворимых фтористых соединений (99,9% общегородских выбросов твердых фторидов от стационарных источников), 2,28 тонны бенз(а)пирена (99,8% общегородских выбросов Бп от стационарных

источников).

Выбросы автотранспорта составляют 39,8% от суммарных выбросов. По сравнению с 2006 годом суммарные выбросы увеличились на 5,55 тыс. тонн (2,0%), в том числе: от стационарных источников выбросы снизились на 3,29тыс. тонн (1,9%), от автотранспорта - увеличились на 8,84тыс. тонн (8,7%). Снижение выбросов от стационарных источников, в основном, связано с выполнением мероприятий по повышению эффективности работы ГОУ на ОАО «Красноярской алюминиевый завод».

За пятилетний период 2003-2007г.г. суммарные выбросы увеличились на 75,36тыс.тонн (37,2%),при этом выбросы от стационарных источников увеличились на 25,45тыс.тонн (17,9%), а выбросы от автотранспорта - на 49,91тыс. тонн(82,0%).

ВЫБРОСЫ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ В 2007 г.(тыс.т.)

| Основные источники | твердь | Диоксид серы | Оксид азота | Оксид углерода | Прочие | Всего |
|--|---------------|---------------------|--------------------|-----------------------|---------------|--------------|
| Автотранспорт | 0,35 | 1,25 | 22,70 | 73,48 | 12,98 | 110,76 |
| Стационарные источники | 34,36 | 27,99 | 15,58 | 83,07 | 6,44 | 167,44 |
| Суммарные выбросы | 34,71 | 29,24 | 38,28 | 156,55 | 19,42 | 278,20 |
| Плотность выбросов: | | | | | | |
| На душу населения (кг) | 37,04 | 31,20 | 40,84 | 167,04 | 20,72 | 296,84 |
| На единицу площади (т/км²) | 92,81 | 78,18 | 102,35 | 418,58 | 51,93 | 743,85 |

IV. КАЧЕСТВО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Наблюдения проводятся на 8 стационарных постах (см.схему) государственной наблюдательной сети (ГНС) за состоянием окружающей среды. Методическое руководство сетью осуществляет Красноярский 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 0,193 мг/м³ (1,29 ПДКс.с.), что несколько выше уровня загрязнения за предыдущий год (0,184мг/м³).Поле среднегодовых концентраций взвешенных веществ по территории города неоднозначно: от 0,78 ПДКс.с. на ПНЗ №9 в Ленинском районе до 2,53 ПДКс.с. на ПНЗ №3 в Центральном районе.

Разовые концентрации, превышающие 1 ПДК, зафиксированы во всех районах города, максимальная из них отмечена в Ленинском районе (ПНЗ №9 и

20) 2,5 мг/м³ (5,0 ПДК), наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК отмечалась на ПНЗ №3 в Центральном районе – 23,3%.

Основной вклад в загрязнение атмосферы взвешенными веществами вносят предприятия теплоэнергетики (63,0%), металлургии (18,3%), стройматериалов, мелкие отопительные и производственные котельные.

ДИОКСИД СЕРЫ. Среднегодовые и разовые концентрации диоксида серы по пунктам контроля города не превышали 0.22 ПДК.

ОКСИД УГЛЕРОДА. Среднегодовые концентрации оксида углерода по территории города не превышали 0,62 ПДКс.с. Повышенные разовые концентрации отмечались на всех пунктах контроля, максимальная из них зафиксирована на ПНЗ №3 (Центральный район) - 13.0 мг/м³ (2,6 ПДК). Наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК отмечалась на ПНЗ №3 в Центральном районе – 4,3% (пост расположен вблизи автомагистрали).

Основные источники загрязнения - предприятия металлургии (40,2%), автотранспорт (47,0%), отопительные и производственные котельные.

ДИОКСИД АЗОТА. Среднегодовая концентрация диоксида азота в целом по городу составила 0.078 мг/м³ (1.95 ПДКс.с.), что выше среднегодовой концентрации за 2007 год - 0.060 мг/м³.

Поле среднегодовых концентраций по территории города неоднородно и колеблется от 1,58 ПДКс.с. в Советском районе (пост №5) до 2,35 ПДКс.с. в Центральном районе (пост №3).

Повышенные разовые концентрации отмечались на всех пунктах наблюдения, максимальная из них зафиксирована на ПНЗ №20 в Ленинском районе - 0.76 мг/м³ (3,8 ПДК), здесь же отмечалась и наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК – 2,9%.

Основные источники загрязнения оксидами азота: предприятия теплоэнергетики (31,0%), автотранспорт (59,0%), предприятия металлургии, отопительные котельные.

ОКСИД АЗОТА. Среднегодовая концентрация составила 0,063 мг/м³ (1,04 ПДК с.с), что превышает среднюю за 2007 год концентрацию – 0,049 мг/м³. По территории города среднегодовые концентрации оксида азота были неоднозначны и составляли 0.033-0.136 мг/м³ (0.56-2,23 ПДКс.с). Наибольший уровень загрязнения оксидом азота отмечался в Центральном районе (пост №3) – 2,23 ПДКс.с. Незначительное количество повышенных разовых концентраций (0.2-7,8%) отмечалось на всех 7 постах наблюдения, максимальная из них зафиксирована на посту №3 в Центральном районе – 2,1 мг/м³ (5,25 ПДК), здесь же наблюдалась и наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК – 7,8%.

ФТОРИД ВОДОРОДА. В целом по городу среднегодовая концентрация не превышала гигиенический норматив и составила 0.0028 мг/м³ (0.56 ПДКс.с.). Средние концентрации фторида водорода по территории города находились в

пределах 0.0025- 0.0030мг/м³.

Повышенные разовые концентрации отмечались на всех 7 постах наблюдений, максимальная концентрация зафиксирована на посту № 20 в Ленинском районе - 0.078мг/м³ (3,9 ПДК). Наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК отмечалась на посту № 3 в Центральном районе – 1,1%.

Основные источники загрязнения – ОАО "Русал Красноярский алюминиевый завод", котельные, предприятия машиностроения.

ХЛОРИД ВОДОРОДА. Средняя по городу концентрация хлорида водорода составила 0,050мг/м³ (0,50 ПДКс.с), что несколько ниже средней концентрации за предыдущий год (0,074мг/м³). Распределение средних концентраций по территории города довольно равномерно – в пределах 0,38-0,66 ПДКс.с.

Повышенные разовые концентрации зафиксированы на всех 5 постах наблюдения (0,2-3,7% проб). Максимальная концентрация (6,25 ПДК) зарегистрирована на посту №9 в Ленинском районе. Наибольшая повторяемость(НП) превышения ПДК отмечалась на посту №3 в Центральном районе – 3,7%.

Основные источники загрязнения атмосферы города – предприятия цветной металлургии (ОАО «Красноярский алюминиевый завод», ОАО «Красноярский металлургический завод», ОАО «Красноярский завод цветных металлов»).

ФОРМАЛЬДЕГИД. В целом по городу средняя концентрация формальдегида составила 0.0065мг/м³ (2,17 ПДКс.с), что несколько выше средней концентрации за 2007г. (0.0050мг/м³). По территории города среднегодовые концентрации распределяются неравномерно – от 0,73 ПДКс.с. на посту №7 в Свердловском районе до 5,07 ПДКс.с. на посту №9 в Ленинском районе.

Повышенные разовые концентрации отмечались на всех 7 постах наблюдения, максимальная концентрация зафиксирована на посту №3 в Центральном районе – 7,3 ПДК. Наибольшая повторяемость(НП) превышения ПДК отмечалась на посту №9 в Ленинском районе – 17,3%.

Основные источники загрязнения – предприятия стройматериалов, металлургии, машиностроения, автотранспорт, вторичное образование.

БЕНЗ(а)ПИРЕН. Средняя за год концентрация бенз(а)пирена составила $4,1 \times 10^{-6}$ мг/м³ (4,1 ПДКс.с.), при этом средние концентрации Бп по территории города колебались в пределах от 2,65 ПДКс.с. на посту №9 в Ленинском районе до 5,45 ПДКс.с. на посту №3 в Центральном районе. Очень высокие концентрации бенз(а)пирена зарегистрированы в январе месяце на посту №3 в Центральном районе (18,0ПДКс.с.), на посту №20 в Ленинском районе (11,5ПДКс.с.), на посту №8 в Кировском районе (10,6 ПДКс.с.), на посту №21 в Железнодорожном районе (13,9ПДКс.с.).

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).

Средняя за год концентрация **сероводорода** составила 0.0001 мг/м³. Повышенные разовые концентрации (0.1%) отмечались на 1 посту, максимальная из них зафиксирована в Кировском районе на посту №8 - 0.029мг/м³ (3,6 ПДК).

Основные источники загрязнения - системы городских очистных сооружений.

Разовые концентрации других специфических веществ превышали нормативы на большинстве постов наблюдений, максимальные из них составляли (в ПДК):

- **фенол** – 1,5 на посту № 3 в Центральном районе;
- **аммиак** - 1,7 на посту №5 в Советском районе;
- **бензол** - 1,3 на посту №20 в Ленинском районе;
- **ксилол** - 3,3 на посту №21 в Железнодорожном районе;
- **толуол** - 2,65 на посту №3 в Центральном районе;
- **этилбензол** - 9,5 - на посту №8 в Кировском районе, наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК отмечалась на посту №20 в Ленинском районе – 19,2%.

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 15,31; стандартный индекс (СИ) – 18,0 по бенз(а)пирену, наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК – 23,3 % по взвешенным веществам.

Основной вклад в высокий уровень загрязнения атмосферы города внесли повышенные среднегодовые концентрации взвешенных веществ (1.29 ПДКс.с.), диоксида азота (1.95 ПДКс.с.), формальдегида (2.17 ПДКс.с.), бенз(а)пирена (4.1 ПДКс.с.), оксида азота (1.04 ПДКс.с.).

Высокий уровень загрязнения определялся существенными выбросами предприятий теплоэнергетики, цветной, целлюлозно-бумажной и химической промышленности, большого количества коммунальных и производственных котельных, автотранспорта.

В течение года в атмосфере города зафиксировано 11 случаев превышения 5 ПДК(1 случай по гидрохлориду; 8 случаев по этилбензолу; 1 случай по формальдегиду; 1 случай по оксиду азота). В январе месяце на постах наблюдения, расположенных в Центральном (№3), Ленинском (№20), Кировском (№8) и Железнодорожном (№21) районах среднемесячные концентрации бенз(а)пирена превысили 10 ПДКс.с., максимальная

концентрация отмечалась на посту №3 в Центральном районе – 18 ПДКс.с.

По сравнению с 2007г. уровень загрязнения атмосферы города существенно не изменился и остается «очень высоким».

ТЕНДЕНЦИЯ ЗА ПЕРИОД 2004-2008гг. (табл.2.4)

В пятилетнем ходе просматривается тенденция по увеличению среднегодовых концентраций диоксида азота, оксида азота. На рис.1 приведен пятилетний ход среднегодовых концентраций диоксида азота и оксида азота за 2004-2008гг.

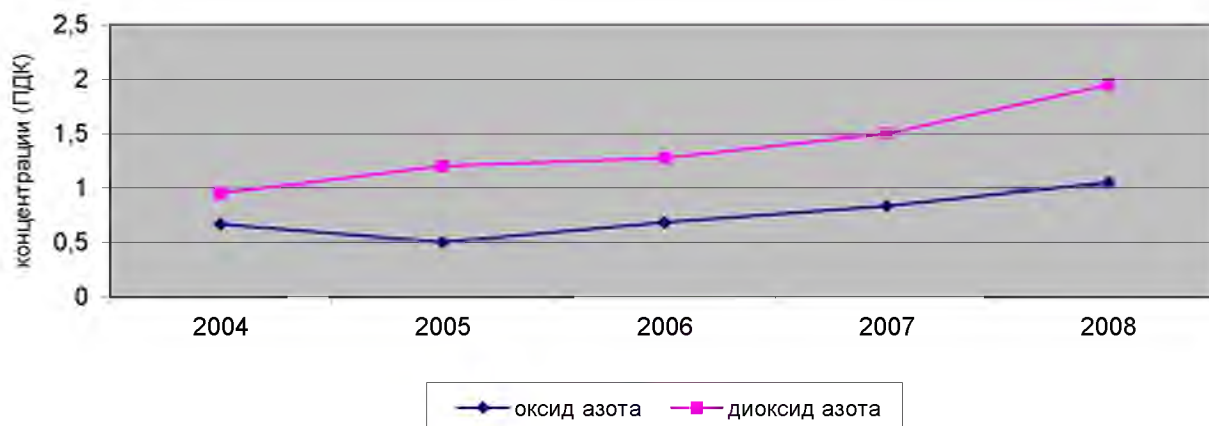


Рис.1 - Пятилетний ход среднегодовых концентраций оксида азота и диоксида азота в атмосфере г.Красноярска за 2004-2008 г.г.

Таблица 2.3. Характеристики загрязнения атмосферы в г. Красноярске за 2008год (по данным наблюдений на стационарных постах)

| Примесь | Пост | qср, мг/м3 | σ, мг/м3 | qm, мг/м3 | g,% | g1,% | N | ИЗА |
|----------------------------------|-------|---------------|-------------|--------------|------|------|------|------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Взвешенные вещества | 1 | 0,131 | 0,225 | 2,000 | 5,9 | 0,0 | 1205 | 0,87 |
| | 3 | 0,380 | 0,350 | 2,400 | 23,3 | 0,0 | 905 | 2,53 |
| | 5 | 0,124 | 0,159 | 1,700 | 2,3 | 0,0 | 907 | 0,83 |
| | 7 | 0,144 | 0,210 | 2,000 | 4,5 | 0,0 | 907 | 0,96 |
| | 8 | 0,230 | 0,227 | 1,800 | 8,5 | 0,0 | 908 | 1,53 |
| | 9 | 0,117 | 0,163 | 2,500 | 2,3 | 0,0 | 906 | 0,78 |
| | 20 | 0,228 | 0,292 | 2,500 | 10,0 | 0,0 | 909 | 1,52 |
| 21 | 0,128 | 0,203 | 2,400 | 4,3 | 0,0 | 905 | 0,85 | |
| Всего по городу в ПДК | | 0,193 | 0,254 | 2,500 | 7,9 | 0,0 | 6347 | 1,29 |
| | | 1,29 | | 5,0 | | | | |
| Диоксид серы | 3 | 0,004 | 0,005 | 0,059 | 0,0 | 0,0 | 1149 | 0,07 |
| | 5 | 0,004 | 0,007 | 0,092 | 0,0 | 0,0 | 1155 | 0,08 |
| | 7 | 0,005 | 0,008 | 0,095 | 0,0 | 0,0 | 1153 | 0,09 |
| | 9 | 0,005 | 0,007 | 0,073 | 0,0 | 0,0 | 1150 | 0,09 |
| | 20 | 0,005 | 0,008 | 0,109 | 0,0 | 0,0 | 1154 | 0,11 |
| | 21 | 0,005 | 0,008 | 0,109 | 0,0 | 0,0 | 1154 | 0,11 |
| Всего по городу в ПДК | | 0,0046 | 0,007 | 0,109 | 0,0 | 0,0 | 5761 | 0,09 |
| | | 0,09 | | 0,22 | | | | |

| | | | | | | | | |
|--------------------------|-----------|--------|--------|--------|------|------|------|------|
| Оксид углерода | 1 | 0,920 | 1,541 | 11,000 | 2,3 | 0.0 | 1205 | 0,37 |
| | 3 | 1.850 | 1.651 | 13.000 | 4,3 | 0.0 | 913 | 0.66 |
| | 5 | 0.616 | 0.904 | 6.000 | 0.3 | 0.0 | 907 | 0.26 |
| | 7 | 0.726 | 1,179 | 10.000 | 1,1 | 0.0 | 909 | 0.30 |
| | 8 | 0,854 | 1.390 | 12.000 | 2.3 | 0.0 | 908 | 0,34 |
| | 9 | 0,844 | 1.230 | 11.000 | 1,4 | 0.0 | 905 | 0.34 |
| | 20 | 0.681 | 1.025 | 8.000 | 0.3 | 0.0 | 906 | 0.28 |
| | 21 | 0,767 | 1.289 | 10.000 | 1.4 | 0.0 | 903 | 0.31 |
| В целом по городу | | 0,906 | 1.319 | 13.000 | 1.6 | 0.0 | 6351 | 0.36 |
| в ПДК | | 0.3 | | 2.6 | | | | |
| | | | | | | | | |
| Диоксид азота | 1 | 0.038 | 0.039 | 0.480 | 0,6 | 0,0 | 1205 | 0.95 |
| | 3 | 0.094 | 0.052 | 0.600 | 2,6 | 0.0 | 1150 | 2,35 |
| | 5 | 0.063 | 0.045 | 0.650 | 1,1 | 0.0 | 1156 | 1.58 |
| | 7 | 0.070 | 0.049 | 0.350 | 1,9 | 0.0 | 1155 | 1.76 |
| | 8 | 0.082 | 0.046 | 0.560 | 1,5 | 0.0 | 1152 | 2,04 |
| | 9 | 0.075 | 0.047 | 0,600 | 1,0 | 0.0 | 1154 | 1,88 |
| | 20 | 0.083 | 0.057 | 0.760 | 2,9 | 0.0 | 1154 | 2,07 |
| | 21 | 0.079 | 0.050 | 0.370 | 1,8 | 0.0 | 1149 | 1.98 |
| В целом по городу | | 0.078 | 0.050 | 0.760 | 1,8 | 0.0 | 8070 | 1.95 |
| в ПДК | | 1.95 | | 3.8 | | | | |
| | | | | | | | | |
| Оксид азота | 1 | 0,018 | 0,020 | 0,180 | 0,0 | 0,0 | 1205 | 0,30 |
| | 3 | 0.136 | 0.229 | 2,100 | 7,8 | 0.1 | 1150 | 2,23 |
| | 5 | 0.033 | 0.050 | 0.720 | 0.3 | 0.0 | 1156 | 0.56 |
| | 7 | 0.053 | 0.062 | 0.580 | 0.4 | 0.0 | 1155 | 0.88 |
| | 8 | 0.060 | 0.078 | 0,710 | 0,8 | 0.0 | 1152 | 1,01 |
| | 9 | 0.039 | 0.044 | 0.440 | 0.2 | 0.0 | 1153 | 0.66 |
| | 20 | 0.067 | 0.108 | 1.930 | 0,9 | 0.0 | 1153 | 1.11 |
| | 21 | 0.050 | 0.056 | 0.660 | 0.3 | 0.0 | 1149 | 0.83 |
| В целом по городу | | 0.063 | 0.112 | 2.100 | 1.5 | 0.01 | 8068 | 1,04 |
| в ПДК | | 1,04 | | 5,25 | | | | |
| | | | | | | | | |
| Сероводород | 8 | 0.0001 | 0.0008 | 0.029 | 0.1 | 0.0 | 1145 | - |
| | 20 | 0.0001 | 0.0006 | 0.007 | 0.0 | 0.0 | 1148 | - |
| В целом по городу | | 0.0001 | 0.0008 | 0.029 | 0.04 | 0.0 | 2293 | - |
| в ПДК | | - | | 3,6 | | | | |
| | | | | | | | | |
| Фенол | 3 | 0.0012 | 0.0022 | 0.015 | 0.3 | 0.0 | 1150 | 0.30 |
| | 5 | 0.0008 | 0.0017 | 0.011 | 0.1 | 0.0 | 1155 | 0.18 |
| | 9 | 0.0010 | 0.0019 | 0.010 | 0.0 | 0.0 | 1154 | 0.24 |
| В целом по городу | | 0.001 | 0.0019 | 0.015 | 0.1 | 0.0 | 3459 | 0.24 |
| в ПДК | | 0.3 | | 1,5 | | | | |
| | | | | | | | | |
| Фторид водорода | 3 | 0.0027 | 0.005 | 0.032 | 1,1 | 0.0 | 1149 | 0,45 |
| | 5 | 0.0025 | 0.0044 | 0.027 | 0,6 | 0.0 | 1156 | 0,41 |
| | 7 | 0.0027 | 0.0043 | 0.027 | 0,6 | 0.0 | 1155 | 0,45 |
| | 8 | 0.0028 | 0.0043 | 0.025 | 0,4 | 0.0 | 1152 | 0,47 |
| | 9 | 0.0028 | 0.0045 | 0.025 | 0,6 | 0.0 | 1154 | 0,47 |
| | 20 | 0.0030 | 0.0051 | 0.078 | 1.0 | 0.0 | 1153 | 0,51 |

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

| | | | | | | | | |
|--------------------------|----|--------|--------|-------|------|------|------|------|
| | 21 | 0.0027 | 0.0044 | 0.034 | 0.9 | 0.0 | 1146 | 0,45 |
| В целом по городу | | 0.0028 | 0.0045 | 0.078 | 0.7 | 0.0 | 8065 | 0.47 |
| в ПДК | | 0.56 | | 3,9 | | | | |
| | | | | | | | | |
| Хлорид водорода | 3 | 0.066 | 0.062 | 0,750 | 3,7 | 0.0 | 1150 | 0,58 |
| | 5 | 0.048 | 0.051 | 0.730 | 1,9 | 0.0 | 1156 | 0,38 |
| | 8 | 0.038 | 0.038 | 0,330 | 0,9 | 0.0 | 1152 | 0,28 |
| | 9 | 0.063 | 0.070 | 1,250 | 3,4 | 0.1 | 1154 | 0,55 |
| | 20 | 0.038 | 0.031 | 0.240 | 0,2 | 0.0 | 1154 | 0.28 |
| В целом по городу | | 0.050 | 0.053 | 1.25 | 2.0 | 0.02 | 5766 | 0.41 |
| в ПДК | | 0.5 | | 6.25 | | | | |
| | | | | | | | | |
| Аммиак | 5 | 0.015 | 0.016 | 0.340 | 0.1 | 0.0 | 1156 | 0.43 |
| | 20 | 0.015 | 0.011 | 0.100 | 0.0 | 0.0 | 1153 | 0.43 |
| В целом по городу | | 0.015 | 0.014 | 0.340 | 0.04 | 0.0 | 2309 | 0.43 |
| в ПДК | | 0.375 | | 1.7 | | | | |
| | | | | | | | | |
| Формальдегид | 3 | 0.0091 | 0.0183 | 0.255 | 6,4 | 0.1 | 1150 | 4,23 |
| | 5 | 0.0029 | 0.0119 | 0.134 | 3,1 | 0.0 | 1156 | 0.96 |
| | 7 | 0.0022 | 0.0082 | 0.110 | 1,0 | 0.0 | 1155 | 0.67 |
| | 8 | 0.0070 | 0.0145 | 0.117 | 6,1 | 0.0 | 1152 | 3,01 |
| | 9 | 0.0152 | 0.0235 | 0.145 | 17,3 | 0.0 | 1154 | 8,24 |
| | 20 | 0.0067 | 0.0155 | 0.158 | 5,1 | 0.0 | 1154 | 2,84 |
| | 21 | 0.0026 | 0.0084 | 0.088 | 1,0 | 0.0 | 1149 | 0.83 |
| В целом по городу | | 0.0065 | 0.0158 | 0.255 | 5.7 | 0.01 | 8070 | 2.73 |
| в ПДК | | 2,17 | | 7,3 | | | | |
| | | | | | | | | |
| Бензол | 3 | 0.029 | 0.027 | 0.320 | 0.1 | 0.0 | 1139 | 0.20 |
| | 7 | 0.020 | 0.018 | 0.200 | 0.0 | 0.0 | 1144 | 0.13 |
| | 8 | 0.026 | 0.025 | 0.270 | 0.0 | 0.0 | 1139 | 0.17 |
| | 9 | 0.022 | 0.020 | 0.200 | 0.0 | 0.0 | 1141 | 0.14 |
| | 20 | 0.030 | 0.027 | 0.380 | 0.1 | 0.0 | 1143 | 0.21 |
| | 21 | 0.020 | 0.018 | 0.230 | 0.0 | 0.0 | 1138 | 0.12 |
| В целом по городу | | 0.024 | 0.023 | 0.380 | 0.01 | 0.0 | 6844 | 0.16 |
| в ПДК | | 0.24 | | 1,3 | | | | |
| | | | | | | | | |
| Ксилол | 3 | 0.053 | 0.048 | 0,610 | 1,6 | 0.0 | 1139 | - |
| | 7 | 0.038 | 0.031 | 0,440 | 0.3 | 0.0 | 1144 | - |
| - | 8 | 0.048 | 0.044 | 0,370 | 2,1 | 0.0 | 1139 | - |
| | 9 | 0.044 | 0.036 | 0.360 | 1.1 | 0.0 | 1141 | - |
| | 20 | 0.052 | 0.044 | 0.580 | 2.1 | 0.0 | 1143 | - |
| | 21 | 0.038 | 0.034 | 0.660 | 0.6 | 0.0 | 1138 | - |
| В целом по городу | | 0.045 | 0.041 | 0.660 | 1.3 | 0.0 | 6844 | - |
| в ПДК | | - | | 3.3 | | | | |
| | | | | | | | | |
| Толуол | 3 | 0.046 | 0.065 | 1,590 | 0.1 | 0.0 | 1139 | - |
| | 7 | 0.029 | 0.034 | 0.390 | 0.0 | 0.0 | 1144 | - |
| | 8 | 0.045 | 0.055 | 0,550 | 0.0 | 0.0 | 1139 | - |
| | 9 | 0.038 | 0.048 | 0.550 | 0.0 | 0.0 | 1141 | - |
| | 20 | 0.051 | 0.065 | 0.820 | 0.1 | 0.0 | 1142 | - |

