Приложение5.

Лекция

***«ГЛОБАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ»***

*Четвернина Августина Львовна*

*учитель химии и биологии*

*МКОУ Бучальской СОШ*

1. Глобальные проблемы экологии

1.1. Разрушение озонового слоя

Озоновый слой - слой атмосферы (стратосферы) с повышенным содержанием озона (О3), расположенный на высоте 20-45 км. Содержание озона в нем примерно в 10 раз выше, чем в атмосфере у поверхности Земли. Если весь этот озон собрать и сжать до давления, равного давлению атмосферы на уровне моря, то толщина его слоя составит 3 мм. Озон образуется при поглощении ультрафиолетового излучения молекулами кислорода. Атомы кислорода отщепляются от этих молекул и, сталкиваясь с молекулами кислорода, соединяются с ними. Это же излучение разрушает молекулы озона. Образованию озона способствуют электрические разряды и присутствие в атмосфере оксидов азота и углеводородов. В процессе образования и разрушения озона происходит поглощение ультрафиолетового излучения. Таким образом, озоновый слой защищает поверхность планеты от избытка ультрафиолетовых лучей, неблагоприятно влияющих на живые организмы. В настоящее время отмечено ухудшение состояния озонового слоя и образование «озоновых дыр» (областей с пониженным содержанием озона) над полюсами Земли, что представляет экологическую опасность. Временные «дыры» возникают также над обширными районами вне полюсов (в том числе и над континентальными районами Российской Федерации). Причиной этих явлений считают попадание в озоновый слой хлора (в первую очередь из фреонов, используемых в холодильниках и аэрозольных упаковках) и оксидов азота, которые образуются в почве из минеральных удобрений при их разрушении микроорганизмами, а также содержатся в выхлопных газах автомобилей. Эти вещества разрушают озон с более высокой скоростью, чем он может образовываться из кислорода под влиянием ультрафиолетовых лучей. Вследствие разрушения озонового слоя повышается вероятность заболевания человека раком кожи. Этим объясняется высокое распространение этой болезни в Австралии: при населении в 17 млн человек раком кожи ежегодно заболевает 140 тыс. человек, из которых 1 тыс. умирает. По последним данным, истощение озонового слоя пагубно влияет на экосистемы океанов, так как ведет к активизации процесса фотосинтеза и бурному разрастанию фитопланктона и макроводорослей. Ультрафиолетовое излучение нарушает личиночное развитие крабов, креветок и некоторых рыб и потому играет дважды убийственную роль: воздействует на океанические формы жизни в самый чувствительный и уязвимый период их развития и уменьшает количество необходимых им питательных элементов, что может самым губительным образом сказаться на рыболовстве. Впрочем, мнение о том, что виновником разрушения озонового слоя является только антропогенный хлор, разделяют не все исследователи этого процесса. Есть мнение, что главным фактором является водород, выбрасываемый при извержениях вулканов. Эти аргументы заслуживают внимания: ведь основная промышленность, загрязняющая атмосферу хлором, сконцентрирована в Северном полушарии, а «озоновая дыра» над Антарктидой намного больше «дыры» над Арктикой. В Южном полушарии вулканов гораздо больше, чем в Северном.

