Министерство образования Российской Федерации

Ярославский государственный педагогический университет имени К.Д. Ушинского

Контрольная работа

По предмету: экология

На тему: **Экологические катастрофы и пути их преодоления**

Выполнила:

студентка I курса

группы 31 «З»

Чернецова С.А.

Ярославль

2007 г.**Содержание.**

1. Введение………………………………………………………..………......стр.3

2. Нагрузка на природную среду. Разрушение биосферы……………….....стр.4

3. «Виноват» ли технический прогресс в загрязнении природной сред…..стр.7

4. Загрязнение атмосферы. Кислотные дожди………………………..…….стр.9

5. Экологическая напряженность и генофонд человека…………...……..стр.11

6. Заключение…………………………………………………….…….…...стр.14

7. Использованная литература…………………………..………..………..стр.15

**Введение.**

Характер взаимодействия человеческого общества с природой в последние десятилетия вызывает все более возрастающий интерес и вместе с тем тревогу в широких кругах населения во всех странах мира. Технически развитое общество губит природу, губит среду, в которой оно существует и из которой черпает все необходимые для себя ресурсы. Губит самим фактом своего быстрого развития, своей техникой и, главным образом, своими необдуманными по отношению к природе действиями. Тем самым оно лишает себя перспективы и возможностей дальнейшего существования.

Сохранение природной среды и целесообразное использование богатств нашей планеты тесно связано со многими другими проблемами развития человеческого общества и может быть достигнуто только вместе с ними.

Истощение ресурсов и все увеличивающееся воздействие на природу, прежде всего загрязнение среды, так же как и возможности воздействия на среду в военных и враждебных целях, тревожат широкие круги населения в различных странах.

Три смертельные опасности нависли над человечеством во второй половине XX века: экологическая, ядерная и опасность нравственной деградации. Ныне опасность экологической катастрофы является наиболее серьезной, близкой, трудноустранимой проблемой.

Возможные последствия экологической катастрофы ужасающие: агония удушья в непригодном для дыхания воздухе, постепенное мучительное умирание в загрязненной и отравленной отходами производства биосфере, массовая гибель при все учащающихся природных и технологических катастрофах, чудовищные пандемии, вызываемые новыми видами вирусов и смертоносных бактерий, быстро изменяющихся в загрязненной нами среде обитания, нарушение генной информации в организмах растений, животных и человека, вспышки мутаций, приводящих к ужасающим уродствам, полное разрушение озонного щита атмосферы.

Если мы хотим сохранить жизнь на своей планете, сохранить природу, цивилизацию и самих себя в детях, внуках и более далеких поколениях Человека разумного, необходимо без промедления приниматься за дело… Приниматься всем сообща! Глобальные опасности для дальнейшего существования цивилизации, созданные самой цивилизацией, могут быть преодолены лишь совместными усилиями всего человечества, объединившегося ради этой цели.

**Нагрузка на природную среду. Разрушение биосферы.**

Биосфера – это одна из наружных оболочек нашей планеты, в пределах которой сосредоточена жизнь. За миллиарды лет развития жизни биосфера превратилась в сложнейшую, отрегулированную самой природой «постройку» с бесконечным количеством внутренних связей, выверенных временем закономерностей, особенностей, процессов. Она приобрела поразительную способность – восстанавливать условия, нарушающиеся внутри нее по тем или иным причинам: очищать воздух и воды, регенерировать почвы – основные ресурсы жизни и живой природы. Так продолжалось миллионы лет.

В XX веке ситуация резко изменилась. В последние десятилетия биосфера шлет нам все более тревожные сигналы. Она уже не в состоянии справляться с теми объемами загрязнения воздуха, вод, почв, которые влечет за собой технологическая деятельность человека, стремительно разрастающаяся благодаря научно-техническому прогрессу. Биосфера планеты начала изменяться не в лучшую для нас сторону.

