МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИКО-СТОМАТОЛОГИЧЕСКЙ УНИВЕРСИТЕТ

РЕФЕРАТ

на тему:

«Загрязнение среды как глобальная проблема»

Москва 2009

План :

1. Введение\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_3.
2. Причины и факторы загрязнения\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_4.
3. Масштабы загрязнения\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_6.
4. Загрязнения водных ресурсов \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_8.
5. Загрязнения атмосферы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_12.
6. Заключение\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_16.
7. Список литературы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_17.

**Введение**

Человек, появившийся в середине прошлого века, оказался в мире, где проживают 2,5 млрд. человек, отягощенном многими проблемами - спутниками его социально-экономического развития. Это и военное противостояние, к счастью, ослабшее в последние годы, и проблемы народонаселения, питания, здравоохранения, энергетическая проблема, и т.д. К этому добавляются проблемы природопользования: сокращение лесов (20 га/мин), опустынивание земель (44 га/мин), рост парниковых газов в атмосфере, сокращение озонового экрана и т.д. Если эти факты положить на ось времени и сопоставить с динамикой роста народонаселения, то получится, что одно сопровождает другое. Общество столкнулось с серьезным системным кризом и можно утверждать, что в его основе, в частности, лежат принципы взаимоотношения общества и природы, сформированные еще во времена перехода к производящей экономике.

Современная цивилизация осуществляет невиданное давление на природу. Загрязнение природной среды промышленными выбросами оказывает вредное действие на людей, животных, растения, почву, здания и сооружения, снижает прозрачность атмосферы, повышает влажность воздуха, увеличивает число дней с туманами, уменьшает видимость, вызывает коррозию металлических изделий.

Под загрязнением окружающей среды следует понимать изменение свойств среды (химических, механических, физических, биологических и связанных с ними информационных),происходящих в результате естественных или искусственных процессов и приводящие к ухудшению функций среды по отношению к любому биологическому или технологическому объекту. Используя различные элементы окружающей среды в своей деятельности, человек изменяет её качество. Часто эти изменения выражаются в неблагоприятной форме загрязнения. По масштабам антропогенные изменения становятся сопоставимыми с природными, а в ряде случаев даже превышают их.

Естественные процессы загрязнения имеют в природе антиподы, способные нейтрализовать действие природного загрязнителя, а многие вещества, созданные человеком, являются инородными по отношению к природе.

**Причины и факторы загрязнения**

Основными причинами загрязнения природной среды являются:

1) демографический кризис - сложность современной демографической ситуации состоит в том, что экономически большинство стран мира с капиталистической рыночной экономикой по-прежнему заинтересовано в росте численности населения, в своеобразном «расширенном воспроизводстве» рабочей силы. Необходимо отметить в связи с этим, что существенный прогресс в деле оптимизации процесса воспроизводства населения достижим лишь при сокращении потребности в трудовых ресурсах в условиях вывода человека из процесса непосредственного материального производства. Экономический рост должен идти за счет механизации и автоматизации производства с сокращением числа занятых в нем людей. Все это даст положительный эффект, если будет происходить на фоне планомерного повышения уровня жизни населения.

2) огромный масштаб деятельности человека - воздействие человека на природу усиливалось по мере роста численности населения и усложнения форм его деятельности. С течением времени антропогенное воздействие приобрело глобальный характер. Источники загрязняющих веществ разнообразны, также многочисленны виды отходов и характер их воздействия на компоненты биосферы. Биосфера загрязняется твердыми отходами, газовыми выбросами и сточными водами металлургических, металлообрабатывающих и машиностроительных заводов. Огромный вред наносят водным ресурсам сточные воды целлюлозно-бумажной, пищевой, деревообрабатывающей, нефтехимической промышленности. Развитие автомобильного транспорта привело к загрязнению атмосферы городов и транспортных коммуникаций токсичными металлами и токсичными углеводородами, а постоянное возрастание масштабов морских перевозок вызвало почти повсеместное загрязнение морей и океанов нефтью и нефтепродуктами. Массовое применение минеральных удобрений и химических средств защиты растений привело к появлению ядохимикатов в атмосфере, почвах и природных водах, загрязнению биогенными элементами водоемов и сельскохозяйственной продукции. При разработках на поверхность земли извлекаются миллионы тонн разнообразных горных пород, образующих пылящие и горящие терриконы и отвалы. В процессе эксплуатации химических заводов и тепловых электростанций также образуется огромное количество твердых отходов (огарок, шлаки, золы), которые складируются на больших площадях, оказывая негативное влияние на атмосферу, поверхностные и подземные воды, почвенный покров.

