**Введение.**

Почему я выбрала эту тему? Так как на моих глазах происходят страшные процессы: ежедневно по радио, телевидению, из газет узнаю, как много рождается больных младенцев, появляются новые страшные болезни, укорачивается жизнь не только людей, но всего живого – это зверей, птиц, растений; и все это из-за ухудшения экологии. Поэтому я решила изучить эту проблему, узнать так ли она страшна? Какие существуют меры, чтобы остановить этот растущий, угрожающий вал. Я задумалась над многими сложными проблемами, в том числе над теми, которые принято называть глобальными. Является ли эта проблема действительно глобальной? Что ожидает человечество в третьем тысячелетии? Способны ли люди решить свои непростые проблемы, устранить нарастающую опасность экологического кризиса, сохранить и укрепить здоровье человека? Не окажется ли наш общий дом – планета Земля – опустошенным и неуютным для внуков? От правильного ответа на эти вопросы, реального предотвращения грозящих миру опасностей зависит будущее планеты. Это скорее раздумья, наболевшие мысли. Если в пошлом главным был вопрос о состоянии земельных ресурсов, то теперь поле антропогенной нагрузки охватывает водные ресурсы, воздушную среду, леса, почвы, животный мир, озоновый слой земли, мировой океан, климат. Мы являемся свидетелями колоссального, невиданного никогда ранее давления человеческой жизни на природные системы Земли.

Человек отвернулся от природы, поставил задачу завоевать природу, силой вырвать ее богатства; он поверил во всемогущество техники, стал выделять максимум средств на ее развитие и лишь малость – на сохранение природы.

Проблемы сохранения природы не заметно для всех нас переросла в проблему выживания цивилизации, а точнее перехода от стихийного тысячелетнего развития сменяющих друг друга локальных цивилизаций к мировой цивилизации, долговременное существование которой возможно лишь в рамках строго заданных нагрузок на природные комплексы.

 История вступает перед нами не только как смена социальных формаций, как процесс развития производственных сил, развития культуры и бурной политической жизни. Это еще и сложные «отношения» общественных и природных систем. Историю можно понимать как процесс перехода от материальных культур с относительно низкими нагрузками на природные комплексы материальным культурам с всё более высокими параметрами данных нагрузок. Определим эти нагрузки как природохозяйственную составляющую материальной культуры. Переход к материальной культуре с более высокой природохозяйственной составляющей каждый раз требовал поиска новой меры допустимой эксплуатации природных комплексов. Очень часто эта мера познавалась, когда было уже поздно. Тогда и наступили трагические события… Переход к скотоводству – перевыпас скота и гибель пастбищ; переход к земледелию – истощение и забрасывание земель; переход к ирригации – это засоление заболачивание земель. Только за шесть тысяч лет писаной истории человечество потеряло двадцать миллионов квадратных километров земельных ресурсов. Для сравнения отмечу, что вся пахотная площадь в мире составляет пятнадцать миллионов квадратных километров.

Да! Достижения несомненны и грандиозны. Резко вырос научно- технический и экономический потенциал общества, существенно повысился уровень жизни во многих странах мира. До последнего времени мы соотносили эти достижения с затратами труда, что давало основание делать вывод о существенном социально-экономическом прогрессе.

Все верно, если не считать, что мы жили «в долг» и оплата этого долга может резко снизить результативность развития производства на многие десятилетия вперед. И так, каков же долг, «выписанный» первым послевоенным природохозяйственным циклом на будущее поколение?

Было бы правильно дать характеристику состояния важнейших природных систем земли по сто - бальной шкале качества. Эта система измерений, в которой за начальную точку отчета принимается нормальное состояние ресурса (такое, при котором концентрация загрязнителя не превышает границы обеспечивающей нормальную жизнеспособность ее биологических компонентов ), а за конечную – катастрофическое состояние ( т.е. граница, за которой начинается необратимое изменение системы, переход ее в качественно новое состояние, существенно обеденное с точки зрения многообразие форм жизни).

Мы творим системы обороны, которые делают мир все менее защищенными , технико - экономические комплексы, подрывающие природу ; мир вещей , порабощающих человека. Общество определенно удаляется оттого, что можно было бы определить как разумное, доброе, вечное. В таких условиях нарастает критическая переоценка мировоззренческих позиций. Она начинается с уяснения многоплоскостной зависимости общественного развития от состояния природных систем и выходит на коренное изменение наших представлений о том, что с какими переменами можно связывать понятия прогресса, в рамках каких внешне заданных границ общество может выбирать целевые установки своего развития.

# Окружающая Среда.

# Термин «окружающая среда» получил широкое распространение в научной литературе, официальных документах России, международных органов – ООН, ЮНЕСКО и др. Деятельность гражданина и субъекта Российской Федерации, связанная с охраной окружающей среды, регулируется Конституцией Российской Федерации, принятой 12 декабря 1993 г.

В «понятия «природная среда» и «окружающая природная среда» не входят производственно- городские здания и инженерные сооружения, асфальтовые, бетонные улицы и дороги.

Под термином «окружающая среда» одним из авторов предложено понимать взаимодействующую совокупность природных и техногенных тел, веществ, условий, явлений, т.е. земное окружение, в котором происходит (осуществляются) жизнедеятельность человека, а также функционирование общества и развитие живых и неживых объектов природы. Окружающая среда представляет собой наиболее активно преобразуемую трудовой деятельностью часть географической оболочки, которая интенсивно воздействует на человека. Причем производственная деятельность человечества прямо и опосредованно изменяет естественные ресурсовоспроиздящие и средовоспроизводящие процессы в географической оболочке, нарушая механизмы возобновимости и обратимости природных условий.

Окружающая среда – категория пространственно – временная, понятие субъективное. В качестве ее субъекта могут быть все человечество, населения региона или государства, отрасли хозяйства, виды производственной деятельности, живые и неживые объекты природы и общества. В зависимости от типа, масштаба, уровня субъекта будут неизбежно меняться содержание и объём его природного, техногенно – природного, техногенного окружения в пространстве и во времени. Окружающая среда для человека вступает обычно как целостная система взаимосвязанных природных, техногенно – природных, техногенных объектов и явлений, как естественно – искусственная реальность, воздействующая на жизнь, здоровье, хозяйственную деятельность и отдых людей. В условиях интенсивно нарастающей хозяйственной деятельности человека плодотворную роль в познании некоторых сторон взаимодействия общества и природы может сыграть, по нашему мнению, структурный подход к расчленению окружающей среды на географическую и геолого- физико-химическую составляющие.

Географическая составляющая окружающей среды состоит из воздушной, водной, биопочвенной и геотехноморфологической сред, являющихся отражением реальных обстановок. С последствиями своего прямого и опосредованного воздействия на географическую оболочку человек сталкивается на местном, региональном, глобальном уровнях. Приведем определения перечисленных сред и кратко отметим общие черты их оптимизации и некоторые связи между ними и программным материалом по школьной географии. А теперь рассмотрим эти весьма непростые вопросы.

**Водная среда.**

Водная среда – это воды суши (реки, озера, водохранилища, пруды, каналы), Мировой океан, ледники, подземные воды, содержащие природно–техногенные и техногенные образования, которые, испытывая воздействие экзогенных, эндогенных и техногенных сил, влияют на здоровье человека, его хозяйственную деятельность и все остальное живое и неживое на Земле. Вода, обеспечивая существование всего живого на планете, входит в состав основных средств производства материальных благ.

Водная среда, пожалуй, наиболее ранимый компонент окружающей среды. В настоящее время в результате техногенных воздействий назрела реальная угроза загрязнения (минерального, теплового, радиоактивного, химического, органического, бактериального), засорения и истощение вод. Вместе с тем водная среда – это весьма динамичный, а нередко и агрессивный географический компонент окружающей среды. Вредное воздействие вод может проявляться в виде затопления, подтопления, заболачивание и засоление земель, а также в разрушении защитных дамб, каналов, гидротехнических и других сооружений. Вода является движущей силой эрозии, абразии, аккумуляции, суффрозии, плоскостного сноса, оврагообразования, карста, селей и других процессов, осложняющих жизнедеятельность людей.

В изучении водной составляющей окружающей среды основополагающим является понимание качественного истощения вод. Ухудшение качества воды обусловленно прежде всего недостаточностью и несовершенством очистки загрязненных природных вод в связи с ростом объемов промышленных, сельскохозяйственных, хозяйственно – бытовых стоков. Общая нехватка, увеличивающееся загрязнение, постепенное уничтожение источников пресной воды особенно актуальны в условиях растущего населения мира и расширяющегося производства. Наиболее перспективно для сбалансированного развития человеческого общества устранение причин загрязнений водной среды вместо преобладающего ныне снижения их последствий.

**Водные системы.**

За последние 40 лет водные системы многих стран мира оказались серьезно расстроенными. Отмечается истощение самых ценных из доступных нам источников пресной воды – подземных вод. Бесконтрольное изъятие воды, уничтожение водоохранных лесных полос и осушение верховых болот привели к массовой гибели малых рек. Сокращается водоносность крупных рек и приток поверхностных вод во внутренние водоемы, так, практически перестали впадать в Аральское море.

На сегодня самой сложной является проблема Аральского моря. На глазах погибает миллионолетнее море и раздается зона экологического бедствия, масштабы которого пока трудно определить. Снижение уровня воды достигло до 90 см в год. Около 30 тыс. км бывшего дна стала ареной опустынивания. Сегодня с зеркала Арала продолжает испаряться почти в 2 раза больше влаги, чем поступает. С поверхности солончаков, которые занимают огромные пощади высохшего дна Аральскрго моря, в атмосферу ежедневно поднимается около 65 млн. т. ядовитой тонподисперской соли. Распространяясь на запад, она образует пылесолевые облака. Двигаясь на юго-восток, пылесолевые облака содействуют ускоренному таянию ледников Памира и Тянь-Шань. На гектар поверхности ледников Памира и Тань – Шаня ложится около 3 – 4 т. аэрозолей, 100 – 500 кг. Из них – растворимые соли.

