**Состояние и мониторинг атмосферного воздуха**

Загрязнение атмосферы, рост этажности зданий, вытеснение зеленых насаждений оказывает неблагоприятное воздействие на окружающую среду. Отрицательное воздействие на атмосферный воздух связано с рядом условий: размещение населения на городской территории, концентрация вредных веществ, продолжительность воздействия и возможность повторения этого воздействия, а также возможность совместного действия различных компонентов в воздухе. В целом состав атмосферных загрязнений достаточно постоянен и легко может быть классифицирован как по качественному, так и по количественному признаку.

Основными регистрируемыми ингредиентами, загрязняэщими атмосферный воздух, являэтся: оксид углерода, сернистый газ, окислы азота, углеводороды и взвешенные вещества. Содержание и концентрация этих веществ, присутствующих в выбросах большинства источников загрязнения атмосферного воздуха, являэтся основными негативными показателями состояния загрязнения атмосферного воздуха.

Общее количество исследованных проб на территории Курской области увеличивается по сравнению с предыдущими годами. Пробы атмосферного воздуха отбираются в городских и в сельских поселениях. В городах качество воздуха контролируется в зоне влияния промпредприятий и на автомагистралях, расположенных в зоне жилой застройки.

На территории области расположено около 5 300 предприятий и организаций. Ежегодно в атмосферу выбрасывается до 150 тыс. тонн загрязняэщих веществ, в том числе от стационарных источников – до 34 тыс. тонн. Основными источниками загрязнения окружающей среды являются промышленные, энергетические, горнорудные, сельскохозяйственные, транспортные, жилищно-коммунальные, оборонные предприятия, доля которых от общего количества составляет только 21 %, однако ежегодные выбросы в атмосферный воздух от их стационарных источников достигают 27 тыс. тонн загрязняющих веществ, т.е. почти 80% от общего количества выбросов (рис. №3.2 и табл. №3.5).

При анализе состояния выбрасываемых загрязняэщих веществ в атмосферу отмечается, что качество атмосферного воздуха с тенденцией улучшения (с 7,3% в 2006г., 3,7% в 2007г., до 4,3% в 2008г.). В 2007-2008 г.г. превышений более 5ПДК не регистрировалось.

В зоне влияния промпредприятий количество исследований увеличилось на 14% по сравнению с 2007 годом, удельный вес неудовлетворительных проб в 2007 году составил 0,9 %, в 2008 году данный показатель составил 1,2%. Превышения в основном регистрируются по пыли, окислам азота и окиси углерода.

Удельный вес неудовлетворительных проб в сельских поселениях в 2008 году составил 0,3% от общего числа исследованных проб. Неудовлетворительные результаты регистрировались в Курчатовском районе по сернистому газу, окислам азота и фенолу.

Общее количество исследований на городских автомагистралях с каждым годом увеличивается за счет таких ингредиентов, как окислы азота, окись углерода, сернистого газа, формальдегида и фенола. Удельный вес неудовлетворительных проб имеет тенденцию к снижению по всем показателям за исключением окиси углерода. Увеличение числа проб с превышением ПДК по окиси углерода объясняется увеличением общего числа отобранных проб на городских автомагистралях, повышением качества лабораторно-инструментальных исследований.

Состояние загрязнения атмосферного воздуха в зонах влияния основных автомагистралей г. Курска характеризуется превышением содержания диоксида азота и окиси углерода.

Впервые за последние 3 года выявлены превышения по формальдегиду в г. Курске по проспекту Кулакова и ул. Республиканская. Превышений более 5 ПДК на городских автомагистралях по всем показателям в этот период не отмечалось.

В городах Курской области проводятся исследование атмосферного воздуха на автомагистралях в зоне влияния жилой застройки по следующим веществам: пыль, сернистый газ, окись углерода, окислы азота, фенол и его производные, формальдегид. Исследуемые показатели относятся к второму, третьему, четвертому и пятому классу опасности. Выбрасываемые от автотранспорта вещества обладают резорбтивным, рефлекторным и резорбтивно-рефлекторным действием на организм человека.

Предприятия теплоэнергетики являются основным источником загрязнения атмосферного воздуха сернистым газом. На протяжении последних лет увеличивается использование природного газа на территории области (продолжается процесс газификации населенных мест). Во многом это определяется высокой эффективностью данного топлива и относительно невысоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха взвешенными веществами и сернистым газом. Однако, наряду с перечисленными выше преимуществами, имеется большой недостаток, так как при сжигании природного газа очистки выбросов не производят.