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

| | | | | | | | | |
|--------------------------|-------------|--------------|-------|-------------|-------------|-----|------|-------|
| | 21 | 0.030 | 0.039 | 0.750 | 0.1 | 0.0 | 1138 | - |
| В целом по городу | | 0.040 | 0.053 | 1.590 | 0.04 | 0.0 | 6843 | - |
| в ПДК | | - | | 2,65 | | | | |
| | | | | | | | | |
| Этилбензол | 3 | 0.018 | 0.014 | 0.140 | 14,3 | 0.4 | 1139 | - |
| | 7 | 0.015 | 0.009 | 0.100 | 10,6 | 0,0 | 1143 | - |
| | 8 | 0.017 | 0.012 | 0.190 | 14,3 | 0.1 | 1139 | - |
| | 9 | 0.016 | 0.010 | 0.120 | 11,2 | 0.1 | 1140 | - |
| | 20 | 0.019 | 0.012 | 0.130 | 19.2 | 0.1 | 1143 | - |
| | 21 | 0.014 | 0.009 | 0.080 | 8,3 | 0.0 | 1138 | - |
| В целом по городу | | 0.016 | 0.011 | 0.190 | 13.0 | 0.1 | 6842 | - |
| в ПДК | | - | - | 9.5 | - | - | | |
| Бенз(а)пирен | 3 | 5,45 | - | 18,0 | - | - | 12 | 12,70 |
| х 10-6 | 5 | 3,6 | - | 8,8 | - | - | 12 | 6,80 |
| | 7 | 3,9 | - | 8,2 | - | - | 12 | 7,70 |
| | 8 | 4,5 | - | 10,6 | - | - | 12 | 9,50 |
| | 9 | 2,65 | - | 5,4 | - | - | 12 | 4,30 |
| | 20 | 4,6 | - | 11,5 | - | - | 12 | 9,90 |
| | 21 | 3,8 | - | 13,9 | - | - | 12 | 7,40 |
| В целом по городу | | 4,1 | - | 18,0 | - | - | 84 | 8,30 |
| в ПДК | | 4,1 | - | 18,0 | - | - | | |
| | | | | | | | | |
| Всего по городу | СИ | | | 18,0 | | | | |
| ду | НП | | | | 23,3 | | | |
| | ИЗА5 | 15,31 | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| МЕТАЛЛЫ, мкг/м3 | | | | | | | | |
| Хром | 3 | 0.03 | - | 0.07 | - | - | 11 | - |
| | 20 | 0.04 | - | 0.09 | - | - | 11 | - |
| Всего по городу | | 0.03 | - | 0.09 | - | - | 22 | - |
| Свинец | 3 | 0.02 | - | 0.04 | - | - | 11 | - |
| | 20 | 0.06 | - | 0.23 | - | - | 11 | - |
| Всего по городу | | 0.04 | - | 0.23 | - | - | 22 | - |
| Марганец | 3 | 0.13 | - | 0.28 | - | - | 11 | - |
| | 20 | 0.06 | - | 0.08 | - | - | 11 | - |
| Всего по городу | | 0.09 | - | 0.28 | - | - | 22 | - |
| Никель | 3 | 0.02 | - | 0.02 | - | - | 11 | - |
| | 20 | 0.02 | - | 0.03 | - | - | 11 | - |
| Всего по городу | | 0.02 | - | 0.03 | - | - | 22 | - |
| Цинк | 3 | 0.09 | - | 0.15 | - | - | 11 | - |
| | 20 | 0.05 | - | 0.09 | - | - | 11 | - |
| Всего по городу | | 0.07 | - | 0.15 | - | - | 22 | - |
| Медь | 3 | 0.06 | - | 0.09 | - | - | 11 | - |
| | 20 | 0.05 | - | 0.08 | - | - | 11 | - |
| Всего по городу | | 0.05 | - | 0.09 | - | - | 22 | - |
| Железо | 3 | 4,57 | - | 9,30 | - | - | 11 | - |
| | 20 | 2.79 | - | 3,87 | - | - | 11 | - |
| Всего по городу | | 3,68 | - | 9,30 | - | - | 22 | - |
| Кадмий | 3 | 0,00 | - | 0,01 | - | - | 11 | |
| | 20 | н/о | - | н/о | - | - | 11 | |

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

| | | | | | | | |
|-----------------|-----------|------|---|------|---|---|----|
| Всего по городу | | 0,00 | - | 0,01 | - | - | 22 |
| Магний | 3 | 1,95 | - | 3,70 | - | - | 11 |
| | 20 | 1.39 | - | 2,75 | - | - | 11 |
| Всего по городу | | 1.67 | - | 3,70 | - | - | 22 |

Примечание: в строку «в целом по городу» для взвешенных веществ, диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота не включены данные наблюдений по посту №1, т.к. пост является «фоновым» и загрязнение атмосферы города не характеризует.

Таблица 2.4. Изменения загрязнения атмосферы г.КРАСНОЯРСКА различными примесями за 2004-2008годы

| Наименование примеси | Характеристика | ГОДЫ | | | | | Тенденция Т, % |
|----------------------------|----------------|-------|-------|-------|-------|--------|----------------|
| | | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Взвешенные вещества | qcp | 0,20 | 0,23 | 0,20 | 0,18 | 0,19 | - |
| | СИ | 7,0 | 9,6 | 4,8 | 6,2 | 5,0 | |
| | НП | 11,6 | 17,8 | 14,4 | 10,5 | 23,3 | |
| Диоксид серы | qcp | 0,002 | 0,003 | 0,003 | 0,004 | 0,004 | - |
| | СИ | 0,12 | 0,16 | 0,2 | 0,2 | 0,2 | |
| | НП | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| Оксид углерода | qcp | 1,46 | 1,07 | 1,80 | 1,1 | 0,9 | - |
| | СИ | 5,0 | 5,0 | 5,2 | 3,2 | 3,6 | |
| | НП | 4,9 | 2,6 | 3,7 | 2,7 | 4,3 | |
| Диоксид азота | qcp | 0,038 | 0,048 | 0,051 | 0,060 | 0,078 | +105 |
| | СИ | 7,8 | 4,8 | 2,3 | 1,6 | 3,8 | |
| | НП | 19,1 | 23,3 | 1,1 | 1,0 | 2,9 | |
| Оксид азота | qcp | 0,04 | 0,03 | 0,041 | 0,049 | 0,063 | +58 |
| | СИ | 0,9 | 1,8 | 4,2 | 2,9 | 5,25 | |
| | НП | 0,0 | 0,4 | 2,1 | 5,1 | 7,8 | |
| Фенол | qcp | 0,000 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | - |
| | СИ | 1,0 | 1,5 | 1,5 | 2,3 | 1,5 | |
| | НП | 0,0 | 0,1 | 0,4 | 0,3 | 0,3 | |
| Фторид водорода | qcp | 0,001 | 0,002 | 0,003 | 0,003 | 0,003 | - |
| | СИ | 4,05 | 5,5 | 2,5 | 2,75 | 3,9 | |
| | НП | 0,9 | 1,1 | 1,0 | 3,1 | 1,1 | |
| Хлорид водорода | qcp | 0,05 | 0,05 | 0,057 | 0,074 | 0,05 | - |
| | СИ | 2,25 | 3,95 | 6,3 | 8,15 | 6,25 | |
| | НП | 1,3 | 5,2 | 4,7 | 9,4 | 3,7 | |
| Аммиак | qcp | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,015 | - |
| | СИ | 1,45 | 0,9 | 1,1 | 1,5 | 1,7 | |
| | НП | 0,1 | 0,0 | 0,2 | 0,1 | 0,1 | |
| Формальдегид | qcp | 0,006 | 0,011 | 0,004 | 0,005 | 0,0065 | - |
| | СИ | 8,3 | 7,97 | 3,6 | 7,9 | 7,3 | |
| | НП | 8,1 | 26,7 | 10,0 | 13,5 | 17,3 | |
| Бензол | qcp | 0,015 | 0,02 | 0,02 | 0,024 | 0,024 | - |
| | СИ | 2,4 | 1,4 | 1,4 | 2,4 | 1,3 | |
| | НП | 0,4 | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,1 | |
| Ксилол | qcp | 0,03 | 0,04 | 0,04 | 0,054 | 0,045 | - |
| | СИ | 4,2 | 5,2 | 3,6 | 8,6 | 3,3 | |
| | НП | 1,1 | 0,9 | 0,5 | 3,5 | 2,1 | |

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

| | | | | | | | |
|---------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---|
| Толуол | qcp | 0,02 | 0,03 | 0.03 | 0,038 | 0,040 | - |
| | СИ | 3,75 | 0,88 | 3.1 | 8,9 | 2,65 | |
| | НП | 0,4 | 0,0 | 0.2 | 0,3 | 0,1 | |
| Этилбензол | qcp | 0,010 | 0,014 | 0.012 | 0,019 | 0,014 | - |
| | СИ | 9,5 | 6,0 | 6.5 | 9,5 | 9,5 | |
| | НП | 7,7 | 22,0 | 15.0 | 27,7 | 19,2 | |
| Бенз(а)пирен | qcp | 4,07 | 3,33 | 3.44 | 4,4 | 4,1 | - |
| x 10-6 | СИ | 13,9 | 9,8 | 9.6 | 12,8 | 18,0 | |
| | | | | | | | |
| В ЦЕЛОМ ПО | ПЗА | 3,5 | 3,05 | 3,3 | 3,1 | 3,2 | |
| ГОРОДУ | СИ | 13,9 | 9,8 | 9,6 | 12,8 | 18,0 | |
| | НП | 19,1 | 26,7 | 15,0 | 27,7 | 23,3 | |
| | ИЗА 5 | 13,32 | 15,14 | 11,27 | 14,66 | 15,31 | |

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 |
| 108.1 (2008) | 217.3(2008) | 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 | Значения за 2008год |
|---|-------------------------|------------------------|
| Осадки, количество дней | 99 | 176 |
| Средняя скорость ветра, м/сек | 2.2 | 1,6 |
| Повторяемость приземных инверсий, % | - | 47 |
| Повторяемость застоев воздуха, % | - | 33 |
| Повторяемость ветров со скоростью 0-1м/сек, % | - | 57 |
| Повторяемость приподнятых инверсий, % | - | 33 |
| Повторяемость туманов, % | - | 1,2 |

III. ВЫБРОСЫ

Суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу города в 2007г. составили 31,197тыс.тонн, в том числе от стационарных источников – 15,323тыс.тонн, от передвижных – 15,874 тыс.тонн, т.е. оставлены на уровне выбросов за 2006год.

Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия энергетики (ЦЭС), промышленные и коммунальные котельные, автотранспорт, печное отопление.

За пятилетний период(2003-2007гг)суммарные выбросы снизились на 5,227тыс.т(14,4%),в том числе выбросы от стационарных источников увеличились на 0,005тыс.т (0,03%), выбросы от автотранспорта снизились на 5,232 тыс.тонн(24,8%).

ВЫБРОСЫ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ В 2007 году (тыс.т.)

| Основные источники | Твердые | Диоксид серы | Оксиды Азота | Оксид углерода | Прочие | Всего |
|------------------------|---------|--------------|--------------|----------------|--------|--------|
| Автотранспорт | - | - | 0,972 | 12.126 | 2,776 | 15.874 |
| Стационарные Источники | 8.123 | 1.648 | 0.567 | 4.985 | - | 15.323 |
| Суммарные | 8.123 | 1.648 | 1.539 | 17.111 | 2.776 | 31.197 |

| | | | | | | |
|--|-------|-------|-------|--------|-------|--------|
| Плотность выбросов: на душу населения (кг) | 75,14 | 15,25 | 14,24 | 158,28 | 25,68 | 288,59 |
| На единицу площади (т/км ²) | 37,38 | 7,58 | 7,08 | 78,74 | 12,77 | 143,57 |

IV. КАЧЕСТВО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 3-х стационарных постах лаборатории МЗПС Тувинского ЦГМС государственной наблюдательной сети за состоянием окружающей среды (ГНС). Методическое руководство сетью осуществляется территориальным Центром по мониторингу загрязнения окружающей среды Красноярского ЦГМС-Р. Сеть ГНС работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89. Посты наблюдения подразделяются на "условно магистраль" (2,6), пост N5 можно отнести к "промышленным", т.к. расположен вблизи промышленных предприятий.

ВЗВЕШЕННЫЕ ВЕЩЕСТВА. Среднегодовая концентрация составила 0,173мг/м³ (1.15ПДКс.с.), что существенно не отличается от уровня загрязнения за 2007 год(0.175мг/м³).Повышенные разовые концентрации отмечались на всех трех постах наблюдений, максимальные концентрации зафиксированы на ПНЗ №2; №5; №6 - 1.4 ПДК.

ДИОКСИД СЕРЫ. Среднегодовая и максимальная из разовых концентрации не превышали 0.07 ПДК.

ОКСИД УГЛЕРОДА. Средняя за год концентрация составила 1,716 мг/м³ (0.57 ПДКс.с.), что несколько ниже концентрации за 2007 год (2,074мг/м³). Повышенные разовые концентрации отмечались на двух постах наблюдения, максимальная из них зафиксирована на посту №2 и составила 1,4 ПДК; наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК отмечалась также на посту №2 – 0,9%.

ДИОКСИД АЗОТА. В целом по городу среднегодовая концентрация составила 0.026мг/м³ (0.65ПДКс.с.).По районам города среднегодовые концентрации колебались в пределах 0.019-0.031 мг/м³. Разовые концентрации не превышали гигиенических нормативов.

ОКСИД АЗОТА. Среднегодовая и максимальная из разовых концентрации не превышали 0.2 ПДК.

СЕРОВОДОРОД. Наблюдения проводились на одном посту. Среднегодовая концентрация составила 0.0005мг/м³,максимальная - 0.005 мг/м³ (0.6 ПДК).

ФЕНОЛ. Наблюдения проводились на одном посту. Среднегодовая концентрация составила 0.0014мг/м³(0,5 ПДКс.с.),максимальная - 0.008 мг/м³ (0,8 ПДК).

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

САЖА. Среднегодовая концентрация составила 0.035 мг/м³ (0,71 ПДКс.с), что незначительно ниже средних концентраций за 2007г.(0.039мг/м³).Среднегодовые концентрации по территории города распределялись в пределах от 0.022 мг/м³ на ПНЗ №6 до 0.048мг/м³ на ПНЗ №5. Повышенные разовые концентрации отмечались на всех трех постах наблюдения, максимальная из них - 0.45 мг/м³ (3.0 ПДК) зафиксирована на посту №5, наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК отмечалась также на ПНЗ №5 – 10,1%.

ФОРМАЛЬДЕГИД. В целом по городу среднегодовая концентрация составила 0.005мг/м³(1.67ПДКс.с.), что не отличается от средней концентрации за 2007год (0,005мг/м³).По территории города среднегодовые концентрации формальдегида распределялись в пределах 0.0049-0.0051 мг/м³. Разовые концентрации формальдегида не превышали установленного норматива.

БЕНЗ(А)ПИРЕН. Средняя за 12 месяцев концентрация составила 4.4x10⁻⁶ мг/м³ (4.4 ПДКс.с.). Наибольшая из среднемесячных концентраций отмечалась в январе месяце и составила 10,0 ПДКс.с.

УРОВЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА: высокий, комплексный индекс загрязнения (ИЗА5) составил 13,65; стандартный индекс (СИ) – 10,0 по бенз(а)пирену; наибольшая повторяемость(НП) превышения ПДК– 10,1 по саже. Средние за год концентрации взвешенных веществ, формальдегида, бенз(а)пирена превысили гигиенические нормативы.

По сравнению с 2007 годом общегородской уровень загрязнения существенно не изменился и остается «высоким».

ТЕНДЕНЦИЯ ЗА ПЕРИОД 2004-2008г.г.(табл.2.4)

За пятилетний период существенного изменения уровня загрязнения атмосферы города не прослеживается.

Таблица 2.3. Характеристики загрязнения атмосферы в г.КЫЗЫЛЕ за 2008 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 | ИЗА |
|------------------------------|----------|-------------------------|----------------------|-----------------------|------|------|------|------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Взвешенные вещества | 2 | 0,192 | 0,118 | 0,700 | 0,8 | 0,0 | 897 | 1,28 |
| | 5 | 0,180 | 0,121 | 0,700 | 1,2 | 0,0 | 897 | 1,20 |
| | 6 | 0,146 | 0,097 | 0,700 | 0,2 | 0,0 | 897 | 0,97 |
| Всего по городу в ПДК | | 0,173 | 0,114 | 0,700 | 0,7 | 0,0 | 2691 | 1,15 |
| Диоксид серы | 2 | 0,003 | 0,004 | 0,019 | 0,0 | 0,0 | 897 | 0,06 |
| | 5 | 0,004 | 0,006 | 0,034 | 0,0 | 0,0 | 897 | 0,09 |
| | 6 | 0,002 | 0,003 | 0,026 | 0,0 | 0,0 | 897 | 0,04 |
| Всего по городу в ПДК | | 0,003 | 0,004 | 0,034 | 0,0 | 0,0 | 2691 | 0,06 |
| | | 0,06 | | 0,07 | | | | |

| | | | | | | | | |
|------------------------|--------------|--------------|--------|-------------|-------------|-----|------|------|
| Оксид углерода | 2 | 1,815 | 1,044 | 7,000 | 0,9 | 0,0 | 897 | 0,65 |
| | 5 | 1,730 | 0,914 | 6,000 | 0,2 | 0,0 | 897 | 0,63 |
| | 6 | 1,603 | 0,690 | 5,000 | 0,0 | 0,0 | 897 | 0,59 |
| Всего по городу | | 1,716 | 0,899 | 7,000 | 0,4 | 0,0 | 2691 | 0,62 |
| в ПДК | | 0,57 | | 1,4 | | | | |
| Диоксид азота | 2 | 0,031 | 0,022 | 0,140 | 0,0 | 0,0 | 897 | 0,77 |
| | 5 | 0,029 | 0,020 | 0,120 | 0,0 | 0,0 | 897 | 0,72 |
| | 6 | 0,019 | 0,017 | 0,130 | 0,0 | 0,0 | 897 | 0,47 |
| Всего по городу | | 0,026 | 0,020 | 0,140 | 0,0 | 0,0 | 2691 | 0,65 |
| в ПДК | | 0,65 | | 0,7 | | | | |
| Оксид азота | 2 | 0,010 | 0,010 | 0,090 | 0,0 | 0,0 | 897 | 0,16 |
| | 5 | 0,011 | 0,011 | 0,070 | 0,0 | 0,0 | 897 | 0,18 |
| Всего по городу | | 0,010 | 0,011 | 0,090 | 0,0 | 0,0 | 1794 | 0,17 |
| в ПДК | | 0,17 | | 0,2 | | | | |
| Сероводород | 5 | 0,001 | 0,001 | 0,005 | 0,0 | 0,0 | 897 | - |
| в ПДК | | - | | 0,6 | | | | |
| Фенол | 5 | 0,0014 | 0,0015 | 0,008 | 0,0 | 0,0 | 897 | 0,37 |
| в ПДК | | 0,5 | | 0,8 | | | | |
| Сажа | 2 | 0,036 | 0,052 | 0,300 | 5,4 | 0,0 | 897 | 0,72 |
| | 5 | 0,048 | 0,070 | 0,450 | 10,1 | 0,0 | 897 | 0,97 |
| | 6 | 0,022 | 0,037 | 0,380 | 1,4 | 0,0 | 897 | 0,44 |
| Всего по городу | | 0,035 | 0,055 | 0,450 | 5,6 | 0,0 | 2691 | 0,71 |
| в ПДК | | 0,71 | | 3,0 | | | | |
| Формальдегид | 2 | 0,0051 | 0,0028 | 0,016 | 0,0 | 0,0 | 897 | 1,99 |
| | 5 | 0,0051 | 0,0028 | 0,015 | 0,0 | 0,0 | 897 | 1,99 |
| | 6 | 0,0049 | 0,0027 | 0,015 | 0,0 | 0,0 | 897 | 1,89 |
| Всего по городу | | 0,0050 | 0,0028 | 0,016 | 0,0 | 0,0 | 2691 | 1,94 |
| в ПДК | | 1,67 | | 0,46 | | | | |
| Бенз(а)пирен | | | | | | | | |
| x10-6 | 2 | 4,4 | | 10,0 | | | 12 | 9,20 |
| в ПДК | | 4,4 | | 10,0 | | | | |
| В ЦЕЛОМ ПО | СИ | | | 10,0 | | | | |
| ГОРОДУ | НП | | | | 10,1 | | | |
| | ИЗА 5 | 13,65 | | | | | | |

Таблица 2.4. Изменения загрязнения атмосферы г.КЫЗЫЛА различными примесями за 2004 - 2008гг

| Наименование примеси | Характеристика | ГОДЫ | | | | | Тенденция Т. % |
|----------------------|----------------|-------|-------|--------|-------|-------|----------------|
| | | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | |
| 1 | 2 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | |
| Взвешенные вещества | ср | 0,17 | 0,17 | 0,18 | 0,175 | 0,17 | - |
| | СИ | 1,8 | 1,2 | 1,4 | 1,8 | 1,4 | |
| | НП | 2,3 | 0,3 | 0,3 | 0,9 | 1,2 | |
| Диоксид серы | ср | 0,004 | 0,003 | 0,0025 | 0,003 | 0,003 | - |
| | СИ | 0,13 | 0,07 | 0,096 | 0,086 | 0,07 | |
| | НП | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

| | | | | | | | |
|----------------------------------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|---|
| Диоксид азота | qcp | 0,03 | 0,02 | 0,027 | 0,025 | 0,026 | - |
| | СИ | 1,65 | 1,4 | 0,75 | 0,9 | 0,7 | |
| | НП | 1,7 | 1,7 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| Оксид азота | qcp | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | - |
| | СИ | 0,2 | 0,25 | 0,35 | 0,25 | 0,2 | |
| | НП | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| Сажа | qcp | 0,055 | 0,056 | 0,054 | 0,039 | 0,035 | - |
| | СИ | 3,8 | 3,1 | 3,2 | 3,0 | 3,0 | |
| | НП | 15,2 | 16,2 | 13,4 | 8,4 | 10,1 | |
| Формальдегид | qcp | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | - |
| | СИ | 0,49 | 0,51 | 0,57 | 0,43 | 0,46 | |
| | НП | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| Бенз(а)пирен x 10-6 | qcp | 4,24 | 3,0 | 3,09 | 4,0 | 4,4 | - |
| | СИ | 9,3 | 5,6 | 8,0 | 10,5 | 10,0 | |
| В ЦЕЛОМ ПО ГОРОДУ | ПЗА | 3,7 | 3,5 | 3,2 | 3,1 | 3,3 | |
| | СИ | 9,3 | 5,6 | 8,0 | 10,5 | 10,0 | |
| | НП | 15,2 | 16,6 | 13,4 | 8,4 | 10,1 | |
| | ИЗА 5 | 13,34 | 10,09 | 10,50 | 12,62 | 13,65 | |

2.6. г. ЛЕСОСИБИРСК, КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

| | | |
|---------------------------|--------------------|-------------------------|
| Население, тыс. чел.(год) | Площадь, км2 (год) | Координаты метеостанции |
| 64.2 (2008) | 270.83 (2007) | 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 управления по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора по Красноярскому краю суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу города в 2007г. составили 19,8 тыс. тонн, в т.ч. выбросы от стационарных источников – 13,90 тыс. тонн, выбросы от автотранспорта – 5,90 тыс. тонн.

Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия обработки древесины и производства изделий из дерева, Управления эксплуатации жилого фонда, химического производства, выбросы которых составили 11,2 тыс. тонн, или 80,6% выбросов от стационарных источников. Вклад автотранспорта в суммарный выброс составляет 29,8%.