Достаточно драматические процессы наблюдаются и в других районах. Беда настигла Азовское море. Продуктивность Азовского моря в то время была в 1,5 раза больше чем Северного, в 6 раз выше Каспийского, в 8 раз больше Балтийского, почти в 25 раз больше Черного моря. И какая это была рыба! Белуга, севрюга, осетр, судак, сельдь, пузанок, султанка, рыбец. Использование воды рек Кубани и Дона на орошение привело к сокращению притока воды в Азовское море на 13км в год. В конце 70-х годов произошло резкое осолонение воды, что подорвало стада основных промысловых рыб. Чтобы солёная вода не проникла из Чёрного моря в Азовское, можно перегородить платиной Керченский пролив.

Эксплуатация построенного в послевоенные годы Севано – Разданского гидросооружения привела к падению воды в озере Севан. Из – за этого что поредели леса на реках, тянущими в Иссык-Куль, озеро стало мелеть. Отличается и проникновение в озеро ядохимикатов.

Почти повсеместно ухудшается качество вод и особенно в реках Западной Сибири, Оби и Иртыше, где нефтепродукты в 20 раз больше допустимой нормы. Резко ухудшается вода в Волге, Днепре, Доне, Урале, Куре, Амуре, Сырдарье, Амударье и во многих других реках.

Ухудшается качество воды в закрытых водоемах. Озеро Байкал загрязняется промышленными стоками Байкальского целлюлозно-бумажного завода, Селенгильского целлюлозно-картонного комбината и предприятий Улан – Удэ. За 20 лет работы БЦЗ спустили в озеро около миллиона, по другим подсчетам – более миллиона тонн минеральных веществ, по своему составу чужеродных Байкалу. На Байкале сотни тысяч гектаров усохших и усыхающих лесов на склонах Хамар – Дабана, изменение состава воды почти половине акватории озера, уменьшение – от 2 до 5 – кратного – веса различных популяций байкальского омуля, нарастающая гибель эпишуры, основного санитара воды .Загрязняются и моря: концентрация фенола в Каспии превышает допустимую в 9 раз, в Балтийском море – в 4 раза.

Возросший дефицит пресной воды связан с загрязнением водоемов промышленными и бытовыми отходами. Особенно загрязнены реки и озера в районах с высокой концентрацией промышленных предприятий и большой плотностью населения. Одной из самых загрязненных европейских рек является Рейн. В 1 см воды в его верхнем течении содержится от 30 до 100 бактерий, в среднем течение – 2000, в низовьях – до 200 тысяч. Река в сутки выносит к устью до 300 тысяч тонн роняемых очистными сооружениями, и 11 тыс. л. нефтяных отходов.

Водоемы загрязняются сточными водами промышленных и коммунальных предприятий, водами шахт, рудников, нефтепромыслов, при заготовке, обработки и сплаве материалов, выбросами водного, железнодорожного и автомобильного транспорта, предприятий коженной, текстильной пищевой промышленности. Особенно сильно загрязняют поверхностные отходы целлюлозных – бумажных, предприятий, химических, металлургических, нефтеперерабатывающих заводов, текстильных фабрик, сельского хозяйства.

**Загрязнения вод нефтью и нефтепродуктами.**

К наиболее распространенным загрязнителям относятся нефть и нефтепродукты. Они покрывают поверхность воды тонкой, пленкой, препятствует газо и влагообмену между водой и околоводных организмов. Серьезную угрозу чистоте водоемов представляет добыча нефти со дна озер, морей и океанов. К серьезным загрязнениям вод приводят внезапные выбросы нефти на завершающей стадии бурения скважин на дне водоемов. Крупнейший неуправляемый в течении 2 недель разлив нефти произошел в 1956 году при бурении скважин в дельте реки Миссисипи. В 1969 году авария произошла на подводной скважине у берегов калифорнии. В течение 10 дней до полного устранения аварии ежедневно в море выбрасывалось до 900 тыс. л. нефти.

Другим источником загрязнения водоемов служат катастрофы с нефтеналивными судами. В 1964 – 1966 г. г. в море потерпело аварию 329 танкеров. Нефть попадает в море при разрывах шлангов, при протечке муфт нефтепроводов, при ее перекачке в береговые нефтехранилища, при промывке танкеров. Нефть, попавшая в воду, в течение 40 – 100 ч. образует поверхностную пленку толщиной 10 см. Если пятно небольшое, то оно обычно исчезает осевшая на дно в холодное время года, всплывает на поверхность с наступлением теплого периода.

Загрязнение вод поверхностно – активными

Веществами

Все больше значения (как загрязнения водоемов) получают поверхностно – активные вещества, в том числе синтетические моющие средства (СМС). Широкое применение этих соединений в быту и промышленности приводит к увеличению их концентрации сточных водах. Они плохо удаляются очистными сооружениями, подают водоемы, в том числе хозяйственно-питьевого назначения, а оттуда в водопроводную воду. Присутствие в воде СМС придает ей неприятный вкус и запах.

**Загрязнение вод солями тяжелых металлов.**

Опасными загрязнителями водоемов являются соли тяжелых металлов – свинца, железа, меди, ртути. Наибольшее поступление их воды связано с промышленными центрами, расположенных у берегов. Ионы тяжелых металлов поглощают водные растения: по тропическим цепям они поступают к растительноядным животным, а затем к плотоядным. Иногда концентрация ионов этих металлов в теле рыб в десятке и сотни раз превышает исходную концентрацию их водоемы. Воды, содержащие бытовые отходы, стоки сельскохозяйственных комплексов служат источниками многих инфекционных заболеваний (паратифы, дизентерия, вирусные гепатиты, холера и др.). Широко известно распространение холерных вибрионов загрязненными водами, озер, водохранилищ. Особенно это ощущается в районах с высокой концентрации населения в долинах рек. Ежедневно на земле около пятисот миллионов человек страдает от заболеваний, вызванных использованием загрязнённых вод.

Если вы отравите подземные воды, восстановление чистоты произойдет через 300 – 400 лет. Потери, связанные с истощением и загрязнением подземных вод, оценить мы не можем. Не можем до конца оценить потери и на озере Севан. Непомерную цену придется заплатить за то, чтобы восстановить Аральское море, ежели оно превратится в ряд озер. Лишь приблизительно можно представить себе цену того богатства, которое было поставлено под угрозу развитием целлюлозно-бумажных комбинатов на Байкале. Если исходить из того, что придёт время, когда мы сможем без потери качества транспортировать байкальскую воду, то она станет экономическим ресурсом. Какова цена запаса этого ресурса? Сегодня чистая питьевая вода во многих странах продаётся в бутылках так же, как минеральная вода, и стоит не дешевле.

**Астма угрожает океану.**

## Известный норвежский ученый естествоискатель, этнограф и археолог Тур Хейердал, пересекший Тихий, Атлантический и Индийский океаны, в докладе на одной международной конференции, посвященной защите окружающей среды, сказал: «Когда в 47 г. наш плот “Кон – Тик “за 101 день прошел 8 тыс. км. в Тихом океане, экипаж на своем пути не видел никаких следов человеческой деятельности…Океан был чист и прозрачен. Но все же мы пережили настоящий шок, когда в 69 г., плывя на парусной лодке “Ра”, видели, как загрязнили Атлантический океан. Встречались пластиковые бутылки и посуда, изделия из нейлона, пустые консервные банки. Около берегов Африки мы видели картины, очень похожие на те, которые мы видим в акваториях современных больших портов – поверхность моря была загрязнена черной пленкой мазута… годом позже, плывя тем маршрутом на “Ра – 2’’, мы ежедневно брали пробы воды. Содержание никеля и ванадия во взятых пробах очень колебалось. Это позволяло сделать вывод, что такой состав воды образовался не вследствие выбросов с какого – то корабля или в результате аварии танкера - он был результатом обычной работы танкерного флота ”.

С расширением хозяйственной деятельности перед человеком возникли новые проблемы, прежде всего проблема загрязнения морей и океанов. В настоящее время океаны играют роль мировых “складов”, в которых “помещается” громадное количество отходов, образующихся в результате человеческой деятельности. До появления промышленного химического синтеза все, что попадало в природные отходы, разлагалось исключительно биологическим путем.

Человек же, нарушив природные ресурсы, одновременно усилил загрязнение морских бассейнов.

Когда 20 лет назад известный французский океанолог Жак Ив Кусто начал изучать морские глубины, он пришел к неожиданному заключению, что в противовес существующим взглядом.

**Меры, применяемые для охраны воды.**

Охранение воды один из важнейших элементов охраны природы, углубление охраны воды – ее экономическое расходование. Сточные воды необходимо собирать и очищать, не впуская в природу. Гидрологическую ситуацию, опасно измененную человеком в прежние времена. Можно частично проанализировать восстановление лесов. Конечно, лучше бы с самого начала не загрязнять реки и озера. А для этого нужны мощные очистительные сооружения, когда в свою очередь необходимо централизация система канализации. Нужны отстойники для дождевой воды, собираемой с улиц. В очистительных сооружениях часто используют ил, которые после отработки идет на удобрения – это 2 ступень, 1 ступень механическая очистка, фильтрование. 3ступень – химическая очистка. Применяется там, где остатки загрязнений в сточных водах, сбрасываемых с фабрик и заводов, все еще опасны для жизни человека и природы. Очистка сточных вод, поэтому средства на нее необходимо собирать непосредственно со всех “загрязнителей” пропорционально нажитому вреду.