3) нерациональное использование первичных природных ресурсов - минеральные ресурсы относятся к исчерпаемым видам природных ресурсов, поэтому их общие запасы сокращаются. Этому способствует также экстенсивное использование ресурсов, проявляющееся в увеличении объемов их добычи за счет освоения новых месторождений. Освоение велось избирательно: в первую очередь разрабатывались богатые, удобно расположенные для производства месторождения. В результате произошло истощение месторождений на территории староосвоенной части региона и возникла необходимость эксплуатации труднодоступных, удаленных источников. Потери минеральных ресурсов происходят при добыче, обогащении, транспортировке, переработке. Из-за несовершенной техники и технологии в недрах остаются значительные запасы минерального сырья: нефти, угля, металлов, сгорает в факелах огромное количество попутных газов. При извлечении металлов из уже обогащенных руд потери составляют: при переработке меди - 6%, никеля - 15%, кобальта - 52%. Многочисленны отходы при добыче полезных ископаемых карьерным или шахтным способами. Они идут в отвалы, терриконы и занимают огромные территории в сотни тысяч гектаров. Чтобы, например, получить тонну цветного металла, надо переработать в среднем 100- 200 т. руды. Ежегодно эта отрасль дает 1,5 млрд. т. отходов. Колоссальные объемы горной массы часто занимают плодородные земли, нарушают равновесие поверхностных слоев литосферы. Под их тяжестью начинается опускание или вспучивание земли, которое может привести к нарушению режима подземных вод, их самоизлиянию и заболачиванию значительных площадей.

4) технократическое мышление - причина разрушительного подхода к природе - наивно-прагматическое отношение к ней и глубоко ошибочное представление людей о собственном всемогуществе, подкрепленное технологиями и мощными источниками энергии. Биосфера и составляющие ее экосистемы и сообщества организмов - система несравненно более сложная, чем цивилизация, но уровень незнания, к сожалению, все еще остается достаточно высоким. Человечество все еще находится под сильнейшим воздействием научно-технического прогресса второй половины XX века и представлений о своем мнимом могуществе. Впечатляющие технологические достижения порождают иллюзию возможности преодоления с их помощью экологического кризиса. Между тем все существующие технологии ведут только к дальнейшим разрушениям экосистем, нарушению баланса биогенов, внедрению в окружающую природную среду неведомых ей ранее веществ.

**Масштабы загрязнения**

По масштабам загрязнение окружающей среды можно разделить на локальное, региональное и глобальное. Эти три вида загрязнения тесно связаны между собой. Как правило, первичным является локальное загрязнение, которое, если скорость процесса загрязнения больше скорости естественного очищения, переходит в региональное и затем при накоплении количественных изменений - в глобальное изменение качества окружающей среды. Для глобального загрязнения наиболее важным является временный фактор.

Существование таких процессов свидетельствует об ограниченности ресурсов атмосферы и о пределах её естественного самовосстановления. Например, использование воздуха в производственных процессах издавна предполагало естественные способности атмосферы к восстановлению первоначальных качеств. В частности, дымовые выбросы в атмосферу, содержащие микрочастицы и токсичные вещества, представляют собой не что иное, как метод разбавления. И даже в наши дни при строительстве высотных и сверхвысотных труб продолжают пользоваться этим древним методом. Однако резкое возрастание объемов выбросов привело к тому, что масштабы загрязнение вплотную приблизились и даже часто перешагивают пределы самовосстановления атмосферы.

При современных уровнях загрязнения вредные вещества от источника загрязнения распространяются на десятки и сотни километров. И даже само понятие источник загрязнения несколько меняет смысл. Если в каком-либо промышленном районе можно выделить точечные источники загрязнения, то в масштабе региона целый промышленный район, например крупный город, может рассматриваться как единый источник с системой точечных, линейных (автомагистрали) и групповых источников. Более того, даже весь регион и даже целая страна может выступать в роли единого источника загрязнения.

Современное индустриальное производство оказывает значительное воздействие на природу в глобальных масштабах. Хотя большая часть загрязняющих веществ и тепловой энергии вырабатывается на ограниченной площади, главным образом в промышленных районах Северной Америки, Европы и Азии, вследствие особенностей циркуляции атмосферы и перемещений в водной оболочке Земли значительная часть некоторых, относительно долго живущих загрязняющих веществ рассеивается на огромных пространствах и даже по всей Земле, приводя к региональному и глобальному загрязнению.

