# 1 ВВЕДЕНИЕ

Стремительный рост численности человечества и его научно-технической вооруженности в корне изменили ситуацию на Земле. Если в недавнем прошлом вся человеческая деятельность проявлялась отрицательно лишь на ограниченных, хоть и многочисленных территориях, а сила воздействия была несравненно меньше мощного круговорота веществ в природе, то теперь масштабы естественных и антропогенных процессов стали сопоставимыми, а соотношение между ними продолжает изменяться с ускорением в сторону возрастания мощности антропогенного влияния на биосферу.

Повсеместное загрязнение окружающей среды разнообразными веществами, подчас совершенно чуждыми для нормального существования организма людей, представляет серьезную опасность для нашего здоровья и благополучия будущих поколений. Поэтому экологические проблемы нуждаются в незамедлительном решении. Необходимо ограничить пагубное влияние хозяйственной деятельности на окружающую среду, свести к минимуму выбросы вредных веществ в атмосферу.

2 ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРЫ

Под загрязнением атмосферного воздуха подразумевают увеличение концентраций физических, химических, биологических компонентов сверх уровня, который выводит природные системы из состояния равновесия. Наиболее высокие концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе, которые превышают предельно допустимые концентрации в 2-5 раз и именно на этих территориях аккумулируется ихняя основная масса на почве и поверхности водоемов.

Разные негативные перемены атмосферы Земли связаны главным образом с изменениями концентраций второстепенных компонентов атмосферного воздуха. Существует два главных источника загрязнения атмосферы: природное и антропогенное.

Природные источники – это вулканы, пылевые бури, лесные пожары, процессы разложения растений и животных. Наиболее значительными из выше указанных загрязнителей являются лесные пожары, особенно в наше время, когда из-за высокой температуры они приобретают угрожающие масштабы, особенно летом.

К основным антропогенным источникам загрязнения относят предприятия топливно-енергетического комплекса, транспорт, разные машиностроительные предприятия, предприятия тяжелой промышленности.

Наиболее значительные из них:

1. Тепловые электростанции загрязняют атмосферу выбросами, которые содержат сернистый ангидрид, двуокись серы, оксиды азота, сажу, пыль и золу, которые содержат соли тяжелых металлов.

2. Комбинаты черной металлургии, которые включают в себя доменное, сталеплавильное, прокатное производство, агломерационные фабрики, коксохимические заводы и др..

3. цветная металлургия, которая загрязняет атмосферу соединениями цветных и тяжелых металлов, парами ртути, сернистым ангидридом, окисями азота, углевода и др..

4. Машиностроение и металлообработка. Выбросы этих предприятий содержат аэрозоли соединений цветных и тяжелых металлов, в том числе паров ртути. Нефтеперерабатывающая и нефтехимическая промышленность является источником таких загрязнителей атмосферы как сероводород , сернистый ангидрид , окись углерода , аммиак , углеводород и бензаперен .

5. Предприятия органической химии . Выбросы большого количества органических веществ которые имеют сложный химический состав, соляной кислоты ,соединений тяжелых металлов, содержат сажу и пыль.

6. Предприятия неорганической химии. Выбросы в атмосферу от этих предприятий содержат окиси серы и азота , соединения фосфора, свободный хлор, сероводород.

7.Автотранспорт . Географические закономерности распространения загрязнителей ,которые от него поступают очень сложные и определяются не только конфигурацией сети автомагистралей и интенсивностью автотранспорта ,но и большим количеством перекрестков ,где транспорт стоит определенное время с включенными двигателями . Количество транспорта во всем мире составляет 630 млн единиц .

Загрязнение окружающей среды автотранспортом – одно из наиболее небезопасных для здоровья человека, потому что выхлопные газы поступают в атмосферу, где затруднено их рассеивание. В составе отработанных газов автомобилей находится большое количество оксида азота, неспаленые углероды, альдегиды и сажа, а также монооксид углерода.

