

МБОУ Видновская средняя общеобразовательная школа №2

Предмет: Физика.

Тема:

**«Физика и экологические проблемы
современности»**

Выполнила: ученица 11 класса

Прохорова Н.

Проверила: Заворотько Ольга Ивановна.

2011- 2012 учебный год

ВВЕДЕНИЕ

Всё взаимосвязано со всем - гласит первый экологический закон. Значит, и шага нельзя ступить, не задев, а порой и не нарушив чего-либо из окружающей среды. Каждый шаг человека по обычной лужайке - это десятки погубленных микроорганизмов, спугнутых насекомых, изменяющих миграционные пути, а может быть, и снижающих свою естественную продуктивность.

До появления человека и его деятельного отношения к природе в живом мире господствовали взаимная гармоничная зависимость и связанность, можно сказать, что существовала экологическая гармония. С появлением человека начинается процесс нарушения экологической гармонии, гармонического равновесия. Этот процесс начался 40 тысяч лет назад, когда предок человека приобрел способность мыслить, начал делать орудие труда, пользоваться знаниями, рисовать и в своей деятельности производить средства для жизни.

Но, осваивая природу в процессе трудовой деятельности, человек не учитывал необходимости уважения закономерностей, господствующих в биосфере и своей деятельностью нарушал уравновешенность условий и влияний в природной среде.

Из-за малочисленности человеческих популяций в ранние исторические эпохи негативное отношение к природе еще не приводило к многочисленным нарушениям в природной среде. Люди покидали места, где они испортили природную среду, заселяли новые, а на старых местах происходило быстрое восстановление природы. Между тем, с развитием производственных сил, которые позволяют осваивать природу с большим размахом и увеличением числа жителей на Земле деградация природной среды достигает небывалого опасного для самого существования людей размера, так, что впору говорить об экологическом кризисе, который может перерасти в экологическую катастрофу.

Экологические проблемы, которые выражаются в нарушении уравновешенности условий и влияний в экологической среде человека, возникли как следствие эксплуататорского отношения человека к природе, стремительного роста технологии, размаха индустриализации и роста населения. Выработка природных

ресурсов настолько велика, что встал вопрос об их использовании в будущем. Загрязнение природной среды выражается в увеличивающемся смоге, мертвых озерах, воде, которую нельзя пить, смертоносной радиации и вымирании биологических видов. Воздействие человека на земные экосистемы, которые в своей совокупности, взаимосвязи и взаимозависимости образуют экосистему Земли как планеты, вызывает изменения в комплексной системе человеческой среды. А негативное последствие этого воздействия выражается как угроза экологических условий целостного существования людей, угроза здоровью через воздух, воду и пищу, которые загрязнены веществами, произведенными человеком.

УГРОЗА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КРИЗИСА

Рост масштабов хозяйственной деятельности человека, бурное развитие научно — технической революции усилили отрицательное воздействие человека на природу, привели к нарушению экологического равновесия на планете.

В сфере материального производства возросло потребление природных ресурсов. За 40 лет после второй мировой войны было использовано столько минерального сырья, сколько за всю предыдущую историю человечества. Но запасы угля, нефти, газа, меди, железа и других важных для людей богатств природы невозобновимы и, как рассчитали учёные, будут исчерпаны через несколько десятилетий.

Даже лесные ресурсы, которые, казалось бы, постоянно обновляются, на деле быстро убывают. Вырубка леса в мировом масштабе в 18 раз превышает его прирост. Ежегодно разрушается более 11 млн. га леса, и через три десятилетия площадь уничтоженных лесов будет приблизительно равна площади Индии. Значительная часть территории, на которой ранее росли леса, превращаются в сельскохозяйственные земли низкого качества, которые не могут прокормить людей, живущих на этой территории. Основной причиной сокращения площади лесов на нашей планете являются прямая вырубка лесов для заготовки промышленной древесины и получения топлива с учётом неуклонного роста

населения в развивающихся странах, расчистка земель для сельхозугодий и пастбищ, загрязнение окружающей среды различными токсикантами и т.д.

Особенно интенсивно вырубаются влажно - тропические леса, причем темпы их сведения с каждым годом возрастают. Если в середине 80-х годов XX века ежегодно уничтожалось 11,3 млн. га, то в 90-х годах - уже 16,8 млн. га. В настоящее время влажно - тропические леса Латинской Америки сведены на 37% от первоначальной площади, в Азии - на 42%, в Африке - на 52%.

Не меньшую опасность вызывает загрязнение Мирового океана. Мировой океан постоянно загрязняется в основном из-за расширения добычи нефти на морских промыслах. Огромные нефтяные пятна губительны для жизни океана.