Практика проводимых наблюдений качества атмосферного воздуха населенных мест, в том числе в рамках ведения социально-гигиенического мониторинга, показывает, что наиболее загрязненными территориями являются крупные промышленные города области.

Контроль качества атмосферного воздуха в г.Курске постоянно проводится ГУ «Курский Центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды с региональными функциями» на 5 стационарных постах (станциях).

Наблюдения ведутся ежедневно 3 раза в сутки. Основными источниками загрязнения атмосферы города являэтся автотранспорт, предприятия теплоэнергетики, стройиндустрии, машиностроения. Вклад автотранспорта в суммарные выбросы остается на уровне прошлого года – 93%. Контроль осуществляется за 17 примесями.

В 2008 году в целом по городу уровень загрязнения воздуха остается высоким. По сравнению со средними концентрациями загрязняющих веществ Европейской части России в г. Курске они в основном ниже на 7-87%, диоксида азота и формальдегида – выше соответственно на 49 и 13% (рис. №3.3).

Индекс загрязнения атмосферы (ИЗА) составил 8 (2007 г. – 10). Этот показатель в 1,1-1,2 раза превышает ИЗА по соседним гг.Белгород, Брянск, Орел и Тамбов и в 1,1-1,3 раза меньше ИЗА гг.Липецк и Воронеж. Стандартный индекс СИ (наибольшая измеренная за короткий период времени концентрация примеси, делённая на ПДК) – 5,1 и НП (наибольшая повторяемость превышений ПДК) – 14,7% зафиксированы по диоксиду азота.

По-прежнему больше всего (рис. №3.4) воздух города загрязнен формальдегидом (ИЗА=4,17, что ниже уровня 2007 года в 1,4 раза), диоксидом азота (ИЗА=1,44 – ниже в 1,4 раза) и бенз(а)пиреном (ИЗА=1,66 – на уровне 2007г.).

Средняэ годовая концентрация формальдегида в целом по городу в 3,0 раза выше допустимой и в 1,1 раза выше средней по Европейской части России, но ниже уровня 2007 г. в 1,2 раза. По-прежнему наиболее загрязнена северная часть города (ул.К.Маркса) до 3,9 ПДК, далее – ул.Мирная до 3,2 ПДК, ул.Энгельса до 2,8 ПДК и район поселка «Аккумулятор» до 2,2 ПДК.

Формальдегид является веществом второго класса опасности, оказывает раздражающее действие на организм человека, обладает высокой токсичностью. При концентрациях существенно выше ПДК формальдегид действует на центральную нервную систему, особенно на зрительные бугры и сетчатку глаз.

Среднегодовая концентрация диоксида азота в целом по городу по сравнению с 2007 годом понизилась и составила 1,5 ПДК. Повторяемость концентраций выше ПДК по диоксиду азота в целом по городу составила 4,9% (2007г.- 7,5%).

Наиболее загрязнен диоксидом азота район ул.Союзной, средняэ годовая концентрация здесь по сравнению с 2007 годом возросла в 1,5 раза и составила 2,2 ПДК; отмечено 132 случая превышения ПДК, максимальная из разовых концентраций 5,1 ПДК (2007г. – 5,0 ПДК). В районе улиц К.Маркса, Энгельса, Ленина, пос. «Аккумулятор» средние концентрации диоксида азота изменялись от 0,7 до 1,8 ПДК; максимальные из разовых – от 1,6 до 2,9 ПДК.

При небольших концентрациях диоксида азота наблюдается нарушение дыхания, кашель, ВОЗ рекомендовано не превышать 0,04 мг/м3, несколько выше этого уровня наблюдаются болезненные симптомы у больных астмой и у других групп людей с повышенной чувствительностью.

Запыленность города по-прежнему во всех районах примерно одинаковая – 0,4 – 0,7 ПДК. Максимальная разовая концентрация была отмечена – 1,4 ПДК.

В целом по городу, среднегодовая концентрация оксида углерода остается на прежнем уровне – 0,4 ПДК. Максимальная разовая концентрация в центре составила 1,4 ПДК.

Среднемесячная концентрация свинца в апреле месяце превысила ПДК в 2,6 раза.