Люди не сразу осознали значимость этих изменений. На протяжении тысячелетий они привыкли брать у природы все, что им было доступно и необходимо для жизни и продолжения рода. Природа не скудела от этого. Более того, она раскрывала перед человеком все новые и новые богатства и возможности. И человек постепенно утвердился в своих правах завоевателя природы.

Достаточность природных ресурсов – один из элементов «емкости» Земли. Другой ее элемент связан с допустимой мерой воздействия человеческой деятельности на природную среду.

Экологи часто говорят о том, что развитие общества – рост народонаселения, производства и потребления, в сочетании с истощением ресурсов, - неизбежно приводит к негативным последствиям для самого человека, а именно к экологическому кризису.

Человек действительно нарушал и нарушает «естественное равновесие» природной среды.

Воздействие человека на биосферу сводится к четырем главным формам:

- изменение структуры земной поверхности (распашка степей, вырубка лесов, мелиорация, создание искусственных озер и морей и другие изменения режима поверхностных вод и т.д.);

- изменение состава биосферы, круговорота и баланса слагающих ее веществ (изъятие ископаемых, создание отвалов, выброс различных веществ в атмосферу и в водные объекты, изменение влагооборота);

- изменение энергетического, в частности теплового, баланса отдельных районов земного шара и всей планеты;

- и, наконец, изменения, вносимые в биоту – совокупность живых организмов, - в результате истребления некоторых их видов, создание новых пород животных и сортов растений, перемещение их на новые места обитания.

Каждое из этих действий нарушает тот или иной элемент «естественного равновесия» - комплекса естественных процессов, сложившихся в окружающей среде в последнюю геологическую эпоху. В настоящее время эти нарушения зачастую выходят за пределы естественных флюктуаций элементов биосферы. Некоторые изменения, в особенности загрязнения природной среды, приносят явный вред человечеству. Можно полагать, что уже возникают или, во всяком случае, назревают необратимые изменения во всем комплексе природных процессов.

Оказалось ли все в целом преобразование природы, произведенное человечеством за время его исторического развития, в конечном счете вредным для человечества? Многие экологи придерживаются именно такого мнения. Однако с этим нельзя согласиться. Если бы наши предки превратили всю планету в тщательно охраняемый заповедник лет 300-500 назад (когда как раз началось массированное воздействие человека на природу), то цивилизация не могла бы достигнуть современного уровня развития.

*Разумеется необходимо иметь заповедники – тщательно охраняемые и не подвергающиеся воздействию человека территории в различных районах земного шара со всеми характерными для данных районов биоценозами. Это важно не только для научно-исследовательских целей, но и для сохранения генетического фонда всей биоты нашей планеты. Необходимо поддерживать существование – в достаточном для сохранения вида количестве – всех разновидностей животных и растений.*

*Необходимо также иметь парки и другие зоны природы, не подвергающиеся хозяйственной эксплуатации, для отдыха, учебных целей, спорта и т.д. Однако не следует стремиться к превращению в заповедник всей природы планеты.*

В течение очень длительного времени изменения, которые человек производил в биосфере, были достаточно медленными и преимущественно количественными. Качественный характер они стали приобретать лишь с конца XIX века. В первой половине XX века эти изменения нарастали, чтобы затем, в середине века, обрушиться на цивилизацию лавиной. И лишь тогда люди поняли, что главными виновниками происходящего являются они сами – их наука, технология, транспорт, города-гиганты…

В настоящее время на земле освоено и активно эксплуатируется более 60% суши и значительная часть прибрежных мелководий. Ежегодно при перепашке сельскохозяйственных угодий, при строительных, взрывных и горных работах перемещаются тысячи кубических километров почвы, грунта, скальных пород, извлекается из земных недр около 100 миллиардов тонн руд, горючих ископаемых, стройматериалов. Из добываемых руд ежегодно выплавляется около 800 миллионов тонн различных металлов. Для повышения урожайности в почвы ежегодно вносится более полумиллиарда тонн искусственных удобрений и около трех миллионов тонн ядохимикатов. И удобрения, и ядохимикаты в сельском хозяйстве необходимы, однако нельзя забывать, что даже при самом рациональном применении не менее одной трети их смывается дождями и в конечном итоге попадает в озера, моря и реки. А так как некоторые удобрения и ядохимикаты рассеиваются с самолетов, часть их в виде пыли надолго остается в атмосфере.