Значение охраны воды поддерживает “Водная партия”, принятая в мае 1976 г. европейскими странами:

1. Без воды нет жизни. Вода – ценный абсолютно необходимый человеку ресурс;
2. Запасы хорошей воды не бесконечны. Поэтому охрана экологии там, где это возможно, умножение, становятся всё более важным делом;
3. Загрязняя воду, человек вредит себе и всем живым организмам;
4. Качество воды должно соответствовать санитарным нормам и допускать её использование;
5. Использованную воду необходимо возвращать в водоёмы в таком состоянии, в котором не может помешать её дальнейшему использованию для общественных, индивидуальных нужд;
6. Значительную роль в сохранении водных запасов играет растительный покров, особенно лес;
7. Водные ресурсы необходимо учитывать и регистрировать;
8. Целесообразность использования вод должны регулировать соответственные органы;
9. Для охраны водных ресурсов необходимы усиленные научные исследования, подготовка специалистов и разъяснительная работа среди населения;
10. Каждый из нас обязан ради блага всех расходовать воду экономно и с толком;
11. Управление водными ресурсами должно основываться не столь на административных и политических границах, сколько на естественных границах водосборных бассейнов;
12. Вода не знает границ, поэтому в её охране и использовании необходимо международное сотрудничество.

### Ещё раз хотелось бы напомнить слова Тура Хейердала: ”Людям необходимо понять огромную ответственность перед современным и будущим поколениями. Государства могут делить между собой сушу, но океан, который всегда в движении, без которого невозможна жизнь, вечно будет всеобщим и неделимым богатством всего человечества”.

**Биопочвенная среда.**

Биопочвенная среда – это почва, растительность и животные, представляющие собой совокупность естественных и созданных людьми образований, которые, испытывая воздействие экзогенных и техногенных сил, влияют на человека и его хозяйственную деятельность, а также на природные тела и явления. Биологические явления в почвах, биогенная эмиграция в них химических элементов поступили основанием для объединения почв с наземными растительно–животными организмами и общую систему – единую биопочвенную среду.

Почва и растительность выступают в качестве основного средства производства в сельском и лесном хозяйстве. Возникновение и развитие нарушений физических и химических свойств почвы приводит к ее истощению (потери плодородия), что чаще всего вызывает хозяйственной деятельностью: неправильным поливом орошаемых земель, нарушением правил агротехники и севооборота, вырубкой охранных лесов, распашкой крутых склонов, чрезмерным выпасом скота, необоснованным изъятием сельскохозяйственных угодий.

Неблагоприятные последствия для человека вызывают загрязнения земель химически вредными веществами (минеральные удобрения, ядохимикаты, нефть, продукты радиоактивного распада, промышленные выбросы, канцерогены ), засорения их строительным мусором, бытовыми и коммунальными отходами, отвалами горных пород, сточными водами.

Постоянно или временно обитающие в почве болезнетворные микроорганизмы, являясь возбудителями инфекционных болезней, могут оказывать прямое негативное влияние на здоровье людей. Велико значение микроэлементов, поступающих в организм человека с пищей и водой по биологической схеме: почвы – растения – животные.

Почва – это главное богатства земли. Если она «умрет» - благополучия человечества окажется под угрозой. Тем более что гибель почвы – процесс труднообратимый. На создания плодородного слоя в 18 – 20 сантиметров природа затрачивает от 1,5 до 7 тыс. лет. А пыльная буря или сильный ливень могут уничтожить такой силой за несколько часов.

Состояние почвенного покрова Земли вызывает самое серьезное беспокойство. Современные потери продуктивных почв определяются в 6 – 7 млн. га в год, что в 30 – 35 раз превышает средние годовые показатели за 10 тыс. лет истории. Если этот процесс не удается остановить, то, по прогнозу ООН, к концу тысячелетия планета утратит до трети земель, которыми люди располагали еще в 70 – х годах.

Общая площадь сельскохозяйственных угодий нашей страны,. Подверженных эрозии, составляет 100 млн. га (или 16,6 %),в том числе 50 млн. га пашни, или 22% всей ее площади. В силу того действия двух факторов – роста населения и выбытия сельскохозяйственных земель - количество пашни на душу населения быстро сокращается: в 1960 году оно составляло 1,03 га, в 1975 году – 0,89, в 1983 году – 0,83 га. За 23 года душевой надел сократился на 0,2 га. По данным за 1988 год, количество пашни на душу населения в России снизилось до 0,8 га. В США этот показатель составляет 1,5 га. В Канаде – 2 га.

Во многих странах (увы, и у нас) продолжается пагубная практика перевыпаса скота. В лесничествах Киргизии в 70–е. годы паслось до 15 животных на 1 га при норме 0,8 . Между тем, как известно из истории, перевыпас скота – одна из основных причин разрушения земледельческих хозяйств государств Востока. Развитие эрозионных процессов тесно связано с вырубкой лесов в водоохранных зонах и полным сведением лесополос на полях. Следует признать определенной ошибкой ослабление внимание к созданию лесополос. Известно, что лесополосы снижают непродуктивные потери почвенной влаги, сохраняют в подземных слоях дождевые и талые воды, питающие поля в период засухи. Полезащитные и противоэрозионные насаждения повышают урожайность озимых на 15 – 20 % , яровых – на 10 - 15 %, многолетних трав – 40 –50 % . Лесополосы обогащают флору и фауну. Они служат убежищем для полезных насекомых. На сколько это важно, нам говорит такой факт. В Нижнем Поволжье из–за малой численности диких пчел, которые гнездятся главным образом на залежи и опушках лесных насаждений, не превышает 4 – 5 ц. с га.

Химия позволила обеспечить высокий урожай в течение ряда десятилетий. Но это было достигнуто ценной нарастающего ослабления эрозии. В Ферганской долине Узбекистана хлопок сеют по хлопку почти на 80 % площадей. В результате в зонах хлопчатника за последние пять десятилетий содержания гумуса в почве снизилось на одну треть.

Огромный урон почвам нанесло использование на полях тяжелой техники и глубокое перепахивание плугом по 2 раза в год. В.В. Докучаев отмечал, что в центральных черноземных областях России и на Украине черноземы имели 10 – 14% гумуса. Это было 8 –10 десятилетий назад. Сейчас мы выпахали это богатство плугом, и остались 3 – 4% гумуса. Только за последние 30-40 лет плодородный слой почв русской равнины уменьшился на 10-15 см., появились смытые, маломощные почвы. При смыве плодородного слоя на 1 см. с содержанием гумуса 5% потеря гумуса составляет 6 тонн на 1 га.

Обследование поливных черноземов Украины, Северного Кавказа, центральных черноземных областей показывает, что четвертая – пятая часть их площади подвергалась эрозии, засолению, заболачиванию, утратила структуру. Повсеместно отмечается подъём уровня грунтовых вод, подтопление не только орошаемых, но и прилегающих территорий. За последние 30 лет, прошедших после освоения целенных и залежных земель Казахстана, создалась реальная угроза потери черноземами своего плодородия; утрачено 20-30% гумуса, более 20% азота, ухудшились структура и водно-физические свойства почв. Все это вело к снижению урожайности. Целесообразно вывести из хозяйственного оборота десятки миллионов гектаров земли, пришедших в полную негодность, особенно в районах рискованного земледелия, подверженных частым засухам. Людской опыт свидетельствует о том, что сокращение посевных площадей и временный вывод земель из использования под пашни дает блестящие результаты. В США в 1486 году был принят закон, позволивший перевести 40 миллионов акров пахотной земли (11% всей пашни США) под пастбища и леса. Это крупнейшее сокращение эрозии, когда-либо имевшее место в практике.

Необходимо решительно восстановить севообороты. Смыв почв на землях, где практикуется севооборот кукуруза – клевер – пшеница, составляет лишь 2,7 тонн с га., а с полей монокультурной кукурузы – 19 тонн с га. Нельзя забывать о том, что монокультурные посевы создают благоприятные условия для массового размножения вредителей и распространения болезней растений, которые могут почти полностью уничтожить урожай.

Абсолютное сокращение почвенного клина земли и ослабление гумусного слоя почв определяют стратегическую программу, которая стоит перед обществом в целом и каждой страной в отдельности, - приостановить разрушение почв, обеспечить ведение хозяйства строго в рамках сохранения потенциала почвенных ресурсов.

Отказ от химизации нашел свое отражение в развитии “биологического земледелия” (“органических” ферм). Опыт этих ферм показал, что при почти полном отказе от применения химикатов, ориентация на органические удобрения, механические и биологические методы борьбы с вредителями продуктивность снижается лишь на 10%. В 1985 году в США начислилось более 20 тысяч ферм, практикующих “биологическое земледелие”, В ФРГ – 1400. Есть небольшой опыт и в нашей стране, например, в Омской области 16 хозяйств отказались от применения гербицидов и пестицидов (средний урожай у них составлял 22 ц. с га.). Также есть опыт работы без ядохимикатов, этот принцип используется в Полтавской области. Производство сельскохозяйственных продуктов в закрытом грунте (под плёнкой) позволяет добиться максимального увеличения урожайности, свести к предельному минимуму влияние погодных условий и разрушение почв. В ряде европейских стран (Дания, Норвегия, ГДР) под плёнкой успешно выращивают картофель. Во Франции под плёнкой выращивают кукурузу. Исландия в закрытом грунте, на основе использования геотермальной энергии, обеспечивает себя яблоками, помидорами, дынями и даже бананами.