В океан сбрасываются также миллионы тонн фосфора, свинца, радиоактивных отходов. На каждый квадратный километр океанского пространства сейчас приходится 17 тонн различных вредных отходов с суши. А мертвый океан, считают учёные, - это мёртвая планета.

Самой уязвимой частью природы стала пресная вода. Сточные воды, пестициды, удобрения, дезинфекционные средства, ртуть, мышьяк, свинец, цинк в огромных количествах попадают в реки и озёра. В республиках СНГ ежегодно сбрасываются в реки, озёра, водохранилища и моря неочищенные сточные воды, содержащие миллионов тонн вредных веществ. Не лучше положение и в других странах мира. Сильно загрязнены Дунай, Волга, Миссисипи, Великие Американские озёра. По данным специалистов, в некоторых районах Земли 80% всех болезней вызваны недоброкачественной водой, которую вынуждены потреблять люди.

Известно, что человек без пищи может жить пять недель, без воды - пять дней, без воздуха - пять минут. Между тем загрязнение атмосферного воздуха давно превзошло допустимые пределы. Запылённость, содержание углекислоты в атмосфере ряда крупных городов возросли в десятки раз по сравнению с началом XX века. 115 млн. легковых автомобилей в США поглощают кислорода в два раза больше, чем создаётся его на территории этой страны всеми естественными источниками. Общий выброс вредных веществ в атмосферу (промышленностью, энергетикой, транспортом и т.п.) в США составляет около 150 млн. тон в год, в

странах СНГ более 100 млн. тон. В 102 городах СНГ с населением более 50 тыс. человек концентрация вредных для здоровья веществ в воздухе превышает медицинские нормы в 10 раз, а в некоторых - ещё больше.

Практически во всех автомобилях стоят двигатели внутреннего сгорания. При относительно небольшой массе этот двигатель развивает значительную мощность, достаточно надёжен, работает на сравнительно недорогом топливе. Но с выхлопными газами в окружающий воздух, почву и воду поступают вредные для здоровья человека вещества. По статистике, в настоящее время 30% заболеваний граждан непосредственно связаны с загрязнённостью воздуха выхлопными газами. Угарный газ и оксиды азота, выделяемые при сгорании автомобильного топлива, вызывают головную боль, спазмы, усталость, раздражение, снижают трудоспособность. Сернистый газ воздействует на генетический аппарат, способствуя бесплодию и врождённым уродствам. Плохое состояние окружающей среды активизирует заболевания органов кровообращения и дыхания, провоцирует инфаркты, гипертонию и рак.

Для России экологические проблемы автотранспорта стали актуальными в последнее десятилетие. К 2005 г. автомобильный парк составил 27 млн. машин. Особенно напряжённой экологическая обстановка оказалась в Москве, где к 2005 г. насчитывалось около 3 млн. автомашин. В суммарном годовом объёме выбросов доля автотранспорта составила 92%! Это привело к тому, что на отдельных магистралях города в часы «пик» содержание вредных веществ в воздухе превосходит допустимые концентрации в 10 и более раз.

Также на состояние воздуха влияют кислотные дожди, содержащие двуокись серы и окись азота, которые появляются в процессе функционирования электростанций Германии и Великобритании, выпадают в Скандинавских странах и несут гибель озёрам и лесам. Территория СНГ получает с кислотными дождями с Запада в 9 раз больше вредных веществ, чем их переносится в обратном направлении. Авария на Чернобыльской АЭС 26 апреля 1986 года показала экологическую угрозу,

создаваемую авариями на атомных электростанциях, которые существуют в 26 странах мира. Серьёзной проблемой стал бытовой мусор: твёрдые отбросы, полиэтиленовые пакеты, синтетические моющие средства и т.п.

Исчезает вокруг городов напоенный ароматом растений чистый воздух, реки превращаются в сточные канавы. Груды консервных банок, битого стекла и иного мусора, свалки вдоль дорог, захламление территории, искалеченная природа - таков итог длительного господства индустриального мира.