Современное производство, особенно горное, сопровождается накоплением огромного количества отходов. Нагромождаются рукотворные горы отходов, для которых на Земле уже не хватает места. Только в искусственных водохранилищах ежегодно накапливается более 13 миллиардов тонн всевозможных отходов и продуктов размыва суши. В целом в результате деятельности человека снос в водоемы продуктов разрушения суши за последнее столетие увеличился примерно в два с половиной раза и теперь ежегодно составляет более 50 миллиардов тонн. Загрязнение атмосферы, вод и почв отходами производства продолжает расти.

Таким образом, биосфера Земли превратилась в арену все расширяющегося конфликтного взаимодействия природы и человеческого общества, арену, на которой деятельность человека стала фактором, определяющим дальнейшие изменения.

Во многих промышленно развитых странах – Японии, Германии, США, а также в ряде регионов нашей страны биосфера уже настолько изменена технологической деятельностью человека, что там правильнее говорить о новообразованиях – техносфере, антропосфере.

**«Виноват» ли технический прогресс в загрязнении природной среды?**

Множество введенных в последние годы технологических процессов и появление новых видов продукции химической промышленности (синтетических волокон, детергентов, инсектицидов), широкое применение искусственных химических удобрений, рост производства и использование нефтепродуктов и др. привели к резкому – в несколько раз – повышению уровня загрязнения окружающей среды в технически развитых странах и во всем мире. Однако тот же технический прогресс создает все возможности предотвратить загрязнение. *Уже разработаны и применяются на практике весьма совершенные очистные сооружения, практически ликвидирующие выброс загрязнений в атмосферу и водную среду.*

*Давно действует тщательно разработанная система очистки от выбросов радиоактивных веществ на всех предприятиях, производящих и использующих ядерное горючее. Большая опасность радиоактивного загрязнения и серьезное внимание, которое с самого начала было обращено на его предотвращение, сделали соответствующую отрасль промышленности практически наиболее чистой и безопасной для населения.*

*Однако очистка – не главный путь предотвращения опасности загрязнений. Технический прогресс уже давно четко определил путь радикального решения проблемы, а именно – полное использование всех веществ в любом технологическом процессе. Никаких отходов вообще не должно быть. Это диктуется требованиями не только чистоты, но и эффективности производства, требованиями рационального и полного использования всех ресурсов.*

*Научные и технические способы создания безотходных технологических циклов либо уже найдены, либо разрабатываются. Так, известны и опробованы не только «чистые», но и «сухие», не требующие большого количества воды, технологические процессы в целлюлозно-бумажной промышленности, разработаны и применяются способы извлечения практически всех полезных элементов из полиметаллических руд, полного использования всех элементов древесины при заготовке и обработке леса. Уже давно освоен способ получения серной кислоты из отходящего в некоторых производствах сернистого газа.*

*Таким образом, имеющиеся достижения научно-технического прогресса создают уверенность в возможности полного исключения промышленного загрязнения природной среды.*

Говорить же о вине или ответственности технического прогресса в загрязнении природной среды или в иных ее неблагоприятных изменениях столь же неправомерно, как и возлагать на него ответственность за появление новых видов оружия массового уничтожения. Дело, разумеется, не в техническом прогрессе, а в том, кто и как его использует.

Можно было бы избежать поражения полезных насекомых или других животных при применении химических препаратов в качестве инсектицидов, удобрений или для других целей в сельском хозяйстве – если бы такая задача была своевременно осознана и поставлена.

Однако масштабы и многообразие форм воздействия человека на природу быстро возрастают. В настоящее время имеются достаточно убедительные соображения о возможном и трудно преодолимом воздействии расходуемой человечеством энергии на тепловой баланс планеты и, в конечном счете, на климат.