По сравнению с 2006г. суммарные выбросы снизились на 0,69 тыс. тонн (3,4%), в том числе выбросы от стационарных источников снизились на 1,08 тыс. тонн (7,2%), выбросы от автотранспорта увеличились на 0,39 тыс. тонн (7,1%).

За пятилетний период 2003-2007г.г. суммарные выбросы вредных веществ увеличились на 2,39 тыс. тонн (13,7%), в том числе: от стационарных источников увеличились на 0,94 тыс. тонн (7,2%), от автотранспорта – увеличились на 1,45 тыс. тонн (32,6%).

ВЫБРОСЫ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ в 2007 году (тыс.т.)

| Основные источники | Количество выбросов, тыс. тонн | | | | | |
|---|--------------------------------|--------------|--------------|----------------|--------|--------|
| | Твердые | Диоксид серы | Оксиды азота | Оксид углерода | Прочие | Всего |
| Автотранспорт | 0,019 | 0,068 | 1,215 | 3,907 | 0,691 | 5,90 |
| Стационарные источники | 4,182 | 1,013 | 0,997 | 7,590 | 0,118 | 13,90 |
| Суммарные | 4,201 | 1,081 | 2,212 | 11,497 | 0,809 | 19,80 |
| Плотность выбросов на душу населения (кг) | 65,44 | 16,84 | 34,45 | 179,08 | 12,60 | 308,41 |
| На единицу площади (т/км2) | 15,51 | 3,99 | 8,17 | 42,45 | 2,99 | 73,11 |

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 0.228 мг/м³ (1.52 ПДКс.с.), что существенно не отличается от средней концентрации за 2007год - 0.230мг/м³. Незначительное количество повышенных разовых концентраций отмечалось на обоих постах, максимальная концентрация зафиксирована на посту №3 и составила 1.8 ПДК, при наибольшей повторяемости (НП) превышения ПДК – 8,9%.

ДИОКСИД СЕРЫ. Среднегодовая и максимальная из разовых концентрации существенно ниже гигиенических норм - 0.09; 0.02 ПДК.

ОКСИД УГЛЕРОДА. Уровень загрязнения низкий - среднегодовые концентрации составили 1,016мг/м³(0.34ПДКс.с.), максимальная из разовых 4.0мг/м³ (0.8 ПДК).

ДИОКСИД АЗОТА, ОКСИД АЗОТА. Среднегодовые и максимальные концентрации не превышали 0.53 ПДК.

БЕНЗ(А)ПИРЕН. Средняя за год концентрация Бп составила 3,15x10⁻⁶мг/м³ (3,15 ПДКс.с.), что несколько выше концентрации за 2006г.(2.51x10⁻⁶ мг/м³). Наибольшая из среднемесячных концентраций зафиксирована на посту N3 в январе месяце – 5.6x10⁻⁶мг/м³ (5.6ПДК).

СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ПРИМЕСИ. Наблюдения проводятся по фенолу и формальдегиду. Среднегодовая концентрация фенола составила 1.2 ПДКс.с., максимальная из разовых – 0.9 ПДК. Средняя за год концентрация формальдегида составила 0.0106мг/м³(3.4 ПДКс.с.), максимальная из разовых 0.022мг/м³ (0.8 ПДК).

УРОВЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ: высокий, комплексный индекс загрязнения ИЗА5-13,38, стандартный индекс (СИ) – 5.0 по бенз(а)пирену, наибольшая повторяемость (НП) – 8.9 по взвешенным веществам.

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

ТЕНДЕНЦИЯ ЗА ПЕРИОД 2004-2008гг. (табл. 2.4).

За пятилетний период просматривается тенденция к росту среднегодовых концентраций взвешенных веществ, формальдегида, фенола.

Ход среднегодовых концентраций формальдегида и фенола в атмосфере г.Лесосибирска за 2004-2008гг. приведен на рис.2

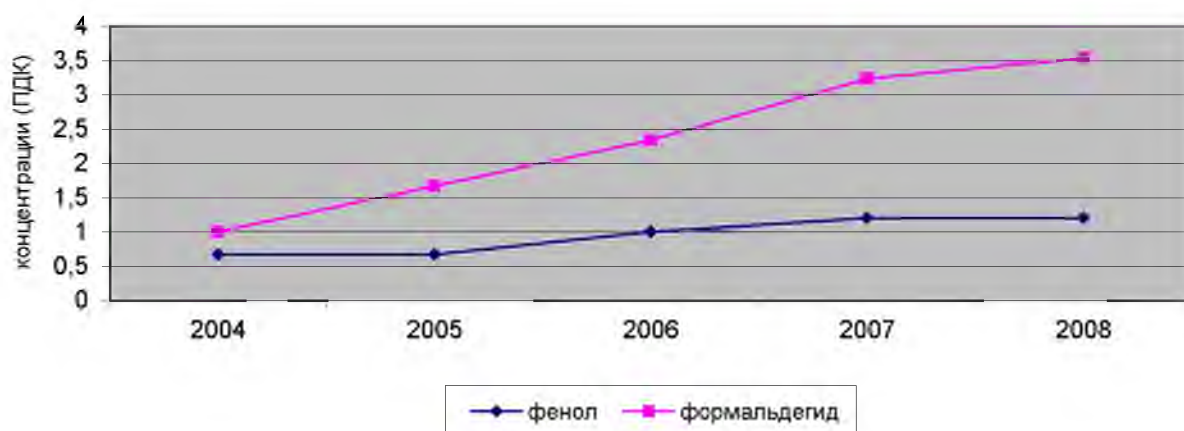


Рис.2 Пятилетний ход среднегодовых концентраций фенола и формальдегида в атмосфере г.Лесосибирска за 2004-2008 г.г.

Таблица 2.3.Характеристика загрязнения атмосферы в г. Лесосибирске за 2008г. (по данным наблюдений на стационарных постах)

| Примесь | Пост | qср мг/м3 | σ, мг/м3 | qm. мг/м3 | g,% | g1,% | N | ИЗА, |
|----------------------------|------|--------------|-------------|--------------|-----|------|------|------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Взвешенные вещества | 2 | 0,162 | 0,118 | 0,700 | 0,6 | 0,0 | 909 | 1,08 |
| | 3 | 0,295 | 0,174 | 0,900 | 8,9 | 0,0 | 909 | 1,96 |
| всего по городу | | 0,228 | 0,163 | 0,900 | 4,7 | 0,0 | 1818 | 1,52 |
| в ПДК | | 1,52 | | 1,8 | | | | |
| Диоксид серы | 2 | 0,0045 | 0,002 | 0,010 | 0,0 | 0,0 | 909 | 0,09 |
| | 3 | 0,0045 | 0,002 | 0,010 | 0,0 | 0,0 | 909 | 0,09 |
| Всего по городу | | 0,0045 | 0,002 | 0,010 | 0,0 | 0,0 | 1818 | 0,09 |
| в ПДК | | 0,09 | | 0,02 | | | | |
| Оксид углерода | 2 | 0,970 | 0,605 | 3,000 | 0,0 | 0,0 | 909 | 0,38 |
| | 3 | 1,062 | 0,618 | 4,000 | 0,0 | 0,0 | 909 | 0,41 |
| Всего по городу | | 1,016 | 0,613 | 4,000 | 0,0 | 0,0 | 1818 | 0,40 |
| в ПДК | | 0,34 | | 0,8 | | | | |
| Диоксид азота | 2 | 0,021 | 0,010 | 0,050 | 0,0 | 0,0 | 909 | 0,53 |
| | 3 | 0,021 | 0,010 | 0,090 | 0,0 | 0,0 | 909 | 0,52 |
| Всего по городу | | 0,021 | 0,010 | 0,090 | 0,0 | 0,0 | 1818 | 0,53 |
| в ПДК | | 0,53 | | 0,45 | | | | |
| Оксид азота | 2 | 0,015 | 0,007 | 0,030 | 0,0 | 0,0 | 909 | 0,25 |
| | 3 | 0,015 | 0,007 | 0,040 | 0,0 | 0,0 | 909 | 0,25 |
| Всего по городу | | 0,015 | 0,007 | 0,040 | 0,0 | 0,0 | 1818 | 0,25 |
| в ПДК | | 0,25 | | 0,1 | | | | |

| | | | | | | | | |
|------------------------|-------------|--------------|--------|------------|------------|-----|------|------|
| Фенол | 2 | 0,0036 | 0,0016 | 0,009 | 0,0 | 0,0 | 909 | 1,27 |
| | 3 | 0,0037 | 0,0016 | 0,009 | 0,0 | 0,0 | 843 | 1,28 |
| Всего по городу | | 0,0036 | 0,0016 | 0,009 | 0,0 | 0,0 | 1752 | 1,27 |
| в ПДК | | 1,2 | | 0,9 | | | | |
| Формальдегид | 2 | 0,0105 | 0,0037 | 0,021 | 0,0 | 0,0 | 909 | 5,10 |
| | 3 | 0,0108 | 0,0039 | 0,022 | 0,0 | 0,0 | 909 | 5,29 |
| Всего по городу | | 0,0106 | 0,0038 | 0,022 | 0,0 | 0,0 | 1818 | 5,16 |
| в ПДК | | 3,4 | | 0,6 | | | | |
| Бенз(а)пирен | 2 | 2,6 | | 4,1 | | | 12 | 4,20 |
| X 10-6 | 3 | 3,2 | | 5,0 | | | 12 | 5,70 |
| Всего по городу | | 2,9 | | 5,0 | | | 24 | 4,90 |
| в ПДК | | 2,9 | | 5,0 | | | | |
| | | | | | | | | |
| Всего по городу | СИ | | | 5.0 | | | | |
| | НП | | | | 8.9 | | | |
| | ИЗА5 | 13.38 | | | | | | |

Таблица 2.4. Изменения уровня загрязнения г.ЛЕСОСИБИРСКА различными примесями за 2004 – 2008гг

| Наименование примеси | Характеристика | ГОДЫ | | | | | Тенденция Т, % |
|-----------------------|----------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|----------------|
| | | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | |
| Взвешенные | qcp | 0.14 | 0.17 | 0.21 | 0,215 | 0,23 | +64 |
| Вещества | СИ | 1.0 | 1.6 | 1.4 | 1,6 | 1,8 | |
| | НП | 0.0 | 2.4 | 3.2 | 5,3 | 8,9 | |
| Диоксид серы | qcp | 0,003 | 0,003 | 0,003 | 0,004 | 0,0045 | - |
| | СИ | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | |
| | НП | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| Оксид углерода | qcp | 0.4 | 0.6 | 0.5 | 0,7 | 1,0 | - |
| | СИ | 0.6 | 0.8 | 0.6 | 0,6 | 0,8 | |
| | НП | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0,0 | 0,0 | |
| Диоксид азота | qcp | 0,014 | 0,016 | 0,025 | 0,026 | 0,021 | - |
| | СИ | 0.8 | 0.6 | 0.7 | 0,25 | 0,45 | |
| | НП | 0.0 | 0.6 | 0.0 | 0,0 | 0,0 | |
| Оксид азота | qcp | 0,02 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,015 | - |
| | СИ | 0,1 | 0,15 | 0,13 | 0,1 | 0,1 | |
| | НП | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| Фенол | qcp | 0,002 | 0,002 | 0,003 | 0,0036 | 0,0036 | +80 |
| | СИ | 0,7 | 0,7 | 0,8 | 0,8 | 0,9 | |
| | НП | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| Формальдегид | qcp | 0,003 | 0,005 | 0,007 | 0,0097 | 0,0106 | +253 |
| | СИ | 0,5 | 0,66 | 0,54 | 0,69 | 0,8 | |
| | НП | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| Бенз(а)пирен | qcp | 3,25 | 2,54 | 2,26 | 2.51 | 2,9 | - |
| x 10-6 | СИ | 7,2 | 5,2 | 4,1 | 5.2 | 5,0 | |
| | | | | | | | |
| В ЦЕЛОМ ПО | СИ | 7,2 | 5,2 | 4,1 | 5.2 | 5,0 | |
| ГОРОДУ | НП | 0,0 | 2,4 | 3,2 | 5.3 | 8,9 | |
| | ИЗА 5 | 8,77 | 7,92 | 9,74 | 11,93 | 13,38 | |

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

2.7. г. МИНУСИНСК, КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

| | | |
|----------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| Население, тыс. чел. (год) | Площадь, км ² (год) | Координаты метеостанции |
| 66,77(2008) | 60,5 (2008) | 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 | Значения за 2008год |
|---|----------------------|---------------------|
| Осадки, число дней | 117 | 177 |
| Средняя скорость ветра, м/сек | 1,8 | 2,0 |
| Повторяемость приземных инверсий, % | - | - |
| Повторяемость застоев воздуха, % | - | - |
| Повторяемость ветров со скоростью 0-1м/с, % | 60,9 | 51 |
| Повторяемость приподнятых инверсий, % | - | - |
| Повторяемость туманов, % | 1,0 | 1,6 |

III. ВЫБРОСЫ

Основные источники загрязнения атмосферы: филиал «Минусинская ТЭЦ» ОАО «Енисейская ТГК (ТГК-13), выбросы которого составили 3,2 тыс. тонн, или 61,5% от выбросов стационарных источников, автотранспорт.

По данным Енисейского межрегионального территориального управления по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу города составили 18,09 тыс. тонн, в т.ч. выбросы от стационарных источников составили 5,25 тыс. тонн, выбросы от автотранспорта – 12,84 тыс. тонн. Вклад автотранспорта в суммарные выбросы составили – 71,0%

По сравнению с 2006г. суммарные выбросы увеличились на 1,33 тыс. тонн (7,9%), при этом выбросы от стационарных источников увеличились на 0,64 тыс. тонн (13,9%), выбросы от автотранспорта увеличились на 0,66 тыс. тонн (5,4%).

За пятилетний период 2003-2007г.г. суммарные выбросы вредных веществ увеличились на 8,2 тыс. тонн (82,9%), в т.ч. выбросы от стационарных источников увеличились на 0,01 тыс. тонн (0,2%), выбросы от автотранспорта увеличились на 8,19 тыс. тонн (176,1%).

ВЫБРОСЫ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ В 2007 году (тыс.т.)

| Основные источники | Количество выбросов, тыс. тонн | | | | | |
|--------------------|--------------------------------|--------------|--------------|----------------|--------|-------|
| | Твердые | Диоксид серы | Оксиды азота | Оксид углерода | Прочие | Всего |
| | | | | | | |

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

| | | | | | | |
|--|-------|-------|-------|--------|-------|--------|
| Автотранспорт | 0,049 | 0,161 | 2,694 | 8,520 | 1,416 | 12,84 |
| Стационарные источники | 0,936 | 1,377 | 1,287 | 1,385 | 0,265 | 5,25 |
| Суммарные | 0,985 | 1,538 | 3,981 | 9,905 | 1,681 | 18,09 |
| Плотность выбросов: на душу населения (кг) | 14,75 | 23,03 | 59,62 | 148,35 | 25,18 | 270,93 |
| На единицу площади (т/км ²) | 16,28 | 25,42 | 65,80 | 163,72 | 27,78 | 299,00 |

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 0.116 мг/м³ (0,77 ПДКс.с.), что незначительно выше среднегодовой концентрации за 2007 год (0.114 мг/м³). Максимальная из разовых концентраций составила 1.0 мг/м³ (2.0 ПДК); повторяемость превышения ПДК – 2,3%.

ДИОКСИД СЕРЫ. Среднегодовая и максимальная концентрации не превышали 0.27 ПДК.

ОКСИД УГЛЕРОДА. Средняя за год концентрация составила 1,157 мг/м³ (0.39 ПДКс.с.), максимальная - 13.0 мг/м³ (2,6 ПДК); повторяемость превышения ПДК – 1,9%.

ДИОКСИД АЗОТА. Среднегодовая концентрация составила 0.032 мг/м³ (0.8 ПДКс.с.), максимальная - 0.12 мг/м³ (0,6 ПДК).

ОКСИД АЗОТА. Среднегодовая и разовые концентрации не превышали нормативов - 0.27 и 0.18 ПДК, соответственно.

ФЕНОЛ. Среднегодовая концентрация составила 0.0024 мг/м³ (0.8 ПДКс.с.), максимальная - 0.017 мг/м³ (1,7 ПДК); повторяемость превышения ПДК - 0.9%.

ФОРМАЛЬДЕГИД. Среднегодовая концентрация формальдегида составила 0.0076 мг/м³ (2,53 ПДКс.с.), что существенно выше концентрации за 2007г. – 0,0059 мг/м³; максимальная - 0.054 мг/м³ (1,5 ПДК); повторяемость превышения ПДК – 0,8%.

БЕНЗ(А)ПИРЕН. Средняя за 12 месяцев концентрация составила $5,0 \times 10^{-6}$ мг/м³ (5,0 ПДКс.с), что несколько выше средней концентрации за 2007 год (4,8 ПДКс.с); наибольшая из среднемесячных концентраций отмечалась в январе месяце $12,0 \times 10^{-6}$ мг/м³ (12,0 ПДКс.с); в декабре 2008г. среднемесячная концентрация бенз(а)пирена превысила норматив в 11,0 раз.

УРОВЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА: очень высокий - комплексный индекс загрязнения (ИЗА5) составил 16,87; стандартный индекс (СИ) – 12,0 по бенз(а)пирену (табл.2.3). Преобладающий вклад в высокий уровень загрязнения внесли повышенные среднегодовые концентрации бенз(а)пирена (5,0 ПДКс.с.) и формальдегида (2,53 ПДКс.с).

По сравнению с 2007г. годом увеличились среднегодовые концентрации формальдегида (с 1,97 до 2,53 ПДКс.с) и бенз(а)пирена (с 4,8 до 5,0 ПДК); по комплексному индексу ИЗА 5 уровень загрязнения атмосферы города существенно не изменился и остается «очень высоким».

ТЕНДЕНЦИЯ ЗА ПЕРИОД 2004-2008гг. (табл.2.4)

За пятилетний период прослеживается тенденция к увеличению среднегодовых концентраций формальдегида.

Таблица 2.3. Характеристики загрязнения воздуха в г.МИНУСИНСКЕ за 2008г.(по данным наблюдений на стационарных постах).

| Примесь | Пост | qср, мг/м ³ | δ, мг/м ³ | qm, мг/м ³ | g,% | g1,% | n | ИЗА, |
|-----------------------|----------|---------------------------|-------------------------|--------------------------|-----|------|-----|------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Взвешенные | 2 | 0,116 | 0,156 | 1,000 | 2,3 | 0,0 | 912 | 0,77 |
| Вещества | | | | | | | | |
| в ПДК | | 0,77 | | 2,0 | | | | |
| Диоксид серы | 2 | 0,014 | 0,014 | 0,059 | 0,0 | 0,0 | 912 | 0,27 |
| в ПДК | | 0,27 | | 0,12 | | | | |
| Оксид углерода | 2 | 1,157 | 1,555 | 13,0 | 1,9 | 0,0 | 912 | 0,44 |
| в ПДК | | 0,39 | | 2,6 | | | | |
| Диоксид азота | 2 | 0,032 | 0,022 | 0,120 | 0,0 | 0,0 | 912 | 0,80 |
| в ПДК | | 0,8 | | 0,6 | | | | |
| Оксид азота | 2 | 0,016 | 0,011 | 0,070 | 0,0 | 0,0 | 912 | 0,27 |
| в ПДК | | 0,27 | | 0,18 | | | | |
| Фенол | 2 | 0,0024 | 0,002 | 0,017 | 0,9 | 0,0 | 912 | 0,75 |
| в ПДК | | 0,8 | | 1,7 | | | | |
| Формальдегид | 2 | 0,0076 | 0,0063 | 0,054 | 0,8 | 0,0 | 912 | 3,35 |
| в ПДК | | 2,53 | | 1,5 | | | | |

| | | | | | | | | |
|---------------------------|--------------|--------------|--|-------------|------------|--|----|-------|
| Бенз(а)пирен,нг/м3 | 2 | 5,0 | | 12,0 | | | 12 | 11,20 |
| в ПДК | | 5,0 | | 12,0 | | | | |
| В целом по | СИ | | | 12,0 | | | | |
| Городу | НП | | | | 2,3 | | | |
| | ИЗА 5 | 16,87 | | | | | | |

Таблица 2.4.Изменения уровня загрязнения атмосферы г. Минусинска различными примесями за 2004 – 2008гг.

| Наименование примеси | Характеристика | ГОДЫ | | | | | Тенденция Т,% |
|----------------------------|----------------|--------------|-------------|-------------|--------------|--------------|---------------|
| | | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | |
| Взвешенные вещества | qcp | 0,16 | 0,16 | 0,09 | 0,11 | 0,116 | - |
| | СИ | 1,6 | 1,4 | 2,0 | 6,0 | 2,0 | |
| | НП | 2,9 | 1,2 | 0,9 | 2,0 | 2,3 | |
| Диоксид серы | qcp | 0,012 | 0,015 | 0,012 | 0,011 | 0,014 | - |
| | СИ | 0,120 | 0,14 | 0,14 | 0,18 | 0,12 | |
| | НП | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| Оксид углерода | qcp | 1,3 | 1,0 | 0,8 | 0,8 | 1,2 | - |
| | СИ | 1,6 | 1,8 | 1,8 | 3,0 | 2,6 | |
| | НП | 0,7 | 1,3 | 0,9 | 1,0 | 1,9 | |
| Диоксид азота | qcp | 0,026 | 0,030 | 0,029 | 0,037 | 0,032 | - |
| | СИ | 1,2 | 1,3 | 0,6 | 0,8 | 0,6 | |
| | НП | 0,2 | 0,9 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| Фенол | qcp | 0,002 | 0,002 | 0,0015 | 0,0018 | 0,0024 | - |
| | СИ | 1,2 | 1,6 | 1,3 | 1,1 | 1,7 | |
| | НП | 0,4 | 0,3 | 0,2 | 0,3 | 0,9 | |
| Формальдегид | qcp | 0,003 | 0,003 | 0,0035 | 0,0059 | 0,0076 | +153 |
| | СИ | 0,30 | 0,49 | 0,69 | 1,06 | 1,5 | |
| | НП | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,8 | |
| Бенз(а)пирен x10-6 | qcp | 4,3 | 3,2 | 3,2 | 4,8 | 5,0 | +16 |
| | СИ | 7,0 | 6,9 | 7,0 | 9,8 | 12,0 | |
| В ЦЕЛОМ ПО ГОРОДУ | СИ | 7,0 | 6,9 | 7,0 | 9,8 | 12,0 | |
| | НП | 2,9 | 1,3 | 0,9 | 2,0 | 2,3 | |
| | ИЗА 5 | 10,86 | 9,08 | 8,70 | 15,10 | 16,87 | |

2.8. г. НАЗАРОВО, КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

| | | |
|----------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| Население, тыс. чел. (год) | Площадь, км ² (год) | Координаты метеостанции |
| 53,59 (2008) | 78,6 (2008) | 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 | Значения за 2008 год |
|---|----------------------|----------------------|
| Осадки, количество дней | 178 | 229 |
| Средняя скорость ветра, м/сек | 2,8 | 1,8 |
| Повторяемость приземных инверсий, % | - | - |
| Повторяемость застоев воздуха, % | - | - |
| Повторяемость ветров со скоростью 0-1м/сек, % | 50 | 47 |
| Повторяемость приподнятых инверсий, % | - | - |
| Повторяемость туманов, % | 2,6 | 1,2 |

III. ВЫБРОСЫ

Суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу города в 2007г. составили 69,09тыс.тонн, в том числе выбросы от стационарных источников составили 62,09тыс.тонн, выбросы от автотранспорта – 7,60 тыс.тонн.

Основные источники загрязнения атмосферы: Назаровская ГРЭС (энергетика), ОАО "Фирма Энергозащита"(стройматериалы), угольный разрез (топливная), автотранспорт. Основной вклад в выбросы стационарных источников вносит Назаровская ГРЭС – 59,9тыс.тонн (96,5%).

Выбросы от автотранспорта составляют 11,0% от суммарных выбросов.

По сравнению с 2006г. суммарные выбросы увеличились на 15,2 тыс.тонн (27,9%), в том числе от стационарных источников выбросы увеличились на 15,05тыс.тонн (32,0%), от автотранспорта - увеличились на 0,15 тыс.тонн(2,0%). Увеличение выбросов от стационарных источников обусловлено существенным увеличением сожженного топлива на филиале «Назаровская ГРЭС» ОАО «Енисейская ТГК (ТГК-13)».

За пятилетний период 2003-2007г.г. суммарные выбросы увеличились на 19,41 тыс.т (38,6%), при этом выбросы от стационарных источников увеличились на 15,55 тыс.тонн (33,4%), от автотранспорта выбросы увеличились на 3,86 тыс.тонн (103,2%).

