

«Химическое загрязнение атмосферы.»



Тибилова Алёна

Кузьмина Лариса

301 группа

Педиатрический факультет

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ – привнесение новых, не характерных для нее физических, химических и биологических агентов или превышение их естественного уровня.

ОСНОВНЫЕ ТИПЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Физическое	Химическое	Биологическое	Информационное
(тепловое, шумовое, электромагнитно, световое, радиоактивное)	(тяжелые металлы, пестициды, пластмассы и др. химические вещества)	(биогенное, микробиологическое, генетическое)	(информационный шум, ложная информация, факторы беспокойства)



Любое химическое загрязнение – это появление химического вещества в непредназначенном для него месте. Загрязнения, возникающие в процессе деятельности человека, являются главным фактором его вредного воздействия на природную среду.

Химические загрязнители могут вызывать *острые отравления, хронические болезни, а также оказывать канцерогенное и мутагенное действие.*

Например, тяжелые металлы способны накапливаться в растительных и животных тканях, оказывая токсическое действие. Кроме тяжелых металлов, особо опасными загрязнителями являются хлордиоксины, которые образуются из хлорпроизводных ароматических углеводородов, используемых при производстве гербицидов. Источниками загрязнения окружающей среды диоксинами являются и побочные продукты целлюлозно-бумажной промышленности, отходы металлургической промышленности, выхлопные газы двигателей внутреннего сгорания. Эти вещества очень токсичны для человека и животных даже при низких концентрациях и вызывают *поражение печени, почек, иммунной системы.*



Основные источники химического загрязнения окружающей природной среды.

Под источником загрязнения понимается <<хозяйственный или природный объект, производящий загрязняющее вещество>>. Различают следующие основные источники загрязнения- *промышленное, сельскохозяйственное, транспортное и ТБО.*

Промышленное загрязнение. Из всех видов химических производств наибольшее значение дают те, где используются или изготавливаются лаки и краски. Лаки и краски содержат большой процент растворителя, что очень вредно для окружающей среды.

Выбросы антропогенных органических веществ в производствах, связанных с применением лаков и красок, составляет 350 тысяч тонн в год.

Транспортное загрязнение. Второе место по загрязнению окружающей среды занимает транспорт, особенно автомобильный. Сжигание автотранспортом ископаемого топлива повышает концентрации CO, NO, CO₂, углеводородов, тяжелых металлов. На долю автомобилей приходится 25% сжигаемого топлива. За время эксплуатации, равное 6 годам, один усредненный автомобиль выбрасывает в атмосферу: 9 тонн CO₂, 0,9 тонн CO, 0,25 тонн NO и 80 кг углеводородов.

Загрязнение твердыми бытовыми отходами - форма антропогенного загрязнения, возникающая в результате складирования отходов жизнедеятельности человека.

Сельскохозяйственное загрязнение - форма антропогенного загрязнения, возникающая при применении пестицидов, сбросе отходов животноводства и других действиях, связанных с сельскохозяйственным производством.



ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Основные источники загрязнения

Основные вредные вещества

Атмосфера

Промышленность
Транспорт
Тепловые электростанции

Оксиды углерода, серы, азота
Органические соединения
Промышленная пыль

Гидросфера

Сточные воды
Утечки нефти
Автотранспорт

Тяжелые металлы
Нефть
Нефтепродукты

Литосфера

Отходы промышленности и
Сельского хозяйства
Избыточное использование
Удобрений

Пластмассы
Резина
Тяжелые металлы



1. Наиболее распространённые вещества, к которым относятся взвешенные вещества, диоксид серы, диоксид азота, оксид углерода и озон.

Высокие концентрации взвешенных веществ на протяжении многих лет регистрируются в атмосферном воздухе 50 городов, в т.ч. в городах с глиноземным производством и/или цементными заводами (Ачинск, Бокситогорск, Искитим, Новороссийск); с металлургическим производством (Дальнегорск, Каменск-Уральский, Комсомольск-на-Амуре, Красноярск, Липецк, Магнитогорск, Новокузнецк, Новогроицк, Орск, Старый Оскол, Челябинск, Череповец); с использованием в качестве топлива угля (Барнаул, Благовещенск Амурской области. Воркута, Улан-Удэ, Хабаровск, Черемхово Иркутской области, Якутск и др.). То или иное влияние взвешенных веществ в атмосферном воздухе испытывает каждый второй житель страны, т.е. 72 млн. человек, и из них более 2,4 млн. человек подвергаются воздействию высоких концентраций - более 300 мкг/м³ и 20 млн. человек - концентрациям выше ПДК, равной 150 мкг/м³.



Диоксид азота. Повышенные концентрации диоксида азота в атмосферном воздухе наблюдаются в городах с интенсивным движением автотранспорта, где его доля в общем выбросе этого вещества составляет 50 - 70%. Повышенные концентрации диоксида азота *по данным экспертов ВОЗ ведут к увеличению заболеваний нижних дыхательных путей* у детей на 20% и увеличению числа симптомов со стороны верхних дыхательных путей. По нашим данным, в условиях влияния повышенных концентраций диоксида азота в России проживает до 5,6 млн. человек, в том числе 3,6 млн. человек - при воздействии концентраций от 60 - 70 мкг/м³ и 2 млн человек - при концентрациях от 70 до 120 мкг/м³.

