# Содержание:

*Атмосфера и излучение, озоновый слой. 3*

*Парниковый эффект. 5*

*Шумовое загрязнение. 6*

*Загрязнение воздуха в России. 7*

*Городской воздух. 8*

*Список литературы 10*

***Наглядный материал:***

1. ***Газы, выбрасываемые в атмосферу***
2. ***Радикалы реагирующие с озоном***
3. ***Воздействие шума на человека***
4. ***Загрязнение атмосферы автомобилями***

# Атмосфера и излучение, озоновый слой.

Солнце излучает электромагнитные волны разной длины: видимый свет, а также невидимые человеческим глазом инфракрасное и ультрафиолетовое излучения.

*В атмосфере кортковолновое, или жесткое, ультрафиолетовое излучение вызывает образование озона. Та часть атмосферы, где происходит образование и разложение озона, называется озоновым слоем. Озоновый слой поглащает жесткие УФ-лучи и частично УФ-лучи с большей длиной волны.*

*В 1985 году в английском журнале «Nature» была опубликована статья группы сотрудников Британской арктической службы, в которой говорилось. Что начиная с 1977г. в небе над Антарктидой наблюдалось сезонное снижение концентрации озона. Происходило оно незадолго до окончания арктической полярной ночи. Так мир впервые узнал об озоновой дыре. Дальшейшие наблюдения привели к неутешительному результату: из года в год озоновая дыра разрасталась, и слой озона в ней становился все тоньше и тоньше.*

*Сразу возникло два вопроса: почему вообще образуется озоновая дыра и почему она появляется именно над Антарктидой и именно на исходе полярной ночи?*

*Молекула озона очень неустойчива и, столкнувшись с одним из этих радикалов, быстро разрушается. Ученые ведут споры о роли данных радикалов в разрушении озонового слоя и о причинах их образования.*

*Наиболее распространена точка зрения, согласно которой главные виновники появления озоновой дыры – радикалы хлора. Один атом хлора способен разрушить несколько тысяч молекул озона. Основным источником этих радикалов в атмосфере считают фреоны. Эти вещества нетоксичны и химически инертны и поэтому нашли широкое применение в качестве хладагентов и сжатого газа в аэрозольных баллончиках. Однако благодаря своей неустойчивости фреоны, оказавшись в атмосфере, со временем достигли озонового слоя, где под действием мощного УФ-излучения происходит распад фреона, так образуется радикал хлора. Этот механизм был описан еще в 1974г., т.е. за 10 лет ло обнаружения озоновой дыры.*

*На вопрос почему дыра возникла именно над Антарктидой, ответить оказаолсь проще. Вокруг Антарктиды закручен вихрь западных ветров, который зимой практически изолирует воздушные массы континента от остальной планеты. Поэтому полярной ночью, когда образование озона не происходит, разрушение озонового слоя идет полным ходом.*

*Проблема сохранения озонового слоя озаботила весь мир. И в 1987г. правительства разных стран подписали «Монреальский протокол по веществам, разрущающим озоновый слой». Они договорились не увеличивать потребление веществ, угрожающих озоновому слою Земли, в первую очередь фреонов.*

# Парниковый эффект.

Та часть солнечного излучения, которая, пройдя сквозь озоновый слой, достигает поверхности Земли, представлена мягким ультрафиолетом, видимым светом и инфракрасными лучами. Инфракрасное излучение называют еще тепловым: ИК-волны воздействуют на молекулы, как бы раскачивая их, усиливают у них колебательные движения, что приводит в повыщению температуры вещества. Нагретая земная поверхность тоже становится источником длинноволнового ИК-излучения. Это излучение поглощает пары воды, углекислый газ и другие компоненты атмосферы, создавая парниковый эффект.

*Без парникового эффекта Земля была бы безжизненной пустыней: поскольку все испускаемое ею тепло уходило бы в космос, температура у ее поверхности составляла бы -15˚ С, а не +18˚ С. Однако увеличение промышленных выбросов и рост окнцентрации СО2 в атмосфере может привести к глобальному потеплению климата. Тогда за счет таяния полярных льдов поднимется уровень Мирового океана, и часть суши окажется затоплена.*

# Шумовое загрязнение.

Известно, что полная тишина со временем может свести с ума. Однако в современном обществе это встречается чрезвычайно редко. Гораздо чаще людей окружает избыток звуков. От постоянного шума человек устает и раздражается; если он занят умственным трудом, то дело может дойти до нетрудоспособности. У людей с ослабленной нервной системой шум приводит к заболеваниям сердца, к повышению кровяного давления, даже к частичной потере зрения. Наиболее чувствительны к шуму дети.

*Предельно допустимыми считаются уровни шума в 40 децибелл днем, и в 30 ночью. Для сравнения можно добавить, что шепот или шелест листвы оценивается в 10 децибелл, а грохот реактивного двигателя в 140. При шуме в 90 децибелл у человека появляются первые признаки нарушения органов слуха, 120 децибелл вызывают шум в ушах. При звуках в 160 децибелл лопается барабанная перепонка.*

*Жертвами шума в епрвую очередь становятся жители больших городов, где работают промышленные гиганты и автомагитсрали перегружены. А сколько грохота в окрестностях аэропортов и в зонах прохождения авиационных трасс! Воздушные ворота Москвы – Домодедово – каждыет день оглушают жителей 80-82 децибеллами, а ночью 78. В радиус звуковго влияния Домодедовского аэропорта попадают 6 городов, 7 посеков и 203 села и деревни.*

