

**ГЛОБАЛЬНЫЕ И РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ
АТМОСФЕРЫ И ВОПРОСЫ ИХ ОХРАНЫ****Ш.И.МАМЕДОВА***Бакинский Государственный Университет*

В статье рассматриваются вопросы влияющие на состав основных газов, атмосферного воздуха и играющие главную роль в дегредации ингриентов которые имеет прямое воздействие на здоровье людей.

Одновременно в влявляется количество загрязняющих атмосферу газов по отдельным регионам, их основные источники, а также результаты мероприятий по охране атмосферного воздуха.

Внешняя оболочка земли – атмосфера, являющаяся одним из важнейших элементов биосферы.

Атмосфера выполняет жизнеобеспечительные, терморегулирующие, геологические и другие функции, оказывая решающее влияние на здоровье и производственно – хозяйственную деятельность человека, состояния растительного и животного мира.

Газовая оболочка нашей планеты, возникшая вследствие дегазации мантии за 4-5 млрд. лет, состояла из водорода, аммиака, водяного пара и обладала массой 516×10^{13} т.

С появлением растений (3 млрд. лет назад) атмосфера в процессе фотосинтеза претерпела существенные изменения.

В газовый состав современной атмосферы входит объемная доля азота, равная 78,9%, кислорода – 20,95, аргона – 0,93, углекислого газа – 0,03, неона – 0,00018. В атмосфере содержатся также пары воды. По данными А.М.Алпатьева [3], в результате фотосинтеза современных растений кислород в атмосфере обновляется за 5 тыс. лет, углекислый газ – за 11 лет (за счет усвоение высшими растениями и бактериями). Атмосферный воздух – неисчерпаемый ресурс, однако в отдельных районах земного шара он подвергается столь сильному антропогенному воздействию, что вполне уместно ставит вопрос о качественном изменении воздуха в результате загрязнения.

Под атмосферным загрязнением понимают наличие в воздухе различных газов, частичек твердых или жидких веществ, паров (поступивших из природных или антропогенных источников), концентрация которых отрицательно влияет на флору и фауну земли и жизненные условия человеческого общества.

Основные антропогенные источники загрязнения атмосферного воздуха – транспорт, промышленные предприятия, теплоэлектростанции (котельные установки), поэтому в атмосферу попадают газообразные выбросы, твердые частицы, радиоактивные вещества и влага. Во время пребывания в атмосфере их температура, свойства и состояние могут существенно меняться. Эти изменения проявляются в виде осаждения тяжелых фракций, распада на компоненты (по

массе и размерам), химических и фотохимических реакций и т.д. Вследствие этого в атмосферном воздухе образуются новые компоненты, свойства и поведения которых могут значительно отличаться от исходных.

Газообразные выбросы образуют соединения углерода (окись и двуокись) практически не взаимодействуют с другими веществами в атмосфере и время их существования неограниченно. SO₂ является одним из наиболее токсичных и составляет почти 99% выбросов сернистых соединений, содержащихся в отходящих газах теплоэнергетических установок. Продолжительность нахождения SO₂ в атмосфере ограничена, так как он принимает участие в различных реакциях (фотохимических, каталитических и др.), в результате которых окисляется и образует сульфаты.

Одновременно с SO₂ в атмосферу выделяется SO₃, превращающийся в мельчайшие капельки серной кислоты, аэрозоль которой содержится в воздухе. Из общего числа аэрозолей, образующихся в воздухе в результате человеческой деятельности, более половины составляют аэрозоли сульфатов из сернистого газа. Азот в процессе горения образует с кислородом соединения N₂O₂, NO, N₂O₃, NO₂ и др., свойства и продолжительность существования которых в атмосфере существенно различаются между собой. Для оценки суммарного содержания окислов азота в атмосферном воздухе обычно делают пересчет N_xO_y на NO₂.

Размеры твердых частиц, выбрасываемых в атмосферу, могут быть различными. Тяжелые крупные частицы, как правило, недолго остаются в атмосфере и выпадают вблизи источника их образования. Мелкие частицы образуют пыль, способную в течение длительного периода находится в атмосферном воздухе во взвешенном состоянии.