Загрязнение атмосферы города бенз(а)пиреном (БП) осталось на уровне 2007 года. Средняя за год концентрация, в целом по городу, составила 1,4 ПДК, максимальная из средних за месяц 2,3 ПДК (2007г. – 3,8 ПДК) наблюдалась в районе пос. «Аккумулятор» в декабре. Средние за месяц концентрации БП испытывают значительные колебания в годовом ходе (рис.№3.5). Наибольшие концентрации из года в год наблюдаются в холодный период, что обусловлено низкой температурой воздуха и использованием вследствие этого большого количества топлива. Сохраняется опасность неблагоприятных последствий для здоровья человека, в том числе образования злокачественных опухолей (согласно указаниям ВОЗ, это возможно при среднегодовом значении концентраций БП выше 1 ПДК*).*

За пять лет (с 2004 по 2008 г.) средний уровень загрязнения воздуха в г. Курске снизился почти на 6%

По данным регулярных наблюдений, за период с 2004 по 2008 г. продолжается рост концентраций диоксида азота, с 2004 годом его концентрации выросли на 20%. В 1,8 раза уменьшились концентрации бенз(а)пирена и в 1,5 раза увеличились среднегодовые концентрации формальдегида

**Мониторинг атмосферных осадков.**

Изучение химического состава и кислотности атмосферных осадков проводился ГУ «Курский Центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды с региональными функциями» в районах расположения метеостанций Курск и Фатеж.

В 2008 г. в районе метеостанции Курск концентрация ионов водорода (рН) изменялась от 4,92 до 7,28 (рис.№3.6).

На уровне 2007 г. сохранилось выпадение нейтральных осадков – 48%, изменяясь от 5,54 до 6,47, и щелочных – 40%, от 6,51 до 7,28; в 1,7 раза, до 12 %, возросло число случаев выпадения слабокислых осадков – от 4,92 до 5,45.

Среднегодовое значение рН на уровне 2007 года – 6,26.

В районе метеостанции Фатеж величина рН колебалась от 5,36 до 7,92 (рис.№3.7).

Выпадение щелочных осадков составило 51% (в 2007 г. – 49%), изменяясь от 6,51 до 7,92; в 46% случаев (2007 г. – 47%) отмечено выпадение нейтральных осадков (5,60-6,50); в 3% (2007 г. – 4%) – слабо кислых осадков (5,36-5,50).

Среднегодовое значение рН, как и в 2007 году, составило 6,50.

За последние пять лет среднегодовые значения рН в основном имеют нейтральный характер, величины рН не превышают 6,50 (рис. №3.8).

В районе г. Курска осадки, как и в 2007 году, характеризуются повышенным содержанием гидрокарбонатов (до 47% от общего состава), на долю нитратов приходится 12% (выше уровня 2007 года в 1,7 раза), 10% достигает вклад сульфатов и кальция, 7% – ионов аммония, 5% – хлоридов, 4% – магния, 3% – калия (ниже в 2 раза), 2% – натрия.

В районе г. Фатежа основной вклад в минерализацию также вносят гидрокарбонаты – 45%, доля нитратов составляет 14% (выше уровня 2007г. в 1,4 раза), хлоридов – 10% (выше в 1,3 раза), ионов аммония – 9% (выше в 1,5 раза), кальция – 7% (ниже в 1,3 раза), калия – 5%, сульфатов – 4% (ниже в 2,3 раза), натрия и магния -3%.

В осадках, выпавших в районе Курска, отмечается в основном тенденция увеличения концентраций в теплый период года. В районе Фатежа сезонные колебания незначительны, лишь по ионам аммония наблюдался рост концентраций в холодный период.

В выпавших осадках сезонные колебания незначительны: в районе Курска в теплый период растут концентрации гидрокарбонат-ионов и ионов аммония, в холодный – сульфат-ионов; в районе Фатежа в теплый период растут концентрации сульфат- и хлорид-ионов, в холодный – гидрокарбонат- и нитрат-ионов.

**Осуществление природоохранных мероприятий.**

Кроме государственного мониторинга, ведомственные лаборатории 14 предприятий города Курска ежемесячно предоставляэт данные об уровнях загрязнения атмосферного воздуха в санитарно-защитных зонах и жилой застройке.