ВЫБРОСЫ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ В 2007 году (тыс.т.)

| Основные источники | Количество выбросов, тыс. тонн | | | | | |
|--|--------------------------------|--------------|---------------|----------------|--------|---------|
| | Твердые | Диоксид серы | Диоксид азота | Оксид углерода | Прочие | Всего |
| Автотранспорт | 0,026 | 0,090 | 1,571 | 5,045 | 0,868 | 7,60 |
| Стационарные источники | 18,304 | 24,403 | 13,215 | 3,615 | 2,553 | 62,09 |
| Суммарные выбросы | 18,330 | 24,493 | 14,786 | 8,660 | 3,421 | 69,69 |
| Плотность выбросов: | | | | | | |
| На душу населения (кг) | 342,04 | 457,04 | 275,91 | 161,60 | 63,84 | 1300,43 |
| На единицу площади(т/км ²) | 233,20 | 311,62 | 188,12 | 110,18 | 43,52 | 886,64 |

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 0.135 мг/м³ (0,9 ПДКс.с.), что несколько ниже уровня загрязнения за 2007г.(0.160 мг/м³). Повышенные разовые концентрации отмечались на обоих постах, максимальная из них зафиксирована на посту №2 в центральной части города – 2,0 ПДК, здесь же зафиксирована и наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК - 0,6%.

Основные источники загрязнения - Назаровская ГРЭС, угольные разрезы.

ДИОКСИД СЕРЫ. Среднегодовые и разовые концентрации диоксида серы не превышали 0.14 ПДК.

ОКСИД УГЛЕРОДА. Средняя концентрация составила 1,892 мг/м³ (0.63 ПДКс.с.); максимальная концентрация зарегистрирована на посту №2 и составила 10.0 мг/м³ (2,0 ПДК). Наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК отмечалась так же на посту №2 – 1,3%. Основные источники загрязнения – Назаровская ГРЭС, автотранспорт.

ДИОКСИД АЗОТА. Среднегодовая концентрация составила 0.024 мг/м³ (0.59 ПДКс.с.), что существенно не отличается от средней концентрации за 2007г. (0.025 мг/м³). Незначительное количество повышенных разовых концентраций (0,6%) отмечалось на посту №1, максимальная из них составила

0.69мг/м³(3,45 ПДК). Основные источники загрязнения – Назаровская ГРЭС, автотранспорт.

ОКСИД АЗОТА. Среднегодовая концентрация составила 0.032 мг/м³ (0.53 ПДКс.с); максимальная из разовых концентраций зафиксирована на посту №2 - 1,6 ПДК, здесь же отмечалась и наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК – 0,6%.

БЕНЗ(а)ПИРЕН. Среднегодовая концентрация бенз(а)пирена составила 3.1нг/м³ (2.1 ПДКс.с), что существенно выше концентрации за 2007г. (2,1 нг/м³). Максимальная из среднемесячных концентраций отмечалась на посту №2 в январе месяце и составила 10,9 x10⁻⁶ мг/м³ (10,9 ПДКс.с).

СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА. Наблюдения проводятся по фенолу, формальдегиду. Средняя концентрация фенола составила 0.0019 мг/м³ (0.6 ПДКс.с). Повышенные разовые концентрации (0,3 – 1,1%) отмечались на 2-х постах, максимальная концентрация зафиксирована на посту №2 и составила 0.027мг/м³ (2,7 ПДК).

Среднегодовая концентрация формальдегида составила 0.0072мг/м³ (2,4 ПДК), что несколько выше уровня загрязнения за 2007год - 0.0053 мг/м³. Незначительное количество (1,4-1,5%) повышенных разовых концентраций зафиксировано на обоих постах наблюдения, максимальные из них составили 0.080 мг/м³ (2,3 ПДК). Наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК отмечалась на посту №2 - 1,5%. Основные источники загрязнения – Назаровская ГРЭС, фирма «Энергозащита», автотранспорт.

УРОВЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ: высокий, индекс загрязнения атмосферы (ИЗА5) составил 10.74; стандартный индекс (СИ) – 10,9 по бенз(а)-пирену; наибольшая повторяемость превышения ПДК-1.6% по формальдегиду. Основной вклад в высокий уровень загрязнения внесли повышенные концентрации бенз(а)пирена (3,1 ПДКс.с), формальдегида (2,4 ПДКс.с).

По сравнению с 2007 годом увеличились средние за год концентрации формальдегида (с 1,77 до 2,4 ПДКс.с) и бенз(а)пирена (с 2,1 до 3,1 ПДКс.с), уровень загрязнения атмосферы города остается «высоким».

ТЕНДЕНЦИЯ ЗА ПЕРИОД 2004-2008гг.(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 2008г. (по данным наблюдений на стационарных постах)

| ПРИМЕСЬ | Пост | q ср, мг/м ³ | o, мг/м ³ | qm, мг/м ³ | g, мг/м ³ | g1, мг/м ³ | N | ИЗА |
|---------|------|----------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|---|-----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------------------------|-------------|--------------|--------|-------------|------------|-----|------|------|
| Взвешенные | 1 | 0,123 | 0,101 | 0,600 | 0,2 | 0,0 | 909 | 0,82 |
| Вещества | 2 | 0,148 | 0,111 | 1,000 | 0,6 | 0,0 | 909 | 0,99 |
| Всего по городу | | 0,135 | 0,107 | 1,000 | 0,4 | 0,0 | 1818 | 0,90 |
| в ПДК | | 0,9 | | 2,0 | | | | |
| Диоксид серы | 1 | 0,001 | 0,004 | 0,069 | 0,0 | 0,0 | 909 | 0,03 |
| | 2 | 0,003 | 0,005 | 0,065 | 0,0 | 0,0 | 909 | 0,05 |
| Всего по городу | | 0,002 | 0,005 | 0,069 | 0,0 | 0,0 | 1818 | 0,04 |
| в ПДК | | 0,04 | | 0,14 | | | | |
| Оксид углерода | 1 | 1,679 | 0,981 | 8,000 | 0,4 | 0,0 | 909 | 0,61 |
| | 2 | 2,106 | 1,162 | 10,000 | 1,3 | 0,0 | 909 | 0,74 |
| Всего по городу | | 1,892 | 1,096 | 10,000 | 0,9 | 0,0 | 1818 | 0,68 |
| в ПДК | | 0,63 | | 2,0 | | | | |
| Диоксид азота | 1 | 0,023 | 0,033 | 0,690 | 0,6 | 0,0 | 909 | 0,57 |
| | 2 | 0,024 | 0,020 | 0,290 | 0,1 | 0,0 | 909 | 0,61 |
| Всего по городу | | 0,024 | 0,027 | 0,690 | 0,3 | 0,0 | 1818 | 0,59 |
| в ПДК | | 0,59 | | 3,45 | | | | |
| Оксид азота | 1 | 0,028 | 0,030 | 0,480 | 0,1 | 0,0 | 909 | 0,47 |
| | 2 | 0,036 | 0,057 | 0,630 | 0,6 | 0,0 | 909 | 0,60 |
| Всего по городу | | 0,032 | 0,045 | 0,630 | 0,3 | 0,0 | 1818 | 0,53 |
| в ПДК | | 0,53 | | 1,6 | | | | |
| Фенол | 1 | 0,0024 | 0,0024 | 0,020 | 1,1 | 0,0 | 909 | 0,75 |
| | 2 | 0,0014 | 0,0018 | 0,027 | 0,1 | 0,0 | 909 | 0,37 |
| Всего по городу | | 0,0019 | 0,0022 | 0,027 | 0,6 | 0,0 | 1818 | 0,55 |
| в ПДК | | 0,6 | | 2,7 | | | | |
| Формальдегид | 1 | 0,0069 | 0,0084 | 0,080 | 1,4 | 0,0 | 909 | 2,95 |
| | 2 | 0,0075 | 0,0085 | 0,080 | 1,5 | 0,0 | 909 | 3,29 |
| Всего по городу | | 0,0072 | 0,0085 | 0,080 | 1,5 | 0,0 | 1818 | 3,12 |
| в ПДК | | 2,4 | | 2,3 | | | | |
| Бенз(а)пирен | 1 | 2,4 | | 5,7 | | | 12 | 3,70 |
| х 10-6 | 2 | 3,8 | | 10,9 | | | 12 | 7,40 |
| Всего по городу | | 3,1 | | 10,9 | | | 24 | 5,45 |
| в ПДК | | 3,1 | | 10,9 | | | | |
| | | | | | | | | |
| В ЦЕЛОМ ПО | СИ | | | 10,9 | | | | |
| ГОРОДУ | НП | | | | 1,5 | | | |
| | ИЗА5 | 10,74 | | | | | | |
| Металлы, мкг/м3 | | | | | | | | |
| Хром | 2 | 0,03 | | 0,05 | | | 11 | |
| Свинец | 2 | н/о | | н/о | | | 11 | |
| Марганец | 2 | 0,01 | | 0,01 | | | 11 | |
| Никель | 2 | 0,01 | | 0,02 | | | 11 | |
| Цинк | 2 | 0,02 | | 0,10 | | | 11 | |
| Медь | 2 | 0,02 | | 0,03 | | | 11 | |
| Железо | 2 | 0,76 | | 1,30 | | | 11 | |
| Кадмий | 2 | н/о | | н/о | | | 11 | |
| Магний | 2 | 0,23 | | 0,29 | | | 11 | |

Таблица 2.4. Изменения уровня загрязнения атмосферы г. НАЗАРОВО различными примесями за 2004 – 2008гг

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

| Наименование примеси | Характеристика | ГОДЫ | | | | | Тенденция Т, % |
|-------------------------------|----------------|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|----------------|
| | | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Взвешенные вещества | qср | 0,15 | 0,20 | 0,22 | 0,16 | 0,14 | - |
| | СИ | 3,8 | 2,6 | 3,0 | 1,2 | 2,0 | |
| | НП | 3,7 | 5,1 | 1,9 | 0,9 | 0,6 | |
| Диоксид серы | qср | 0.003 | 0.003 | 0,003 | 0,002 | 0,002 | - |
| | СИ | 0.04 | 0.12 | 0,3 | 0,22 | 0,14 | |
| | НП | 0.0 | 0.0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |
| Диоксид азота | qср | 0.02 | 0.02 | 0,034 | 0,025 | 0,024 | - |
| | СИ | 1,2 | 1.6 | 2,05 | 1,9 | 3,45 | |
| | НП | 0.8 | 1.2 | 0,9 | 0,1 | 0,6 | |
| Оксид азота | qср | 0.02 | 0.03 | 0,027 | 0,018 | 0,032 | - |
| | СИ | 0.6 | 1.875 | 2,1 | 0,8 | 1,6 | |
| | НП | 0.0 | 0.6 | 0,3 | 0,0 | 0,6 | |
| Фенол | qср | 0.003 | 0.003 | 0,002 | 0,002 | 0,002 | - |
| | СИ | 1.7 | 2.5 | 4,6 | 3,0 | 2,7 | |
| | НП | 0.4 | 2.1 | 0,2 | 0,3 | 1,1 | |
| Формальдегид | qср | 0.008 | 0.010 | 0,008 | 0,005 | 0,007 | - |
| | СИ | 1.6 | 2.7 | 1,49 | 2,06 | 2,3 | |
| | НП | 0.4 | 2.5 | 1,7 | 0,8 | 1,5 | |
| Бенз(а)пирен x 10-6 | qср | 3.29 | 3.44 | 3,15 | 2.1 | 3.1 | - |
| | СИ | 7.2 | 7.2 | 5,1 | 4.4 | 10.9 | |
| В ЦЕЛОМ ПО ГОРОДУ | СИ | 7,2 | 7,2 | 5,1 | 4,4 | 10,9 | |
| | НП | 3,7 | 5,1 | 1,9 | 1,6 | 1,5 | |
| | ИЗА 5 | 12,08 | 13,69 | 12,03 | 7,58 | 10,74 | |

2.9. г. САЯНОГОРСК, РЕСПУБЛИКА ХАКАСИЯ

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

| | | |
|---------------------------|--------------------|---------------------|
| Население, тыс. чел.(год) | Площадь, км2 (год) | Координаты города |
| 63.8 (2008) | 53.7 (2008) | 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 Управления по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора по Республике Хакасия) в 2007 году составили 47,47тыс.тонн, в том числе: от стационарных источников – 40,63 тыс.тонн, от автотранспорта- 6,84тыс.тонн. Вклад автотранспорта в суммарные выбросы – 14,4%.

По сравнению с 2006г. суммарные выбросы увеличились на 5,88тыс.тонн (14,1%), при этом выбросы от стационарных источников увеличились на 5,17 тыс.тонн (14,6%), выбросы от автотранспорта увеличились на 0,71 тыс. тонн (11,6%). Увеличение выбросов от стационарных источников связано с ростом выпуска продукции на ОАО «Саяногорский алюминиевый завод».

За пятилетний период (2003-2007г.г.) суммарные выбросы увеличились на 4,48тыс.тонн(10,4%),при этом выбросы от стационарных источников увеличились на 10,03тыс.тонн (32,8%), от автотранспорта снизились на 5,55тыс.тонн (44,8%).Снижение выбросов от автотранспорта связано с расчетом по новой методике и является условным.

ВЫБРОСЫ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ В 2007 году (тыс.т.)

| Основные источники | Твердые | Диоксид серы | Оксиды азота | Оксид Углерода | Прочие | Всего |
|--|---------|--------------|--------------|----------------|--------|--------|
| Автотранспорт | 0,014 | 0,063 | 1,298 | 4,664 | 0,801 | 6,84 |
| Стационарные источники | 5,926 | 8,942 | 1,332 | 23,433 | 0,997 | 40,63 |
| Суммарные | 5,940 | 9,005 | 2,630 | 28,097 | 1,798 | 47,47 |
| Плотность выбросов: на душу населения (кг) | 93,10 | 141,14 | 41,22 | 440,40 | 28,18 | 744,04 |
| На единицу площади (т/км2) | 110,61 | 167,69 | 48,98 | 523,22 | 33,48 | 883,98 |

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 0,081 мг/м³ (0,54 ПДКс.с.), что несколько выше среднегодовой концентрации за 2007 год (0,069 мг/м³). Максимальная концентрация составила 0,8 мг/м³ (1,6 ПДК), при повторяемости превышения ПДК – 1,0%.

ДИОКСИД СЕРЫ. Среднегодовая и разовые концентрации не превышали 0,21 ПДК.

ДИОКСИД АЗОТА. Средняя за год концентрация составила 0,031 мг/м³ (0,77 ПДКс.с.), максимальная - 0,190 мг/м³ (0,95 ПДК).

ТВЕРДЫЕ (плохо растворимые) ФТОРИДЫ. Среднегодовая и разовые концентрации не превышали 0,13 ПДК.

ФТОРИД ВОДОРОДА. Средняя за год концентрация составила 0,003 мг/м³ (0,6 ПДКс.с.). Зафиксированы 2 случая (0,2%) превышения разового ПДК – 0,028 мг/м³ (1,4 ПДК).

ФОРМАЛЬДЕГИД. Среднегодовая концентрация составила 0,0056 мг/м³ (1,87 ПДКс.с.), что превысило среднюю концентрацию за 2007 г. (0,0044 мг/м³). Разовые концентрации не превышали нормативов, максимальная из них составила 0,023 мг/м³ (0,66 ПДК).

БЕНЗ(а)ПИРЕН. Средняя за 12 месяцев концентрация БП составила 1,8x10⁻⁶ мг/м (1,8 ПДКс.с.), что несколько ниже средней концентрации за 2007 год (2,0 ПДКс.с.), наибольшая из среднемесячных концентраций зафиксирована в декабре месяце – 3,5 ПДКс.с.

УРОВЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА: повышенный, комплексный индекс загрязнения (ИЗА5) составил 6,43, стандартный индекс (СИ) – 3,5 по бенз(а)пирену.

По сравнению с 2007 годом незначительно увеличились среднегодовые концентрации формальдегида (с 1,47 до 1,87 ПДКс.с.).

ТЕНДЕНЦИЯ ЗА ПЕРИОД 2004-2008 гг. (табл.2.4)

За пятилетний период уровень загрязнения атмосферы города по комплексному индексу ИЗА 5 существенно не изменился. В последние три года прослеживается тенденция к росту среднегодовых концентраций формальдегида.

Таблица 2.3. Характеристики загрязнения атмосферы г. Саяногорска за 2008г. (по данным наблюдений на стационарных постах)

| Наименование примеси | Пост | qср, мг/м3 | σ, мг/м3 | qm, мг/м3 | g,% | g1,% | n | ИЗА |
|------------------------------------|-------------|---------------|-------------|--------------|------------|------|------|------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Взвешенные вещества | 2 | 0,081 | 0,123 | 0,800 | 1,0 | 0,0 | 907 | 0,54 |
| в ПДК | | 0,54 | | 1,6 | | | | |
| Диоксид серы | 2 | 0,011 | 0,013 | 0,052 | 0,0 | 0,0 | 912 | 0,21 |
| в ПДК | | 0,21 | | 0,1 | | | | |
| Диоксид азота | 2 | 0,031 | 0,023 | 0,190 | 0,0 | 0,0 | 912 | 0,77 |
| в ПДК | | 0,77 | | 0,95 | | | | |
| Твердые плохораств. фториды | 2 | 0,004 | 0,006 | 0,020 | 0,0 | 0,0 | 1216 | 0,08 |
| в ПДК | | 0,13 | | 0,1 | | | | |
| Гидрофторид | 2 | 0,003 | 0,004 | 0,028 | 0,2 | 0,0 | 1216 | 0,47 |
| в ПДК | | 0,60 | | 1,4 | | | | |
| Формальдегид | 2 | 0,0056 | 0,0041 | 0,023 | 0,0 | 0,0 | 912 | 2,25 |
| в ПДК | | 1,87 | | 0,66 | | | | |
| Бенз(а)пирен, х 10-6 | 2 | 1,8 | | 3,5 | | | 12 | 2,40 |
| в ПДК | | 1,8 | | 3,5 | | | | |
| В ЦЕЛОМ ПО ГОРОДУ | СИ | | | 3,5 | | | | |
| | НП | | | | 1,0 | | | |
| | ИЗА5 | 6,43 | | | | | | |

ТАБЛИЦА 2.4. Изменения уровня загрязнения атмосферы г.Саяногорска различными примесями за 2004 – 2008гг

| Наименование примеси | Характеристика | ГОДЫ | | | | | Тенденция Т, % |
|----------------------------|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------|
| | | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Взвешенные вещества | qср | 0,07 | 0,08 | 0,05 | 0,069 | 0,081 | - |
| | СИ | 0,8 | 1,0 | 1,6 | 1,8 | 1,6 | |
| | НП | 0,0 | 0,0 | 0,1 | 0,5 | 1,0 | |
| Диоксид серы | qср | 0,010 | 0,013 | 0,010 | 0,009 | 0,011 | - |
| | СИ | 0,11 | 0,12 | 0,1 | 0,08 | 0,1 | |
| | НП | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | |

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

| | | | | | | | |
|---------------------------------|--------------|-------|-------|--------|--------|--------|------|
| Твердые фториды | qср | 0,007 | 0,006 | 0.005 | 0,005 | 0,004 | - |
| (плохораствори- мые) | СИ | 0,10 | 0,15 | 0.1 | 0,2 | 0,1 | |
| | НП | 0,0 | 0,0 | 0.0 | 0,0 | 0,0 | |
| | | | | | | | |
| Гидрофторид | qср | 0,004 | 0,003 | 0.003 | 0,003 | 0,003 | - |
| | СИ | 0,80 | 0,95 | 0.7 | 1,4 | 1,4 | |
| | НП | 0,0 | 0,0 | 0.0 | 0,1 | 0,2 | |
| | | | | | | | |
| Формальдегид | qср | 0,002 | 0,002 | 0.0029 | 0,0044 | 0,0056 | +180 |
| | СИ | 0,40 | 0,30 | 0.51 | 0,91 | 0,66 | |
| | НП | 0,0 | 0,0 | 0.0 | 0,0 | 0,0 | |
| | | | | | | | |
| Бенз(а)пирен x 10-6 | qср | 2,68 | 2,29 | 2.63 | 2,0 | 1,8 | - |
| | СИ | 4,8 | 4,1 | 4.4 | 6,4 | 3,5 | |
| | | | | | | | |
| В ЦЕЛОМ ПО ГОРОДУ | СИ | 4,8 | 4,1 | 4.4 | 6,4 | 3,5 | |
| | НП | 0,0 | 0,7 | 0,1 | 0,5 | 1,0 | |
| | ИЗА 5 | 6,81 | 5,81 | 6.66 | 6,18 | 6,43 | |

ДРУГИЕ ГОРОДА

В п. ШУШЕНСКОМ совместно с Саяно-Шушенским биосферным заповедником продолжены стационарные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха. Наблюдения проводятся по неполной программе в 3 срока с определением в пробах воздуха твердых плохо растворимых фторидов (786 определений) и фторида водорода (786 определений).

Среднегодовая концентрация твердых фторидов составила 0.004мг/м³ (0.13 ПДКс.с), максимальная из разовых - 0.021мг/м³ (0.1 ПДК).

Средняя за год концентрация фторида водорода составила 0.002мг/м³ (0.4 ПДКсс), максимальная из разовых - 0.020мг/м³ (1,0 ПДК).

Таблица 2.3. Характеристики загрязнения воздуха в п.ШУШЕНСКОМ за 2008г. (по данным наблюдений на стационарных постах)

| Примесь | Пост | qср, мг/м ³ | δ, мг/м ³ | qм мг/м ³ | g,% | g1,% | n | ИЗА |
|------------------------|----------|---------------------------|-------------------------|-------------------------|------------|------------|------------|-------------|
| Твердые фториды | 2 | 0.004 | 0.004 | 0.021 | 0,0 | 0,0 | 786 | 0,08 |
| в ПДК | | 0,13 | | 0,1 | | | | |
| | | | | | | | | |
| Фторид водорода | 2 | 0,002 | 0,002 | 0,020 | 0.0 | 0,0 | 786 | 0,30 |
| в ПДК | | 0,4 | | 1,0 | | | | |

2.10. г. ЧЕРНОГОРСК, РЕСПУБЛИКА ХАКАСИЯ

I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

| | | |
|------------------------------|--------------------|----------------------------|
| Население, тыс.чел. (год) | Площадь, км2 (год) | Координаты метеостанции |
| 76.6 (2008) | 89.1 (2008) | 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 | Значения за 2008 год |
|--|----------------------|----------------------|
| Осадки, количество дней | 108 | 178 |
| Средняя скорость ветра, м/сек | 2,9 | 2,0 |
| Повторяемость приземных инверсий, % | 69,7 | 56 |
| Повторяемость застоев воздуха, % | 32,1 | 49 |
| Повторяемость ветров со скоростью 0-1 м/сек, % | 47,9 | 53 |
| Повторяемость приподнятых инверсий, % | 11,0 | 10 |
| Повторяемость туманов, % | 1,1 | 2,3 |

111.ВЫБРОСЫ

Основные источники загрязнения атмосферы: предприятия энергетики – ОАО «Хакасский Тепло Энерго Комплекс», ООО «Теплоэнерго» и автотранспорт. По данным управления по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора по Республике Хакасия суммарные выбросы вредных веществ в атмосферу составили в 2007г. 15,01 тыс.тонн, в т.ч. выбросы от стационарных источников составили 8,64тыс.тонн, выбросы от автотранспорта - 6,37 тыс.тонн, или 42,4% от суммарных по городу.

По сравнению с 2006г. суммарные выбросы увеличились на 1,73 тыс.тонн (13,0 %), при этом выбросы от стационарных источников увеличились на 0,46 тыс.тонн (5,6%), выбросы от автотранспорта увеличились на 1,27тыс.т.(24,9%).

За пятилетний период (2003-2007гг.) суммарные выбросы снизились на 7,32 тыс.тонн(32,8%), в том числе выбросы от стационарных источников снизились на 5,45тыс.тонн (38,7%), выбросы от автотранспорта снизились на 1,87тыс.тонн (22,7%).

Снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников связано со снижением количества сжигаемого топлива на предприятиях энергетики, закрытием производств на ОАО «Искож» и ОАО «Ситекс». Снижение выбросов от передвижных источников связано с проведением расчетов по новой методике и является условным.