1.2. Парниковый эффект

Парниковый эффект - подъем температуры на поверхности планеты в результате тепловой энергии, которая появляется в атмосфере из-за нагревания газов. Основные газы, которые ведут к парниковому эффекту на Земле - это водяные пары и углекислый газ. Явление парникового эффекта позволяет поддерживать на поверхности Земли температуру, при которой возможно возникновение и развитие жизни. Если бы парниковый эффект отсутствовал, средняя температура поверхности земного шара была бы значительно ниже, чем она есть сейчас. Однако при повышении концентрации парниковых газов увеличивается непроницаемость атмосферы для инфракрасных лучей, что приводит к повышению температуры Земли. В 2007 году Межправительственная группа экспертов по изменению климата (МГЭИК) - наиболее авторитетный международный орган, объединяющий тысячи ученых из 130 стран мира - представила свой Четвертый оценочный доклад, в котором содержались обобщенные выводы о прошлых и нынешних климатических изменениях, их воздействии на природу и человека, а также о возможных мерах по противодействию таким изменениям. Согласно опубликованным данным, за период с 1906 по 2005 годы средняя температура Земли поднялась на 0,74 градуса. В ближайшие 20 лет рост температуры, по мнению экспертов, составит в среднем 0,2 градуса за десятилетие, а к концу XXI века температура Земли может повыситься от 1,8 до 4,6 градусов (такая разница в данных - результат наложения целого комплекса моделей будущего климата, в которых учитывались различные сценарии развития мировой экономики и общества). По мнению ученых, с 90-процентой вероятностью наблюдаемые изменения климата связаны с деятельностью человека - сжиганием углеродного ископаемого топлива (т.е. нефти, газа, угля и др.), промышленными процессами, а также сведением лесов - естественных поглотителей углекислого газа из атмосферы. Возможные последствия изменения климата:

1. Изменение частоты и интенсивности выпадения осадков.

В целом климат на планете станет более влажным. Но количество осадков не распространится по Земле равномерно. В регионах, которые и так на сегодняшний день получают достаточное количество осадков, их выпадение станет интенсивнее. А в регионах с недостаточным увлажнением участятся засушливые периоды.

2. Повышение уровня моря.

В течение ХХ века средний уровень моря повысился на 0,1-0,2 м. По прогнозам ученых, за XXI век повышение уровня моря составит до 1 м. В этом случае наиболее уязвимыми окажутся прибрежные территории и небольшие острова. Такие государства как Нидерланды, Великобритания, а также малые островные государства Океании и Карибского бассейна первыми подпадут под опасность затопления. Кроме этого участятся высокие приливы, усилится эрозия береговой линии.

3. Угроза для экосистем и биоразнообразия.

Существуют прогнозы исчезновения до 30 40% видов растений и животных, поскольку их среда обитания будет изменяться быстрее, чем они могут приспособиться к этим изменениям. При повышении температуры на 1 градус прогнозируется изменение видового состава леса. Леса являются естественным накопителем углерода (80% всего углерода в земной растительности и около 40% углерода в почве). Переход от одного типа леса к другому будет сопровождаться выделением большого количества углерода.

4. Таяние ледников.

Современное оледенение Земли можно считать одним из самых чутких индикаторов происходящих глобальных изменений. Спутниковые данные показывают, что начиная с 1960-х годов произошло уменьшение площади снежного покрова примерно на 10%. С 1950-х годов в Северном полушарии площадь морского льда сократилась почти на 10-15%, а толщина уменьшилась на 40%. По прогнозам экспертов Арктического и Антарктического научно-исследовательского института (Санкт-Петербург), уже через 30 лет Северный ледовитый океан в течение теплого периода года будет полностью вскрываться из под льда. По данных ученых, толща Гималайских льдов тает со скоростью 10-15 м в год. При нынешней скорости этих процессов две трети ледников исчезнут к 2060 году, а к 2100 все ледники растают окончательно. Ускоренное таяние ледников создает ряд непосредственных угроз человеческому развитию. Для густонаселенных горных и предгорных территорий особую опасность представляют лавины, затопления или, наоборот, снижение полноводности рек, а как следствие сокращение запасов пресной воды.

5. Сельское хозяйство.

Влияние потепления на продуктивность сельского хозяйства неоднозначно. В некоторых районах с умеренным климатом урожайность может увеличиться в случае небольшого увеличения температуры, но снизится в случае значительных температурных изменений. В тропических и субтропических регионах урожайность в целом, по прогнозам, будет снижаться. Самый серьезный удар может быть нанесен беднейшим странам, наименее всего готовым приспособиться к изменениям климата. По данным МГЭИК, к 2080 г. число людей, сталкивающихся с угрозой голода, может увеличиться на 600 млн.чел., что вдвое больше числа людей, которые сегодня живут в бедности в Африке к югу от Сахары.

6. Водопотребление и водоснабжение.