В связи с огромным количеством автотранспорта он оказывает огромное влияние на состояние атмосферы и здоровье людей. Считается, что из-за выхлопных газов ежегодно умирают тысячи людей, а ущерб, который они наносят окружающей среде оценивают в миллиарды долларов. Выбросы выхлопных газов влияют на развитие многих болезней.

Промышленные выбросы оказывают негативное влияние на здоровье людей, разрушают материалы и оборудование, снижают продуктивность лесного и сельского хозяйства.

В наше время ученые активно работают над созданием технологий по утилизации выбросов, экологически чистого производства, топлива. Созданы технологии по утилизации выбросов . для очищения выбросов необходимо сооружать очистительные сооружения. Если бы все химические предприятия собирали выбросы производства, они бы получили десятки тысяч тонн таких ценных веществ, как азотная и серная кислота, сернистый ангидрид, фтор и др..

К сожалению созданные эффективные технологии производства не применяются на большинстве предприятий из-за их дороговизны, а иногда, из-за пренебрежения экологической проблемой.

Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ характеризуются по четырем признакам: по агрегатному состоянию, химическому составу, размеру частиц и массовому расходу выброшенного вещества. Загрязняющие вещества выбрасываются в атмосферу в виде пыли, дыма, тумана, пара и газообразных веществ. Наиболее распространенными загрязняющими веществами, поступающими в атмосферный воздух от техногенных источников являются: оксид углерода, диоксид серы, оксиды азота, углеводороды, пыль, оксид углерода- самая распространенная и наиболее значительная примесь атмосферы, называемая в быту угарным газом. Содержание СО в естественных условиях от 0,01 до 0,2 мг.м3.но в крупных городах содержание его колеблется в пределах1-210 мг\м3. наиболее высокая концентрация наблюдается на улицах и площадях городов с интенсивным движением, особенно у перекрестков. Его удельный вес составляет более 50% от общего объема выбросов.

Диоксид серы - бесцветный газ с острым запахом. До 70% его выбросов образуются в результате сжигания выбросов, мазута - около 15%.

Выбросы, содержащие примеси в виде частиц дыма, тумана или пара называются аэрозолями. Общее число разновидностей загрязняющих атмосферу аэрозолей исчисляется сотнями. Аэрозоли оказывают губительное влияние на озоновый слой атмосферы.

3 ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ

Для количественной оценки содержания примеси в атмосфере используется понятие концентрации – количества вещества, содержащегося в единице объема воздуха, приведенного к нормальным условиям.

Количество атмосферного воздуха – это совокупность его свойств, определяющих степень воздействия физических, химических, биологических факторов на людей, растительный и животный мир, а также на материалы, конструкции и окружающую среду в целом. Качество атмосферного воздуха считается удовлетворительным, если содержание примесей в нем не превышает предельно допустимой концентрации (ПДК) – максимальной концентрации примесей в атмосфере, отнесенные к определенному времени осреднения, которые при периодическом воздействии или на протяжении всей жизни человека не оказывает на него и на окружающую среду в целом прямого или косвенного воздействия, включая отдаленные последствия. Под прямым воздействием понимается нанесение организму человека временного раздражающего воздействия, вызывающее ощущение запаха, кашель, головную боль. При накоплении в организме вредных веществ выше указанной дозы могут возникать патологические изменения отдельных органов или организма в целом. Под косвенным воздействием понимаются такие изменения в окружающей среде, которые, не оказывая вредного влияния на живые организмы, ухудшают обычные условия обитания: поражаются зеленые насаждения, увеличивается число туманных дней.

Основным критерием установления нормативов ПДК для оценки качества атмосферного воздуха является воздействие содержащихся в воздухе является воздействие содержащихся в воздухе загрязняющих примесей на организм человека.

Для оценки качества атмосферного воздуха установлены две категории ПДК: максимально разовая (ПДКм.р) и среднесуточная (ПДКс.с).