#### “Мелкие “ Земли нуждаются в лечении”

##### Крупные лесные массивы часто называют легкими Земли, они поставляют кислород, столь необходимый всему живому. Но в наше время этим легким нанесены серьезные, опасные раны, и их необходимы залечивать. Только в период 1980 по 1985 года сведены 180 миллионов гектаров леса. Это площадь такой станы, как Мексика! Правда, в тропических широтах рубка лесов сейчас несколько замедлилась. В прошлом десятилетии было вырублено 15,5 миллионов гектаров, в текущем десятилетии лишь чуть меньше –13,7 миллионов гектаров.

В Далеком прошлом, примерно 8 тысяч лет назад, леса, растущие на планете, занимали 6,2 миллиарда гектаров. Это были леса, созданные самой природой и еще не знавшие руки человека от этих лесов ныне осталось менее четверти – 1,3 миллиарда гектаров. Правда, человек посадил “вторичный лес” - 3,4 миллиарда гектаров. Это самый значительный пример экологической помощи природе со стороны людей. К сожалению, этого мало.

Наибольшее беспокойство вызывает разрушение тропических лесов. Эти леса занимают 7 % земной поверхности, однако в них сосредоточено 60 % существующих видов и 70% - 90% исчезающих видов. Практически плотностью исчезли тропические леса Нигерии, Кот – д, Ивуара, Эфиопия. Есть опасность, что в ближайшие годы будут уничтожены тропические леса на Мадагаскаре, в Экваторе и на Атлантическом побережье Бразилии.

К уничтожению влажных тропических лесов в последние 10 – 15 лет присоединяются еще одна беда - массовые заболевания и гибель лесов Европы, Северной Америки. Основной причиной, которой является глобальное загрязнение атмосферы. Вод и почв. Симптомы заболевания лесов – потеря хвои, преждевременный спад листьев. Сокращение роста деревьев, загнивание корней и сердцевины ствола. Впервые это явление было отмечено в Скандинавии, а позже в Центральной Европе. Но пока она почти отсутствует в Средиземноморских странах. Общая площадь поврежденных лесов составляет: в ФРГ- 50 %, Нидерландах – 50%, Швейцарии- 30% (в горах – 42%), Австралии – 30 %, Польше – 26%. Свыше миллиона га лесов гибнет в Чехословакии. В России леса усыхают на площади более 600 тыс. га.

Суть проблемы в том, что не удалось сократить выбросы загрязнителей до уровня, продолжающего разрушение природных ландшафтов. Современная промышленность, тепловые электростанции и металлургические заводы, выбрасывает в воздух миллионы тонн сернистого ангидрида и окислов азота.

Пытались решить эту проблему на основе строительства высотных труб и достигли больших технических усилий. Но все – таки проблемы не разрешили. Чем выше труб, тем большая часть окислов превращается на большие расстояния. В результате этого мы столкнулись с кислотными дождями.

Самой большой бедой нашего леса является безответственная политика заготовки, которая осуществляет по заданиям, записанным в государственные планы. Вследствие рубок практически сведены на нет хвойные леса Центральной России. На Украине, в Белоруссии, Прибалтике и Центрально – Черноземной зоне спелые леса составляют 5 – 7% лесного фонда.

Применительно к нашей стране представляется важным разработать программы сохранения и восстановления лесов по каждой географической зоне, где есть или могут быть леса. Планы лесозаготовок должны утверждаться в строгом соответствии с принятыми программами сохранения и восстановления лесов.

**Можно ли спасти диких животных?**

### Болезни и гибель диких теплокровных животных – проблема сегодняшнего дня. Количество погибающих ежедневно диких животных во всем мире практически не поддается никакому учету и у многих видов давно превышает возможности воспроизводства. Основные причины известны. Но ни Красные книги, ни законы об охране животного мира здесь не помогут. Необходимы глубокие исследования каждой из причин и по каждой из них принятие действенных мер. Чем я и займусь. Я узнала, что проведение мероприятий по защите диких животных от инфекционных заболеваний и токсического действия поллютантов - дело очень сложное. Оно тормозится, с одной стороны, недостаточной изученностью механизмов современной эпизоотологии и токсилогии применительно к диким животным, а с другой стороны – сложностью организации контроля за состоянием здоровья животных, которые ведут свободный образ жизни.

Методы прижизненного взятия материала от диких животных в основном еще не разработаны, а те, которые есть на сегодняшний день, далеко не совершены. Например, для проведения вирусологических, бактериологических, гистологических и других исследований требуется паренхиматозные органы, мозг, мышечная ткань, кровь и т. д., а такой материал невозможно получить без того, чтобы не убить животное. Обычно небольшое число обследованных особей не дает реальной картины. Забой же большого числа животных, даже если он проводится с благодарной целью, вступает в полное противоречие с законом об охране животного мира и в связи с этим часто теряет свой смысл.

К сожалению, опыт по вакцинации диких животных пока небольшой. В некоторых странах Европы – Франции, Бельгии, Швейцарии, Люксембурге и др. – в последние время довольно успешно проводят профилактику против бешенства путем иммунизации лис и других плотоядных живой оральной антирабической вакциной.

 Однако ни оральный, ни дистанционный методы вакцинации диких животных не являются всеобъемлющими. Провести поголовную вакцинацию с помощью этих методов практически невозможно. Единственно, чего удается достигнуть, - это создать иммунную прослойку в группе, стаде животных, которая может препятствовать развитию эпизоотии. Несмотря, что вакцинопрофилактика диких животных как метод борьбы с инфекционными заболеваниями имеет большое будущее.

В настоящее время эпизоотии или локальные вспышки инфекционных заболеваний среди диких теплокровных часто возникают в результате контакта с сельскохозяйственными животными и человеком.Чаще всего это связанно с загрязнением различных компонентов рпродной среды инфициронными сельскохозяйственными животными. Профилактические мероприятия должны быть направлены на максимальное ограничение поподания стоков с животноводческих ферм в водоисточники, проходящие по заповедникам, национальным парком, охотугодьям и другими местами массового обитания диких животных. Однако осуществление таких мероприятий сегодня - дело практически нереальное. Обеспечение всех животноводческих комплексов очистными соорружениями и проведение санитарного контроля сбрасываемых отходов пока остается несбыточной мечтой. Даже такие меры, как полный запрет выпаса скота в природных резерватах и местах концентрации животных, далеко не всегда удается осуществить.

Крайне важно было бы установить постоянный контроль за состоянием здоровья диких животных в заповедниках, охотничьих хозяйства, на лежбищах морских млекопитающих, крупных популяциях диких копытных, в местах колониального гнездования и массовой зимовки птиц. Эти мероприятия во многом бы способствовали решению вопросов охраны здоровья диких животных. К сожалению, сегодня абсолютно неясно, кто бы мог взять на себя эти функции.

В большинстве развитых странах все вновь синтезируемые пестициды проходят обязательную проверку на специальном полигоне на токсичность на определенном подборе видов диких теплокровных животных и только после этого рекомендуется для применение естественных условиях. Можно было бы еще много привести примеров того, что делается в этом направлении за рубежом.

А что у нас? К сожалению, в стране нет ни одного специалезированного научного учреждения, которое бы целенаправленно занималась проблемами патологии диких животных, профилактикой инфикционных заболеваний, защитой от антропогенного загрязнения. В 1988г. в Новосибирске впервые за все время существование нашего государства была созвана конференция,специально посвященная всем этим проблемам. Конференция показала, что в решении многих насущных задач мы отстали от других стран на многие годы.

Мы практически не знаем, сколько у нас ежедневно погибает диких животных и по каким причинам, потому что статистики гибель никогда не было. Обычно кое–какие цифры удается получить только на местах, где отдельные энтузиасты и любители природы выкраивают время, чтобы сосчитать количество павших животных. Если происходят какие – нибудь чрезвычайные происшествия вроде массовой гибели байкальских тюленей или катострофического падежа сайгаков в Казахстане, то, как правило, такие сведения поступают с большими опозданием и прибывшие на место исследовательские группы оказываются не в состоянии достоверно оценить обстоновку, не говоря уже о взятии нормального материала. Отсутствие сведений о том, кто, когда, сколько у нас погибает, тормозит принятие каких – либо действенных защитных и профилактических мероприятий. Отсутствие этих данных не позволяет и достоверно оценить экономический ущерб.

Неблагоприятная обстановка сложилась во многих регионах страны. В последние годы отмечалась массовая гибель таких ценнейших видов морских млекопитающих, как калан, морской котик и морж в Дальневосточном регионе. Катастрофически упала численность тюленей в Балтийском море и дельфинов в Черном море, отмечался массовый падеж тюленей на Каспиии и Байкале. Ежедневно гибнут десятки, а нередко и сотни тысяч диких копытных. В последние годы во многих областях страны неоднократно отмечалось массовая гибель диких водоплавающих птиц.

В чем же видиться глобальное решение проблемы? Вопрос, безусловно, очень сложный. Главное, что этой проблеме должно быть уделено очень серьезное внимание – как со стороны ученых, так и со стороны пользователей животным миром. Естественно, что центр по патологии животных, если он когда-нибудь будет создан, один не в состоянии решить даже небольшую часть задачи. Необходимо тесное содружество многих институтов АН РОССИИ и союзных республик, ВАСХНИЛ, АМII РОСИИ и других организаций и ведомст, Необходимо также, чтобы ветеринарная служба страны наряду со своими прямыми обязанностями взяла бы под свою защиту и диких животных.