Одним из последствий климатических изменений может стать нехватка питьевой воды. В регионах с засушливым климатом (Центральная Азия, Средиземноморье, Южная Африка, Австралия и т. п.) ситуация еще более усугубиться из-за сокращения уровня выпадения осадков. Из-за таяния ледников существенно снизиться сток крупнейших водных артерий Азии - Брахмапутры, Ганга, Хуанхэ, Инда, Меконга, Салуэна и Янцзы. Недостаток пресной воды коснется не только здоровья людей и развития сельского хозяйства, но также повысит риск политических разногласий и конфликтов за доступ к водным ресурсам.

7. Здоровье человека.

Изменение климата, по прогнозам ученых, приведет к повышению рисков для здоровья людей, прежде всего менее обеспеченных слоев населения. Так, сокращение производства продуктов питания неизбежно приведет к недоеданию и голоду. Аномально высокие температуры могут привести к обострению сердечнососудистых, респираторных и других заболеваний. Повышение температуры может привести к изменению географического распространения различных видов, являющихся переносчиками заболеваний. С повышением температуры ареалы теплолюбивых животных и насекомых (например, энцефалитных клещей и малярийных комаров) будут распространяться севернее, в то время как люди, населяющие эти территории, не будут обладать иммунитетом к новым заболеваниям. По мнению экологов, предотвратить полностью прогнозируемые изменения климата человечеству вряд ли удастся. Однако в человеческих силах смягчить климатические изменения, сдержать темпы роста температуры с тем, чтобы избежать опасных и необратимых последствий в будущем. В первую очередь, за счет:

1. Ограничения и сокращения потребления ископаемого углеродного топлива (угля, нефти, газа);

2. Повышения эффективности потребления энергии;

3. Внедрения мер по энергосбережению;

4. Более широкого использования неуглеродных и возобновляемых источников энергии;

5. Развития новых экологически чистых и низкоуглеродных технологий;

6. Через предотвращение лесных пожаров и восстановление лесов, поскольку леса - естественные поглотители углекислого газа из атмосферы.

Парниковый эффект имеет место не только на Земле. Сильный парниковый эффект - на соседней планете, Венере. Атмосфера Венеры почти целиком состоит из углекислого газа, и в результате поверхность планеты разогрета до 475 градусов. Климатологи полагают, что Земля избежала такой участи благодаря наличию на ней океанов. Океаны поглощают атмосферный углерод, и он накапливается в горных породах, таких как известняк - посредством этого углекислый газ удаляется из атмосферы. На Венере нет океанов, и весь углекислый газ, который выбрасывают в атмосферу вулканы, там и остается. В результате на планете наблюдается неуправляемый парниковый эффект.