ПДКм.р – основная характеристики опасности вредного вещества. Установлена для предупреждения рефлекторных реакций у человека при кратковременном воздействии атмосферных примесей. По этому нормативу оцениваются вещества, обладающие запахом или воздействующие на отдельные органы чувств.

ПДКс.с – установлен для предупреждения общетоксического, концерогенного, мутагенного и другого влияния вещества на организм человека. Оцениваемые по этому нормативу вещества обладают способностью временно или постоянно накапливаться в организме человека.

К началу 1999 года по нормативам ПДК оценивалось около 1000 веществ, однако к этому количеству ежегодно прибавляются десятки новых, малоизученных веществ, большинство из которых вредны для человека, животных и растений. Перечень веществ, содержание которых нормируется, следовательно, постоянно пополняются. Установлены временные нормативы ПДК загрязняющих веществ в воздухе для древесной растительности (ПДКл).

Если вещества оказывают вредное влияние на окружающую среду в меньших концентрациях, чем на человека, то при нормировании исходя из порога действия этого вещества на окружающую среду. Воздействие веществ, для которых не установлены ПДК, оценивается по ориентировочному безопасному уровню воздействия загрязняющего атмосферу вещества (ОБУВ) – временный гигиенический норматив для загрязняющего атмосферу вещества.

Нормативы ПДК для атмосферного воздуха являются единичными для территории отдельно взятой страны . установленные в других странах ПДК могут отличаться. Например, в США установлена ПДК для SO2- 0,75 мг\м3, а в Украине – 0,5 мг\м3.установленные нормы в каждой стране регулируются международными организациями по охране здоровья, окружающей среды и различными международными организациями. Для зон санитарной охраны, курортов и зон отдыха ПДК установлены на 20% меньше, чем для жилых регионов.

Нарушение установленных норм преследуется законом, предусматривающим определенное наказание. Такие законы существуют в каждой стране, поскольку

установлено, что постоянное превышение допустимой концентрации хотя бы одного из нормируемых веществ приводит к повышению заболеваемости в 1,7 раз, а в некоторых возрастных группах – до трех раз. Загрязнение атмосферы оказывает также непосредственное влияние на сооружения и декоративные украшения, памятники, и.т.д. В соответствии с нормативно-технической документацией нормирование качества окружающей среды совершается с целью установления предельно допустимых норм влияния на окружающую среду, которое гарантирует экологическую безопасность и сохранение генетического фонда, обеспечивает рациональное использование и восстановление природных ресурсов при условии стойкого развития хозяйственной деятельности.

## 4 ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ВЫБРОСЫ

Для каждого проектируемого и действующего объекта, являющегося стационарным источником загрязнения воздушного бассейна, устанавливают нормативы предельно допустимых выбросов (ПДВ) загрязняющих веществ в атмосферный воздух. ПДВ устанавливают из условия, что выбросы вредных веществ от данного источника в совокупности с другими источниками не создают приземную концентрацию, превышающую ПДК за пределами санитарно-защитной зоны: С+Сф< ПДК, где

С – концентрация вещества в приземном слое от расчетного источника при сохранении нормативов ПДВ;

Сф – фоновая концентрация этого же вещества.

Если на данном предприятии или группе предприятий, рассположенных в данном регионе, значение ПДВ по объективным причинам не могут быть немедленно достигнуты, устанавливают временно согласованный выброс (ВСВ). Норматив ВСВ устанавливают на период разработки и организации воздухо-охранных мероприятий, обеспечивающих достижение нормативов ПДВ . Срок действия ПДВ устанавливается на 5 лет. При появлении новых производств, реконструкции действующих, изменении технологического процесса или вида используемого сырья и других случаях, нормативы ПДВ пересматриваются.

Для каждого города на основании нормативов ПДВ предприятий и фонового состава атмосферного воздуха разрабатывают общегородские нормативы ПДВ, в соответствии с которыми индивидуальные ПДВ предприятий могут быть пересмотрены в сторону уменьшения .