К настоящему времени определились некоторые важные проблемы в области антропогенного глобального загрязнения окружающей природной среды, к числу которых относятся:

Возможные изменения климата в связи с поступлением в атмосферу техногенного тепла, углекислого газа и аэрозольных примесей.

Возможное нарушение озонового слоя Земли, связанное с поступлением в атмосферу фреонов, окислов азота и некоторых других примесей.

Экологические последствия глобального загрязнения природной среды и биосферы радиоактивными веществами, тяжелыми металлами и пестицидами.

Общая проблема морской среды атмосферными осадками, речным стоком, наземным и морским транспортом.

Дальний атмосферный перенос загрязняющих веществ и проблема кислотных осадков.

Таким образом, масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду и уровень вытекающей из этого опасности заставляют искать новые подходы к развитию технологических процессов, которые, являясь не менее эффективными в экономическом смысле, во много раз превосходили бы существующие по степени экологической чистоты. Фактически противоречие между экономикой и экологией означает противоречие между необходимостью гармоничного развития системы природа-человек-производство и недостаточной объективной возможностью, а порой и просто субъективным нежеланием такой гармонии на современном этапе развития производственных сил и производственных отношений.

**Загрязнение водных ресурсов**

Вода - это самое распространенное неорганическое соединение на нашей планете. В естественном состоянии вода никогда не свободна от примесей. В ней растворены различные газы и соли, находятся взвешенные твердые частички. В 1 литре пресной воды может содержаться до 1 грамма солей.

Большая часть воды сосредоточена в морях и океанах. На пресные воды приходится всего 2%. Большая часть пресных вод (85%) сосредоточена во льдах полярных зон и ледников.

Наиболее угрожают чистоте водоемов нефтяные масла. Для очистки от нефти требуется улавливание не только плавающей по поверхности пленки, но и осаждение нефтяной эмульсии.

Весьма опасны как загрязнители сточные воды целлюлозно-бумажной промышленности. Стоки этих предприятий поглощают кислород за счет окисления органических веществ, засоряют воду нерастворимыми веществами и волокнами, придают воде неприятный вкус и запах, изменяют цвет, способствуют развитию грибных обрастаний по дну и берегам.

Особенно загрязняют водоемы и губительно отражаются на развитии водных организмов сточные воды разнообразных химических заводов. Сбросы ТЭЦ обычно бывают подогреты на 8-10° С выше в сравнении с водой водоемов. При повышении температуры водоемов в них происходит усиление развития микро- и макропланктона, «цветение» воды, изменяются ее запах и цвет.

Сильно загрязняет и засоряет реки молевой сплав леса. Массы плывущего леса наносят рыбе ранения, преграждают путь к нерестилищам, рыба большей частью покидает обычные места нереста. Кора, сучья, ветки засоряют дно водоемов. Из бревен и древесных отходов выделяется в воду смола и другие вредные для рыбного населения продукты. Экстрагированные из древесины вещества разлагаются в воде, поглощая кислород, вызывая гибель рыб. Особенно в первые сутки сплава от недостатка кислорода гибнут икра и мальки рыб, а также кормовые беспозвоночные.

Усиливает засорение рек сброс в них отходов лесозаводов - опилки, кора и др., скапливающиеся большей частью в заводях и протоках. Часть леса тонет, число бревен увеличивается из года в год. Гниющая древесина и кора отравляют воду, она становится «мертвой».

Источником загрязнения вод во многих случаях являются коммунальные сточные воды (канализация, бани, прачечные, больницы и др.).

Растет численность населения, расширяются старые и появляются новые города. К сожалению, не всегда постройка очистных сооружений успевает за темпами жилищного строительства.

В настоящее время сточные воды повышенной радиоактивности порядка 100 кюри/л и выше подвергаются захоронению в подземные резервуары или закачиваются в подземные бессточные бассейны.

Спуск радиоактивных отходов в моря и реки, как и захоронение их в верхних водонепроницаемых слоях земной коры, нельзя считать разумным решением этой важной современной проблемы. Требуются дополнительные научные исследования способов нейтрализации радиоактивных загрязнений в водоемах.

В организмах растений и животных происходят процессы биологической концентрации радиоактивных веществ на протяжении цепей питания. Концентрированные мелкими организмами эти вещества затем попадают к другим животным, хищникам, где образуют опасные концентрации. Радиоактивность некоторых планктонных организмов может в 1000 раз превышать радиоактивность воды.