Диоксид серы по массе выбросов занимает ведущее место среди других загрязнителей воздуха и его наиболее высокие концентрации регистрируются в атмосферном воздухе городов с металлургическим производством (Норильск, Медногорск, Никель и другие и др.). При увеличении концентрации этого вещества в атмосферном воздухе на 10 мкг/м³ возможно соответствующее *возрастание уровня смертности от заболеваний органов дыхания и сердечно-сосудистой системы на 0,9%*.

Оксид углерода. В атмосферном воздухе большинства городов России содержание оксида углерода не превышает нормативного уровня, но воздействие этого вещества проявляется в увеличении числа случаев госпитализации по поводу *заболеваний сердца у лиц старше 65 лет*.



2. Канцерогенные вещества.

В атмосферном воздухе городов проводится регулярный контроль по весьма ограниченному кругу этого класса веществ - бенз(а)пирену, бензолу, формальдегиду. Единичны исследования, в которых оценивается уровень загрязнения другими канцерогенными веществами, такими как диоксины, мышьяк, 1,3-бутадиен, шестивалентный хром, никель.

Высокие уровни загрязнения атмосферного воздуха бенз(а)пиреном как индикатора загрязнения воздуха полициклическими ароматическими углеводородами (ПАУ) характерны для городов, где размещены *предприятия черной металлургии* - Череповец, Челябинск, Магнитогорск, Н.Тагил, Екатеринбург; *алюминиевые заводы* - Краснотурьинск, Каменск-Уральский, Волгоград или *нефтеперерабатывающие заводы* - Уфа, Стерлитамак, Ишимбай и другие города и в некоторых из них проведены онкоэпидемиологические исследования. Так, статистически достоверно *повышен по сравнению с региональными показателями уровень онкологической заболеваемости и смертности* в таких городах, как Магнитогорск, Норильск, Каменск-Уральский, Уфа. Детальные эпидемиологические исследования проведены в городе Каменск-Уральском, где вследствие работы алюминиевого завода повышены концентрации бенз(а)пирена в атмосферном воздухе. Проживание вблизи этого завода обуславливает дополнительный риск в основном среди курящих мужчин в возрасте 40 - 59 лет. В этом городе вклад влияния загрязнённой окружающей среды бенз(а)пиреном в развитие рака лёгкого составил 15%.



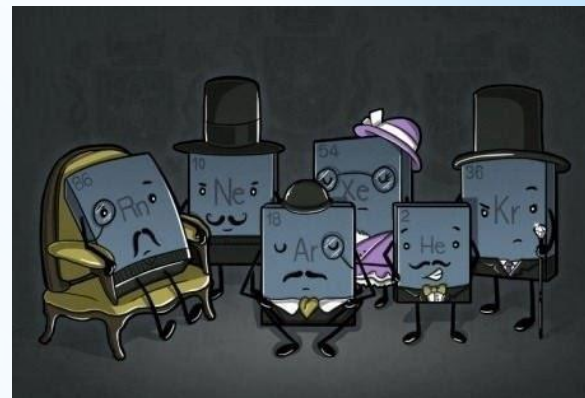
3. Вещества, влияющие на репродуктивное здоровье.

К ним относятся такие вещества, как свинец, ртуть, кадмий, мышьяк, бензол, сероуглерод, стирол, хлорсодержащие вещества - хлороформ, диоксины, трихлорэтилен, и другие. Повышенные концентрации этих веществ характерны для окружающей среды городов со *свинцовоплавильными производствами* (Красноуральск, Карабаш, Владикавказ, Ревда и др.), *с производствами химического (искусственного) волокна, синтетического каучука, хлорсодержащей продукции* - города Уфа, Пермь, Волгоград, Sterлитамак, Чапаевск, Дзержинск и др. Наблюдается нарушение различных этапов репродуктивного цикла - *начиная от невозможности зачатия и заканчивая появлением больного потомства*. Повышенная частота бесплодия установлена в городах с высоким уровнем загрязнения окружающей среды такими стойкими органическими загрязнителями, как ПХБ и диоксины. Новорожденные дети, родившиеся в городах с наиболее загрязнённой окружающей средой, чаще страдают различными заболеваниями, среди них больше и детей с малым весом. Так, например, увеличение числа детей с малым весом при рождении зафиксировано в таких загрязнённых городах, как Красноуральск и Кировград.



Тяжёлые металлы. Свинец.