Расчет нормативов ПДВ производится на ЭВМ по специально разработанным программам , утверждаемый Министерством охраны окружающей среды и ядерной безопасности Украины.

Соблюдение установленных нормативов качества обеспечивает благоприятную экологическую обстановку в регионе в соответствии с требованиями закона Украины об окружающей среде.

ПДВ устанавливается для каждого стационарного источника из расчета, что совокупный выброс от всех источников загрязнения атмосферного воздуха с учетом перспективы развития не приведет к превышению нормативов ПДК в приземном слое. ПДВ устанавливается для условий полной нагрузки технологического и газоочистного оборудования и их нормальной работы. ПДВ не должен превышаться в любой 20 минутный период времени. Для мелких источников целесообразно установление ПДВ от их совокупности с предварительный объединением их в площадной или точечный источник. ПДВ определяется для каждого вещества отдельно, в том числе и в случае суммации вредного воздействия нескольких веществ.

По результатам расчета нормативов ПДВ для каждого стационарного источника выбросов устанавливается предельный выброс предприятий в целом. ПДВ устанавливают с учетом фоновых концентраций энергетически достоверной максимальной концентрации. Она является характеристикой загрязнения атмосферы и определяется как значенеие концентрации, которая превышается не более чем в 6% случаев от общего количества наблюдений. Фоновая концентрация характеризует суммарную концентрацию, создаваемую всеми источниками, расположенными на данной территории.

Установлению ПДВ для источника предшествует определение его зоны влияния. Для предприятий и источников, зоны влияния которых целиком расположены в пределах города, где суммарная концентрация от всех источников меньше ПДК. Значение выбросов, используемых при расчетах, принимаются в качестве ПДВ.

Для получения информации про состояние воздушного бассейна создана сеть пунктов и станций контроля. Регулярно проводится инвентаризация выбросов – учет основных источников загрязнения атмосферы, количества и состава выбросов.

5 КОНТРОЛЬ НАД ЗАГРЯЗНЕНИЕМ АТМОСФЕРЫ

В каждой стране существует система контроля над количеством выбрасываемых веществ в атмосферу. Это делают количество выбросов не превысило установленных ограничений.

Мониторинг атмосферного воздуха – слежение за его состоянием и предупреждение о критических ситуациях, вредных или опасных для здоровья людей, животных и расстений. Для обеспечения контроля в развитых странах созданы автоматические системы контроля загрязнения воздуха (АСКЗВ).

Задачи, решаемые АСКЗВ: автоматическое наблюдение и регистрация концентраций с целью определения фактического состояния воздушного бассейна; принятия экстренных мер по борьбе с загрязнением;прогноз уровня загрязнения;разработка рекомендаций для улучшения состояния окружающей среды. АСКЗВ рассчитаны на измерение концентраций одного или нескольких элементов: SO2,CO,NOx,O3,H2S,NH, взвешенных веществ, а также определение влажности, температуры, скорости и направления ветра. АСКЗВ функционируют на уровне предприятий,города, региона, на национальном и международном уровнях.

6 ВЫВОДЫ

Подводя итоги вышесказанного следует отметить следующее:

на данный момент мир имеет серьезные экологические проблемы, которые требуют немедленного решения: необходимо уменьшить количество выбросов, внедрять в производство новые экологически чистые технологии производства, оборудование и приборы по утилизации вредных выбросов, максимально уменьшить влияние антропогенного комплекса на окружающую среду, восстановить природный баланс.

Ограничение концентрации и выбросов вредных веществ – первый шаг к воплощению задуманной цели в реальность.

1. Введение…………………………………………………………………..1

2.Загрязнение атмосферы…………………………………………………...2

3.предельно допустимая концентрация………………………………. ….5

4. Предельно допустимые выбросы………………………………………..7

5 Контроль над загрязнением атмосферы……………………………. …. 9

6. Выводы…………………………………………………………………...10