Оценка качества атмосферного воздуха также проводится при рассмотрении предпроектных и проектных материалов. Так в 2008 году в связи с невыполнением требований ст.20 Федерального закона «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» и СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест» было отклонено 18 из 123 рассмотренных проектов и 2 из 11 по отводу земельных участков.

В рамках социально-гигиенического мониторинга промышленно-санитарными лабораториями 27 промышленных предприятий проводится лабораторный контроль за качеством атмосферного воздуха на границах санитарно-защитных зон. Сведения о результатах контроля направляются в Управление Роспотребнадзора ежемесячно. Кроме того, такой контроль и контроль физических факторов осуществляэт лаборатории ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Курской области» и лабораторные подразделения ГУ «Курский ЦГМС-Р».

В 2008 г. ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Курской области» проведено 2847 исследований состояния загрязнения атмосферного воздуха в жилой зоне (в зоне влияния промышленных предприятий). С превышениями предельно-допустимых концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе обнаружено 35 проб (1,2%).

С целью контроля исправности выходящего на линию автотранспорта в 19 предприятиях области используют имеющиеся газоанализаторы для измерения концентрации окиси углерода в отработанных газах. На автотранспортных и других предприятиях, эксплуатирующих автомобили, функционируют 75 контрольно-регулировочных пунктов. Двигатели частных автомобилей регулируются на станциях техобслуживания, проходят проверку на экологическую безопасность в период плановых технических осмотров и оформления соответствующих документов в ГИБДД.

Управлением Роспотребнадзора по Курской области проводится работа, направленная на усиление надзора за организацией санитарно-защитных зон предприятий, сооружений и иных объектов, которая считается одним из приоритетных направлений в деятельности.

В настоящее время в Курской области на контроле у Управления Роспотребнадзора находятся 1745 предприятий и объектов 1, 2, 3, 4 и 5 классов опасности, имеющих санитарно-защитные зоны, в том числе: предприятий 1 класса – 172; 2 класса – 123; 3 класса – 377; 4 класса – 326; 5 класса – 747.

В соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» установлено 1638 предприятий по фактору загрязнения атмосферного воздуха, по физическим факторам- 107.

В 2008 году из 1170,730 тыс. человек населения Курской области в санитарно-защитных зонах проживает 7,1 тыс. человек. Во втором полугодии 2008 г. по предписанию службы из санитарно-защитных зон торговых центров г. Курска расселено 28 человек.

Из общего количества предприятий и объектов на 115 нормативный размер СЗЗ не соответствует требованиям СанПиН, в том числе предприятий 1-го класса – 25 (21,7%), 2-го класса – 18 (15,7%), 3-го класса – 23 (20%),4-го класса -35 (30,4%), 5 –го класса – 14 (12,2%).

Предприятиями Курской области, в том числе по предписаниям, в 2008 г. были выполнены крупные мероприятия по охране атмосферного воздуха:

* на ЗАО «Курская подшипниковая компания» на участке бантамирования проведена установка циклона;
* на ЗАО «Курскрезинотехника» в подготовительном производстве сырых резин приобретены фильтрующие элементы (рукава) для фильтров типа ФРКН;
* на ООО «Курский завод «Аккумулятор» проведен монтаж венсистемы с ПГУ на формировочно-разрубочном участке, выполнено антикоррозийное покрытие на ПГУ и воздуховодах в целом по предприятию;
* на ФГУП «Курский завод «Маяк» в цехах выполнены ремонтные работы мягких вставок, вытяжных укрытий вентиляционных систем;
* на ООО «Курскхимволокно» в цехе горячей вытяжки корда производства «Капрон» проведена замена шлангов местных отсосов на 6-ти машинах КВ-3-250 КА, в аммиачно-холодильно-компрессорном цехе выполнена замена сальниковых уплотнений запорной арматуры компрессоров;
* на ОАО «Электроагрегат» в цехе №1 на участке стального литья выполнен монтаж вентсистемы с применением циклона, произведена ревизия и ремонт ПГУ;
* на ООО «Завод топливной аппаратуры» проведены ремонт, чистка и покраска ПГУ;
* на ОАО «Счетмаш» выполнен ремонт ПГУ;
* на ОАО «Михайловский ГОК» произведены работы по забойке скважин при производстве массового взрыва в объеме 3200 куб.м для снижения выбросов пыли.

Эти и другие мероприятия реально способствуют снижению негативной нагрузки на окружающую среду.