ВЫБРОСЫ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ В 2007 году (тыс.т.)

| Основные источники | Твердые | Диоксид серы | Оксиды азота | Оксид углерода | Прочие | Всего |
|--|---------|--------------|--------------|----------------|--------|--------|
| Автотранспорт | 0,012 | 0,057 | 1,199 | 4,352 | 0,750 | 6,37 |
| Стационарные источники | 3,751 | 1,393 | 0,395 | 3,074 | 0,027 | 8,64 |
| Суммарные | 3,763 | 1,450 | 1,594 | 7,426 | 0,777 | 15,01 |
| Плотность выбросов: на душу населения (кг) | 49,13 | 18,93 | 20,81 | 96,94 | 10,14 | 195,95 |
| На единицу площади (т/км ²) | 42,23 | 16,27 | 17,89 | 83,35 | 8,72 | 168,46 |

IV. КАЧЕСТВО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Сведения о сети мониторинга. Наблюдения проводятся на 1 стационарном посту лабораторией Хакасского 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 0,133 мг/м³(0,88 ПДКс.с.), что практически не отличается от среднегодовой концентрации за 2007г.(0.131мг/м³).Повышенные разовые концентрации отмечались в 4,6% проб, максимальная концентрация – 1,0 мг/м³ (2,0 ПДК).

ДИОКСИД СЕРЫ. Среднегодовая и максимальная из разовых концентраций не превышали 0.33 ПДК.

ОКСИД УГЛЕРОДА. Среднегодовая концентрация составила 0.929 мг/м³ (0,31 ПДКс.с.), максимальная из разовых – 9,0мг/м³(1,8 ПДК). Повторяемость превышения ПДК – 1,9%.

ДИОКСИД АЗОТА. Среднегодовая концентрация составила 0,033мг/м³ (0,83 ПДКс.с), максимальная концентрация – 0,13мг/м³ (0,65 ПДК).

СЕРОВОДОРОД, ФЕНОЛ. Уровень загрязнения сероводородом низкий, средняя концентрация составила 0.002мг/м³, максимальная - 0.007мг/м³ (0,875 ПДК). Среднегодовая концентрации фенола составила 0,0022мг/м³(0,73ПДКс.с.), максимальная из разовых – 0,02мг/м³ (2,0 ПДК). Повторяемость превышения ПДК – 1,9%.

ФОРМАЛЬДЕГИД. Средняя за год концентрация составила 0,0074мг/м³ (2,47 ПДКс.с.). Повышенные разовые концентрации отмечались в 1,2% проб, максимальная из них составила 0,046мг/м³ (1,3 ПДК).

БЕНЗ(А)ПИРЕН. Средняя за год концентрация БП составила 4,7х10⁻⁶мг/м³ (4,7 ПДКс.с), что соответствует концентрации за 2007г.- 4,7 ПДКс.с, максимальная из среднемесячных концентраций зафиксирована в декабре месяце –10,5 ПДКс.с.

УРОВЕНЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА: **очень высокий** –комплексный индекс загрязнения (ИЗА5)-15,81. Стандартный индекс (СИ) – 10,5 по бенз(а)пирену, наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК – 4,6% по взвешенным веществам. Преобладающий вклад в очень высокий уровень загрязнения внесли повышенные среднегодовые концентрации бен-з(а)пирена (4,7 ПДКс.с.) и формальдегида (2,47 ПДКс.с.).

ТЕНДЕНЦИЯ ЗА ПЕРИОД 2004-2008гг. (табл.2.4)

За пятилетний период уровень загрязнения атмосферы города по определяемым примесям существенно не изменился.

Таблица 2.3 Характеристики загрязнения атмосферы в г.ЧЕРНОГОРСКЕ за 2008г. (по данным наблюдений на стационарных постах)

| Примесь | Пост | qср, мг/м ³ | σ, мг/м ³ | q м, мг/м ³ | g,% | g1,% | N | ИЗА, |
|--------------------------------------|--------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------|------------|------|-----|-------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Взвешенные вещества | 2 | 0.133 | 0.178 | 1,000 | 4,6 | 0.0 | 912 | 0,88 |
| в ПДК | | 0,88 | | 2,0 | | | | |
| Диоксид серы | 2 | 0,014 | 0,017 | 0,164 | 0,0 | 0,0 | 912 | 0,28 |
| в ПДК | | 0,28 | | 0,33 | | | | |
| Оксид углерода | 2 | 0,929 | 1,308 | 9,000 | 1,9 | 0,0 | 912 | 0,37 |
| в ПДК | | 0,31 | | 1,8 | | | | |
| Диоксид азота | 2 | 0,033 | 0,023 | 0,130 | 0,0 | 0,0 | 912 | 0,83 |
| в ПДК | | 0,83 | | 0,65 | | | | |
| Сероводород | 2 | 0.002 | 0.001 | 0.007 | 0,0 | 0,0 | 912 | - |
| в ПДК | | - | | 0,875 | | | | |
| Фенол | 2 | 0,0022 | 0.0026 | 0.020 | 1,9 | 0,0 | 912 | 0,67 |
| в ПДК | | 0,73 | | 2,0 | | | | |
| Формальдегид | 2 | 0,0074 | 0,0064 | 0,046 | 1,2 | 0,0 | 912 | 3,23 |
| в ПДК | | 2,47 | | 1,3 | | | | |
| Бенз(а)пирен,х10⁻⁶ | 2 | 4,7 | | 10,5 | | | 12 | 10,20 |
| в ПДК | | 4,7 | | 10,5 | | | 12 | |
| | | | | | | | | |
| В ЦЕЛОМ ПО ГОРОДУ | СИ | | | 10,5 | | | | |
| | НП | | | | 4,6 | | | |
| | ИЗА 5 | 15,81 | | | | | | |

Таблица 2.4. Изменения уровня загрязнения атмосферы г.Черногорска различными примесями за 2004 – 2008гг

| Наименование примеси | Характеристика | ГОДЫ | | | | | Тенденция Т, % |
|----------------------------|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------|
| | | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Взвешенные вещества | qcp | 0.19 | 0.18 | 0.11 | 0,13 | 0,13 | - |
| | СИ | 1.8 | 1.6 | 2.6 | 4,0 | 2,0 | |
| | НП | 2.9 | 2.7 | 1.6 | 2,9 | 4,6 | |
| Диоксид серы | qcp | 0,015 | 0,017 | 0.013 | 0,011 | 0,014 | - |
| | СИ | 0,27 | 0,25 | 0.26 | 0,12 | 0,33 | |
| | НП | 0,0 | 0,0 | 0.0 | 0,0 | 0,0 | |
| Оксид углерода | qcp | 1,3 | 0,9 | 0.7 | 0,66 | 0,93 | - |
| | СИ | 1,8 | 1,8 | 1.8 | 2,6 | 1,8 | |
| | НП | 1,0 | 1,9 | 1.0 | 1,2 | 1,9 | |
| Диоксид азота | qcp | 0,03 | 0,03 | 0.03 | 0,04 | 0,03 | - |
| | СИ | 1,2 | 1,9 | 0.5 | 0,8 | 0,65 | |
| | НП | 0,6 | 2,4 | 0.0 | 0,0 | 0,0 | |
| Сероводород | qcp | 0,002 | 0,001 | 0.001 | 0,001 | 0,002 | - |
| | СИ | 1,0 | 1,375 | 0.75 | 0,875 | 0,875 | |
| | НП | 0,0 | 0,1 | 0.0 | 0,0 | 0,0 | |
| Фенол | qcp | 0,002 | 0,002 | 0.002 | 0,002 | 0,002 | - |
| | СИ | 1,6 | 1,9 | 1.4 | 1,6 | 2,0 | |
| | НП | 0,6 | 1,4 | 0.3 | 0,1 | 1,9 | |
| Бенз(а)пирен X 10-6 | qcp | 4.11 | 3,73 | 3.12 | 4,7 | 4,7 | - |
| | СИ | 9,8 | 7,0 | 6.4 | 9,0 | 10,5 | |
| В ЦЕЛОМ ПО ГОРОДУ | ПЗА | 3,4 | 3,5 | 3,2 | 3,7 | 4,0 | |
| | СИ | 9,8 | 7,0 | 6.4 | 9,0 | 10,5 | |
| | НП | 2,9 | 2,7 | 1.6 | 2,9 | 4,6 | |
| | ИЗА 5 | 11,27 | 10,18 | 7,78 | 12,92 | 15,81 | |

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

Стационарные наблюдения за качеством атмосферного воздуха в 2008 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. Средняя по группе городов концентрация составила 0.178 мг/м³ (1.19 ПДКс.с.). Среднегодовые концентрации превышали норматив в 5 городах(50.0%). Разовые концентрации превышали ПДКм.р. в 9 городах(90%).

Наибольшие уровни загрязнения взвешенными веществами отмечались в городах: Ачинске - среднегодовая концентрация - 0.407мг/м³ (2,71 ПДКс.с.); Абакане - среднегодовая концентрация - 0.245 мг/м³ (1.63 ПДКс.с.); Лесосибирске - среднегодовая концентрация - 0.228мг/м³ (1.52 ПДКс.с.).

В г.Ачинске наибольший уровень загрязнения отмечался в центральной части города (ПНЗ №2), где среднегодовая концентрация взвешенных веществ составила 0.526мг/м³ (3,51ПДКс.с.),наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК – 34,1%. Максимальная концентрация также зарегистрирована на посту №2 и составила 2.4мг/м³ (4,8 ПДК).

В г.Красноярске наибольший уровень загрязнения отмечался в Центральном районе (ПНЗ №3), где среднегодовая концентрация составила 0.380мг/м³ (2,53 ПДКс.с); здесь же зарегистрирована и наибольшая повторяемость превышения ПДК (23,3%); максимальная разовая концентрация – 2,5мг/м³ (5,0 ПДК) зафиксирована на посту №20 в Ленинском районе.

Среднегодовые уровни загрязнения воздуха городов по взвешенным веществам за 2008 год приведены на рис.4а.

Основные источники загрязнения атмосферы городов взвешенными веществами: предприятия металлургии, теплоэнергетики, стройматериалов, коммунальные и производственные котельные.

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

Основные источники загрязнения атмосферы диоксидом серы- предприятия цветной металлургии, теплоэнергетики.

ОКСИД УГЛЕРОДА. Наблюдения проводились в 8 городах. Средние за год концентрации в атмосфере всех городов не превышали гигиенического норматива и составляли 0.3 - 0.65 ПДКс.с. В 7 городах (87.5%) разовые концентрации превысили ПДКм.р.

Наибольший уровень загрязнения оксидом углерода отмечался в городе Абакане, где среднегодовая концентрация составила 1,95мг/м³ (0.65 ПДКс.с.);

наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК отмечалась также в г.Абакане – 7,1%. Максимальные концентрации зафиксированы в Красноярске и Минусинске - 13,0мг/м³ (2,6 ПДК).

Основные источники загрязнения - коммунальные и производственные котельные, предприятия металлургии, автотранспорт.

ДИОКСИД АЗОТА. Наблюдения проводились в 10 городах. Средняя по группе городов концентрация составила 0.037мг/м³ (0.9 ПДКс.с.). Повышенные среднегодовые концентрации отмечались в атмосфере 3 городов (33%) - Ачинске, Канске и Красноярске, где средние за год концентрации диоксида азота составили 0.047мг/м³ (1.175 ПДКс.с.), 0.049мг/м³ (1,225 ПДКс.с), 0.078мг/м³(1,95 ПДКс.с), соответственно.

В 4 городах (40.0%) разовые концентрации превысили 1 ПДК. Максимальная разовая концентрация диоксида азота зафиксирована на посту №20 в Ленинском районе г.Красноярска – 0,76мг/м³ (3,8ПДК), здесь же отмечалась и наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК- 2,9%.

Среднегодовые уровни загрязнения воздуха городов диоксидом азота за 2008г. приведены на рис.4б.

Основные источники загрязнения – предприятия теплоэнергетики, металлургии, автотранспорт.

ОКСИД АЗОТА. Наблюдения проводились в 8 городах. Средняя по группе городов концентрация составила 0,027мг/м³ (0,45 ПДКс.с). Наибольший уровень загрязнения атмосферы оксидом азота наблюдался в г.Красноярске, где средняя за год концентрация составила 0,063мг/м³ (1,05 ПДКс.с). В атмосфере других городов среднегодовые концентрации оксида азота не превышали гигиенического норматива и составляли 0,17 - 0.65 ПДКс.с. Разовые концентрации превысили норматив в 4 городах (50%) – Красноярске (максимальная – 5,25 ПДК), Канске (максимальная – 1,95 ПДК), Назарово (максимальная – 1,575 ПДК), Ачинске (максимальная – 1,1 ПДК).

Основные источники загрязнения - предприятия теплоэнергетики, металлургии, автотранспорт.

ФЕНОЛ. Стационарные наблюдения проводились в 7 городах. Среднегодовые концентрации в атмосфере 6 городов не превышали гигиенического норматива (0,3-0,8 ПДКс.с). В атмосфере г.Лесосибирска средняя за год концентрация составила 0,0036мг/м³ (1,2 ПДКс.с).

В 5 городах (71%) разовые концентрации незначительно превышали ПДК. Максимальная концентрация фенола зафиксирована в г.Назарово - 0.027мг/м³(2,7 ПДК).

Основные источники загрязнения – предприятия стройматериалов, деревообработки, металлургии и др.

ФОРМАЛЬДЕГИД. Стационарные наблюдения проводятся в 9 городах. Средняя по городам концентрация составила 0.0068мг/м³ (2,27ПДКс.с). Среднегодовые концентрации превышали норматив в воздухе всех 9 городов

(100%) в пределах 1,47-3,53 ПДКс.с. Наибольшая среднегодовая концентрация зафиксирована в атмосфере г.Лесосибирска – 0,0106мг/м³ (3,53 ПДКс.с).

Разовые концентрации формальдегида, превысившие норматив, зафиксированы в воздухе 6 городов. Максимальная концентрация формальдегида зарегистрирована на посту №3 в Центральном районе г.Красноярска - 0.255мг/м³ (7,3 ПДК), наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК зафиксирована также в г. Красноярске на посту №9 – 17,3%.

На рис.4в приведены значения среднегодовых концентраций формальдегида в воздухе городов за 2008г.

Основные первичные источники загрязнения - предприятия стройматериалов и деревообработки, автотранспорт, литейные цеха и др.

БЕНЗ(а)ПИРЕН. Стационарные наблюдения проводятся в 10 городах. Средняя по группе городов концентрация бенз(а)пирена составила 3,5х10⁻⁶ мг/м³ (3,5 ПДКс.с). Повышенные среднегодовые уровни загрязнения атмосферы бенз(а)пиреном отмечались во всех 10 городах в пределах 1,8-5,0 ПДКс.с. Наибольшие уровни загрязнения атмосферы бенз(а)пиреном отмечались в городах: Минусинске - среднегодовая концентрация – 5,0 ПДКс.с, максимальная из среднемесячных - 12,0 ПДКс.с.; Черногорске - среднегодовая - 4,7 ПДКс.с, максимальная из среднемесячных - 10,5 ПДКс.с; Красноярске – среднегодовая - 4,10 ПДКс.с, максимальная из среднемесячных – 18,0 ПДКс.с; Кызыле – среднегодовая концентрация – 4,4 ПДКс.с, максимальная из среднемесячных – 10,0 ПДКс.с. В атмосфере других городов среднегодовые концентрации бенз(а)пирена составляли 1,8-3,1 ПДКс.с, а максимальные из среднемесячных – 3,5 – 10,9 ПДКс.с.

На рис.4г приведены значения среднегодовых концентраций в воздухе городов бенз(а)пиреном за 2008г.

Основные источники загрязнения - промышленные и отопительные котельные, бытовые печи, предприятия металлургии, горящие свалки, автотранспорт и др.

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 - 0.024 мг/м³ (0,24 ПДКс.с); ксилол - 0.045 мг/м³; толуол - 0.040мг/м³; этилбензол - 0.016мг/м³.

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

- бензол – 1,3 ПДК в Ленинском районе (пост №20);
- ксилол– 3,3 ПДК в Железнодорожном районе (пост №21);
- толуол – 2,65 ПДК в Центральном районе (пост №3);
- этилбензол – 9,5 ПДК в Кировском районе (пост №8).

Наибольшая повторяемость (НП) превышения ПДК по этилбензолу зарегистрирована на посту №20 в Ленинском районе - 19,2%. В целом по городу повторяемость превышения ПДК по этилбензолу составило 13%. В атмосфере города зафиксировано 8 случаев превышения 5 ПДК по этилбензолу

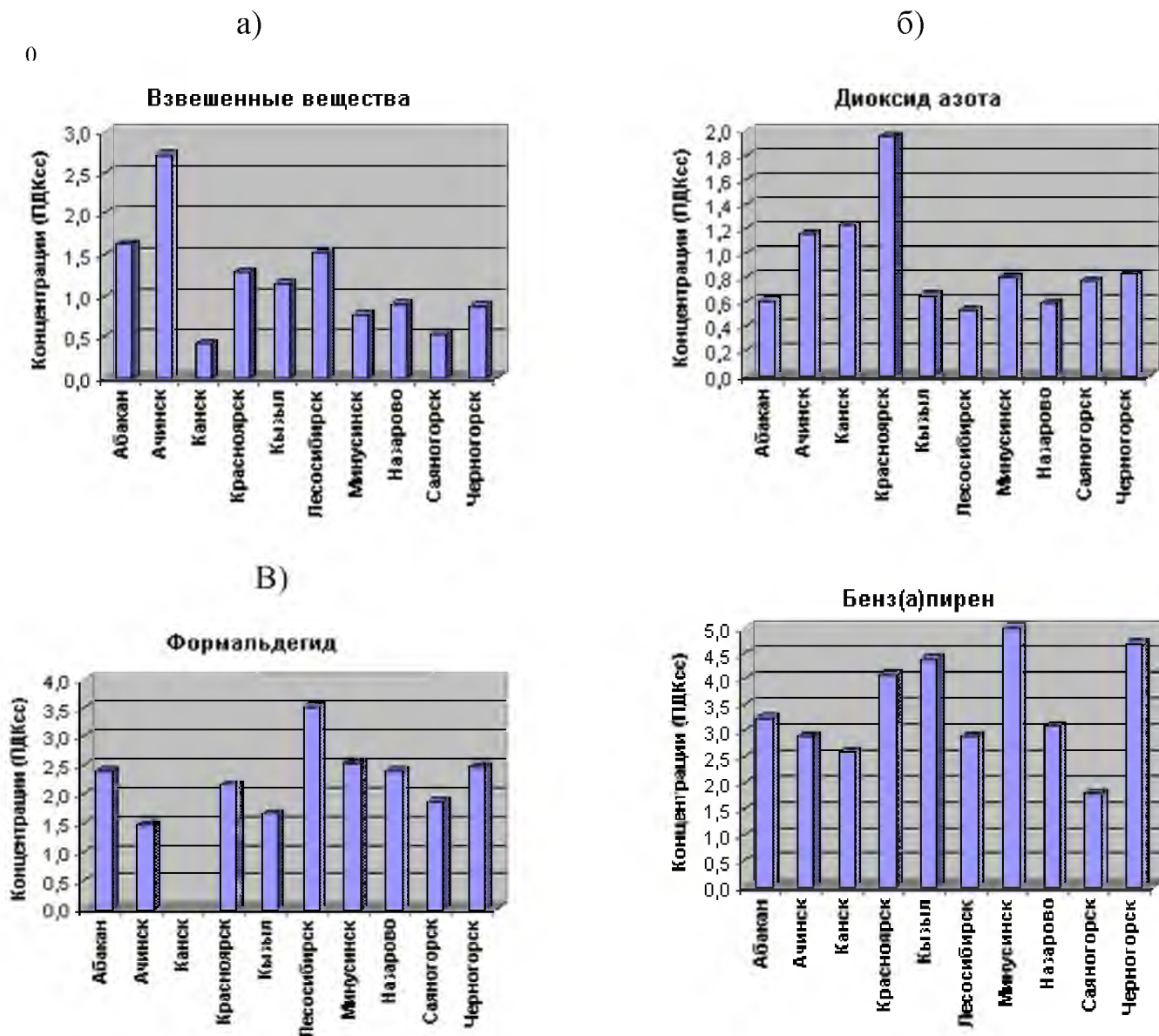


Рис. 4. Среднегодовые концентрации загрязняющих веществ в атмосфере городов на территории деятельности Среднесибирского УГМС за 2008 г.

Таблица 2.5. Характеристики загрязнения воздуха на территории Красноярского края, республик Хакасия и Тыва в 2008 году

| Город | ср мг/м ³ | qm мг/м ³ | G,% | СИ | НП,% | ИЗА |
|----------------------------|-------------------------|-------------------------|------|-----|------|------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| ВЗВЕШЕННЫЕ ВЕЩЕСТВА | | | | | | |
| Абакан | 0,245 | 1,500 | 10,5 | 3,0 | 17,5 | 1,63 |
| Ачинск | 0,407 | 2,400 | 22,7 | 4,8 | 34,1 | 2,71 |
| Канск | 0,064 | 0,500 | 0,0 | 1,0 | 0,0 | 0,42 |

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

| | | | | | | |
|-----------------------|--------|--------|-----|------|------|------|
| Красноярск | 0,193 | 2,500 | 7,9 | 5,0 | 23,3 | 1,29 |
| Кызыл | 0,173 | 0,700 | 0,7 | 1,4 | 1,2 | 1,15 |
| Лесосибирск | 0,228 | 0,900 | 4,7 | 1,8 | 8,9 | 1,52 |
| Минусинск | 0,116 | 1,000 | 2,3 | 2,0 | 2,3 | 0,77 |
| Назарово | 0,135 | 1,000 | 0,4 | 2,0 | 0,6 | 0,90 |
| Саяногорск | 0,081 | 0,800 | 1,0 | 1,6 | 1,0 | 0,54 |
| Черногорск | 0,133 | 1,000 | 4,6 | 2,0 | 4,6 | 0,88 |
| ДИОКСИД СЕРЫ | | | | | | |
| Абакан | 0,014 | 0,088 | 0,0 | 0,18 | 0,0 | 0,27 |
| Ачинск | 0,005 | 0,046 | 0,0 | 0,09 | 0,0 | 0,11 |
| Канск | 0,002 | 0,049 | 0,0 | 0,10 | 0,0 | 0,04 |
| Красноярск | 0,0046 | 0,109 | 0,0 | 0,22 | 0,0 | 0,09 |
| Кызыл | 0,003 | 0,034 | 0,0 | 0,07 | 0,0 | 0,06 |
| Лесосибирск | 0,0045 | 0,010 | 0,0 | 0,02 | 0,0 | 0,09 |
| Минусинск | 0,014 | 0,059 | 0,0 | 0,12 | 0,0 | 0,27 |
| Назарово | 0,002 | 0,069 | 0,0 | 0,14 | 0,0 | 0,04 |
| Саяногорск | 0,011 | 0,052 | 0,0 | 0,10 | 0,0 | 0,21 |
| Черногорск | 0,014 | 0,164 | 0,0 | 0,33 | 0,0 | 0,28 |
| ОКСИД УГЛЕРОДА | | | | | | |
| Абакан | 1,954 | 11,000 | 4,7 | 2,2 | 7,1 | 0,69 |
| Ачинск | 1,181 | 7,000 | 0,1 | 1,4 | 0,2 | 0,45 |
| Канск | - | - | - | - | - | - |
| Красноярск | 0,906 | 13,000 | 1,6 | 2,6 | 4,3 | 0,36 |
| Кызыл | 1,716 | 7,000 | 0,4 | 1,4 | 0,9 | 0,62 |
| Лесосибирск | 1,016 | 4,000 | 0,0 | 0,8 | 0,0 | 0,40 |
| Минусинск | 1,157 | 13,000 | 1,9 | 2,6 | 1,9 | 0,44 |
| Назарово | 1,892 | 10,000 | 0,9 | 2,0 | 1,3 | 0,68 |
| Саяногорск | - | - | - | - | - | - |
| Черногорск | 0,929 | 9,000 | 1,9 | 1,8 | 1,9 | 0,37 |
| ДИОКСИД АЗОТА | | | | | | |
| Абакан | 0,025 | 0,140 | 0,0 | 0,70 | 0,0 | 0,61 |
| Ачинск | 0,047 | 0,460 | 0,5 | 2,3 | 0,9 | 1,16 |
| Канск | 0,049 | 0,470 | 1,3 | 2,35 | 1,8 | 1,23 |
| Красноярск | 0,078 | 0,760 | 1,8 | 3,8 | 2,9 | 1,95 |
| Кызыл | 0,026 | 0,140 | 0,0 | 0,7 | 0,0 | 0,65 |
| Лесосибирск | 0,021 | 0,090 | 0,0 | 0,45 | 0,0 | 0,53 |
| Минусинск | 0,032 | 0,120 | 0,0 | 0,6 | 0,0 | 0,80 |
| Назарово | 0,024 | 0,690 | 0,3 | 3,45 | 0,6 | 0,59 |
| Саяногорск | 0,031 | 0,190 | 0,0 | 0,95 | 0,0 | 0,77 |
| Черногорск | 0,033 | 0,130 | 0,0 | 0,65 | 0,0 | 0,83 |
| ОКСИД АЗОТА | | | | | | |
| Абакан | 0,013 | 0,060 | 0,0 | 0,15 | 0,0 | 0,22 |
| Ачинск | 0,029 | 0,430 | 0,1 | 1,1 | 0,1 | 1,15 |
| Канск | 0,039 | 0,780 | 0,3 | 1,95 | 0,6 | 0,64 |
| Красноярск | 0,063 | 2,100 | 1,5 | 5,25 | 7,8 | 1,04 |
| Кызыл | 0,010 | 0,090 | 0,0 | 0,2 | 0,0 | 0,17 |
| Лесосибирск | 0,015 | 0,040 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 0,25 |
| Минусинск | 0,016 | 0,070 | 0,0 | 0,18 | 0,0 | 0,27 |
| Назарово | 0,032 | 0,630 | 0,3 | 1,6 | 0,6 | 0,53 |
| Саяногорск | - | - | - | - | - | - |
| Черногорск | - | - | - | - | - | - |
| ФЕНОЛ | | | | | | |
| Абакан | 0,0021 | 0,014 | 0,7 | 1,4 | 0,7 | 0,63 |
| Ачинск | - | - | - | - | - | - |
| Канск | - | - | - | - | - | - |