Характеризуя дисперсность пыли, Т.М.Гордон и Н.И.Пеисахов [4] предлагают выделять по крупности частиц грубую (d>10 мкм), мелкую пыль (d=1:10 мкм) и дым (d<1 мкм, где d-диаметр частицы).

Поведения влаги в атмосфере обусловлено ее концентрацией и наличием фазовых переходов («пароплавление»). Строгие количественные оценки режима влаги в атмосферном воздухе еще не разработаны.

Выбросы радиоактивных веществ в атмосферу наиболее опасны для всего живого на земле, поэтому источнику их образования и закономерности размещения в атмосфере являются объектом постоянных наблюдений.

В зависимости от динамических процессов в атмосфере, включающих общие и локальные перемещения воздушных масс, приносные выбросы могут распространяться на различные расстояния.

В таб.1 приведены данные об основных видах загрязнения воздушного бассейна США. Нежелательные последствия загрязнения атмосферы в результате антропогенной деятельности наблюдаются в настоящее время.

Таблица 1

Источник загрязнения	Загрязнитель, млн.т.				
	Механически е частиц	Оксиды серы	Оксид углерода	Углевода Роден	Оксиды азота
Транспорт	1,3	0,8	73,5	12,8	10,7
Сжигаемое топливо	5,9	24,3	0,9	1,7	11
Промышленные процессы	11	6,2	12,7	3,1	0,6

Установлено, например, что за последнее столетие объемная доля двуокиси углерода от 0,027 до 0,0323%. При сохранении существующих типов поступления углекислого газа в атмосферу его доля к 2010 г. будет составлять 0,04%. Соответственно, уменьшается наличие кислорода в атмосфере, ежегодно его становится меньше на несколько миллиардов тонн. По мнению некоторых ученых, накопление в атмосфере углекислого газа может вызвать так называемый «парниковый эффект», который заключается в том, что уплотняющийся слой двуокиси углерода, свободно пропуская солнечную радиацию к земле, задерживает возврат теплового излучения в верхние слои атмосферы. В связи с этим в нижних слоях атмосферы возможно повышение температуры, которое вызовет таяние льдов и снегов на полюсах, подъем уровня океанов, морей и затопление значительной части суши.

Загрязнение атмосферы наносит огромный вред здоровью людей. Агентство по охране окружающей среды подсчитало, что в США вследствие загрязненности воздуха только за пятилетие будет зарегистрировано не менее 25 тыс. случаев преждевременной смерти, 160 млн. чел-дней будет потеряно на производстве из-за легочных и сердечных заболеваний, связанных с загрязнением, следует ожидать дополнительно около 50 млн. приступов астмы, 2-4 млн. острых респираторных заболеваний и т.д.

Значительный ущерб загрязнению атмосферы наносит сельскому, лесному хозяйству и различным отраслям промышленности.

Например, убытки от коррозии металлов и разрушения материалов, по оценкам специалистов, достигают 8 млрд. долл. в год.

В СНГ уделяется большое внимание охране атмосферного воздуха от загрязнения.

На решение этой проблемы направлены, принятые в бывшем СССР, законы и постановления «о дополнительных мерах по усилению охраны природы и улучшению использования природных ресурсов» (1978 г.), «об охране атмосферного воздуха» (1980 г.), «о нормативах предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и вредных физических воздействий за нее» (1981 г.), «об утверждении положения о государственном контроле за охраной атмосферного воздуха» (1982 г.). На мероприятия по предотвращению загрязнения воздушного бассейна выделялись значительные капитальные вложения и материально технические ресурсы.