Загрязнения сточных вод делят в основном на две группы: минеральные и органические, в том числе - биологические и бактериальные.

К минеральным загрязнениям относятся сточные воды металлургических и машиностроительных предприятий, отходы нефтяной, нефтеобрабатывающей и горнодобывающей промышленности. Эти загрязнения содержат песок, глинистые и рудные включения, шлак, растворы минеральных солей, кислот, щелочей, минеральные масла и др.

Органические загрязнения вод производятся городскими фекально-хозяйственными стоками, водами боен, отходами кожевенных, бумажно-целлюлозных, пивоваренных и других производств. Органические загрязнения бывают растительного и животного происхождения. К растительным относятся остатки бумаги, растительные масла, остатки плодов, овощей и др. Основным химическим веществом этого рода загрязнений является углерод. К загрязнениям животного происхождения относятся: физиологические выделения людей, животных, остатки жировых и мускульных тканей, клеевые вещества, и пр. Они характеризуются значительным содержанием азота.

Бактериальные и биологические загрязнения представляют собой различные живые микроорганизмы: дрожжевые и плесневые грибки, мелкие водоросли и бактерии, в том числе - возбудители тифа, паратифа, дизентерии, яйца гельминтов, поступающие с выделениями людей и животных и пр. Бактериальную загрязненность сточных вод характеризуют величиной коли-титра, т. е. наименьшим объемом воды в миллиметрах, в котором содержится одна кишечная палочка (бактерия «коли»). Так, если коли-титр равен 10, это значит, что в 10 мл найдена 1 кишечная палочка. Этот вид загрязнений свойствен бытовым водам, а также сточным водам боен, кожевенных заводов, шерстомоек, больниц и др. Общий объем бактериальной массы достаточно велик: на каждые 1000 м3 сточных вод - до 400 л.

Загрязнения большей частью содержат около 42% минеральных веществ и до 58% органических.

При рассмотрении вопроса о составе сточных вод одним из важных понятий является концентрация загрязнения, т. е. количество загрязнений в единице объема воды, исчисляемом в мг/л или г/м3.

Концентрацию загрязнений сточных вод определяют химическими анализами. Большое значение имеет рН сточных вод, особенно при процессах их очистки. Оптимальной средой для биологических процессов очистки являются воды с рН около 7-8. Бытовые сточные воды имеет слабощелочную реакцию, производственные - от сильнокислой до сильнощелочной.

Загрязнение водоемов характеризуется следующими признаками:

- появление плавающих веществ на поверхности воды и отложение на дне осадка;

- изменение физических свойств воды, как-то: прозрачности и цветности, появление запахов и привкусов;

- изменение химического состава воды (реакции, количества органических и минеральных примесей, уменьшение растворенного в воде кислорода, появление ядовитых веществ и др.);

- изменение видов и количества бактерий и появление болезнетворных бактерий за счет поступления их со сточными водами.

Вода обладает чрезвычайно ценным свойством непрерывного самовозобновления под влиянием солнечной радиации и самоочищения. Оно заключается в перемешивании загрязненной воды со всей ее массой и в дальнейшем процессе минерализации органических веществ и отмирания внесенных бактерий. Агентами самоочищения являются бактерии, грибы и водоросли. Установлено, что в ходе бактериального самоочищения через 24 ч остается не более 50% бактерий, через 96 ч - 0,5%. Процесс бактериального самоочищения сильно замедляется зимой, так что через 150 ч сохраняются еще до 20% бактерий.

Чтобы обеспечить самоочищение загрязненных вод, необходимо их многократное разбавление чистой водой.

Если же загрязнения настолько велики, что самоочищение воды не происходит, существуют специальные методы и средства для ликвидации загрязнений, поступающих со сточными водами.

В промышленности - это главным образом строительство цеховых и общезаводских сооружений по очистке сточных вод, совершенствование технологического процесса производства и строительство утилизационных установок для извлечения ценных веществ из сточных вод.На речном транспорте наибольшее значение имеет борьба с потерями нефтепродуктов при погрузке, выгрузке и транспортировке на судах речного флота, оборудование судов емкостями для сбора загрязненных вод.

При лесном сплаве основными методами борьбы с засорением рек является строгое соблюдение технологии сплава леса, очистка русел рек от затонувшей древесины, прекращение молевого сплава леса на реках, имеющих рыбохозяйственное значение.