# Загрязнение воздуха в России.

В республике Башкортостан, Пермской, свердловской, Ленинградской областях и в Москве почти половина аллергических заболеваний у детей связана с загрязнением воздуха вредными химическими веществами. Этой же причиной объясняется почти треть всех расстройств органов дыхания. Даже если загрязнение не вызывает видимых недугов оно снижает сопротивляемость организма, повышает раздражительность и увеличивает усталость. К наиболее токсичным, сильно действующим загрязнителям относят тяжелые металлы, нефть, бензин, пыль и т.д

*В России много предприятий черной и цветной металлургии, химических заводов, автомобилей. Все это источники появления в окружающей среде тяжелых металлов. Большая концентрация свинца в атмосферных осадках наблюдается в центре Европейской России. Жители Ленинградской, Вологодской. Тверской и Московской областей с дождем и снегом получают опасные дозы кадмия, а Астраханской – цинка. В районе Байкала отмечено повышенное содержание ртути в атмосфере.*

*Диоксинами называют сложные химические соединения, в составе которых присутствует хлор. По своей токсичности диоксины превосходят такие страшные яды, как стрихнин и синильная кислота. В организм они попадают с пищей или из воздуха через кожу. Эти вещества встречаются везде, практически в любом уголке Земли. Их обнаруживают в тканях рыб и даже в грудном молоке. Накапливаясь в организме они разрушают его защитную систему, вызывая многие заболевания.*

*В России более сотни диоксиноопасных предприятий – в основном в Поволжье и на Урале, а также в Москве и Санкт-Петербурге. Поблизости от этих предприятий ядохимикаты скапливаются в воздухе и могут попасть в пищу.*

# Городской воздух.

*Наверное, все замечали, что воздух большого города сильно отличается от чистого лесного воздуха. Причина этого – выбросы автотранспорт, котельных и промышленных предприятий. В Москве вклад атомобилей в загрязнение атмосферы составил 89,8%, в Санкт-Петербурге и Брянске – 60%, Смоленске – 70%, Пскове и Ростове-на-Дону – 75%, Ставрополе – 80%, Краснодаре – 85%. Автомашины и котельные выбрасывают в атмосферу стандартный набор газов: сернистый газ, оксиды азота, угарный газ, фомальдегид, а также сажу.*

*В выхлопах автомобилей содержатся окись углерода и летучие ядовитые вещества. Страны Европы ввели специальный закон, ограничивающий содержание свинца в бензине, в России такого закона пока нет; в результате в безветренные дни концентрация загрязняющих воздух веществ на оживленных магистралях намного превышает допустимый уровень. Свинец, попавший вместе с выхлопами в атмосферу, быстро оседает вблизи от дороги. В 13 городах и поселках Приморского края ученые взяли пробы песка с детских площадок, расположенных неподалеку от магисралей. Оказалось, что свинец присутсвует даже в песочницах, а это прямая угроза здоровью детей.*

*Окись углерода выбрасывается в воздух при сжигании любого топлива. Вдыхаемый с воздухом газ попадает в кровь, нарушая процесс дыхания. Возникает угроза «угореть» - погибнуть от недостатка кислорода в крови. Этот газ не имеет ни запаха, ни цвета, и вовремя почувствовать опасность довольно трудно.*

*Металлургические предприятия выбрасывают в воздух сернисты и угарный газы, формальдегид. В окрестностях алюминиевых заводов атмосфера загрязнена фтороводородом, целлюлозно-бумажные комбинаты выбрасывают в воздух сероводород и хлор. Вокруг таких предприятий образуются очаги загрязнение площадью до 1000 м2 . Такие зараженные зоны опоясывают Москву, Санкт-Петербург, Красноярск, который загрязняет воздух фтороводородом, Норильск, Мончегорск, Никель – сернистым газом, Северодонецк (Украина) – аммиаком.*

*При работе промышленных предприятий, движении транспорта, а также в результате таких природных явлений, как – пыльные бури и извержения вулканов в атмосферу попадают твердые частицы, если вместе в ними в воздухе окажутся капельки воды, то образуется смог. В Лондоне и некоторых других городах смог проявляется ввиде густого тумана. Капли тумана, в которых растворяются оксиды серы и азота, довольно быстро превращаются в капли кислоты и люди могут попасть под кислотный дождь – он оставит пятна и дыры на одежде и не пройдет бесследно для кожи и волос. Также встречается смог другого типа: при отсутствии ветра на д городом верхние слои атмосферы прогреваются сильнее, чем нижние. Тогда все выбрасываемые газы не уйти из приземного слоя, и над городом повисает едкая пелена. Под действием солнца в таком смоге образуются неустойчивые, но сильно токсичные вещества.*

*Также негативно сказывается сильное запыление, особенно в крупных городах. В сочетании с оксидами серы и азота, которые содержатся в атмосфере, пыль образует опасные для здоровья соединения. Мельчайшие частицы металлов оседают вместе с пылью поблизости от заводских труб. Из которых они попадают в атмосферу. Вокруг промышленных предприятий воздух загрязнен в радиусе 30-80 км. Такие зоны по форме напоминают эллипс, вытянутый по направления преобладающих ветров. Такие зоны сформировались в окрестностях Норильска, Апатитов, крупных промышленных центров Урала, Кузбасса. А также вокруг таких крупных городов, как Москва и Санкт-Петербург.*

*Но, как показывает опыт многих западно-европейских стран, все эти проблемы можно решить, оснащая автомобили высокоэффективными катализаторами полного сгорания топлива и создавая на предприятиях специальные системы газоочистки.*

# Список литературы

1. Энциклопедия для детей. Том 17 Химия. /Глав. ред. В. А. Володин. – М.; Аванта+, 2000.
2. *Энциклопедия для детей. Том 12 Россия: физическая и экономическая география. /Глав. ред. М. Д. Аксенова. – Аванта+, 2000.*