Охрану атмосферного воздуха осуществляют по различным направлениям [5] биологическому (проведение работ по воспроизводству природных ресурсов, охрана их от истощения), технологическому (совершенствование технологических процессов, систем очистки, организация безотходных производств), экономическому (планирование охраны, ее материально – техническое обеспечения, повышение природоохранительных мероприятий), санитарному (применения мер по оздоровлению окружающей среды), организационному (организация рационального использования воздушного бассейна и контроля за его состоянием и охраной), идеологическому (проведения эколого – воспитательной работы, улучшение экологической подготовки кадров) и правовому (осуществление системы предупредительных, запретительных, восстановительных, контрольных, карательных и поощрительных законодательных мер, направленных

ных на сохранение оптимального качества воздушной среды). Все эти направления взаимосвязаны между собой дополняют друг друга.

Рассматривая мероприятия, относящиеся к наиболее важному технологическому направлению, необходимо выделить в нем следующие группы мероприятия [6]: Снижение валового количества загрязнителей, поступающих в атмосферу, что достигается посредством перевода технологических процессов на замкнутые циклы (без выделения вредных веществ в атмосферу), улучшение качества топлива, совершенствование топливного баланса и т.д.

Рассеивания, обработка и нейтрализация вредных выбросов, что обеспечивается сооружением на промышленных предприятиях и тепловых электростанциях сверхвысоких труб (300м и более), очистных сооружений (фильтров и пылеуловителей), бактериальным разложением и растительным поглощением загрязнителей; рациональное размещение предприятий – источников вредных выбросов с учетом природной обстановки и потенциальной возможности загрязнения воздуха.

Нормирование допустимых уровней примесных выбросов. Современные представления о допустимой концентрации загрязняющих вещества в атмосферном воздухе базируются на оценке воздействия этого загрязнения на здоровых людей, состояние растительного, животного мира и другие объекты. (4)

I – Прямое или косвенное воздействие загрязнения на человека, животных и растительность обнаружить не возможно;

II – В результате загрязнения воздуха наблюдается раздражения органов чувств человека, вредное воздействие на растительность, уменьшение прозрачности воздуха;

III – вследствие загрязнения воздуха нарушаются жизненно важные физиологические функции и возникают хронические заболевания у человека и животных;

IV – В результате загрязнения воздуха у человека и животных возникают острые заболевания, приводящие к их гибели.

В настоящее время степень загрязнения атмосферного воздуха в СНГ регламентируется санитарными нормами проектирования промышленных Сн-245-71, которыми установлена предельно допустимая концентрация (ПДК) вредных веществ в воздухе населенных пунктов и в рабочей зоне на производстве.

Интенсивное развитие Азербайджана в прошлом веке, рост промышленного строительства и, как результат, появление новых крупных индустриальных центров в республике, таких как Гянджа, Сумгайыт, Дашкесан, Али-Байрамлы, Мингячевир и др. Рождение этих городов связано с созданием в республике металлургических и химических производств, технологически связанных с основной хозяйственной отраслью республики-добычей и переработкой нефти, а также необходимостью ограничения концентрации промышленных объектов в г. Баку.

В историческом аспекте на облике этих городов их промышленной инфраструктуры отразились не самые лучшие методы экстенсивного развития, характерной особенностью которого является допущения крупных просчетов при формировании безопасных промышленных систем и обоснования требований для их использования. Это, в свою очередь, привело к концентрации

в отдельных отраслях промышленности недопустимо большого числа высокоопасных химикатов и технологий, результатом, которого стали негативные последствия для населения и окружающей среды.

В условиях перехода от плановой экономики к рыночной, эти города являются наиболее интересными и сложными объектами исследования в эколого-экономическом плане. Эта, со специфической формой расселения людей и сложным хозяйственным комплексом, особая территориальная система располагается в очень чувствительной к антропогенному воздействию аридной зоне, оказывая сильное техногенное влияние на окружающую среду, в том числе и в атмосферу. Поэтому комплексный подход к изучению таких типов промышленного районов, особенно их взаимоотношения с окружающей средой, представляется весьма интересным в научном и практическом отношениях.