В 1981 году у нас вышел закон об охране животного мира России. К сожалению, он далеко не совершен. Необходимо внести дополнительные коррективы с тех позиции, о которых идет речь. Необходимо, чтобы уголовная ответственность была не только за браконьерство, но и за гибель животных в результате загрязнения природных источников инфицированных отходами животноводческой индустрии, бесконтрольного применения пестицидов и минеральных удобрений, загрязнения водоемов нефтью, сбросов промышленых предприятий и д.т.

Безусловно, огромную помощь в деле защиты животного мира может оказать общественность, различные формальные и неформальные организации, и даже каждый из нас.

**Воздушная среда.**

Воздушная среда – это атмосферный воздух, который содержит природно-техногенные и техногенные образования и, испытывая воздействие экзогенных и техногенных сил, влияет на человека, его самочувствие, хозяйственную деятельность, а также на все остальное живое и неживое на Земле. Возрастание темпов индустриализации приводит к усилению потребление кислорода и сокращению его естественных источников воспроизводства, обусловливая загрязнение воздушной среды вредимыми отходами и выбросами производственной деятельности. При современных масштабах техногенного воздействия воздушная среда нуждается:

1. в сохранении оптимального для человека газового баланса;
2. в охране от пылевого, газового, теплового, радиационного, ароматического загрязнений;
3. в ограничении шумового и вибрационного загрязнений;
4. в предотвращении разрушения летательными аппаратами слоя озона, фильтрующего губительную космическую радиацию.

Наиболее распространенными загрязнителями воздушной среды городов и поселков являются оксид углерода, двуокись серы, оксиды азота, пыль (неорганического и органического происхождения).Специфические загрязнения в воздухе связаны с определенными типами промышленного и хозяйственного производства, транспортом, что может быть предметом рассмотрения в курсе экономической и социальной географии как России, так и мира.

**Человек и природа загрязняют воздух.**

Почти ежедневно в газетах ФРГ пишут о загрязнении воздуха. Неудивительно: ведь эта тема очень важна, без воздуха не было бы дыхания, а без дыхания – жизни.

Как показало извержение вулкана Сент-Хеленс в Северной Америке, атмосферу нередко загрязняет и сама природа. Огромные облака пыли и газа при извержении были видны на многие км., но вулкан там в себе неведомую опасность. По подсчетам американских ученых, он выбросил радиоактивный газ радон, общей дозой 3 млн. кюри.

Вулканы вообще извергают огромные массы различных ядовитых газов. Например, несколько лет назад было установлено, что Этна на Силиции выбрасывает двуокиси серы больше, чем 50 крупных никтростанций. Мы знаем, что окись серы, оказавшись в атмосфере, очень быстро превращается в серную кислоту. В результате в стратосфере может образоваться слой смоги, ослабляющий солнечный свет.

Еще один опасный газ – хлор. Вулканы при мощных извержениях (Сент – Хеленс) хлористый Н2 в большом количестве выносится в стратосферу, где он может способствовать разрушению азотного слоя, защищающего нас от опасного ультрафиолетового излучения Солнца.

Недавно было установлено, что масса активно извергавшихся вулканов может содержать хлора в 20 – 40 раз больше, чем считалось ранее.

Ежедневно на земле происходит в среднем одно крупное извержение вулкана. Он содержание озона в стратосфере сильно колеблется, и трудно понять, насколько эти колебания связаны с извержением вулканов.

В сообщении, опубликованный в июле 1980 г. ЮНЕП (программа ООН по проблемам окружающей среды) предупредил, что последствия роста содержания двуокиси углерода в атмосфере могут оказаться непредсказуемыми. В «Докладе о состязании окружающей среды» говориться, что сжигание все больших количеств ископаемого топлива – нефти, газа, угля, а также дров за последние 150 лет, возможно, уже изменило климат нашей страны. Хотя сейчас все больше специалистов присоединяются к мнению, что накопление СО2 в атмосфере должно привести к потеплению. Двуокись углерода, по-видимому, может действовать подобно стеклу парника. В этом всемирном парнике климат может измениться так сильно и столь необратимо, что последствия будут прямо – таки катастрофическими. Например: могут возрасти содержание пыли в воздухе, количество осадков, могут растаять полярные льды, повысится уровень океанов. Но надо учитывать, что лишнего СО2 забирают из воздуха растении в процессе фотосинтеза.

**Воздух отравляется ежедневно.**

В последние годы местами отличается сильное загрязнение воздуха, связанное с расширением очагов промышленности, с технизацией многих областей нашей жизни, успешной моторизации. Действительно вредных веществ, попадающих в воздух, может усиливаться их взаимными реакциями между собой, накоплением в горах, большой длительностью их нахождений в воздухе, особыми метеоусловиями и других факторами. В районах, где отмечается высокая плотность населения, скопление заводов и фабрик, большая насыщенность транспорта, загрязнение воздуха особенно возрастает. Здесь требуется срочные и радикальные меры. В дни, когда из-за погодных условий циркуляция воздуха ограничена, и может возникнуть смог. Концентрация вредных веществ приводит к нарушению дыхания, раздражает слизистую оболочку и приводит к расстройствам кровообращения. Смог особенно опасен для пожилых и больных людей. В1951 г. из-за последствий «лондонского катастрофического смога» за две недели умерено примерно несколько тысяч человек. В конце 1962 г. в Курской области смог убил за три дня 156 человек.

Известно также, что над крупными населенными пунктами обычно висит настоящая дымовая шапка. Она ослабляет солнечный свет, из-за нее в городах туманы и дожди бывают чаще, чем в окружающей сельской местности. Влияние дымовой шапки сказывается и на температуру воздуха, что создает в городе особый климат. Дымовая шапка над крупными городами может ослаблять солнечный свет на 20%.

По сей день основными источниками загрязнения воздуха являются автотранспорт, промышленность и печи частных домов.

Выхлопные газы выбрасываются, главным образом в центре городов, там, где есть жилые кварталы; причем они оказываются близко к земной коре, примерно в том слое воздуха, которым дышат люди. В узких улицах большого города содержание угарного газа в дневное время суток может вырасти, по сравнению с ночью, на 94 - 97%, содержание углеводорода – на 76 – 89%, окислов азота – на 83 – 93%, и все это связано с тем, что автомобильное движение днем интенсивнее, чем ночью. В городах с большим скоплением автотранспорта чаще отмечаются такие тяжелые заболевания, как хроническое отравление свинцом, болезни почек, сердца и сосудов, наблюдаются и хронические отравления растений и животных.

Промышленность, в том числе тепловые электростанции и теплоцентрали, дает большую часть выбросов в воздух пыли. В 1974г было выброшено в атмосферу 1, 2 млн. тонн промышленной пыли. Промышленность – главный поставщик в атмосферу соединений фтора и окислов азота. Производство промышленных товаров и энергии растет, но загрязнение воздуха увеличивается, не так быстро сказываются принимаемые меры, особенно в отношении окислов серы и пылевых частиц.

Частные домовладения отравляют воздух, главным образом, угарным газом из печей и хлорфторуглеводородом из аэрозольных баллончиков. В 1974г домашние отопительные устройства ФРГ выбросили в атмосферу примерно 4млн.т угарного газа. Из аэрозольных баллончиков например с косметикой и инсектицидами, ежегодно в атмосферу попадает до 50т.тонн фреонов, они разрушают озоновый слой в атмосфере.

**Свинцовые отравления.**

В наше время в мире ежегодно выплавляется 3млн. тонн свинца. С выше 250 тыс. тонн ежегодно выбрасывается в воздух с выхлопными газами автомобилей, на долю которых приходится 98% свинца, содержащегося в атмосфере.

Когда сравнили по содержанию свинца кости скелета аборигенов Перу живших 1600 лет назад, с костями современных англичан и американцев, то выяснилось, что скелет человека конца 20 века содержит свинца уже в 700 – 1100 раз больше, чем кости скелета коренных жителей Южной Америки.

Автомобили, а также заводы по выплавке и переработке свинца ежегодно выбрасывают в воздух ФРГ 11500 тонн свинца, из них на автомобиле приходится 8000 тыс. тон.

Закон о сокращении содержания этого металла в бензине, принятого в ФРГ, позволил закон уменьшить концентрацию свинца в воздухе крупных городов на 65%.

В начале 1980 г в западногерманской печати появилось сообщение о заражении свинцом Госпара, небольшого города на востоке страны. Городской район Окер, как сообщалось, вот уже 450 лет орошался ядом. Отравлены животные и растения, обнаружен свинец в крови людей. Причина – « душ» из тяжелого металла, обрушивающегося на все живое из дымовых труб, стекающий с отвалов близлежащих металлургических заводов.

**Охрана воздушной среды.**

В настоящее время к естественной форме изменчивости атмосферы добавился антропогенный фактор, связанный с прогрессивным ее загрязнением.

Под загрязнением атмосферы следует понимать изменение ее свойства при поступлении примесей естественного и антропогенного происхождения. Загрязняющие вещества бывают двух видов: газы и аэрозоли. К последним относятся дисперсированные твердые частицы, размером 0,5 мкм. и менее, выбрасываемые в атмосферу и находящиеся в ней длительное время во взвешенном состоянии. Выбросы вредных веществ в атмосферу стационарных источников, расположенных на территории РФ, составили 60% общего объема выбросов в бывшем СССР.

Объём выбросов в 1992 году составил 28,2 млн. тонн, в 1993 – 24,8 млн. тонн. Сокращение выбросов на 3,4 млн. тонн обусловлено главным образом повсеместным спадом промышленного производства, особенно в добывающих и ресурсоперерабатывающих отраслях.