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

| | | | | | | |
|----------------------------|--------|-------|------|------|------|-------|
| Красноярск | 0,001 | 0,015 | 0,1 | 1,5 | 0,3 | 0,24 |
| Кызыл | 0,0014 | 0,008 | 0,0 | 0,8 | 0,0 | 0,37 |
| Лесосибирск | 0,0036 | 0,009 | 0,0 | 0,9 | 0,0 | 1,27 |
| Минусинск | 0,0024 | 0,017 | 0,9 | 1,7 | 0,9 | 0,75 |
| Назарово | 0,0019 | 0,027 | 0,6 | 2,7 | 1,1 | 0,55 |
| Саяногорск | - | - | - | - | - | - |
| Черногорск | 0,0022 | 0,020 | 1,9 | 2,0 | 1,9 | 0,67 |
| ФОРМАЛЬДЕГИД | | | | | | |
| Абакан | 0,0072 | 0,045 | 1,1 | 1,3 | 1,1 | 3,12 |
| Ачинск | 0,0044 | 0,076 | 1,7 | 2,2 | 2,2 | 1,65 |
| Канск | - | - | - | - | - | - |
| Красноярск | 0,0065 | 0,255 | 5,7 | 7,3 | 17,3 | 2,73 |
| Кызыл | 0,0050 | 0,016 | 0,0 | 0,46 | 0,0 | 1,94 |
| Лесосибирск | 0,0106 | 0,022 | 0,0 | 0,60 | 0,0 | 5,16 |
| Минусинск | 0,0076 | 0,054 | 0,8 | 1,5 | 0,8 | 3,35 |
| Назарово | 0,0072 | 0,080 | 1,5 | 2,3 | 1,5 | 3,12 |
| Саяногорск | 0,0056 | 0,023 | 0,0 | 0,66 | 0,0 | 2,25 |
| Черногорск | 0,0074 | 0,046 | 1,2 | 1,3 | 1,2 | 3,23 |
| БЕНЗ(а)ПИРЕН, x10-6 | | | | | | |
| Абакан | 3,25 | 7,80 | - | 7,8 | - | 5,86 |
| Ачинск | 2,90 | 5,80 | - | 5,8 | - | 4,90 |
| Канск | 2,60 | 6,00 | - | 6,0 | - | 4,20 |
| Красноярск | 4,10 | 18,00 | - | 18,0 | - | 9,20 |
| Кызыл | 4,40 | 10,00 | - | 10,0 | - | 9,20 |
| Лесосибирск | 2,90 | 5,0 | - | 5,0 | - | 4,90 |
| Минусинск | 5,00 | 12,0 | - | 12,0 | - | 11,20 |
| Назарово | 3,10 | 10,9 | - | 10,9 | - | 5,45 |
| Саяногорск | 1,80 | 3,5 | - | 3,5 | - | 2,40 |
| Черногорск | 4,70 | 10,5 | - | 10,5 | - | 10,20 |
| БЕНЗОЛ | | | | | | |
| Красноярск | 0,024 | 0,380 | 0,01 | 1,3 | 0,1 | 0,16 |
| КСИЛОЛ | | | | | | |
| Красноярск | 0,045 | 0,660 | 1,3 | 3,3 | 2,1 | - |
| ТОЛУОЛ | | | | | | |
| Красноярск | 0,040 | 1,590 | 0,04 | 2,65 | 0,1 | - |
| ЭТИЛБЕНЗОЛ | | | | | | |
| Красноярск | 0,016 | 0,190 | 13,0 | 9,5 | 19,2 | - |

В таблице 2.6 приведены суммарные характеристики загрязнения воздуха в городах, расположенных на территории Красноярского края, республик Хакасия и Тыва, в которых в 2008г. проводились стационарные наблюдения за загрязнением воздуха.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха в 5 городах характеризуется как «высокий», в 3 городах (Красноярск, Минусинск и Черногорск) как «очень высокий» и в 2 городах – как «повышенный».

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

Из городов региона наиболее загрязнен воздух в городах Красноярск, Минусинск, Черногорск.

г.Красноярск - комплексный индекс загрязнения ИЗА 5-15,31, стандартный индекс (СИ) – 18,0 по бенз(а)пирену, наибольшая повторяемость(НП) превышения ПДК – 23,3% по взвешенным веществам.

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

Уровень загрязнения атмосферы города **«очень высокий»**. В воздухе города зарегистрировано 11 случаев превышения 5 ПДК (1 случай по оксиду азота, 1 случай по гидрохлориду, 8 случаев по этилбензолу, 1 случай по формальдегиду). В январе месяце на постах наблюдения, расположенных в Центральном (№3), Ленинском (№20), Кировском (№8), Железнодорожном (№21) районах среднемесячные концентрации бенз(а)пирена превысили гигиенический норматив более чем в 10 раз. Наибольшая из среднемесячных концентраций бенз(а)пирена зафиксирована на посту №3 в Центральном районе – 18 ПДКс.с.

г. Минусинск - комплексный индекс загрязнения воздуха составил 16,87, что соответствует **«очень высокому»** уровню загрязнения атмосферы. Преобладающий вклад в характеристику существующего уровня загрязнения атмосферы города внесли высокие концентрации бенз(а)пирена (среднегодовая концентрация 5,0 ПДКс.с, максимальная из среднемесячных концентраций – 12,0 ПДКс.с) и формальдегида (среднегодовая концентрация 2,53 ПДКс.с, максимальная разовая концентрация – 1,5 ПДК). По другим контролируемым примесям средние за год концентрации не превышали гигиенических нормативов.

г. Черногорск – комплексный индекс загрязнения атмосферы города составил 15,81, что соответствует **«очень высокому»** уровню загрязнения. Преобладающий вклад в характеристику существующего уровня загрязнения внесли высокие концентрации бенз(а)пирена (среднегодовая концентрация - 4,7 ПДКс.с, максимальная из среднемесячных – 10,5 ПДКс.с) и формальдегида (среднегодовая концентрация – 2,47 ПДКс.с, максимальная разовая – 1,3 ПДК). По другим определяемым примесям средние за год концентрации не превышали гигиенических нормативов.

Таблица 2.6. Суммарные характеристики загрязнения воздуха в городах, расположенных на территории Красноярского края, республик Хакасия и Тыва за 2008 год

| Город | Характеристики | | | Уровень загрязнения атмосферы | Вещества, определяющие уровень ЗА |
|--------------------|----------------|-------------|-------------|-------------------------------|--------------------------------------|
| | ИЗА 5 | СИ | НП% | | |
| Абакан | 11,93 | 7,8 | 17,5 | Высокий | Бп, Ф, ВВ |
| Ачинск | 10,91 | 5,8 | 34,1 | Высокий | Бп, ВВ, Ф, NO ₂ |
| Канск | 6,53 | 6,0 | 1,8 | Повышенный | Бп, NO ₂ |
| Красноярск | 15,31 | 18,0 | 23,3 | Очень высокий | Бп, Ф, ВВ, NO₂, NO |
| Кызыл | 13,65 | 10,0 | 10,1 | Высокий | Бп, Ф, ВВ |
| Лесосибирск | 13,38 | 5,0 | 8,9 | Высокий | Ф, Бп, ВВ, фенол |
| Минусинск | 16,87 | 12,0 | 2,3 | Очень высокий | Бп, Ф |
| Назарово | 10,74 | 10,9 | 1,5 | Высокий | Бп, Ф |
| Саяногорск | 6,43 | 3,5 | 1,0 | Повышенный | Бп, Ф |
| Черногорск | 15,81 | 10,5 | 4,6 | Очень высокий | Бп, Ф |

Бп - бенз(а)пирен

ВВ - взвешенные вещества

Ф - формальдегид

NO₂ - диоксид азота

NO - оксид азота

За последние пять лет 2004-2008 (таблица 2.7) прослеживается тенденция к росту уровня загрязнения атмосферы отдельных городов, в основном, за счет роста уровня загрязнения бенз(а)пиреном, формальдегидом и другими примесями:

- **Абакан** - по величине комплексного индекса уровня загрязнения ИЗА 5 - с 8,15 до 11,93; по индексу загрязнения формальдегидом – с 0,79 до 3,12; по индексу загрязнения взвешенными веществами – с 0,99 до 1,63; с 2005г. отмечается увеличение загрязнения атмосферы города бенз(а)пиреном - с 3,79 до 5,86.

- **Канск** – по величине комплексного индекса уровня загрязнения ИЗА 5 – с 4,03 до 6,53; по индексу загрязнения бенз(а)пиреном – с 2,89 до 4,20; по индексу загрязнения диоксидом азота – с 0,72 до 1,23.

- **Лесосибирск** – по величине комплексного индекса уровня загрязнения - с 7,92 до 13,38, по индексу формальдегида - с 1,99 до 5,16; по индексу фенола - с 0,44 до 1,27.

- **Красноярск** - наблюдается рост уровня загрязнения диоксидом азотом;

- **Минусинск** - по величине комплексного индекса уровня загрязнения ИЗА 5

с 10,86 до 16,87; по индексу загрязнения бенз(а)пиреном – с 8,92 до 11,20; по индексу загрязнения формальдегидом – с 0,83 до 3,35.

-**Саяногорск** – отмечается увеличение уровня загрязнения атмосферы города формальдегидом.

- **Черногорск** - по комплексному индексу уровня загрязнения ИЗА 5 с 11,27 до 15,81; по индексу загрязнения бенз(а)пиреном – с 8,33 до 10,20.

В атмосфере городов Ачинск, Назарово, Кызыл существенного изменения уровня загрязнения атмосферного воздуха не наблюдается.

Таблица 2.7.Изменение уровня загрязнения атмосферы городов за пятилетний период 2004-2008г.г.

| Город | Показатель | Характеристика загрязнения атмосферы по индексу уровня загрязнения ИЗА | | | | |
|---------------|----------------------|--|-------------|--------------|--------------|--------------|
| | | 2004г. | 2005г. | 2006г. | 2007г. | 2008г. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Абакан | ИЗА 5, в т.ч. | 8.15 | 7.38 | 8,57 | 9,75 | 11,93 |
| | ИЗА Бп | 5.25 | 3.79 | 4,44 | 4,60 | 5,86 |
| | ИЗА Ф | 0.79 | 0.91 | 1,22 | 2,15 | 3,12 |
| | ИЗА ВВ | 0.99 | 1.33 | 1,62 | 1,60 | 1,63 |
| | ИЗА СО | 0.53 | 0.54 | 0,53 | 0,54 | 0,69 |
| Ачинск | ИЗА 5, в т.ч. | 9.78 | 9.30 | 10,96 | 10,30 | 10,91 |
| | ИЗА Бп | 5.07 | 4.22 | 6,21 | 4,80 | 4,90 |
| | ИЗА ВВ | 2.02 | 2.26 | 1,86 | 2,16 | 2,71 |
| | ИЗА NO ₂ | 1.46 | 1.50 | 1,48 | 1,68 | 1,16 |
| | ИЗА NO | 0.72 | 0.81 | 0,93 | 1,15 | 0,49 |
| | ИЗА Ф | - | - | - | - | 1,65 |

| | | | | | | | |
|-------------------|----------------------|----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Канск | ИЗА 5, в т.ч. | 4.03 | 5.32 | 6,83 | 6,73 | 6,53 | |
| | ИЗА Бп | 2.89 | 3.44 | 4,31 | 4,20 | 4,20 | |
| | ИЗА ВВ | 0.36 | 0.55 | 0,67 | 0,61 | 0,42 | |
| | ИЗА NO2 | 0.63 | 1.07 | 1,21 | 1,08 | 1,23 | |
| Красноярск | ИЗА 5, в т.ч. | 13.32 | 15.14 | 11,27 | 14,66 | 15,31 | |
| | ИЗА Бп | 8.21 | 6.08 | 6,38 | 9,20 | 8,30 | |
| | ИЗА Ф | 2.20 | 5.61 | 1,60 | 1,94 | 2,73 | |
| | ИЗА ВВ | 1.34 | 1.52 | 1,32 | 1,23 | 1,29 | |
| | ИЗА NO2 | 0.92 | 1.27 | 1,29 | 1,51 | 1,95 | |
| | ИЗА NO | 1,00 | 0,80 | 1,02 | 1,22 | 1,04 | |
| Кызыл | ИЗА 5, в т.ч. | 13,34 | 10,09 | 10,50 | 12,63 | 13,65 | |
| | ИЗА Бп | 9.73 | 5.20 | 5,43 | 8,00 | 9,20 | |
| | ИЗА Ф | 1.74 | 1.84 | 1,99 | 1,94 | 1,94 | |
| | ИЗА ВВ | 1.11 | 1.16 | 1,19 | 1,17 | 1,15 | |
| | ИЗАсажи | 1.10 | 1.12 | 1,08 | 0,78 | 0,71 | |
| | Лесосибирск | ИЗА 5, в т.ч. | 7.92 | 9.74 | 11,93 | 13,49 | 13,38 |
| | | ИЗА Бп | 4.05 | 3.40 | 3,98 | 5,60 | 4,90 |
| ИЗА Ф | | 1.99 | 3.23 | 4,60 | 4,91 | 5,16 | |
| ИЗА ВВ | | 1.15 | 1.39 | 1,44 | 1,54 | 1,52 | |
| ИЗАфенола | | 0.44 | 1.18 | 1,27 | 1,00 | 1,27 | |
| Минусинск | ИЗА 5, в т.ч. | 10.86 | 9.08 | 8,70 | 15,10 | 16,87 | |
| | ИЗА Бп | 8.92 | 5.70 | 5,72 | 10,50 | 11,20 | |
| | ИЗА Ф | 0.83 | 1.04 | 1,22 | 2,41 | 3,35 | |
| | ИЗА ВВ | 1.05 | 1.06 | 0,61 | 0,76 | 0,77 | |
| | ИЗА NO2 | 0,65 | 0,75 | 0,73 | 0,91 | 0,80 | |
| Назарово | ИЗА 5, в т.ч. | 12.08 | 13.69 | 12,03 | 7,58 | 10,74 | |
| | ИЗА Бп | 5.97 | 6.38 | 5,59 | 3,00 | 5,45 | |
| | ИЗА Ф | 3.64 | 4.54 | 3,46 | 2,10 | 3,12 | |
| | ИЗА ВВ | 1.02 | 1.34 | 1,47 | 1,07 | 0,90 | |
| | ИЗА фен. | 0.79 | 0.91 | 0,59 | 0,48 | 0,55 | |
| Саяногорск | ИЗА 5, в т.ч. | 5.97 | 6.38 | 6,66 | 6,18 | 6,43 | |
| | ИЗА Бп | 4.39 | 3.47 | 4,27 | 2,80 | 2,40 | |
| | ИЗА Ф | 0.67 | 0.71 | 0,96 | 1,65 | 2,25 | |
| | ИЗА HF | 0.75 | 0.47 | 0,43 | 0,51 | 0,47 | |
| | ИЗА NO2 | 0.54 | 0.64 | 0,66 | 0,76 | 0,77 | |
| Черногорск | ИЗА 5, в т.ч. | 11.27 | 10.18 | 7,78 | 12,92 | 15,81 | |
| | ИЗА Бп | 8.33 | 7.20 | 5,51 | 10,20 | 10,20 | |
| | ИЗА ВВ | 1.27 | 1.21 | 0,75 | 0,88 | 0,88 | |
| | ИЗА CO | 0.50 | 0.35 | 0,29 | 0,28 | 0,37 | |
| | ИЗА NO2 | 0.62 | 0.75 | 0,75 | 0,99 | 0,83 | |
| | ИЗА Ф | - | - | - | - | 3,23 | |

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 CO – индекс загрязнения оксидом углерода;
ИЗА Ф - индекс загрязнения формальдегидом;
ИЗА HF - индекс загрязнения гидрофторидом.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение необходимо отметить, что из 10 городов, в которых в 2008г. проводились стационарные наблюдения, в 3 городах уровень загрязнения атмосферы характеризуется, как **«очень высокий»** (**Красноярск, Минусинск, Черногорск**) в 5 городах, как **«высокий»** (Абакан, Ачинск, Кызыл, Лесосибирск, Назарово) ; в 2 городах (Канск, Саяногорск) – **«повышенный»**.

В 10 городах основной вклад в уровень загрязнения атмосферы вносят высокие среднегодовые концентрации бенз(а)пирена.

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

В городах с **«очень высоким»** и **«высоким»** уровнем загрязнения атмосферы проживают свыше 1.6 млн.человек.

Для снижения загрязнения атмосферы городов до нормативного уровня необходимо разработать во всех городах сводные городские тома «Охрана атмосферы и предельно допустимые выбросы», в которых на базе инвентаризации всех стационарных и передвижных источников выбросов устанавливаются основные источники загрязнения атмосферы города, разрабатываются мероприятия по снижению выбросов до предельно допустимых и мероприятия по кратковременному снижению выбросов при прогнозе аномально неблагоприятных для рассеивания загрязняющих веществ метеорологических условий (НМУ); решаются вопросы по расширению, при необходимости, количества постов наблюдения за загрязнением воздуха городов и уточнению списка загрязняющих примесей, за которыми необходимо вести наблюдения.

Разрабатываемые сводные городские тома «Охрана атмосферы и предельно допустимые выбросы» являются разделами «Комплексных территориальных схем по охране природы города», которые в свою очередь войдут составной частью в генеральные планы перспективной застройки городов.

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 на пром.предприятиях, использующих в технологических процессах эти виды топлива.

Значительный вклад в уровень загрязнения атмосферы контролируемых городов вносит **бенз(а)пирен**, при этом не определены основные приоритетные для каждого города (или района города) источники их образования и, вследствие этого, не разрабатываются мероприятия по снижению загрязнения воздуха городов до нормативного по нему уровня. Кроме бенз(а)пирена в атмосферном воздухе г.Красноярска содержатся и

другие полициклические ароматические углеводороды (ПАУ): **нафталин, антрацен, фенантрен, флуорен, флуорантен, пирен, бенз(а)антрацен, хризен, бенз(б)флуорантен, бенз(е)пи-рен, дибенз(а,н)антрацен, бенз(г,н,и)перилен, коронен**, проведение мониторинга за которыми рекомендовано всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ). Среднегодовые и среднемесячные концентрации большинства из выявленных ПАУ не превышают установленных нормативов (ПДКс.с, ОБУВ). Из вышеприведенного ряда ПАУ наибольшей степенью канцерогенной активности обладают **бенз(а)пирен и дибенз(а,н)антрацен (+++)**. Средние по городу концентрации **бенз(а)пирена** в 2008г. составили 4,1 ПДКс.с., варьируя по территории города от 2,7 ПДКс.с на посту №9 в Ленинском районе до 5,45 ПДКс.с на посту №3 в Центральном районе. Средние по городу концентрации **дибенз(а,н)антрацена** составили 3,2 ПДКс.с. По территории города среднегодовые концентрации **дибенз(а,н)антрацена** находились в пределах от 1,2 ПДКс.с на посту №20 в Ленинском районе до 5,6 ПДКс.с на посту №8 в Кировском районе.

С целью выявления основных источников загрязнения воздуха полициклическими ароматическими углеводородами (ПАУ) целесообразно провести дополнительную инвентаризацию по определению выбросов ПАУ от стационарных и передвижных источников, а также организовать и профинансировать дополнительные наблюдения за группой ПАУ на действующей государственной наблюдательной сети (ГНС), в снежном покрове и почве.

4. СОСТОЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ, РАСПОЛОЖЕННЫХ НА ТЕРРИТОРИИ КРАСНОЯР- СКОГО КРАЯ, РЕСПУБЛИК ХАКАСИЯ И ТЫВА.

За 12 месяцев 2008 года на территории Красноярского края, республик Хакасия и Тыва зарегистрирован 1 случай «экстремально высокого» загрязнения на 1 водном объекте (таблица 3.1). «Экстремально высокое» загрязнение воды озера Большое Кызыкульское по сероводороду в марте месяце связано с естественными процессами в зимний период.

Таблица 3.1. Случаи «экстремально высокого» загрязнения водных объектов

| Водный объект, пункт наблюдения | Ингредиент | Класс опасности | Число случаев | Концентрация, (ПДК) |
|-------------------------------------|-------------|-----------------|---------------|---------------------|
| оз.Б.Кызыкульское- село Большая Иня | Сероводород | 3 | 1 | 0,082мг/л |

В целом по территории Красноярского края, республик Хакасия и Тыва в 2008 году зарегистрировано 43 случая «высокого» загрязнения на 22 водных объектах - таблица 3.2 (в 2007г.- 47 случаев на 26 водных объектах). Наибольшее количество случаев «высокого» загрязнения отмечалось по веществам:

- Ионы цинка - 17 случаев;
- Ионы алюминия - 13 случаев;
- Ионы марганца - 2 случая;
- Ионы меди - 6 случаев;
- Кадмий - 2 случая.

Таблица 3.2. Случаи «высокого» загрязнения водных объектов

| Водный объект, пункт наблюдения | Ингредиент | Класс опасности | Число случаев | Концентрация (ПДК) |
|---------------------------------------|----------------|-----------------|---------------|--------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| р.Ужур – г.Ужур | Ионы цинка | 3 | 4 | 13,4-29,7 |
| р.Кача – г.Красноярск | Азот нитритный | 4 | 1 | 11,9 |
| | Ионы алюминия | 4 | 2 | 11,1-14,5 |
| р.Кача-п.Памяти 13 Борцов | Ионы алюминия | 4 | 1 | 10,7 |
| р.Советская Речка - п.Советская Речка | Ионы цинка | 3 | 1 | 13,5 |
| р.Сереж-с.Антропово | Ионы алюминия | 4 | 1 | 24,1 |
| р.Енисей- г.Кызыл | Ионы меди | 3 | 1 | 43,0 |
| вдхр.Саяно-Шушенское – м.с.Усть-Уса | Ионы цинка | 3 | 1 | 22,3 |
| р.Енисей - г.Саяногорск | Ионы цинка | 3 | 1 | 18,9 |
| р.Енисей - г.Абакан | Ионы цинка | 3 | 1 | 12,3 |
| р.Енисей – г.Игарка | Нефтепродукты | 3 | 1 | 48,0 |
| р.Елогуй-п.Келлог | Ионы цинка | 3 | 1 | 21,3 |
| | Ионы меди | 3 | 2 | 37,0-42,0 |
| р.Ирба – п.Ирба | Ионы цинка | 3 | 1 | 14,3 |

| | | | | |
|--------------------------|---------------|---|---|------------|
| | Ионы алюминия | 4 | 3 | 12,7-26,5 |
| р.Ангара-д.Татарка | Ионы цинка | 3 | 1 | 20,3 |
| р.Чулым-с.Б.Улуй | Ионы алюминия | 4 | 1 | 11,9 |
| р.Чулым-г.Ачинск | Ионы алюминия | 4 | 2 | 14,2- 14,5 |
| | Кадмий | 2 | 2 | 3,0-4,0 |
| р.Ус-п.Арадан | Ионы цинка | 3 | 1 | 25,8 |
| р.Кеть-с.Лосиноборское | Ионы марганца | 4 | 2 | 41,4-49,8 |
| | Железо общее | 4 | 1 | 30,0 |
| р.Оя – с.Ермаковское | Ионы цинка | 3 | 1 | 13,0 |
| р.Джебь-ст.Кошурниково | Ионы алюминия | 4 | 1 | 16,0 |
| р.Сыда – с.Отрок | Ионы цинка | 3 | 1 | 19,6 |
| р.Мана – п.Усть-Мана | Ионы цинка | 3 | 1 | 29,1 |
| р.Бузим – с.Миндерла | Ионы цинка | 3 | 1 | 12,1 |
| р.Кан- с.Усть-Кан | Ионы алюминия | 4 | 1 | 11,4 |
| р.Б.Пит- база Сухой Пит | Ионы алюминия | 4 | 1 | 11,4 |
| оз.Учум-кур.Учум | Ионы меди | 3 | 1 | 41,0 |
| р.Ерачимо-факт.Б.Порог | Ионы меди | 3 | 1 | 43,0 |
| р.Турухан-факт.Янов Стан | Ионы меди | 3 | 1 | 42,0 |
| | Ионы цинка | 3 | 1 | 14,1 |

Качество воды основных водных объектов по значениям «удельного комбинаторного индекса загрязненности воды (УКИЗВ)» в 2008г. составило:

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

Вдхр.Красноярское – вода «грязная»(4 класс, разряд «а») и вода «очень загрязненная» (3 класс, разряд «б»);

р.Енисей - Абакан, Дивногорск, Красноярск – вода «очень загрязненная» (3 класс, разряд «б»), Стрелка-Игарка – вода «грязная» (4 класс, разряд «а»);

р.Чулым - Копьево- Большой Улуй - вода «очень загрязненная»(3 класс, разряд «б») – «грязная» (4 класс, разряд «а»);

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

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

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

Качество поверхностных вод суши по гидробиологическим показателям:
р.Енисей – от плотины Красноярской ГЭС до п.Есаулово.