ПАРНИКОВЫЙ ЭФФЕКТ

Ещё в начале позапрошлого столетия Жозеф Фурье выдвинул предположение, что земная атмосфера, подобно стеклу, пропускает энергию солнца внутрь и не позволяет ей вернуться обратно, что становится возможным благодаря водяному пару и углекислому газу. Возникает так называемый парниковый эффект, результатом которого является общее повышение температуры на планете. В двадцатом веке, в результате роста численности населения земли и технического прогресса, возросло использование энергоносителей, в частности разного рода углеводородов, продуктами, использования которых являются углекислый газ, метан и др. Количество ежегодно добытых полезных ископаемых неуклонно растёт, а вместе с этим растёт и количество выбрасываемых в атмосферу парниковых газов. Повышение содержания этих газов в атмосфере земли привело к тому, что в 80-х годах прошлого века зафиксированная среднегодовая температура повысилась, и это отчасти является последствием бытовой и хозяйственной деятельности человека. Кроме того, активная вырубка лесов, особенно сибирской тайги и джунглей амазонки, приводят к снижению природной переработки углекислого газа растениями, фотосинтеза. Вообще-то парниковый эффект – это естественный природный процесс, благодаря которому на Земле поддерживается оптимальная для жизни белковых организмов температура. Опасным же его делает именно ускорение этого процесса человеком. Так как, логично предположить, что усиление парникового эффекта неизбежно приведёт к общему потеплению климата, вследствие разогрева нижних слоёв

атмосферы.

Последствия таких преобразований в природе для человека просто катастрофичны. Увеличится количество осадков, а с этим неизбежно поднимется уровень мирового океана, что приведет к затоплению большинства прибрежных зон.

РАЗРУШЕНИЕ ОЗОНОВОГО СЛОЯ ПЛАНЕТЫ

Несмотря на небольшое количество, озон играет необыкновенно важную роль в процессе радиационного переноса энергии солнца. Он практически целиком поглощает ультрафиолетовую солнечную радиацию в спектральном диапазоне 200—300 нм, что составляет примерно 1,2% общей энергии излучения, приходящей в атмосферу от Солнца, а также вносит определенный вклад в баланс длинноволнового излучения, поглощая в полосе с длиной волны 9,57 мкм. Озон атмосферы впитывает жесткое излучение ультрафиолета. В условиях, когда формирование и развитие жизни на Земле протекало под защитой озонового слоя от жесткого ультрафиолета, естественно идущие биологические процессы на Земле оказались и крайне чувствительны к изменчивости ультрафиолетовых потоков излучения. С повышением доз ультрафиолетового излучения возникают биологические эффекты, порождающие изменения на молекулярной, клеточной и тканевой стадиях в человеке, животных, растениях, микроорганизмах и в экосистемах. Эти эффекты пока еще всесторонне не изучены, но имеющиеся данные вынуждают относиться к проблеме достаточно серьезно.

При повышении дозы ультрафиолетового облучения у человека возникают ожоги на кожном покрове. Также отмечалось, что уже 50-процентное сокращение общего содержания озона приводит к росту интенсивности ультрафиолетового излучения, которое отрицательно скажется на условиях роста ряда видов растений. Высказываются мнения, что повышение уровня ультрафиолетового излучения может губительно повлиять на водные экосистемы, уменьшить репродуктивность фитопланктона — главного корма рыб и морских обитателей.

Широкое использование хлорфторметанов (фреонов) при применении различного рода аэрозолей привело к тому, что в атмосферу попадают их миллионы тонн в виде

безвредного газа. Распространяясь вверх, хлорфторметаны, начиная с 30 км под действием излучения, разрушаются, выделяя хлор и фтор, которые начинают активно участвовать в процессах разрушения озона. Аналогичные эффекты, но, по оценке, меньшей интенсивности, могут дать широкое применение азотных удобрений, увеличивающееся содержание окислов азота в атмосфере, выбросы продуктов сгорания высотной авиации, высотные атомные взрывы.

Озоновый слой, который предохраняет Землю от избыточного ультрафиолетового облучения, особенно сильно разрушен над Южным полюсом нашей планеты.

На борту специально оборудованного самолета-разведчика международная группа ученых совершает полеты над Антарктидой с целью выявления причин образования в защитном озоновом слое Земли дыры, которая вызывает пристальный интерес у специалистов и тревогу у общественности. Экспедиция предусматривает также проведение учеными наблюдений на Земле в период, когда в Антарктиде начинается весна и резко истощается озоновый слой.

В ходе осуществленной менее масштабной экспедиции некоторые специалисты высказали предположение, что причиной формирования над Антарктидой озоновой дыры, скорее всего, является выброс в атмосферу различных химических веществ искусственного происхождения. Измерения показали, что уровень озона сократился примерно на 40% по сравнению с 1959 г. Сторонники этих взглядов утверждают, что частицы воды или продукты извержения вулканов, попадая на необычные облака, находящиеся в стратосфере над Антарктидой, создают благоприятные условия для возникновения химических реакций, приводящих к истощению озонового слоя. Однако другие ученые считают, что причиной загадочного явления могут быть и своеобразные условия в Антарктиде в весенний период.