Тепловые электростанции, которые производят большую часть энергии, в настоящее время дает основную долю углекислого газа, поступающего в атмосферу в результате хозяйственной деятельности. Углекислый газ, снижая способность атмосферы пропускать длинноволновое инфракрасное излучение и препятствуя вследствие этого излучению земного тепла в космос, увеличивает так называемый «парниковый эффект», который оказывает влияние на климат, способствуя глобальному потеплению.

**Загрязнение атмосферы. Кислотные дожди.**

Нынешнее поступление в атмосферу, в воду суши и океанов, в почвы всевозможных химических соединений – продуктов производственной деятельности человека – уже в десятки раз превышает естественное поступление минеральных веществ за счет выветривания горных пород и процессов вулканизма.

За последние десятилетия транспорт и промышленность взяли из атмосферы больше кислорода, чем его взято человечеством за весь исторический период существования цивилизации. Одновременно за эти же десятилетия в атмосферу были выброшены из заводских труб миллиарды тонн углекислого и угарного газа, золы, сернистого газа и других веществ – отходов производства, нередко ядовитых. Загрязнение атмосферы продолжает увеличиваться. Это происходит не только потому, что возводятся новые электростанции и заводы, растет число автомашин на улицах городов, но и потому, что законы об охране природы существуют не во всех государствах, а там, где существуют, далеко не всегда выполняются.

В Западной Европе рост загрязнения атмосферы вызывает все большую озабоченность общественности стран – членов Общего рынка. Только в результате переработки отходов промышленности в атмосферу этого региона ежегодно попадает 570 тонн свинца, 31 тонна кадмия, 58 тонн ртути, сотни тонн различных вредных химических соединений, в том числе диоксин.

Серьезными загрязнителями атмосферы продолжают оставаться тепловые электростанции и теплоцентрали, работающие на твердом и жидком топливе. На большинстве из них применяют пылеуловители с коэффициентом полезного действия до 89-90%. Газы же уходили через трубы в атмосферу почти без очистки. Естественно, что в окрестностях таких электростанций и теплоцентралей в воздухе постоянно присутствуют окислы азота, сернистый газ и другие вредные вещества. Они накапливаются и в почвах прилегающего района, поглощаются растениями, вместе с растительной пищей могут попадать в организмы животных и человека. Ветры уносят их на значительные расстояния от источника загрязнения.

Несложные расчеты показывают, что тепловая электростанция средней мощности, сжигающая за сутки 20 тысяч тонн бурого угля, вырабатывает среднесуточно около 5 тысяч тонн золы и более 80 миллионов кубических метров газов. Большая часть золы попадает в золоотвалы, однако при коэффициенте полезного действия фильтров, равном 90%, в воздух ежесуточно будет улетать до 500 тонн золы. Даже при небольшом дефекте фильтров вынос в воздух золы возрастает, газы же уходят в атмосферу почти целиком вместе со всеми вредными примесями. К этому стоит добавить, что пока именно тепловые электростанции производят большую часть всей потребляемой человечеством электроэнергии.

Сернистый газ и окислы азота, выбрасываемые в громадных объемах трубами тепловых электростанций всего мира, стали причиной так называемых кислотных или «кислых» дождей – одной из главных опасностей в нынешнем загрязнении атмосферы. В результате кислотных дождей почвы настолько перекислены, что порой гибнут леса в разных частях нашей планеты.

**Экологическая напряженность и генофонд человека.**

Мы переживаем время, когда загрязнение среды, окружающей человека, приобрело угрожающий характер как для отдельных регионов, так и для всей планеты. Изменяется климат, атмосфера, литосфера. Эти изменения угрожают здоровью людей в определенных регионах. При дальнейшем росте нарушений в биосфере возникает угроза самому существованию человека. Сейчас, видя нарушения в атмосфере, в почве, загрязнение окружающей человека среды, его пищи нитратами, пестицидами, ртутью, радионуклидами и другими вредными веществами, гибель ряда видов животных и растений, заболевания людей, все понимают, сколь велика экологическая опасность. Уже достигнуто понимание того, что после угрозы ядерной войны второй по значению является угроза экологической катастрофы. По мере развития научно-технической революции в промышленности, интенсификации сельского хозяйства экологическая напряженность все возрастает. Обязанность государства, общества, науки – остановить процесс ухудшения состояния биосферы, вернуть природе возможность к саморегуляции на основе естественных процессов. Однако пока эта задача практически не решается.