1.3. Глобальное потепление

Природные катаклизмы уже давно стали нормой и перестали нас удивлять. Между тем, стихии, бури, наводнения, подъем уровня моря вследствие таяния льдов существенно отражаются на облике нашей планеты. В последние годы на слуху проблема, связанная с мировым глобальным потеплением. Да, температура Земли поднимается и в результате таяния ледников в два раза быстрее, чем это было сто пятьдесят лет назад, увеличивается уровень морей и океанов. Становится понятным, что это явление приведет к тому, что все прибрежные страны в недалеком будущем будут затоплены. В конце прошлого столетия группа ученых отправилась на полюса, чтобы по ледяным наростам восстановить картину изменения климата и узнать причины сегодняшнего глобального потепления. По ледяным слоям ученые установили, что увеличение температуры Земли связано с повышением уровня углекислоты в атмосфере. Углекислота относится к парниковым газам, которые удерживают тепло, идущее от земли, вместо того, чтобы пропускать его в космос. Повышение концентрации углекислого газа способствует возникновению «парникового эффекта». Еще один «парниковый газ» - метан, его концентрация в атмосфере запредельна, причем ее уровень неуклонно повышается последние пятьдесят лет. В результате - глобальное потепление. Но повышение уровня углекислоты и метана вызвано не только природными процессами, в этом и наша заслуга. С началом промышленной революции в 1850 году началась массовая вырубка деревьев, добыча полезных ископаемых, что и привело к увеличению уровня «парниковых газов». Если человечество ничего не сделает для снижения их выбросов в атмосферу, то к концу текущего века температура Земли будет самой высокой за последний миллион лет. Из-за таяния горных ледников, айсбергов и ледяных щитов Гренландии и Антарктиды береговая линия передвинется вглубь материка, и прибрежные города будут затоплены. Хотя тот лед, который плавает в океане, не представляет угрозы, но если растают все ледники планеты, то это будет величайшей катастрофой. Впервые проблема глобального потепления была затронута в конце XIX века шведским ученым Сванте Арейниусом. Ученые А.И.Войков и В.И. Вернадский высказали мнение, что потепление больше имеет закономерный характер, ссылаясь на то, что сейчас конец последней ледниковой эпохи, из которой мы только выходим. Однако скорость потепления не исключает роли антропогенного фактора в изменении климата. По результатам исследований Межправительственной комиссии ООН последствия глобального потепления неутешительны. Большая часть Европы будет затоплена в результате наводнений. Начнутся таяния горных ледников и районов вечной мерзлоты. Сельское хозяйство Южной Европы и Азии пострадает от небывалой засухи. В Африке уменьшится количество питьевой воды, участятся инфекционные болезни, разносимые комарами и другими насекомыми. Восточное побережье Соединенных Штатов подвергнется сильным штормам и ураганам. Островные государства будут полностью затоплены.Несмотря на столь пессимистические прогнозы, есть ученые, которые их не разделяют. Последние изображения со спутников Земли не подтверждают эти опасения, а, значит, есть надежда предотвратить надвигающуюся угрозу. Можно уменьшить выбросы парниковых газов, повышая эффективность использования энергоресурсов и перейдя на менее опасные виды топлива, такие как газ. Можно замедлить расходование такого невосполнимого природного ресурса, как ископаемое топливо. А использование энергии перевести на альтернативные экологически чистые технологии. Чем скорее человечество поймет о своей разрушительной деятельности, тем больше надежды на предотвращение глобальной катастрофы.

2. Континентальные проблемы

2.1. Уничтожение тропических лесов

Уничтожение тропических лесов, разрушение природных ландшафтов с каждым годом приводит к снижению видового разнообразия Амазонии и Центральной Африки. А ведь эти леса не только прибежище для многих видов животных, но и лёгкие планеты. Их хищническая вырубка приводит также к обмелению рек, засаливанию почв, опустыниванию. Уже сейчас существуют различные программы по защите лесов, однако существенно положение пока не меняется. Рост населения в развивающихся странах Южной Америки и Африки - основная причина вымирания массы тропических видов растений и животных, считают экологи. Они разработали стратегии, в основе которых лежит опыт США по сохранению дикой природы. Проекты предполагают снижение до минимума вырубки лесов, однако на сегодняшний день выполнение этих планов кажется маловероятным, в связи с невысокой экологической грамотностью коренных народов и отрицательным отношением лидеров некоторых государств (например, Венесуэлы) к политике США и ЕС. Однако учёные не собираются сдаваться, предлагая меры, которые, как они считают, являются своего рода золотой серединой - позволяя сохранить леса, в то же время не снижая темпы урбанизации. Они надеются, что их модели позволят спасти богатейшую флору и фауну экваториальных лесов.

2.2. Дефицит воды

Общий объем воды на Земле составляет примерно 1400 млн куб. км, из которых лишь 2,5 %, то есть около 35 млн куб. км, приходится на пресную воду. Большая часть запасов пресной воды сосредоточена в многолетних льдах и снегах Антарктиды и Гренландии, а также в глубоких водоносных горизонтах. Главными источниками воды, потребляемой человеком, являются озера, реки, почвенная влага и сравнительно неглубоко залегающие резервуары подземных вод. Эксплуатационная часть этих ресурсов составляет лишь около 200 тысяч куб. км - менее 1 % всех запасов пресной воды и лишь 0,01 % всей воды на Земле, - и значительная их доля размещена вдали от населенных территорий, что еще более обостряет проблемы водопотребления. Возобновление запасов пресной воды зависит от испарения с поверхности океанов. Ежегодно океаны испаряют около 505 тысяч куб. км воды, что соответствует слою толщиной 1,4 м. Еще 72 тысячи куб. км воды испаряется с поверхности суши. В водном цикле из общего количества выпадающих на Землю осадков 79 % приходится на океан, 2 % - на озера и только 19 % - на поверхность суши. Только 2,200 куб. км воды проникает за год в подземные резервуары.