ПУТИ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ

Существуют три главных направления, в которых мы нарушаем экосистему планеты. Сжигая продукты нефтепереработки при работе огромного числа двигателей внутреннего сгорания и при работе электростанций, мы выбрасываем в атмосферу продукты сгорания, прежде всего углекислый газ. Огромные завалы переработанного мусора, который сам не разлагается, занимают массу места, загрязняют почву и воду, часть его попадает в моря и океаны. Наконец, при добыче полезных ископаемых открытым способом, разработке карьеров мы приводим в безжизненное состояние громадные территории.

Эти главные проблемы, соответственно, и определили те направления, по которым ведется борьба за сохранение экологии. В первую очередь надежды на решение проблем связаны с разработкой энергосберегающих технологий и доведением до уровня промышленных мощностей экологически чистых источников энергии. Разработка электромобилей, расширение общественного электротранспорта позволят постепенно очистить воздух городов. Со своей стороны, автомобильные компании работают над сокращением потребления топлива. Активно ведется разработка электронных систем контроля за движением, которые позволяют максимально сократить лишний расход топлива. Солнечные батареи и ветряные электростанции должны уменьшить, а в перспективе и вообще свести к нулю, сжигание топлива в теплоэлектростанциях, которые сейчас производят львиную долю электроэнергии в мире. К тому же эти источники энергии хороши тем, что их можно — теоретически — использовать везде, значит со временем должна отпасть необходимость в строительстве мощных магистральных линий электропередач и трубопроводов. Использование этих источников в промышленности пока вопрос будущего, но уже есть первые разработки жилых комплексов с полностью автономным, экологически чистым энергоснабжением.

Любые попытки вторичного использования мусора или безотходной его переработки сейчас очень ценны. Особенно с учетом того, что значительная часть мусора, это вещи вполне пригодные, выброшенные просто потому, что заменены новыми. Все, что можно сделать из вторсырья, нужно делать из вторсырья — таков

сейчас главный лозунг. Во-первых, мы сократим дальнейший расход ресурсов, а во-вторых, избавим планету от хлама. Поэтому существует целое дизайнерское направление по созданию предметов интерьера, бытовых вещей – это лампочки, чайники, мебель и даже целые дома. Цель — донести до сознания людей идею: не спешите выбрасывать старую вещь, проявив долю фантазии, можно дать ей вторую жизнь.

Конечно, бытовой мусор это только малая часть проблемы. Куда больше отходов дает промышленность. Переработка отходов на специальных мусорных заводах позволяет получить из мусора аналог природного газа, который можно использовать вместо топлива.

Все эти направления, несмотря на заметные успехи последних лет, решают только часть задачи. По-прежнему нерешенным вопросом остается переработка пластика и резины. Огромное количество автомобильных шин создают целые мусорные горы вокруг крупных европейских столиц. А доля лёгких пластиков пакетов, бутылок и упаковок по весу составляет до 30% всех отходов. Большие надежды здесь возлагаются на биотехнологии, которые, хочется верить, позволят либо переработать эти завалы, либо как-то интегрировать их в окружающую среду.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Среди части учёных и представителей общественности экологическая угроза породила настроение пессимизма, неверия в возможность предотвратить разрушение окружающей среды. Не случайны и их выводы, враждебные науке и технике, требования остановить рост производства, а в связи с этим и преклонение перед дикой, невозделанной природой.

Подлинная перспектива выхода из экологического кризиса - в изменениях производственной деятельности человека, его сознания и образа жизни. Научно - технический процесс создаёт не только «перегрузки» для природы; в наиболее прогрессивных ресурсосберегающих и безотходных технологиях, построенных по принципу замкнутого цикла, он позволяет предотвращать негативные воздействия, создаёт возможность для экологически чистого производства. Таким образом, сегодня появилась не только острая необходимость, но и реальные предпосылки изменения сути технологической цивилизации, придания ей природоохранительного характера.

Экологическая ситуация вызывает необходимость оценивать последствия любой деятельности, связанная вмешательством в природную среду. Необходима экологическая экспертиза всех технических проектов.

Современная наука рассматривает и отдельного человека, и человечество в целом, и окружающую среду как единую систему. Выдающийся русский учёный В.И. Вернадский писал, что человеку придётся сознательно принять на себя ответственность за развитие биосферы. Среду обитания человечества, управляемую научным разумом, Вернадский называл ноосферой. Переход биосферы в ноосферу - качественно новый этап в развитии человеческого общества. Это необходимое условие развития цивилизации.