Для выявления картины формируемых и выбрасываемых в окружающую среду, в частности в атмосферу, объемов детергентов на некоторых основных производствах данной группы проводились специальные измерения. Следует подчеркнуть, что полевые замеры проводились при стабильной работе производств и, следовательно, при стабильных объемах формируемых и сбрасываемых детергентов. По результатам проведенных измерений была составлена таблица, в которой даны места, формы и объемы выбрасываемых в атмосферу вредных веществ. При этом суммарные средние выбросы вредных веществ на исследованных производствах составляют 15226,45 кг/сутки, в том числе с воздухом общеобъемной вентиляции 454,1 кг/сут (2,98%), естественной вентиляции – 1012,95 кг/сут (7,97%), технологические выбросы – 2899,04 кг/сут (18%), выбросы через воздушки от технологических аппаратов 6063,63 кг/сут (39,8%) и организованные выбросы – 4546,73 кг/сут или 29,9% от валовых выбросов, соответственно. При этом структура выбросов такова, что их максимальный объем приходится на долю производства стирола – 6080,42 кг/сут. В том числе: стирола – 1791,75 кг/сутки, метана – 1467,94 кг/сутки, этилбензола – 375,57 кг/сутки, бензола – 574,12 кг/сутки, толуола – 42,32 кг/сутки. Наиболее токсичные детергенты (бензол, этилбензол, толуол, стирол и т.д.) выбрасываются в атмосферу через воздушки, посредством вытяжной вентиляции и через протечки оборудования.

В смешанную группу включены производства, отличающиеся особыми объемами сбрасываемых детергентов, образующихся при технологических процессах получения алюминия, суперфосфатных удобрений, серной кислоты и других продуктов, а также при сгорании топлива. При функционировании производств данной группы, сильному загрязнению подвергается атмосферный воздух, который благодаря своей динамичности загрязняет и другие сферы окружающей среды.

ЛИТЕРАТУРА

1. Исламзаде А.И. Техногенное загрязнение окружающей среды промышленных узлов аридных зон и пути их экологической реабилитации. Автореферат, кандидата географических наук, Баку-2006 г.
2. Эфендиев В.А. Урбанизация и городское расселение Азербайджана. Баку: 2004.
3. Геокчайлы Ш.Ю. Установление степени загрязнения в отходах промышленных предприятий. В кн.: «Экологич. пробл. Азерб-на», г. Баку: 1993.

4. Лопатина Е.Б. Антропогенные и природные факторы при оценке среды жизни населения. В.кн.: «Ресурсы, Среда, расселение». М.: Наука, 1984.
5. Аяхов М.Е., Чаплыгина А.С. Загрязнение атмосферы и его предотвращение. В кн.: «Человек, общество и окружающая Среда». М.: Мысль- 1983.
6. Максаковский М.М. Географическая картина мира. Ярославль: 1999.

ATMOSFERİN QLOBAL VƏ REGIONAL ÇIRKLƏNMƏ PROBLEMLƏRİ VƏ ONLARIN MÜHAFİZƏ MƏSƏLƏLƏRİ

Ş.İ.MƏMMƏDOVA

XÜLASƏ

Məqalədə müasir atmosfer təbəqəsində baş verən deqradasiyanın gedişində əsas rol oynayan qazların və digər inqredientlərin insan sağlamlığına, müxtəlif təsərrüfat sahələrinə və Yer kürəsinin malik olduğu biomüxtəlifliyin inkişafına göstərdiyi təsirlər araşdırılır. Məqalədə atmosfərə atılan zərərli qazların regionlar üzrə miqdarı, onların əsas törəmə mənbələri və çirklənmənin nəticələri göstərilməklə yanaşı görüləsi mühafizə tədbirləri barədə tövsiyələr ətraflı şərh olunur.

GLOBAL AND REGIONAL POLLUTION PROBLEMS OF ATMOSPHERE AND ITS PROTECTION

Ş.İ.MAMMADOVA

SUMMARY

The article is exploring degradation of atmosphere as a consequence of main gas emissions and different ingredients and their influence on human health, different farm activities and biodiversity of the Earth. Quantity of atmosphere harmful air pollutions according to regions, their emission sources and results, comprehensive recommendations for protection measures are explained in the article.