**Загрязнение атмосферы**

Атмосфера представляет собой воздушную оболочку Земли. Под качеством атмосферы понимают совокупность ее свойств, определяющих степень воздействия физических, химических и биологических факторов на людей, растительный и животный мир, а также на материалы, конструкции и окружающую среду в целом. Качество атмосферы зависит от ее загрязненности, причем сами загрязнения могут попадать в нее от природных и антропогенных источников. С развитием цивилизации в загрязнении атмосферы все больше и больше превалируют антропогенные источники.

В зависимости от формы материи загрязнения подразделяют на вещественные (ингредиентные), энергетические (параметрические) и вещественно-энергетические. К первым относят механические, химические и биологические загрязнения, которые обычно объединяют общим понятием «примеси», ко вторым - тепловые, акустические, электромагнитные и ионизирующие излучения, а также излучения оптического диапазона; к третьим - радионуклиды.

В глобальном масштабе наибольшую опасность представляет загрязнение атмосферы примесями, так как воздух выступает посредником загрязнения всех других объектов природы, способствуя распространению больших масс загрязнения на значительные расстояния. Промышленными выбросами, переносимыми по воздуху, загрязняется Мировой океан, закисляются почва и вода, изменяется климат и разрушается озоновый слой.

Под загрязнением атмосферы понимают привнесение в нее примесей, которые не содержатся в природном воздухе или изменяют соотношение между ингредиентами природного состава воздуха.

Численность населения Земли и темпы его роста являются предопределяющими факторами повышения интенсивности загрязнения всех геосфер Земли, в том числе и атмосферы, так как с их увеличением возрастают объемы и темпы всего того, что добывается, производится, потребляется и отправляется в отходы. Наибольшее загрязнение атмосферы наблюдается в городах, где обычные загрязнители - это пыль, сернистый газ, оксид углерода, диоксид азота, сероводород и др. В некоторых городах в связи с особенностями промышленного производства в воздухе содержатся специфические вредные вещества, такие, как серная и соляная кислота, стирол, бенз(а)пирен, сажа, марганец, хром, свинец, метилметакрилат. Всего в городах насчитывается несколько сотен различных загрязнителей воздуха.

Особую тревогу вызывают загрязнения атмосферы вновь создаваемыми веществами и соединениями. ВОЗ отмечает, что из 105 известных элементов таблицы Менделеева 90 используются в производственной практике, а на их базе получено свыше 500 новых химических соединений, почти 10% из которых вредные или особо вредные.

Основные химические примеси, загрязняющие атмосферу:

1) естественные примеси, обусловленные природными процессами;

2) антропогенные, возникающие в результате хозяйственной деятельности человечества

Уровень загрязнения атмосферы примесями от естественных источников является фоновым и имеет малые отклонения от среднего уровня во времени. Антропогенные загрязнения отличаются многообразием видов примесей и многочисленностью источников их выброса. Наиболее устойчивые зоны с повышенными концентрациями загрязнений возникают в местах активной жизнедеятельности человека. Установлено, что каждые 10-12 лет объем мирового промышленного производства удваивается, а это сопровождается примерно таким же ростом объема выбрасываемых загрязнений в окружающую среду. По ряду загрязнений темпы роста их выбросов значительно выше средних. К таковым относятся аэрозоли тяжелых и редких металлов, синтетические соединения, не существующие и не образующиеся в природе, радиоактивные, бактериологические и другие загрязнения.

Примеси поступают в атмосферу в виде газов, паров, жидких и твердых частиц. Газы и пары образуют с воздухом смеси, а жидкие и твердые частицы - аэрозоли (дисперсные системы), которые подразделяют на пыль (размеры частиц более 1 мкм), дым (размеры твердых частиц менее 1 мкм) и туман (размер жидких частиц менее 10 мкм). Пыль, в свою очередь, может быть крупнодисперсной (размер частиц более 50 мкм), среднедисперсной (50-10 мкм) и мелкодисперсной (менее 10 мкм). В зависимости от размера жидкие частицы подразделяются на супертонкий туман (до 0,5 мкм), тонкодисперсный туман (0,5-3,0 мкм), грубодисперсный туман (3-10 мкм) и брызги (свыше 10 мкм). Аэрозоли чаще полидисперсные, т.е. содержат частицы различного размера.

Основными химическими примесями, загрязняющими атмосферу, являются следующие: оксид углерода (СО), диоксид углерода (СО2), диоксид серы (SO2), оксиды азота, озон, углеводороды, соединения свинца, фреоны, промышленные пыли.