Много делается для анализа характера и степени нарушений, вызванных в биосфере, гораздо меньше исследований посвящено тому, как эти изменения влияют на биологические особенности человека и других организмов. Особенно это касается генетических последствий загрязнений. Мутагены среды, в виде химических соединений, ионизирующих излучений и др., способны проникать в клетки и поражать их генетическую программу (вызывать мутации). Мутации в клетках тела организма вызывают рак, поражения иммунной системы, уменьшают продолжительность жизни.

*Становится очевидной необходимость организации государственной службы генетического мониторинга, которая должна реально определить объем и рост генетического груза в соответствии со степенями экологического напряжения и дать рекомендации по недопущению факторов, ведущих к его увеличению.* Разграничение генетических и общеэкологических факторов поражения здоровья людей играет решающую роль для выбора мер борьбы за здоровье населения.

Обратимся к поражениям наследственного характера. Опасно радиационное поражение наследственности. Его угроза для человека стала особенно после выброса радионуклидов вследствие взрыва реактора на АЭС в Чернобыле. Научным комитетом по действию атомной радиации ООН, при участии ведущих специалистов мира по радиационной генетике, принято, что удвоение частоты мутаций при остром облучении возникает при действии 30 рад. Если человек подвергается хроническому действию малых доз радиации в течение репродуктивного периода (30 лет), то суммарная доза радиации, способная удвоить частоту мутаций, равна 100 радам. Такие воздействия, безусловно, осуществятся в случае развязывания ядерной войны. У переживших войну людей зародышевые клетки будут поражены. Это приведет к гибели человечества. Постепенное повышение фонового уровня радиации в окружающей среде происходит под влиянием атомных взрывов, при бытовом и медицинском использовании ионизирующих излучений, при работе АЭС и т.д. Фон радиации резко повышается на территориях, охваченных последствиями аварий, происходящих с источниками ионизирующих излучений.

При работах по изготовлению атомного оружия и при мирном использовании атомной энергии, безусловно, идет постоянное повышение количества источников радиации в среде, окружающей человека.

Нет сомнений, что АЭС постепенно загрязняют биосферу радионуклидами. Грозная обстановка складывается при авариях. Авария в Чернобыле – это национальная беда и предупреждение об опасности радиации для существования жизни на Земле. Радиоактивность в 30-километровой зоне была высокой. Из этой и других зон было эвакуировано население, скот уничтожен, пахотные земли оказались непригодными. С годами идет накопление доз в организме, так как выпавшие радионуклиды сохраняются в биосфере длительное время. Потомство ныне живущего населения зараженных территорий будет испытывать давление возрастающего генетического груза и раковых заболеваний.

Особую тревогу вызывает бурное развитие атомного теплоснабжения крупных городов. Атомные станции теплоснабжения (АСТ) располагаются внутри самих городов или в непосредственной близости, в результате чего жители этих городов испытывают психологический ядерный стресс. Все это показывает, что в сознании населения ядерная энергетика вошла в кризисную полосу своего существования. Она требует постоянного внимания, больших средств и осмысливания.

В ряде стран начинают осознавать принципиальный вред, наносимый здоровью населения ядерной энергетикой. Швеция встала на путь свертывания всех АЭС. В США действуют 110 АЭС, которые дают 20% энергии. Однако за последние 20 лет не заказано ни одного реактора.