При воздействии свинца на здоровье населения, и, в первую очередь, детей происходят соответствующие изменения нервно-психического развития и поведения, выражающиеся в ухудшении внимания, сосредоточенности, памяти, аналитических способностей, нарушении двигательной активности, координации движений. Расчёт риска негативного воздействия окружающей среды, загрязнённой свинцом, на основании Биокинетической модели EPA USA показал, что в 120 городах России ориентировочно у 1,9 млн. детей содержание свинца в крови может превышать принятый в США ориентировочный безопасный уровень в 9,9 мкг/дл.



Заболевания, которые могут быть связаны с химическим загрязнением окружающей среды:

Болезни системы кровообращения

Загрязнение атмосферы: окислы серы, окись углерода, окислы азота, сернистые соединения, сероводород, этилен, пропилен, бутилен, жирные кислоты, ртуть, свинец и др.

Болезни органов дыхания

Загрязнение атмосферы: пыль, окислы серы и азота, окись углерода), сернистый ангидрид, фенол, аммиак, углеводород, двуокись кремния, хлор ртуть и др.

Болезни органов пищеварения

Загрязнение атмосферы: сероуглерод, сероводород, пыль, окислы азота, хром, фенол, двуокись кремния, фтор и др.

Болезни крови и кроветворных органов

Загрязнение атмосферного воздуха: окислы серы, углерода, азота, углеводород, азотисто-водородная кислота, этилен, пропилен, сероводород и др

Болезни эндокринной системы

Избыток или недостаток во внешней среде свинца, йода, бора, кальция, ванадия, брома, хрома, марганца, кобальта, цинка, лития, меди, бария, стронция, железа, молибдена



ЛОНДОНСКИЙ СМОГ

Серьёзное загрязнение воздуха, произошедшее в Лондоне в декабре 1952 года. Во время [антициклона](#), принёсшего холодную и безветренную погоду, загрязняющие вещества — в основном уголь — собрались над городом, образовав толстый слой смога. Это продолжалось с пятницы 5 по вторник 9 декабря 1952 года, после чего погода сменилась, и туман разошёлся.

В начале декабря 1952 года холодный [туман](#) опустился на [Лондон](#). Из-за холода горожане стали использовать для отопления уголь в большем количестве, чем обычно. Послевоенный британский уголь был, как правило, не очень качественным, содержащим серу (по экономическим причинам более качественный уголь экспортировался), что увеличивало содержание [диоксида серы](#) в дыму.

В результате из тумана, смешанного с каминным дымом, пылью, выхлопными газами транспортных средств и другими загрязняющими веществами, такими как [диоксид серы](#), образовался стойкий смог, на следующий день окутавший столицу. Частицы сажи придавали ему жёлто-чёрный цвет, откуда пошло прозвище «peasouper» (букв. Гороховый суп)^[4]. Безветренность помешала разносу тумана и позволила продолжить накапливаться в нём загрязняющим веществам

Туман был таким густым, что препятствовал движению автомобилей. Перестал работать общественный транспорт за исключением [метрополитена](#); вскоре перестала функционировать скорая помощь, так что жители должны были сами прибывать в больницы. Были отменены концерты, прекращена демонстрация кинофильмов, поскольку [смог](#) легко проникал внутрь помещений. Зрители иногда попросту не видели сцену или экран из-за плотной завесы

Во время самого смога жители Лондона не пребывали в паническом состоянии. Статистика, собранная в течение нескольких последующих недель, однако, показала, что туман убил 4 000 человек^[5]. Большинство жертв были детьми или стариками или людьми, страдавшими респираторными заболеваниями. Большинство смертей было вызвано инфекциями респираторного тракта, в результате механической обструкции дыхательных путей сгустками гноя, возникшего из-за лёгочных инфекций, вызванных смогом; такая ситуация в организме могла привести к [гипоксии](#).





Основными мерами борьбы с загрязнением атмосферы являются: строгий контроль выбросов вредных веществ. Нужно заменять токсичные исходные продукты на нетоксичные, переходить на замкнутые циклы, совершенствовать методы газоочистки и пылеулавливания. Большое значение имеет оптимизация размещения предприятий для уменьшения выбросов транспорта, а также грамотное применение экономических санкций.

Наилучшим решением проблемы загрязнения окружающей среды *были бы безотходные производства, не имеющие сточных вод, газовых выбросов и твердых отходов*. Однако безотходное производство сегодня и в обозримом будущем принципиально невозможно, для его реализации нужно создать единую для всей планеты циклическую систему потоков вещества и энергии. Если потери вещества, хотя бы теоретически, все же можно предотвратить, то экологические проблемы энергетики все равно останутся. Тепловое загрязнение нельзя избежать в принципе, а так называемые экологически чистые источники энергии, например ветряные электростанции, все равно наносят ущерб окружающей среде.

Пока единственным путем существенного уменьшения загрязнения окружающей среды являются малоотходные технологии. В настоящее время создаются малоотходные производства, в которых выбросы вредных веществ не превышают предельно допустимых концентраций (ПДК), а отходы не приводят к необратимым изменениям природы. Используется комплексная переработка сырья, совмещение нескольких производств, применение твердых отходов для изготовления строительных материалов.



СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!