Основными источниками антропогенных аэрозольных загрязнений воздуха являются теплоэлектростанции (ТЭС), потребляющие уголь высокой зольности, обогатительные фабрики, металлургические, цементные, магнезитовые и другие заводы. Аэрозольные частицы от этих источников отличаются большим химическим разнообразием. Чаще всего в их составе обнаруживаются соединения кремния, кальция и углерода, реже - оксиды металлов: железа, магния, марганца, цинка, меди, никеля, свинца, сурьмы, висмута, селена, мышьяка, бериллия, кадмия, хрома, кобальта, молибдена, а также асбест. Еще большее разнообразие свойственно органической пыли, включающей алифатические и ароматические углеводороды, соли кислот. Она образуется при сжигании остаточных нефтепродуктов, в процессе пиролиза на нефтеперерабатывающих, нефтехимических и других подобных предприятиях.

К постоянным источникам аэрозольного загрязнения относятся промышленные отвалы - искусственные насыпи из переотложенного материала, преимущественно вскрышных пород, образующихся при добыче полезных ископаемых или же из отходов предприятий перерабатывающей промышленности, ТЭС. Производство цемента и других строительных материалов также является источником загрязнения атмосферы пылью.

Сжигание каменного угля, производство цемента и выплавка чугуна дают суммарный выброс пыли в атмосферу, равный 170 млн т/г.

Значительная часть аэрозолей образуется в атмосфере при взаимодействии твердых и жидких частиц между собой или с водяным паром. К опасным факторам антропогенного характера, способствующим серьезному ухудшению качества атмосферы, следует отнести ее загрязнение радиоактивной пылью. Время пребывания мелких частиц в нижнем слое тропосферы составляет в среднем несколько суток, а в верхнем - 20-40 суток. Что касается частиц, попавших в стратосферу, то они могут находиться в ней до года, а иногда и больше.

**Заключение**

В конце XX века мировая цивилизация вступила в такой этап своего развития, когда на первое место выдвинулись проблемы выживания и самосохранения человечества, сохранения окружающей природной среды и рационального использования природных ресурсов. Современный этап развития человечества обнажил проблемы, вызванные ростом населения Земли, противоречиями между традиционным хозяйствованием и нарастающим темпом использования природных ресурсов, загрязнением биосферы промышленными отходами и ограниченными возможностями биосферы к их нейтрализации. Эти противоречия тормозят дальнейший научно-технический прогресс человечества, становятся угрозой его существования.

Только во второй половине XX века благодаря развитию экологии и распространению экологических знаний среди населения стало очевидным, что человечество является непременной частью биосферы, что покорение природы, бесконтрольное использование ее ресурсов и загрязнение окружающей среды - тупик в развитии цивилизации и в эволюции самого человека. Поэтому важнейшее условие развития человечества - бережное отношение к природе, всесторонняя забота о рациональном использовании и восстановлении ее ресурсов, сохранении благоприятной окружающей среды.

Однако многие не понимают тесной взаимосвязи между хозяйственной деятельностью людей и состоянием окружающей природной среды. Широкое эколого-природоохранное просвещение должно помочь людям в усвоении таких экологических знаний и этических норм и ценностей, отношений и образа жизни, которые необходимы для устойчивого развития природы и общества.

**Список литературы**

1. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экология. М.: ЮНИТИ, 1998.

2. Данилов-Данильян В. И., Лосев К. С. Экологический вызов и устойчивое развитие. М.: Прогресс-Традиция, 2000.

3. Константинов В. М. Охрана природы. М.: Издательский центр «Академия», 2000.

4. Моисеев Н. Н. Человек и ноосфера. М.: Мол. гвардия, 1990.

5. Орлов Д.С. Экология и охрана биосферы при химическом загрязнении: Учеб. пособие/Орлов Д.С, Садовникова Л.К., Лозановская И.Н. М.: Высшая шко-ла, 2002.

6. Петров К.М.. Общая экология. Взаимодействие общества и природы. СПб: Химия, 1997.

7. Природопользование: Проб. учеб. для 10-11 кл. профильных шк./Н. Ф. Винокурова, Г. С. Камерилова, В. В. Николина и др. М.: Просвещение, 1995.

8. Природопользование: Учебник. Под редакцией проф. Э.А. Арустамова. М.: Издательский Дом «Дашков и К», 2000.

9. Ситаров В. А., Пустовойтов В. В. Социальная экология. М.: Издательский центр «Академия», 2000.

10. Хотунцев Ю.Л. Экология и экологическая безопасность: Учеб. пособие. М.: ACADEMA, 2002.