Позитивную роль в этих условиях сыграла относительная стабильность добычи и использовании газа – экологически чистого вида топлива.

В 20 веке наблюдается рост концентрации углекислого газа в атмосфере, доля которого в начала века увеличилась почти на 25%, а за последние 40 лет – на 13%.

По объёму выбросов углерода 1 место занимает США. Особенно велики промышленные выбросы стационарных источников – предприятий чёрной и цветной металлургии.

Очень важная область охраны атмосферы – борьба с выбрасыванием в воздух канцерогенных химических соединений. Для особо угрожаемых районов планы «смоговой тревоги», предусматривающие в случае возникновения опасного смога определенные меры, например, замену угля в качегарах жидким топливом, почти не содержащим серы, а также сокращение автомобильного движения. Принимаются меры по уменьшению вредных выбросов из частных домовладений и мелких ремесленных предприятий. Разработаны новые методы очистки автомобильных выхлопных газов, новые виды топлива и горючего, менее опасные для окружающей среды. Уменьшается выброс тепла в воздух и водоёмы. Ведется контроль за качеством воздуха, планируется поддержание чистоты атмосферы, разрабатываются основы нормализации качества воздуха.

Идет усовершенствование методов пылевой очистки, а также применения современных фильтрующих устройств в тех отраслях промышленности, где такие устройства были до сих пор редкостью. Борьбу с загрязнением атмосферы надо начинать у себя дома.

А теперь я хочу рассказать о проблеме загрязнения России и кто ее загрязняет.

**Люксембург загрязняет Россию.**

Одно из самых болезненных мировых экологических проблем стало, принявшее огромные масштабы, загрязнение одними государствами территории других. Для того чтобы отправить свои отбросы соседу, вовсе не обязательно идти на риск и расходы по их тайной перевозке и преодолению таможенных барьеров. Для этого достаточно лишь возвести трубы повыше и, не признающий никаких границ, ветер сделает всё сам.

Результаты метеонаблюдений суммируются в 2-х созданных рамках конвенции метеорологических центрах «Запад» и «Восток». Первый из них находятся в Осло, второй – в Москве. Как показали их исследования, крупнейшими загрязнителями атмосферы воздуха в Европе является Германия, России, Великобритания, Польша и Украина. Именно на эти 5 государств, имеющих развитую горнодобывающую и металлургическую промышленность, приходится основная масса выбросов серы и азота – главных загрязняющих атмосферных компонентов. При этом в потеке лидеров республики бывшего СССР занимают далеко не последнее место. Вместе с Германией в 1991 г. они выбрасывали больше всех серы, а в выбросах азота СССР занимал «почетное место 3-е место, пропустив вперед только ФРГ и Великобританию. Бывшим СССР и Германии является также бесспорными лидерами по количеству выпадавших на их территорию вредных осадков. Однако здесь между 2-ми крупнейшими европейскими промышленными империями существует и весомое различие, с распадом СССР только усилилось.

Дело в том, что, являясь крупнейшем «донором» загрязняющих веществ в Европе, Германии принимает на свою территорию почти в 2 раза меньше, чем выбрасывает (1\2 серы и азота благополучно отправляется к соседям).

Объем промышленных отходов, ежедневно скапливавшихся в атмосферы бывшего СССР, примерно в 1,5 раза превышал его собственного выброса.

В 1991 г. на территории ФРГ, выбросившего в атмосферу 707,6 тысячи тонн азота, выпало меньше 1\2. Все остальное приняли на себя другими страны, в том числе и СССР. В 1991 г. заграничное происхождение имела каждая третья тонн серы и почти 1\2 азота, выпавших на европейской части экс-СССР.

Волею России уже давно принимает на своютерриторию лучшие промышленные выбросы со всей Европы. Объясняется это довольно просто. Одно из главной особенности европейского климата является преобладание ветров, дующих с запада и юго-запада на восток и северо-восток. Следовательно, чем западнее лежит страна, тем более выгодно с точки зрения экологии условиях она находится, и наоборот. Поэтому своего долга в загрязнении бывших республик СССР выносят почти все государство Европы. Крупнейшими поставщиками вредных веществ является Германия, Польша, Чехословакия, Румыния. По 100 т. серы ежедневно нам подбрасывает Люксембург и Португалия.

Предприятия, распространенные на территории Союза, тоже вносят свой вклад в загрязнения воздуха нам своими соседями по европейскому миру. Однако в той же России основная масса выбросов собственных заводов и фабрик уходит вглубь территории страны, не причинял вреда другим государств. Во всяком случае, масштабы ее несоизмерны с наносимым ростом природы. К примеру, благодаря все тем же западным ветрам Польша в начало 90-х гг. выбросив на восток в 9 раз больше серы и азота, чем принимало оттуда.

Что касается выбросов с территории самой России, то больше всего от них страдает Казахстан: в 1990 г. на его районы выпало 120 тысяч тонн азота и серы. Украина и Белорусия чувствуют сыбя намного лучше: 1-ая получила =40 тысяч тонн, 2-ая – 14,5 тысяч тонн.

**Геотехноморфологическая среда.**

Геотехноморфологическую среду как составную часть окружающей среды создает взаимодействующая совокупность естественных (природных) и техногенно-обусловленных форм рельефа, а также рельефоидов (инженерных сооружений) и рельфоидов (механические устройства, самоходные установки), испытывающих воздействии техногенных, эндо- и экзогенных факторов и вливающих на человека и его хозяйственную деятельность.

Земная поверхность – арена обмана веществ и энергии для живой и неживой природы, пространственный базис размещения сооружений, проживания и отдыха людей. Охрана геотехноморфологической среды предполагает прежде всего выбор способов рационального землепользования, а также коплекс мер (рекультивация, оптимизация, мелиорация земной поверхности) по обеспечению (нередко улучшению) природных параметров форм рельефа и слагающих их отложений в пределах, необходимых для жизни и хозяйственной деятельности человека.

Территориальные сочетания естественных и искусственных литоморфологических условий, явлений, объектов, окружающих человека и оказывающих неблагоприятное явление на здоровье и хозяйственную деятельность, обусловливают экологогеотехноморфогенные проблемные ситуации. К наиболее актуальным из них относится : ухудшение рельефоидами метеорологических условий проживания людей – особенно верового режима при низких зимних температурах, снегоотложения, пыле- и солепереноса; геотехноморфологенное загрязнение земной поверхности в результатн образования отвалов, терриконов, золохранилищ, хвостохранилищ, свалок, котлованов, канав, воронок от взрывов. Личностное восприятие эстетической ценности совокупности естественных и искусственных морфообъектов как геотехноморфологического окружения оказывает определенное влияние на психологическое состояние людей и их деятельность.

Представление о геотехноморфологической среде отражает современную эпоху колоссальных созидательных и разрушительных возможностей человечества. Наблюдающееся возрастание степени участия интенсивно трансформирующейся поверхности в удовлетворении разнообразных потребностей общества ведет к дефициту территориально – пространственного ресурса, лимитирующего жизнедеятельность людей.

 **Геолого–физико–химическая среда.**

Геолого–физико–химическая составляющей окружающей среды состоит из геологической, геофизической, геохимической сред, которые, являясь отражением реальных обстановок, рассматриваются как естественно – искусственные системы. Приведу толкование указанных сред.

Под *геологической средой* нами понимается приповерхностная часть литосферы, которая, испытывая воздействие эндогенных, экзогенных и техногенных сил, влияет на человека и его деятельность.

*Геофизическая среда* – это совокупность гравитационных, магнитных, электрических, электромагнитных, сейсмических и термических полей, ионизирующего и радиоктивного излучения, которые, испытывая воздействие экзогенных, эндогенных, техногенных сил, влияют на человека и его хозяйственную деятельность.

*Геохимическая среда* – это химические элементы в грунтах, растениях, воде, воздухе, которые, испытывая воздействие экзогенных, эндогенных, техногенных сил, влияют на человека и его хозяйственную деятельность.

Выделение в окружающей среде ее географические и геолого – физико–химических слагаемых (выше перечисленных сред) представляется выдержанными логически и оправдано методологически. Окружающая среда в структурном, функционально – пространственном отношениях может быть четко разделена на основные составные части, имеющие терминологические и смысловые отличия. Это позволяет в школьной географии сопряженно рассматривать различные природные, технологические, экологические, экономические и социальные процессы, связанные между собой потоками энергии, вещества и информации, что способствует комплексному подходу в познании окружающей человека среды, формированию экологически ориентированного мировоззрения, системно – аксиологического мышления.

Я узнала, что появились признаки изменение климата, и я хочу, исследуя их, понять, почему они появились?

**Климатические сдвиги.**

Весна 1997 года была холодной. Однако это не меняет общей тенденции – климат Земли теплеет.

За последние ни одна экологическая проблема так не беспокоила ученых, как усиление парникового (оранжерейного) эффекта, что ведет к глобальному повышению температуры на планете. Один эпизод в Антарктике особенно усилил эту озабоченность климатологов. В водах, омывающих шестой материк, кораблю впервые удалось пройти вокруг острова Джеймса Росса. До сих пор проливы там всегда были закрыты многолетними льдами. Радость моряков быстро сменилась мрачными размышлениями: льдина площадью в 4,2 тысячи км2 откололась от остальной массы льда потому, что температура в этих местах на 2,5 градуса превысила среднюю многолетнию. По мнению ученых, началось таяние южной полярной шапки планеты.

Об опасном повышении температуры известные климатологи мира говорили на встречах в Берлине, в Киото. Но ученые мужи могли лишь констатировать, что за 5 лет после Рио негативные изменения в климате Земли не уменьшились.