перифитон – индексы сапробности – 1,61-1,73 балла, что соответствует 3 классу качества – вода «умеренно загрязненная»;

зообентос – индексы сапробности варьировали в пределах 1,66-1,88 балла, качество воды соответствовало 3 классу (вода «умеренно загрязненная»);

биотестирование -в основном, вода для планктонных гетеротрофных организмов не токсична; для микроводорослей вода токсична практически на протяжении всего участка.

р.Мана – 0,5 км выше устья.

перифитон - индекс сапробности 1,56, что соответствует 3 классу качества воды (умеренно загрязненная);

зообентос – средний за вегетационный сезон индекс сапробности составил 1,85, что соответствует 3 классу качества (вода «умеренно загрязненная»);

биотестирование – вода не оказывала токсического действия на ракообразных, но была токсична для микроводорослей, в июне была зарегистрирована их гибель.

р.Базаиха – 9км выше устья и 0,5км выше устья.

перифитон – средние за сезон значения индекса сапробности составили 1,59-1,66 балла – 3 класс качества (вода «умеренно загрязненная»);

зообентос – качество воды верхнего участка реки и устьевой зоны соответствует переходному 2-3 классу (вода «чистая» - «умеренно загрязненная»);

биотестирование – в верхнем створе токсический эффект зарегистрирован в апреле в острых экспериментах на ракообразных (критерий токсичности – гибель взрослых самок более 20% от контроля) в нижнем створе – в сентябре в хронических экспериментах. Для микроводорослей вода токсична на всем протяжении участка, в сентябре на обоих створах отмечалось полное подавление роста микроводорослей.

р.Березовка – 0,1км выше устья.

перифитон - средняя за сезон величина индекса сапробности составила 1,82 балла – 3 класс качества (вода «умеренно загрязненная»);

зообентос - индекс сапробности в течение вегетационного сезона варьировал в пределах 1,72-2,34 балла, вода реки оценивалась 3 классом качества (умеренно загрязненная);

биотестирование - зарегистрирована токсичность в хронических экспериментах с ракообразными с июля по октябрь. Для микроводорослей отмечена токсичность в течение всего периода наблюдений, в отдельные месяцы зарегистрирована их агглютинация.

р.Есауловка – 0,5км выше устья.

перифитон – индекс сапробности составил 1,57-1,82 балла, что соответствует 3 классу качества (вода «умеренно загрязненная»);

зообентос – индекс сапробности варьировал в течение вегетационного сезона в пределах 1,50-2,09 балла, что соответствует 3 классу качества (вода «умеренно загрязненная»);

биотестирование – вода не оказывала острого и хронического токсического действия на цериодафний, но практически всегда была токсична для микроводорослей.

р.Кача – 0,5км выше устья.

перифитон - средний за сезон индекс сапробности составил 1,83 балла, что соответствует 3 классу качества (вода «умеренно загрязненная»)

зообентос – по величине индекса сапробности вода оценивается 3 классом качества (умеренно загрязненная);

биотестирование – токсического воздействия воды на ракообразных не зарегистрировано, за исключением июля, когда была отмечена токсичность в хронических экспериментах. В экспериментах с микроводорослями во все месяцы отмечался токсический эффект.

5. Радиационная обстановка на территории Красноярского края, республик Хакасия и Тыва в 2008г

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 2008г. 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 | - |

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

| | | | |
|---|---|----|----|
| 6 | Отбор проб пресной воды для определения техногенных радионуклидов | 3 | - |
| 7 | Измерение мощности экспозиционной дозы(МЭД) гамма-излучения | 67 | 13 |

За 12 месяцев 2008г. лабораторией радиационного мониторинга территориального Центра по мониторингу загрязнения окружающей среды ГУ «Красноярский ЦГМС-Р» проведено измерение объемной активности $\Sigma\beta$ 2875 проб приземной атмосферы; 7320 проб выпадений суммарной бета-активности ($\Sigma\beta$); на наблюдательной сети проведено 36966 измерений мощности экспозиционной дозы (МЭД) гамма-излучения.

Приземная атмосфера

Наблюдения за содержанием суммарной бета-активности в приземной атмосфере 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 активности $\Sigma\beta$ в приземной атмосфере на территории деятельности Среднесибирского УГМС в 2008г., 10-5 Бк/м³

| Пункт наблюдения | Объемная активность суммарной бета-активности ($\Sigma\beta$), x10-5 Бк/м ³ | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|------|------|-----|
| | Месяц | | | | | | | | | | | | Год | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 2007 | 2008 | |
| Большая Мурта | с | 60 | 25 | 11 | 10 | 12 | 16 | 9 | 12 | 11 | 17 | 23 | 20 | 28 | 19 |
| | м | 245 | 111 | 49 | 24 | 36 | 37 | 16 | 26 | 41 | 40 | 61 | 63 | 181 | 245 |
| Бор | с | 18 | 28 | 33 | 24 | 30 | 24 | 20 | 37 | 40 | 37 | 20 | 20 | 30 | 27 |
| | м | 83 | 83 | 122 | 88 | 104 | 57 | 69 | 94 | 152 | 146 | 133 | 91 | 172 | 152 |
| Красноярск | с | 17 | 23 | 9 | 11 | 10 | 10 | 11 | 8 | 7 | 11 | 9 | 12 | 14 | 11 |
| | м | 83 | 111 | 26 | 22 | 20 | 26 | 22 | 18 | 19 | 47 | 34 | 62 | 67 | 111 |
| Сухобузимское | с | 27 | 32 | 10 | 14 | 29 | 35 | 22 | 23 | 24 | 42 | 37 | 59 | 24 | 29 |
| | м | 101 | 102 | 21 | 31 | 62 | 64 | 36 | 63 | 57 | 119 | 114 | 180 | 263 | 180 |
| Кызыл | с | 28 | 31 | 4 | 8 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 14 | 16 | 5 | 11 |
| | м | 51 | 73 | 14 | 16 | 11 | 13 | 11 | 8 | 10 | 9 | 76 | 79 | 11 | 79 |
| Туруханск | с | 27 | 21 | 9 | 10 | 5 | 6 | 6 | 5 | 9 | 3 | 5 | 9 | 9 | 10 |
| | м | 65 | 76 | 32 | 31 | 13 | 19 | 18 | 13 | 22 | 10 | 15 | 76 | 81 | 76 |
| Уяр | с | 25 | 15 | 6 | 7 | 8 | 14 | 15 | 16 | 11 | 13 | 11 | 24 | 13 | 14 |
| | м | 164 | 73 | 10 | 18 | 22 | 30 | 41 | 44 | 53 | 70 | 32 | 92 | 64 | 164 |
| Тура | с | 53 | 49 | 50 | 26 | 26 | 31 | 31 | 31 | 29 | 32 | 37 | 37 | 29 | 36 |
| | м | 194 | 135 | 197 | 146 | 69 | 114 | 114 | 97 | 125 | 127 | 137 | 137 | 150 | 197 |

По данным из таблицы 4.1 видно, что среднегодовые значения объемной активности $\Sigma\beta$ в приземной атмосфере несколько увеличились в Кызыле, Туре и снизились с 28 до 19 x10-5 Бк/м³ в Большой Мурте; в остальных

пунктах наблюдения значения объемной активности остались на уровне 2007 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 2008г., 10-5 Бк/м³

| Пункт наблюдения | 1 кв. | 2 кв. | 3 кв. | 4 кв. | Среднее |
|------------------|-------|-------|-------|-------|---------|
| Красноярск * | нпи | нпи | 0,180 | нпи | 0,045 |
| Большая Мурта * | 0,084 | 0,183 | 0,034 | 0,069 | 0,093 |
| Сухобузимское * | 0,053 | 0,181 | 0,215 | нпи | 0,112 |
| Уяр * | нпи | 0,040 | нпи | 0,079 | 0,030 |
| Туруханск | 0,116 | 0,061 | нпи | нпи | 0,044 |
| Кызыл | нпи | 0,181 | нпи | нпи | 0,045 |

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 2008 году было зарегистрировано 38 случаев пятикратного превышения объемной активности $\Sigma\beta$ над фоновым уровнем (в 2007г. 17 случаев). Наиболее высокое значение объемной активности $\Sigma\beta$ (244,7x10⁻⁵ Бк/м³) было зарегистрировано на станции Большая Мурта в пробе за 21-22 января. В результате гамма – спектрометрического анализа (таблица 4.3) во всех пробах техногенных радионуклидов не обнаружено.

Таблица 4.3.Повышенные уровни объемной активности $\Sigma\beta$ в приземной атмосфере за 2008год, 10-5 Бк/м³

| Пункт наблюдения | Период экспозиции | Объемная активность, 10-5 Бк/м ³ | | |
|------------------|-------------------|---|------|--------|
| | | $\Sigma\beta$ | Фон | Cs-137 |
| Кызыл | 17-18.01 | 38,6 | 4,5 | нпи |
| Кызыл | 18-19.01 | 40,5 | 4,5 | нпи |
| Кызыл | 19-20.01 | 30,6 | 4,5 | нпи |
| Кызыл | 23-24.01 | 50,6 | 4,5 | нпи |
| Кызыл | 26-27.01 | 31,2 | 4,5 | нпи |
| Кызыл | 27-28.01 | 33,6 | 4,5 | нпи |
| Кызыл | 28-29.01 | 33,5 | 4,5 | нпи |
| Кызыл | 30-31.01 | 35,6 | 4,5 | нпи |
| Кызыл | 31.01-01.02 | 33,4 | 4,5 | нпи |
| Красноярск | 03-04.02 | 110,7 | 17,1 | нпи |
| Большая Мурта | 21-22.01 | 244,7 | 28,0 | нпи |
| Большая Мурта | 22-23.01 | 155,3 | 28,0 | нпи |

| | | | | |
|---------------|-------------|-------|------|-----|
| Большая Мурта | 25-26.01 | 142,2 | 28,0 | нпи |
| Большая Мурта | 30-31.01 | 152,9 | 28,0 | нпи |
| Уяр | 16-17.01 | 163,5 | 17,8 | нпи |
| Уяр | 17-18.01 | 143,4 | 17,8 | нпи |
| Красноярск | 27-28.10 | 46,8 | 6,8 | нпи |
| Уяр | 28-29.10 | 69,6 | 11,0 | нпи |
| Кызыл | 21-22.11 | 24,9 | 4,1 | нпи |
| Кызыл | 22-23.11 | 32,8 | 4,1 | нпи |
| Кызыл | 23-24.11 | 23,9 | 4,1 | нпи |
| Кызыл | 24-25.11 | 28,6 | 4,1 | нпи |
| Кызыл | 26-26.11 | 34,3 | 4,1 | нпи |
| Кызыл | 28-29.11 | 76,1 | 4,1 | нпи |
| Кызыл | 29-30.11 | 21,6 | 4,1 | нпи |
| Кызыл | 19-20.12 | 50,7 | 4,1 | нпи |
| Кызыл | 25-26.12 | 46,8 | 4,1 | нпи |
| Кызыл | 29-30.12 | 78,7 | 4,1 | нпи |
| Туруханск | 30-31.12 | 76,1 | 4,9 | нпи |
| Туруханск | 31.12-01.01 | 33,7 | 4,9 | нпи |
| Кызыл | 30-31.12 | 46,6 | 7,1 | нпи |
| Кызыл | 31.12-01.01 | 36,3 | 7,1 | нпи |
| Красноярск | 26-27.12 | 61,5 | 8,9 | нпи |
| Уяр | 23-24.12 | 65,6 | 10,9 | нпи |
| Уяр | 24-25.12 | 65,9 | 10,9 | нпи |
| Уяр | 25-26.12 | 60,8 | 10,9 | нпи |
| Уяр | 26-27.12 | 70,8 | 10,9 | нпи |
| Уяр | 28-29.12 | 92,1 | 10,9 | 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 2008год выпадения суммарной бета-активности существенно не отличались от значений выпадений за 2007год 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 величины выпадений $\Sigma\beta$ на других пунктах вне этой зоны.

Таблица 4.4. Среднемесячные(с) и максимальные суточные(м) значения выпадений $\Sigma\beta$ на территории деятельности Среднесибирского УГМС в 2008г., Бк/м².сутки

| Пункт Наблюдения | Месяц | | | | | | | | | | | | Среднее | |
|-----------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 2007 | 2008 |
| Байкит с м | 0,71 2,67 | 0,86 3,20 | 0,52 1,13 | 0,46 0,95 | 0,86 6,61 | 0,43 0,90 | 0,44 1,34 | 1,01 4,18 | 0,42 1,67 | 0,72 3,46 | 0,57 1,99 | 0,64 2,12 | 0,49 | 0,64 |
| Богуча- с ны м | 0,74 3,00 | 0,95 4,42 | 0,57 0,90 | 0,63 2,33 | 0,80 3,16 | 0,69 1,52 | 0,63 2,08 | 0,70 1,60 | 0,63 1,69 | 0,78 3,92 | 1,21 5,80 | 1,12 4,94 | 0,64 | 0,79 |
| Большая | 0,83 | 0,99 | 1,07 | 0,88 | 0,79 | 1,17 | 1,04 | 0,71 | 1,12 | 0,82 | 0,65 | 1,34 | 0,75 | 0,95 |

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|
| Мурта | м | 3,16 | 2,73 | 4,76 | 2,81 | 1,95 | 5,32 | 7,51 | 2,49 | 3,72 | 2,25 | 1,59 | 5,93 | | * |
| Бор | с | 0,59 | 0,49 | 0,85 | 0,66 | 0,45 | 0,61 | 0,43 | 0,48 | 0,59 | 0,78 | 0,42 | 0,55 | 0,57 | 0,58 |
| | м | 1,90 | 1,13 | 2,47 | 2,94 | 1,01 | 1,30 | 1,52 | 1,76 | 2,08 | 2,49 | 1,21 | 1,59 | | |
| Держинское | м | 0,64 | 0,80 | 1,00 | 0,67 | 0,75 | 0,91 | 0,70 | 0,54 | 0,85 | 0,52 | 0,56 | 0,54 | 0,66 | 0,71 |
| | | 1,86 | 1,69 | 2,86 | 1,99 | 2,01 | 2,34 | 1,95 | 1,47 | 2,29 | 1,39 | 2,03 | 1,43 | | * |
| Енисейск | с | 0,63 | 0,63 | 0,84 | 0,80 | 0,67 | 0,67 | 0,58 | 0,55 | 0,72 | 1,04 | 0,60 | 0,59 | 0,56 | 0,69 |
| | м | 2,03 | 2,38 | 3,29 | 3,12 | 2,00 | 2,12 | 1,26 | 1,95 | 3,97 | 4,60 | 1,69 | 1,56 | | |
| Канск | с | 0,98 | 0,84 | 1,55 | 0,68 | 1,57 | 0,56 | 0,74 | 0,89 | 0,72 | 0,63 | 0,88 | 0,65 | 0,67 | 0,89 |
| | м | 2,10 | 2,25 | 8,05 | 1,56 | 8,59 | 2,81 | 1,76 | 5,06 | 1,48 | 2,65 | 3,17 | 2,29 | | |
| Красноярск | с | 0,51 | 1,16 | 0,73 | 0,68 | 0,83 | 0,87 | 0,57 | 0,71 | 0,57 | 0,66 | 0,64 | 0,84 | 0,60 | 0,73 |
| | м | 1,86 | 3,05 | 1,52 | 2,55 | 2,73 | 3,85 | 1,04 | 2,34 | 1,65 | 1,69 | 2,25 | 4,84 | | * |
| Курагино | с | 1,06 | 0,94 | 0,87 | 1,22 | 0,80 | 0,83 | 0,86 | 0,84 | 0,74 | 0,71 | 0,82 | 0,71 | 0,76 | 0,87 |
| | м | 3,81 | 3,07 | 2,90 | 3,16 | 1,81 | 2,94 | 2,12 | 2,55 | 2,00 | 3,12 | 1,86 | 1,82 | | |
| Солянка | с | 0,62 | 1,36 | 0,85 | 0,79 | 0,57 | 0,88 | 0,72 | 0,89 | 0,82 | 0,82 | 0,65 | 0,65 | 0,66 | 0,80 |
| | м | 1,73 | 3,72 | 1,86 | 2,99 | 1,99 | 2,47 | 1,62 | 2,49 | 3,28 | 2,51 | 2,51 | 1,26 | | * |
| Сухобузимское | с | 1,05 | 0,65 | 0,89 | 0,54 | 0,89 | 1,00 | 0,94 | 1,04 | 0,48 | 0,66 | 0,70 | 0,88 | 0,74 | 0,81 |
| | м | 2,17 | 1,82 | 2,51 | 1,56 | 5,11 | 3,72 | 3,29 | 3,03 | 1,10 | 2,47 | 2,01 | 3,14 | | * |
| Таштып | с | 0,50 | 0,79 | 0,87 | 0,68 | 0,65 | 0,76 | 1,33 | 0,82 | 0,99 | 0,75 | 0,75 | 0,68 | 0,67 | 0,80 |
| | м | 1,34 | 2,25 | 6,57 | 2,64 | 1,59 | 3,10 | 4,29 | 2,73 | 2,81 | 1,85 | 1,99 | 1,69 | | |
| Кызыл | с | 1,48 | 1,99 | 1,23 | 1,16 | 1,00 | 0,60 | 0,63 | 0,65 | 0,79 | 0,73 | 0,92 | 1,60 | 0,75 | 1,07 |
| | | 7,86 | 4,72 | 5,11 | 2,86 | 7,90 | 1,52 | 1,43 | 3,20 | 2,34 | 2,12 | 2,77 | 9,09 | | |
| Туруханск | с | 1,25 | 1,99 | 1,46 | 1,36 | 0,90 | 0,53 | 0,58 | 0,86 | 1,04 | 0,91 | 1,73 | 1,02 | 0,92 | 1,14 |
| | м | 4,29 | 3,98 | 3,67 | 3,67 | 3,64 | 1,38 | 1,38 | 2,47 | 2,86 | 1,86 | 6,19 | 1,86 | | |
| Тутончаны | с | 0,43 | 0,72 | 0,45 | 0,56 | 0,56 | 0,62 | 0,82 | 0,96 | 0,57 | 0,45 | 0,61 | 0,48 | 0,64 | 0,60 |
| | м | 1,05 | 3,29 | 1,06 | 1,59 | 1,95 | 1,52 | 2,33 | 4,59 | 1,52 | 2,17 | 1,77 | 1,67 | | |
| Уяр | с | 0,63 | 0,62 | 0,82 | 0,92 | 0,62 | 0,67 | 0,65 | 0,70 | 0,92 | 0,74 | 0,90 | 0,75 | 0,64 | 0,75 |
| | м | 1,21 | 1,65 | 2,25 | 1,67 | 1,53 | 1,69 | 2,86 | 4,68 | 4,29 | 2,29 | 6,14 | 2,25 | | * |
| Хакасская | с | 0,78 | 1,14 | 0,80 | 1,25 | 0,78 | 0,90 | 0,50 | 0,61 | 0,93 | 0,74 | 0,55 | 0,92 | 0,69 | 0,83 |
| | м | 2,12 | 2,81 | 1,82 | 7,57 | 2,64 | 3,24 | 1,22 | 2,08 | 4,76 | 2,00 | 1,47 | 4,07 | | |
| Шалинское | с | 0,63 | 0,94 | 0,75 | 0,64 | 0,69 | 0,62 | 0,65 | 0,80 | 0,60 | 0,69 | 1,11 | 0,55 | 0,72 | 0,72 |
| | м | 2,75 | 2,38 | 1,95 | 2,54 | 1,57 | 2,03 | 2,65 | 4,37 | 2,29 | 2,77 | 2,80 | 1,60 | 0,72 | * |
| Тура | с | 0,75 | 0,55 | 0,80 | 0,70 | 0,70 | 0,74 | 0,60 | 0,79 | 0,42 | 0,43 | 0,58 | 0,55 | 0,59 | 0,63 |
| | м | 1,64 | 1,43 | 2,60 | 1,99 | 1,52 | 3,19 | 1,90 | 5,50 | 1,08 | 1,22 | 1,90 | 1,21 | | |
| Норильск | м | 0,94 | 0,57 | 0,54 | 0,51 | 0,74 | 0,76 | 0,87 | 0,70 | 1,62 | 0,67 | 0,80 | 0,74 | 0,64 | 0,79 |
| | | 1,60 | 1,34 | 1,30 | 1,76 | 2,51 | 1,73 | 2,68 | 1,90 | 23,18 | 1,80 | 2,29 | 1,43 | | |

В течение 2008г. на территории деятельности Среднесибирского УГМС зафиксировано 3 случая превышения более чем в 10 раз суточной величины выпадения суммарной бета-активности над фоновым значением – на станции Байкит за 09-10.05 выпадения $\Sigma\beta$ составило 6,61 Бк/м².сутки при фоновом значении 0,46 Бк/м².сутки; на станции Канск за 14-15.05 значение выпадения $\Sigma\beta$ составило 8,59 Бк/м².сутки при фоновом значении 0,68Бк/м².сутки; на станции Норильск за 25-26.09 значение выпадения $\Sigma\beta$ составило 23,18 Бк/м².сутки при фоновом значении 0,70Бк/м².сутки. Техногенных радионуклидов в пробах выпадений не обнаружено.

Радиоактивность атмосферных выпадений в квартальных пробах, объединенных по территории 100км зоны ГХК (таблица 4.5),определялась, в основном, радионуклидами естественного происхождения.

Таблица 4.5. Среднеквартальные (Бк/м2.кв.) значения плотности выпадений радионуклидов на территории 100км зоны ГХК в 2008г.

| Квартал | Плотность выпадения радионуклидов, Бк/м2.кварт. | |
|-----------|---|-----------------|
| | Цезий – 137 | Бериллий-7 |
| 1 квартал | нпи | нпи |
| 2 квартал | 1,443+/-1,195 | 461,87+/-92,71 |
| 3 квартал | нпи | 469,52+/-118,53 |
| 4 квартал | нпи | 104,47+/-24,53 |

Значения мощности экспозиционной дозы (МЭД) гамма-излучения на всех пунктах наблюдения в 2008г.(таблица 4.6) существенно не отличались от данных за 2007 год, находились в пределах колебаний естественного гамма-фона и не превышали установленного для оперативного радиационного контроля значения 30мкР/час.