В глобальном масштабе около двух третей всех осадков возвращается в атмосферу. По запасам водных ресурсов наиболее обеспеченным является регион Латинской Америки, на долю которого приходится треть мирового водостока, за ней следует Азия с ее четвертью мирового водостока. Затем идут страны ОЭСР (20%), страны Африки к югу от Сахары и страны бывшего Советского Союза, на них приходится по 10%. Наиболее ограничены водные ресурсы стран Ближнего Востока и Северной Америки (по 1%). Около трети территории суши занимают аридные (засушливые) пояса. В засушливом поясе Земли дефицит воды ощущается остро. Здесь расположены самые маловодные страны, где на душу населения приходится менее 5 тысяч куб. м воды. Наиболее крупными потребителями воды (по объемам) являются Индия, Китай, США, Пакистан, Япония, Таиланд, Индонезия, Бангладеш, Мексика и Российская Федерация. Цифры общего объема потребляемой воды колеблются от 646 куб. км/год (Индия) до менее 30 куб. км/год в Кабо-Верде и в Центральноафриканской Республике. 99 % из 4 тысяч куб. км/год воды, используемой для ирригации, бытового и промышленного потребления, производства энергии, поступает из подземных и поверхностных возобновляемых источников. Остальные - из не возобновляемых (ископаемых) водоносных слоев, это относится, главным образом, к Саудовской Аравии, Ливии и Алжиру. По данным Организации Объединенных Наций (ООН), рост потребления пресной воды, вызванный, в частности, демографическим ростом и мобильностью населения, новыми потребностями и возросшими энергетическими запросами, в сочетании с ощутимыми последствиями изменений климата, ведут к растущей нехватке водных ресурсов. Почти 80 % заболеваний в развивающихся странах, от которых каждый год умирает почти 3 млн человек, связаны с качеством воды. Так, от диареи каждый день умирает 5 тысяч детей, то есть каждые 17 секунд умирает по ребенку. В целом же почти 10 % болезней в мире можно избежать с помощью улучшения водоснабжения, очистки воды, гигиены и эффективного управления водными ресурсами. Потребление пресной воды за последние полвека утроилось, а орошаемые площади за этот период увеличились вдвое, это связано в первую очередь с демографическим ростом. По подсчетам, население планеты сегодня составляет 6,6 млрд человек, ежегодный прирост - 80 млн. Это означает ежегодный рост потребности в пресной воде в объеме 64 млн кубометров. При этом 90 % из трех миллиардов жителей планеты, которые будут рождены к 2050 г., увеличат население развивающихся стран, где уже сегодня воды не хватает.

Заключение

Всё это - малая часть глобальных проблем экологии. Во многих из них виновато население Земли. Тысячелетиями человек жил, работал, развивался, но он и не подозревал, что , возможно, настанет день , когда станет трудно, а может и невозможно, дышать чистым воздухом, пить чистую воду, выращивать что- либо на земле, так как воздух загрязнен, вода отравлена, почва заражена радиацией или др. химическими веществами. Но многое изменилось с тех пор. И в нашем веке это вполне реальная угроза, и не многие люди осознают это. Такие люди владельцы крупных заводов, нефтегазодобывающей промышленности, думают только о себе, о своем кошельке. Они пренебрегают правилами безопасности, игнорируют требования экологической полиции, GREANPEACE-а, порой им бывает неохота или лень купить новые фильтры для промышленных стоков, газов, загрязняющих атмосферу.

Если человек и в дальнейшем будет игнорировать все сигналы природы, то планета просто погибнет в дыму и мусоре.