Самые последние данные, собранные Вашиктонским институтом охраны природы, показывают, что 1996 год стал рекордным по расходованию ископаемого топлива – это 8 миллиардов тонн в пересчете на условное топливо. По сравнению с 1992 годом в прошлом году было сожжено 500 миллионов тонн (тоже в единицах условного топлива) больше. Следовательно, увеличился и выброс в атмосферы продуктов горения. Со времени в Рио концентрация оксидов выросла с 356 до 364 частей на миллион частей воздуха.

Надо отметить, что в 1996 году средняя температура на планете понизилась на 0,08оС. Но в целом последнее десятилетия стало рекордным по нагреву атмосферы за весь тот период, что метеорологи ведут наблюдения за температурой. С 70-ых годов планету словно лихорадит: в одном десятилетии температура выше, чем в предшествующем, на 0,1 градуса, в другом – на те же самые 0,1 градуса ниже. Речь идет о глобальных цифрах. Региональные изменения могут быть значительно большими.

Не только в Антарктике наглядные примеры потепления. Об этом же говорят и наблюдение за уровнем Мирового океана. Он повышается в наше время на два миллиметра в год. Один миллиметр надо отнести на счет теплового расширения воды и таяния глетчеров; второй же – безусловно, за счет таяния льдов в Антарктике.

Ученые пытаются обнаружить «скрытые» факторы, которые могут повлиять на будущие изменение климата Земли. Например, какое воздействие оказывает в этом смысле на атмосферу растительный мир планеты? Какую роль играет облачный покров? Как сказывается на климате твердые частицы, засоряющие атмосферу? Все ли мы знаем о влиянии океана на процессы, идущие в атмосфере? Ясно, что подобные « скрытые » процессы однажды могут взорваться, как проток, и принести неисчислимые беды. Например, Гольфстрим вдруг однажды изменит свой путь на север. Скажем, ему помешает геологическая катастрофа на дне океана. Если такое случится, то буквально через несколько лет в Европе может наступить новый ледниковый период.

Еще 30 лет назад климат Земли рассматривался как относительно устойчивый фактор. Сейчас накапливается все больше данных, свидетельствующих о нарастающей неустойчивости климата и сдвиге в сторону засушливых лет. Как отмечают эксперты, уже в 70-х годах частота засух возросла в 8 раз, повторяемость мощных циклонов - в 2 раза , причем их энергия многократно увеличилась.

Изменение климата нашло свое отражение в развитии трех глобальных процессов: таяние ледников, нарастающем опустынивании и повышении уровня воды Мирового океана. Тают ледники Памира и Тянь – Шаня. Существенно возросло число айсбергов, откалывающихся от антарктического ледникового панциря. Особенно быстро эти прцессы идут в Азии и Африке. Небывалая засуха 1988 года, поразила в первую очередь страны – крупнейшие производители зерновых ( США, Канада, Китай, Австралию), уже нанесла колоссальный ущерб мировому сообществу. В 1987 году к началу сбора урожая мировой запас зерновых ( то есть то, что осталось от прошлогоднего урожая) составлял 458 миллионов тонн. Этого было достаточно для обеспечения нужд населения Земли в течение 101 дня. В результате засухи и прироста населения запасы зерновых к началу сбора урожая 1989 года сократятся до 250 миллионов тонн, которых хватит на 54 дня. Повторение засухи в этом году может привести к мировому дефициту зерна, резкому росту цен на продовольствие и голоду в ряде районов мира.

Климатические изменения, независимо от всех остальных факторов, могут поставить под угрозу само существование человеческой цивилизации. Ученые отмечают, что в эпоху динозавров, 100 миллионов лет назад, температура на поверхности Земли была в среднем на 10о выше. В то время аллигаторы ползали по Гренландии, полярных ледниковых шапок не существовало и значительная часть современной суши была под водой Мирового океана. А ведь если прогноз повышения температуры на 0,5о за десятилетие окажется правильным, нас отделяет от сходной с тем временем климатической ситуации всего два столетия!

**Экологически безопасное использование биотехнологии.**

Биотехнология применяет традиционные знания и современную технологию для изменения генетического материала растений, животных и микробов в целях новых продуктов.

Биотехнология может внести существенный вклад в улучшение здравоохранения, увеличение производства продуктов питания, повышение производительности в промышленности, восстановление лесов, обеззараживание воды и очистку опасных отходов.

Большинство достижений в современной биотехнологии принадлежит промышленно развитым странам. Биотехнология открывает новые возможности для глобального партнерства между этими странами, обладающими развитым технологическим потенциалом, и развивающимися странами, располагающими богатым биологическими ресурсами, но не имеющими средств и опыта для их использования.

Правительствам в сотрудничестве с международными и неправительственными огранизациями, частным сектором, академическими и научными учреждениями следует совершенствовать работу по выделению улучшенных видов и пород растений и животных при помощи традиционных и современных биотехнологий. Коренное население может также внести свой большой вклад и должно получить свою долю от экономических и торговых выгод, связанных с использованием биотехнологии. Необходимо предусмотреть, чтобы новые методы не нанесли ущерба экологической целостности и не представляли угрозу для здоровья людей. Общество должно знать как о преимуществах, так и о риске, связанных с биотехнологией. Существует необходимость в согласованных на международном уровне принципах, согласно которым будут оцениваться риски и осуществляться управление всеми аспектами биотехнологии.

*Биотехнологию необходимо развивать для того, чтобы:*

* повысить производство, питательные свойства и сроки хранения продуктов питания и фуража.
* Разработать вакцины и методы предотвращения распостранения болезней и ядов.
* Усилить сопротивляемость сельскохозяйственных культур болезнями и вредителями с тем, чтобы снизить потребность в химических пестицидах.
* Разработать безопасное и эффективные методы биологической борьбы с насекомыми – переносчиками болезней, особенно обладающими сопротивляемостью пестицидам.
* Внести вклад в повышение плодородности почвы и повысить степень усвоения растениями питательных веществ, содержащихся в почве, с тем, чтобы сельскохозяйственные культуры не истощали почву.
* Обеспечить возобновляемые источники энергии и сырья на основе органических отходов и биомассы.
* Обрабатывать сточные воды, отходы органической химии и места утечки нефти более дешевыми и эффективными по сравнению с традиционными методами.
* Разбивать для производства продуктов питания и промышленного сырья разведение таких сельскохозяйственных культур, которым сегодня уделяется недостаточное внимание.
* Внести более продуктивные виды быстрорастущих деревьев, особенно для топливных нужд.
* Добывать минеральные ресурсы таким образом, чтобы причинить меньше вреда окружающей среде.

Успех биотехнологических программ зависит от наличия хорошо подготовленных научных вкладов. Необходимо сократить «утечку мозгов» из развивающихся стран, создавая программы подготовки кадров по передовым технологиям, соответствующие региональным или национальными нуждам. Финансирование программ позволит расширить сотрудничество между исследователями из разных стран.

**Над нами занесен дамоклов меч атомной энергетики.**

Одна из главных тайн, которую ревностно берегут атомщики всего мира, - миф об экологической безопасности АЭС «при условии соблюдения всех правил эксплуатации». Но и в этих условиях АЭС выбрасывает изрядное количество радиоактивных долгоживующих изотопов: криптона – 85, углерода – 14 и водорода – 3 (трития). Количество криптона – 85 в атмосфере Земли в результате деятельности атомщиков по сравнению с доатомной эрой возросло тысячекратно и продолжает расти.

Напомню, что вокруг ряда АЭС в США в первые 10 – 15 лет их работы (тогда они работали примерно с такими же выбросами, как наши сейчас) было обнаружено статически значимое увеличение числа заболевании раком молочной железы. Известны немецкие данные немецкие данные о заметном увеличении численности детей, больных белокровием, в окрестностях некоторых немецких АЭС. Наконец, есть официально признанные данные о весьма существенном влиянии швейцарских АЭС на окрестную растительность. Не стоит удивляться, что таких данных пока мало. Надо учесть, что подобные исследования длительны, сложны и весьма дороги.

Я коснусь экономики. Ни о какой (экономической конкурентоспособности) АЭС в 70-х гг. речь просто не могла идти уже потому, что атомная энергетика – и это общепризнанный факт – была неразрывно связанна в СССР с программой ядерного вооружения. Средства же на последнюю, как мы теперь знаем по свидетельствам многих ее участников, выделялись почти неограниченные.

И еще факт для размышления всем нам – налогоплательщикам. Атомщики «забыли», что через 35 – 40 лет после начала разработки АЭС надо затратить примерно столько же средств на разработку, сколько стоило их строительство.

К стоимости атомной электроэнергии нас придется добавить и около триллиона рублей, выделяемых из федерального бюджета по принятой 23 октября 1995 года российским правительством федеральной целевой программе по обращению с радиоактивными отходами.

С учетом всех этих расходов нет сомнения, что усилена декларируемая сторонниками ядерной энергетики ее « дешевизна» оказывается мифом. Реальная стоимость электроэнергии в России, включая стоимость строительства и эксплуатации станции, оказывается следующей (в центах за ): небольшие паро- 3,0 – 3,2 газовые установки (ПГУ). Крупные ТЭЦ, рекон- 3,1 – 3,5 струируемые на ПГУ. Новые крупные ПГУ 3,5 – 4,2. Крупные рекон- 4,3 – 4,8 струируемые угольные ТЭС. АЭС 5,3.

***Диаграмма №3*: Загрязнение морской среды.**

Тыс. тонн

0

100

800

700

600

400

50

300

200

Промышленные отходы

Муниципальные

отходы

Другие виды транспорта

Аварии танкеров

Утечка и сброс

Атмосфера

Танкерные операции

Природные источники

Оценочные цифры ежедневного сброса нефтяных углеводородов.