Вторым грозным мутагеном, загрязняющим окружающую среду, являются химические соединения, которые в наше время безудержно проникают в биосферу. Районы особенно интенсивного загрязнения имеются в США, России, Японии и других странах. Доказано, что в этих условиях растет число спонтанных абортов, мертворождений, количество новорожденных с дефектами развития, раковых заболеваний и т.д. Анализ с помощью тест-систем – дрозофил, бактерий и растений – показал повышение мутагенности среды при введении в биосферу химических соединений. Генетический груз в населении увеличивается под влиянием активности мутагенных компонентов в пище, атмосфере, воде, почве. В последнее время в связи с широким использованием фреонов и поступлением их в атмосферу происходит утоньшение озонового слоя. В результате все больше и больше коротковолновый, ультрафиолетовый свет проникает на поверхность Земли. Таким образом появился новый могущественный мутаген, опасный для жизни.

Нет сомнений, что современное поколение людей испытывает на себе повышенное давление мутаций. Это давление растет вслед за ростом количества мутагенов среды в биосфере. Загрязнение среды, окружающей человека, принимает угрожающие размеры. Так, в настоящее время в атмосферу поступает 5,5 миллиардов тонн двуокиси углерода. Количество мутагенов в среде продолжает расти, это ведет к увеличению частоты мутаций.

Предстоит огромная работа по исследованию генетических эффектов от загрязнителей биосферы – радиации, пестицидов, химических мутагенов, тяжелых металлов – при их действии на человека, на популяции растений, животных и микроорганизмов. Большое значение будет иметь исследование эволюции популяций и видов, идущей при повышенном давлении мутаций, вызванном загрязнением биосферы. Однако до сих пор эти исследования не проводятся с нужной глубиной и размахом.

*Генетический мониторинг человека ставит перед собой задачу определить объем и динамику величин нарушения наследственного здоровья людей, обусловленного влиянием генетического груза.*

Основным, в методическом отношении, при работе по генетическому мониторингу человека является то, что рост числа генетических патологий у населения может быть установлен только при получении достоверных количественных данных. Это создаст основы эколого-генетического познания процессов, идущих в генофонде человека под влиянием нарастающего загрязнения среды. Наука должна защитить генофонд человека, самое драгоценное, что создала природа.

**Заключение.**

В настоящее время по проблеме генетических аспектов охраны окружающей среды разработана чрезвычайно важная методика выявления действия некоторых загрязняющих веществ на организм человека путем перерасчета их действия на подопытных животных, обоснована и унифицирована методика расчета допустимых среднесуточных концентраций загрязняющих веществ, изучены реакции человеческого организма на присутствие малых концентраций примесей промышленного происхождения в атмосферном воздухе и др.

Среди исследований, посвященных защите атмосферы, можно отметить метод расчета концентраций примесей в воздухе, выбрасываемых одновременно многими источниками при различных метеорологических условиях.

В целях защиты водных объектов подготовлено 10 комплектов проектной документации на новые типы очистных сооружений и разработано 30 вариантов технологических процессов в различных областях промышленности, позволяющих значительно уменьшить расходы воды в ходе производства.

Уже достигнуты результаты в решении очень важной задачи – разработки методов экономической оценки эффекта воздействия человеческой деятельности на природу. Оценка ущерба, причиняемого загрязнениями, вместе с учетом стоимости очистных сооружений или введения новых, сокращающих загрязнения технологических процессов имеет очень серьезное значение для перспективного планирования развития народного хозяйства.

Ликвидация всех экологических просчетов требует крупных средств. Далеко не каждая страна мира располагает ими. Поэтому сейчас важно не допускать дальнейших просчетов, не допускать дальнейшего ухудшения экологической обстановки, следить за своевременным и правильным расходованием тех сравнительно небольших средств, которые выделяются правительствами на природоохранительные цели.

**Использованная литература.**

1. А.И. Шапимов «Экология: тревога нарастает», Лениздат, 1989 г.

2. Е.К. Федоров «Экологический кризис и социальный прогресс», Гидрометеоиздат, 1977 г.

3. Н.П. Дубинин и др. «Экологическая альтернатива», Москва Прогресс, 1990 г.

4. А.Л. Яншин, А.И. Мелуа «Уроки экологических просчетов», Москва «Мысль», 1991 г.