Таблица 4.6. Среднемесячные (с) и максимальные суточные (м) значения мощности экспозиционной дозы (МЭД) гамма-излучения в пунктах наблюдений в 2008 году, мкР/час

| Пункт наблюдения | | Месяц | | | | | | | | | | | | Среднее | |
|-----------------------|----|-------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---------|------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 2007 | 2008 |
| Абан | с | 14 | 13 | 12 | 13 | 13 | 13 | 13 | 12 | 13 | 12 | 13 | 13 | 13 | 13 |
| | м | 19 | 15 | 15 | 15 | 17 | 13 | 13 | 16 | 15 | 15 | 13 | 13 | 16 | 19 |
| Агата | с | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 8 | 8 | 9 | 8 | 9 | 9 |
| | м | 10 | 11 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 9 | 9 | 9 | 9 | 11 | 11 |
| Агинское | с | 13 | 13 | 12 | 13 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| | м | 16 | 15 | 15 | 19 | 16 | 15 | 15 | 16 | 15 | 17 | 15 | 15 | 19 | 19 |
| Александров-ский Шлюз | с | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 13 | 13 | 16 | 15 | 10 | 10 | 10 | 11 |
| | м | 12 | 11 | 13 | 12 | 13 | 14 | 23 | 16 | 18 | 18 | 13 | 12 | 16 | 23 |
| Артемовск | с | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 | 13 | 10 | 11 | 11 | 13 | 10 | 12 | 12 |
| | м | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 18 | 20 | 15 | 16 | 16 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Аскиз | с | 13 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 13 | 12 | 13 | 12 | 12 | 13 | 12 | 12 |
| | м | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 13 | 14 | 14 | 14 | 14 | 13 | 14 | 14 | 14 |
| Атаманово | с | 21 | 21 | 21 | 22 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 21 | 22 | 22 | 21 | 21 |
| | м | 23 | 24 | 25 | 23 | 24 | 23 | 23 | 23 | 23 | 24 | 24 | 24 | 24 | 25 |
| Ачинск | с | 11 | 10 | 11 | 11 | 11 | 12 | 11 | 12 | 12 | 12 | 11 | 11 | 12 | 11 |
| | м | 15 | 12 | 14 | 13 | 15 | 18 | 14 | 15 | 15 | 14 | 16 | 15 | 16 | 18 |
| Байкит | с | 12 | 12 | 13 | 12 | 13 | 12 | 12 | 16 | 13 | 13 | 13 | 12 | 12 | 13 |
| | м | 15 | 15 | 17 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 15 | 14 | 15 | 17 |
| Балахта | с | 12 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 11 | 12 |
| | м | 15 | 14 | 17 | 15 | 14 | 15 | 16 | 26 | 19 | 15 | 26 | 19 | 30 | 26 |
| 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 |
| Бея | с | 13 | 13 | 11 | 12 | 13 | 12 | 12 | 13 | 14 | 16 | 17 | 16 | 11 | 14 |
| | м | 20 | 20 | 20 | 23 | 23 | 19 | 19 | 23 | 20 | 23 | 24 | 28 | 25 | 28 |
| Боготол | с | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 |
| | м | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 15 | 14 |
| Большая Мурта | *с | 11 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 11 | 12 | 12 |
| | м | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 15 | 15 | 14 | 14 | 14 | 19 | 15 |
| Богучаны | с | 11 | 13 | 13 | 13 | 12 | 12 | 12 | 13 | 13 | 13 | 12 | 11 | 12 | 12 |
| | м | 16 | 15 | 15 | 15 | 14 | 16 | 15 | 15 | 15 | 16 | 15 | 15 | 16 | 16 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Бор | с м | 15 20 | 16 21 | 16 24 | 17 24 | 16 22 | 17 22 | 16 21 | 17 20 | 16 21 | 14 19 | 16 21 | 16 20 | 16 23 | 16 24 |
| Ванавара | с м | 13 14 | 13 14 | 13 14 | 13 14 | 13 14 | 13 14 | 13 14 | 13 14 | 13 14 | 13 14 | 13 14 | 13 14 | 13 14 | 13 14 |
| Верещагино | с м | 9 12 | 10 13 | 10 13 | 9 12 | 9 12 | 10 12 | 9 11 | 8 11 | 10 13 | 9 12 | 9 13 | 9 11 | 10 13 | 9 13 |
| Верхнеим-батск | с м | 25 28 | 25 28 | 25 29 | 26 28 | 26 29 | 26 28 | 27 30 | 26 29 | 25 28 | 25 28 | 25 28 | 25 28 | 22 30 | 26 30 |
| Волочанка | с м | 9 11 | 8 11 | 8 11 | 9 11 | 9 12 | 10 12 | 10 12 | 10 12 | 10 14 | 9 12 | 10 13 | 10 14 | 10 15 | 9 14 |
| Дудинка | с м | 3 4 | 4 5 | 5 8 | 5 7 | 4 6 | 4 5 | 4 5 | 4 6 | 4 5 | 4 5 | 4 6 | 4 5 | 4 6 | 4 8 |
| Дзержинское* | с м | 14 16 | 13 15 | 13 15 | 13 15 | 14 17 | 14 16 | 14 16 | 13 22 | 13 16 | 13 16 | 13 16 | 13 16 | 14 17 | 13 22 |
| Енисейск | с м | 11 18 | 10 12 | 11 22 | 11 16 | 11 15 | 11 16 | 12 16 | 11 15 | 11 15 | 11 16 | 12 16 | 11 13 | 11 21 | 11 22 |
| Ермаковское | с м | 12 17 | 12 18 | 13 19 | 13 19 | 12 16 | 11 14 | 13 20 | 13 17 | 12 16 | 14 19 | 12 20 | 12 19 | 12 22 | 12 20 |
| Игарка | с м | 14 18 | 15 18 | 16 20 | 15 18 | 15 20 | 18 24 | 16 20 | 15 20 | 11 16 | 14 20 | 16 27 | 16 24 | 16 25 | 15 27 |
| Идринское | с м | 12 14 | 12 14 | 13 14 | 13 14 | 13 14 | 13 14 | 13 14 | 13 14 | 13 14 | 13 14 | 13 14 | 13 14 | 12 14 | 13 14 |
| Ирбейское | с м | 13 13 | 13 13 | 15 16 | 15 16 | 15 16 | 15 16 | 15 16 | 15 16 | 15 16 | 15 16 | 15 16 | 15 16 | 15 16 | 15 16 |
| Казачинское | с м | 13 15 | 13 15 | 12 14 | 13 17 | 13 17 | 13 16 | 13 15 | 13 15 | 13 15 | 13 17 | 13 15 | 13 14 | 13 17 | 13 17 |
| Канск | с м | 11 13 | 11 13 | 11 13 | 11 13 | 11 12 | 11 13 | 10 12 | 11 12 | 11 13 | 11 12 | 11 12 | 11 12 | 11 14 | 11 13 |
| Каратузское | с м | 17 24 | 17 26 | 16 26 | 17 25 | 15 26 | 21 30 | 20 25 | 18 28 | 20 28 | 21 25 | 20 25 | 20 24 | 16 26 | 19 30 |
| Кача | *с м | 12 13 | 12 13 | 12 13 | 12 13 | 12 14 | 12 15 | 12 14 | 12 13 | 12 13 | 12 13 | 12 13 | 12 13 | 12 14 | 12 15 |
| Кемчуг | *с м | 11 12 | 11 12 | 11 12 | 11 14 | 11 14 | 12 14 | 11 13 | 12 14 | 12 13 | 12 15 | 12 13 | 11 14 | 11 16 | 11 15 |
| Красноярск | *с м | 12 16 | 12 15 | 11 14 | 12 15 | 11 14 | 12 15 | 12 14 | 13 15 | 12 15 | 12 15 | 12 14 | 12 14 | 12 19 | 12 16 |
| Курагино | с м | 11 13 | 11 13 | 11 14 | 12 14 | 12 16 | 12 13 | 11 14 | 11 14 | 11 14 | 11 13 | 12 15 | 11 14 | 11 15 | 11 16 |
| Лебяжье | с м | 15 18 | 15 18 | 15 18 | 15 18 | 16 18 | 16 18 | 15 18 | 15 18 | 15 18 | 16 18 | 16 18 | 16 18 | 15 18 | 15 18 |
| Минусинск | с м | 13 16 | 13 16 | 17 22 | 21 23 | 19 23 | 12 14 | 12 14 | 13 15 | 13 17 | 13 15 | 14 16 | 13 15 | 14 17 | 14 23 |
| Мотыгино | с м | 12 15 | 12 15 | 12 14 | 12 14 | 12 14 | 13 15 | 13 15 | 12 15 | 12 14 | 12 14 | 12 14 | 12 14 | 12 15 | 12 15 |
| Мугур-Аксы | с м | 16 18 | 19 24 | 17 24 | 19 24 | 17 24 | 18 25 | 20 24 | 16 22 | 16 24 | 16 23 | 16 23 | 15 21 | 17 26 | 17 25 |
| Назарово | с м | 11 13 | 10 12 | 10 13 | 12 13 | 11 13 | 12 15 | 12 14 | 12 14 | 12 20 | 12 14 | 11 14 | 9 12 | 11 20 | 11 15 |
| Павловщина* | с м | 11 14 | 10 12 | 10 11 | 9 11 | 10 12 | 10 12 | 11 16 | 10 14 | 10 12 | 10 12 | 10 12 | 11 12 | 15 31 | 10 15 |
| Пировское | с | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 12 | 12 | 11 | 11 | 12 | 11 | 14 | 12 |

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | м | 17 | 17 | 18 | 16 | 19 | 16 | 17 | 15 | 19 | 15 | 17 | 15 | 19 | 19 |
| Сарып Сеп | с | 14 | 14 | 14 | 14 | 13 | 13 | 15 | 12 | 13 | 15 | 15 | 15 | 14 | 14 |
| | м | 17 | 18 | 19 | 19 | 16 | 16 | 26 | 16 | 19 | 20 | 20 | 20 | 27 | 26 |
| Солянка | *с | 13 | 12 | 12 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 |
| | м | 15 | 17 | 16 | 17 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 15 | 17 | 20 |
| Сосновка | с | 24 | 24 | 24 | 23 | 23 | 23 | 23 | 24 | 24 | 24 | 24 | 23 | 23 | 24 |
| | м | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 |
| Стрелка | с | 13 | 13 | 14 | 14 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 14 | 13 | 14 | 14 | 13 |
| | м | 15 | 16 | 16 | 16 | 16 | 15 | 15 | 15 | 15 | 16 | 15 | 15 | 18 | 16 |
| Сухобузим-ское | с | 11 | 12 | 11 | 12 | 12 | 10 | 10 | 11 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 11 |
| | м | 16 | 18 | 15 | 17 | 18 | 13 | 13 | 18 | 19 | 19 | 18 | 21 | 28 | 21 |
| 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 |
| Таштып | с | 10 | 10 | 10 | 10 | 12 | 11 | 11 | 10 | 11 | 11 | 10 | 11 | 10 | 11 |
| | м | 13 | 13 | 13 | 13 | 15 | 16 | 15 | 14 | 14 | 13 | 13 | 14 | 14 | 16 |
| Кызыл | с | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 11 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| | м | 15 | 15 | 14 | 16 | 16 | 13 | 14 | 16 | 15 | 13 | 15 | 13 | 20 | 16 |
| 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 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | - | 13 |
| | м | 16 | 14 | 15 | 14 | 14 | 14 | 13 | 14 | 15 | 15 | 14 | 15 | - | 16 |
| Туруханск | с | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 9 | 8 | 9 | 9 |
| | м | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 12 | 12 | 11 | 11 | 11 | 12 | 11 | 12 | 12 |
| Тэли | с | 19 | 18 | 18 | 18 | 20 | 18 | 18 | 18 | 13 | 15 | 16 | 13 | 20 | 17 |
| | м | 23 | 22 | 21 | 22 | 22 | 21 | 22 | 22 | 15 | 20 | 20 | 16 | 23 | 23 |
| Тюхтет | с | 14 | 14 | 14 | 15 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 15 | 14 |
| | м | 16 | 16 | 16 | 17 | 17 | 16 | 19 | 16 | 16 | 16 | 16 | 17 | 17 | 19 |
| Ужур | с | 12 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 |
| | м | 14 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 14 |
| Уяр | *с | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| | м | 14 | 14 | 21 | 14 | 14 | 16 | 14 | 15 | 15 | 15 | 13 | 13 | 19 | 21 |
| Хакасская | с | 14 | 14 | 14 | 14 | 15 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 13 | 14 |
| | м | 17 | 17 | 15 | 16 | 19 | 17 | 18 | 16 | 16 | 17 | 16 | 17 | 16 | 19 |
| Хову-Аксы | с | 10 | 9 | 10 | 10 | 12 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 11 | 10 |
| | м | 12 | 11 | 12 | 12 | 14 | 12 | 12 | 12 | 13 | 12 | 12 | 11 | 15 | 14 |
| Чадан | с | 16 | 15 | 16 | 14 | 14 | 16 | 15 | 14 | 15 | 14 | 13 | 13 | 15 | 15 |
| | м | 19 | 19 | 19 | 17 | 17 | 18 | 19 | 17 | 18 | 17 | 16 | 15 | 20 | 19 |
| Шалинское | *с | 12 | 12 | 12 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 14 | 12 | 13 | 13 |
| | м | 16 | 15 | 16 | 17 | 18 | 18 | 18 | 20 | 18 | 18 | 19 | 16 | 22 | 20 |
| 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 |
| Шумиха | *с | 11 | 12 | 12 | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 11 | 12 |
| | м | 13 | 13 | 13 | 13 | 14 | 14 | 13 | 14 | 15 | 14 | 15 | 15 | 16 | 15 |
| Тура | с | 11 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 11 | 12 | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 |
| | м | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 13 | 12 | 12 | 12 | 13 | 13 |
| Эрзин | с | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 23 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 |
| | м | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 |
| Ярцево | с | 15 | 15 | 14 | 15 | 14 | 14 | 15 | 15 | 14 | 13 | 14 | 15 | 15 | 14 |
| | м | 18 | 18 | 18 | 19 | 17 | 17 | 19 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 19 | 19 |
| Норильск | с | 11 | 11 | 11 | 12 | 12 | 12 | 11 | 11 | 12 | 11 | 11 | 12 | 12 | 11 |
| | м | 14 | 14 | 14 | 14 | 15 | 14 | 14 | 13 | 15 | 15 | 14 | 15 | 15 | 15 |

При использовании материалов обзора ссылка на Среднесибирское УГМС обязательна.

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

В 2008г. 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 2007г. в районе населенных пунктов Мингуль, Кононово, Хлопуново, Атаманово, Большие Пруды, Барабаново, Шивера, Тартат, Большой Балчуг, Новый Путь, Додоново, Красноярск – опытное поле (фоновая проба) отобрано 12 проб снега. Результаты анализа проб снега приведены в таблице 4.7.

Таблица 4.7. Объемная активность и плотность загрязнения проб снега в районе ГХК в 2007-2008г.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 | 2007 | 15 | 14 | 0,255 | 0,047 | 39,34 | 4,35 |
| | 2008 | 11 | 10 | 0,288 | нпи | 17,30 | нпи |
| Кононово | 2007 | 14 | 10 | 0,388 | Нпи | 40,38 | нпи |
| | 2008 | 13 | 10 | 0,567 | нпи | 57,67 | нпи |
| Хлопуново | 2007 | 11 | 10 | 0,604 | 0,085 | 27,92 | 3,95 |
| | 2008 | 11 | 11 | 0,634 | нпи | 76,26 | нпи |
| Атаманово | 2007 | 11 | 7 | 0,522 | Нпи | 32,58 | нпи |
| | 2008 | 13 | 10 | 0,237 | нпи | 24,15 | нпи |
| Большие Пруды | 2007 | 10 | 9 | 0,364 | Нпи | 35,35 | нпи |
| | 2008 | 10 | 10 | 0,089 | нпи | 16,05 | нпи |
| Барабаново | 2007 | 14 | 9 | 0,434 | Нпи | 56,72 | нпи |
| | 2008 | 13 | 11 | 0,284 | Нпи | 27,60 | нпи |
| Шивера | 2007 | 10 | 11 | 0,311 | 0,056 | 19,42 | 3,51 |
| | 2008 | 11 | 10 | 0,255 | Нпи | 18,84 | нпи |
| Тартат | 2007 | 13 | 12 | 0,661 | 0,053 | 61,18 | 4,90 |
| | 2008 | 14 | 12 | 0,865 | Нпи | 45,99 | нпи |
| Большой Балчуг | 2007 | 12 | 10 | 0,402 | 0,072 | 37,15 | 6,62 |
| | 2008 | 11 | 11 | 0,152 | Нпи | 16,84 | нпи |
| Новый Путь | 2007 | 11 | 11 | 0,378 | Нпи | 27,82 | Нпи |
| | 2008 | 12 | 12 | 0,394 | Нпи | 54,70 | нпи |
| Додоново | 2007 | 8 | 8 | 0,727 | 0,070 | 73,99 | 7,16 |
| | 2008 | 12 | 13 | 0,763 | Нпи | 98,79 | нпи |
| Красноярск – о.п. | 2007 | 10 | 13 | 0,469 | 0,052 | 28,18 | 3,11 |
| | 2008 | 15 | 14 | 0,129 | 0,007 | 11,94 | 0,65 |

По результатам гамма-спектрометрического анализа во всех пробах снега, отобранных в 30км зоне ГХК техногенных радионуклидов не обнаружено. Плотность загрязнения снега долгоживущими β-активными радионуклидами (табл.4.7) в 2008г. в большинстве пунктов отбора проб

была ниже данных измерений за 2007г.; максимальная плотность загрязнения снега $\Sigma\beta$ отмечалась у д.Додоново – 99,79 Бк/м².

Значения мощности экспозиционной дозы (МЭД) гамма-излучения на различной высоте от снежного покрова находились в пределах 10-15 мкР/час.

В таблице 4.8 приведены значения объемной активности $\Sigma\beta$ в воде поверхностных водоемов, расположенных в ближней зоне ГХК. Пробы воды отобраны оперативной группой в период с 24 апреля по 18 июня 2008г.

Таблица 4.8. 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 $\Sigma\beta$, Бк/л |
|----------------------------|------------------|--|-----------|--|
| | | 0,01м | 1,0м | |
| р.Енисей – д.Хлоптуново | 25.04.06 | 10 | 9 | 0,503 |
| | 24.04.07 | 9 | 12 | 0,713 |
| | 24.04.08 | 20 | 17 | 0,789 |
| р.Енисей – с.Атаманово | 25.04.06 | 11 | 11 | 0,781 |
| | 24.04.07 | 11 | 11 | 0,445 |
| | 24.04.08 | 14 | 16 | 0,559 |
| р.Енисей – д.Кононово | 25.04.06 | 9 | 10 | 0,472 |
| | 24.04.07 | 9 | 10 | 0,611 |
| | 24.04.08 | 16 | 12 | 0,984 |
| р.Енисей – д.Додоново | 21.06.06 | 11 | 14 | 1,149 |
| | 27.06.07 | 11 | 10 | 0,805 |
| | 18.06.08 | 19 | 15 | 1,005 |
| р.Енисей – д.Павловщина | 25.04.06 | 9 | 10 | 1,195 |
| | 24.04.07 | 10 | 10 | 0,742 |
| | 24.04.08 | 15 | 14 | 1,282 |
| р.Б.Тель- д.Большой Балчуг | 21.06.06 | 13 | 10 | 1,083 |
| | 27.06.07 | 15 | 10 | 0,966 |
| | 18.06.08 | 18 | 14 | 1,161 |
| озеро д.Новый Путь | 23.05.06 | 13 | 10 | 0,952 |
| | 30.05.07 | 12 | 10 | 0,934 |
| | 14.05.08 | 10 | 10 | 0,862 |
| р.Кан – д.Подпорог | 23.05.07 | - | - | 0,702 |
| | 13.05.08 | - | - | 1,518 |
| р.Енисей-д.Б.Балчуг | 27.06.07 | 21 | 16 | 0,532 |
| | 18.06.08 | 16 | 14 | 0,555 |

Значения объемной активности $\Sigma\beta$ в воде отдельных пунктов контроля (таблица 4.8) в 2008г. незначительно превышали результаты анализа за 2007г. и превысили УВ по НРБ-99 (1 Бк/л) – р.Енисей- д.Додоново, р.Енисей - д.Павловщина, р.Б.Тель-д.Б.Балчуг, р.Кан-д.Подпорог.

В мае-июле 2008г. оперативной группой радиационного мониторинга отобрано 14 проб почвы возле населенных пунктов, расположенных в 30км зоне ГХК: Новый Путь, Сухобузимское, Толстомысово, Додоново, Большой Балчуг, Мингуль, Павловщина, Кононово, Атаманово, Хлоптуново, Большие Пруды, Шивера, Барабаново, Красноярск (опытное поле – фоновая точка).

Пробы почвы отбирались методом «конверта»; глубина отбора составляла 5 см. 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 16 мкР/час.

Результаты анализа проб почвы приведены в таблице 4.9. Согласно этим данным во всех пробах почвы в 30-км зоне ГХК из техногенных радионуклидов присутствовал только цезий-137, плотность загрязнения почвы которым варьировала в диапазоне 0,129-1,518 кБк/м² и не превышала фонового уровня загрязнения для территории России (1,9 кБк/м²).

Таблица 4.9. Содержание техногенных радионуклидов в 5-см слое почвы в 30км зоне ГХК за 2007-2008г.г.

| Пункт отбора проб | Дата Отбора | Мощность дозы (МЭД), мкР/час | | Удельная активность Σβ, Бк/кг | Радионуклид | Содержание | |
|----------------------|-----------------|------------------------------|-----------|-------------------------------|---------------|----------------------------|----------------------------------|
| | | 0,01м | 1,0м | | | Удельная активность, Бк/кг | Запас в слое, кБк/м ² |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Новый Путь | 30.05.07 | 11 | 15 | 622,1 | Cs-137 | 4,65 | 0,255 |
| | 13.05.08 | 13 | 13 | 1045,2 | Cs-137 | 4,83 | 0,325 |
| Сухобузимское | 19.06.07 | 12 | 15 | 798.7 | Cs-137 | 21.88 | 0.778 |
| | 16.07.08 | 15 | 13 | 324,1 | Cs-137 | 11,67 | 0,413 |
| Толстомысово | 19.06.07 | 14 | 12 | 646.9 | Cs-137 | 10.87 | 0.402 |
| | 16.07.08 | 15 | 13 | 434,6 | Cs-137 | 4,05 | 0,129 |
| Додоново | 27.06.07 | 12 | 11 | 867.0 | Cs-137 | 8.12 | 0.267 |
| | 18.06.08 | 14 | 17 | 903,9 | Cs-137 | 9,54 | 0,469 |
| Большой Балчуг | 27.06.07 | 10 | 12 | 957.5 | Cs-137 | 7.71 | 0.297 |
| | 18.06.08 | 13 | 13 | 800,0 | Cs-137 | 6,05 | 0,254 |
| Мингуль | 10.07.07 | 11 | 10 | 604.0 | Cs-137 | 21.18 | 1.199 |
| | 05.06.08 | 16 | 11 | 306,5 | Cs-137 | 7,24 | 0,304 |
| Павловщина | 10.07.07 | 13 | 12 | 811.9 | Cs-137 | 10.47 | 0.556 |
| | 05.06.08 | 16 | 14 | 324,14 | Cs-137 | 3,68 | 0,188 |
| Кононово | 10.07.07 | 13 | 11 | 1114.9 | Cs-137 | 17.70 | 0.814 |
| | 05.06.08 | 13 | 11 | 292,7 | Cs-137 | 11,16 | 0,564 |
| Атаманово | 10.07.07 | 11 | 13 | 891.1 | Cs-137 | 16.92 | 0.722 |
| | 05.06.08 | 13 | 16 | 225,9 | Cs-137 | 13,18 | 0,581 |
| Хлоптуново | 10.07.07 | 11 | 12 | 756.9 | Cs-137 | 10.63 | 0.461 |
| | 05.06.08 | 14 | 12 | 298,6 | Cs-137 | 32,26 | 1,518 |
| Большие Пруды | 04.09.07 | 11 | 11 | 824.2 | Cs-137 | 22.0 | 0.895 |
| | 22.08.08 | 14 | 15 | 902,9 | Cs-137 | 12,92 | 0,793 |
| Шивера | 04.09.07 | 11 | 12 | 621.9 | Cs-137 | 4.94 | 0.268 |
| | 22.08.08 | 13 | 14 | 796,7 | Cs-137 | 4,15 | 0,252 |
| Барабаново | 04.09.07 | 15 | 9 | 776.9 | Cs-137 | 8.69 | 0.417 |
| | 22.08.08 | 14 | 11 | 908,4 | Cs-137 | 4,24 | 0,194 |
| Красноярск – оп.поле | 21.09.07 | 13 | 14 | 1062.4 | Cs-137 | 23.48 | 0.540 |
| | 17.10.08 | 16 | 15 | 1020,3 | Cs-137 | 16,30 | 0,923 |

6. ЗАКИСЛЕНИЕ АТМОСФЕРНЫХ ОСАДКОВ

Суточные величины закисленности атмосферных осадков по показателю рН за 2008 год находились в пределах:

| | | | |
|----------|-------------|-------------|------------|
| Ачинск | - 5,6-8,8; | Красноярск | - 5,4-8,0; |
| Байкит | - 6,2-8,4; | Назарово | - 5,9-7,8; |
| Шумиха | - 6,3-7,5; | Туруханск | - 4,3-5,9; |
| Енисейск | - 7,4-10,5; | Шарыпово | - 6,0-8,8; |
| Кызыл | - 5,7-8,1; | Хакасская | - 6,0-7,8; |
| Норильск | - 4,9-6,1; | Балахта | - 4,3-5,9; |
| | | Ермаковское | - 5,7-5,9. |

Критическое значение рН – меньше..... 4