***Диаграмма №1.***

Нашу планету словно бы лихорадит, тем не менееясно прослеживается тенденция к повышению температуры ее поверхности.

1996г.

15,32о

to,С

15,5

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 15,3 |  |  |  |  |
| 15,1 |  |  |  |  |
| 14,9 |  |  |  |  |
| 14,7 |  |  |  |  |
|  |

**1950 1960 1970 1980 1990 2000г.**

 ***Таблица №1.***

|  |  |
| --- | --- |
| страна | Выбросы по угл по годам. |
| *США* | Всего млн т | На 1 долю валового национального продукта, тонн. | На одного человека, тонн. |
| **1960** | **1987** | **1960** | **1987** | **1960** | **1987** |
| 791 | 1224 | 420 | 276 | 4,38 | 5,03 |
| *СССР* | 396 | 1035 | 416 | 436 | 1,85 | 3,68 |
| *Китай* | 215 | 594 | - | 3024 | 0,33 | 0,56 |
| *ФРГ (без восточной части)* | 149  | 182 | 410 | 223 | 2,68 | 2,98 |
| *Великобритания* | 161 | 156 | 430 | 224 | 3,05 | 2,73 |

*Таблица №2:* Мировые выбросы в атмосферу техногенных окислов серы.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Годы*** | ***Количество выбросов, млн. тонн*** |
| 1900 | 31 |
| 1910 | 47 |
| 1920 | 55 |
| 1930 | 59 |
| 1940 | 73 |
| 1950 | 82 |
| 1960 | 128 |
| 1970 | 161 |
| 1980 | 196 |
| 1990 | 250 |
| 2000 | 333 |

Эти цифры принадлежат председателю Научного совета по комплексным проблемам энергетики А. Макарову. По расчетам российско- американской комиссии, сооружение Сосновоборской АЭС обойдется в два с лишним раза дороже, а сооружение Ново-Воронежской АЭС – в 1,3 раза дороже, чем строительство там же таких же по мощности современных угольных станций**!**

Нам уже пришлось заплатить пострадавшему от чернобыльской катастрофы населению и ликвидаторам, а также потратить на реабилитацию радиационно-загрязненных территорий десятки миллиардов долларов (расходы других европейских стран за пределами СНГ – еще около 2 миллиардов долларов ). И придется платить еще миллиарды. То, что сегодня в мире приходиться тратить невосполнимые запасы углеводородов (газ, нефть уголь) на производство электроэнергии, - беда нашей цивилизации. Вспоминаю в этой связи одно из выступлений академика, физика Жореса Алферова на общем собрании Академии наук:15% тех средств, которые были затрачены на развитие атомной энергетики, хватило бы на сознание промышленной солнечной энергетики, способной решить все энергетические проблемы страны. Не выделили, ослепленные манящей ядерной жар – птицей. Просчитались, да так, что весь мир вздрогнул…

А почему СССР до самого последнего времени не создавали современные тепловые угольные станции по технологии сжигания бурных углей в так называемом слое (те самые, которые служат основой развития энергетики США)? Ответ тот же: потому что под влиянием атомщиков было принято решение о преимущественном развитии атомной энергетики.

И потому общество из инстинкта самосохранения должно бояться второй раз наступить на те же атомные грабли.

Специалисты говорят, что приемлемо безопасные АЭС пока еще за горизонтом. И поэтому так опасно для общества желание адептов атомной энергетики поскорее забыть про Чернобыль. В нарушении законов « Об охране окружающей природной среды» Минатом старается открыть Ростовскую АЭС, по существу идет незаконное строительство Костромской АЭС, а в ближайших планах записаны и Дальневосточная, и Карельская, и Калужская АЭС так же, как и десятки подземных АЭС по всей стране. Мучительно больно думать об этом атомном дамокловом мече, который заносим мы над нашим будущим.

**Нефть и экология.**

Прежний лозунг – «нефть – любой ценой» привел к тяжелым для экологии последствиям. По данным британского журналиста Брайана Мойнихэна, 16% территории России опасны для проживания, а продолжительность жизни россиян снизилась за последние 20 лет на десятилетие, чего в истории развитых стран в мирное время еще не бывало. 70% газо- и нефтепроводов страны представляют потенциальную угрозу. Половина трубопроводов России проложена более 20 лет назад.

Как считает советник президента России по вопросам окружающей среды Алексей Яблоков, ежегодные потери составляют, по крайней мере, 300 миллионов тонн добываемой нефти. Крупные прорывы трубопроводов происходят 3 или 4 раза в год. Но не только утечки нефти вызывают тревогу экологов. 10% атмосферных загрязнений в России приходятся на долю нефтяной промышленности. При этом скажем, в Тюменской области, одном из крупнейших регионов России, лишь около 2% эмиссий улавливает и обезвреживает.

Мировая нефтяная промышленность начала уделять внимание экологии в экологии в 70-х гг., когда каждый год в среднем происходило 25 прорывов. Однако уже в 80-х гг. эта цифра упала до 9. Многие западные компании стали руководствоваться принципом: чем меньше потерь – тем лучше для окружающей среды и бизнеса.

Изобретено немало прогрессивных технологий, уменьшающих загрязнение окружающей среды при добыче нефти.

Многие компании меняют методику поиска нефтяных месторождений, переходя на сейсмическую разведку. Так, в частности, применение подземного радара позволяет выявлять нефтяные и газовые ресурсы без бурения.

Компании уменьшают количество требуемых скважин, применяя технику горизонтального и наклонно-направленного бурения. Даже сами скважины уменьшаются в размерах. Современные узкие буры компании «Шелл» вполовину меньше обычных и, следовательно, требуют намного меньше ресурсов. Тонко линейная скважина глубиной 3 км позволит выбирать 100 вместо 400 тонн породы, и при этом на нее обслуживание потребуется 300 тонн стали, цемента и химреагентов, вместо 2000 тонн для обычных скважин.

 При бурении в место с нефтью извлекают воду. Даже современные буровые установки на новых месторождениях извлекают равное количество воды и нефти. Эти воды сильно загрязнены тяжелыми металлами, углеводами и химреагентами, а их очистка обходиться дорого. Оптимальное решение – сокращение количества воды, извлекаемой из месторождения. С этой целью компания «Шелл» испытывает насос, предназначенный для обезвоживания нисходящей скважины. Насос устанавливается у основания буровой скважины и может снизить содержание воды в извлекаемых жидкостях с 90 до 50%. Нефтяные гиганты стремятся избежать потерь нефти в ходе добычи. Традиционные скважины заполняли буровым раствором на нефтяной основе, что облегчало добычу. Сейчас многие компании эксплуатируют закрытые системы с целью предотвращения утечки бурового раствора и его транспортировки на берег для утилизации.

Разрабатывают методы использования отработанной нефти на сельскохозяйственных землях, где микробы разлагают масляной промывочный раствор, смешанный с разбуренной породой, тем самые удобряют землю. В Северном море компания «Шелл» сумела снизить сброс нефти после бурения с 9000 тонн в 1986 до 3000 в 1991 года.

Западная нефтяная промышленность научилась не наносить вред окружающей среде. Российские нефтяные компании стараются не отставать от своих западных коллег. Аналитики поражаются, с какой скоростью они обновляют производственные методы и очищают старые загрязненные участки. В Россию устремились иностранные компании, продающие технологию и оборудование для повышения производительности труда, снижения отходов.

Экологическая эмиграция.

Бурный рост численности населения в развивающихся странах, взрывообразное развитие индустрии в некоторых ранее захолустных районах, резкое возрастание потребности в разнообразном промышленном сырье – все это ложится новой огромной нагрузкой на природу. Приход индустрии означает сокращение сельскохозяйственных угодий. С 1992 года в экономически процветающих странах Азии каждый год на восемь процентов уменьшается площадь под посевами. Продолжающийся нагрев атмосферы способствует расширению пустынь. Во всем мире за последние годы жертвами этого процесса стали 10 миллионов квадратных километров. Больше всего пострадали Азия, Латинская Америка и Европа – северные берега Средиземного моря. Трагичны последствия опустынивание в Африке: леса там уступают место пескам. Доходит до того, что людям даже не на чем готовить пищу – нет дров. (*Диаграмма №4)*

Положение на планете с лесами нагляднее всего показывает, как человек разрушает столь нужную для жизни тонкую пленку биосферы, покрывающую планету. Между 1991 и 1995 годами было сведено 11,3 миллиона гектаров леса – площадь, равная территории Болгарии. Темпы вырубки не только не уменьшается, но в некоторых странах даже растут. В Юго-Восточной Азии и Южной Америке за прошедшее десятилетие 30% площади лесов стали зонами губительной эксплуатации.

 Непомерный рост народонаселения и вызванное этим увеличение нагрузки на экосистеме драматически сказываются на судьбах самих людей. Уже появилось понятие: эмиграция из-за разрушения природных условий обитания. Главной причиной бегства с родных земель стало изменение климата. В 1996 году, по данным ООН, таких экологических эмигрантов уже насчитывалось 26 миллионов. 173 миллиона человек живет под угрозой покинуть насиженные места. Примером может служить анализ, проведенный американским социологом Норманном Мейером. Примерно с середины пятидесятых годов и до наших дней Мексика увеличила продуктивность своего сельского хозяйства в 4 раза. В деревнях получился избыток населения. Люди устремились в города. Но и там многие не находят работу. Мексиканцы все настойчивее стремятся эмигрировать в Соединенные Штаты, где есть работа для неквалифицированного люда. Однако количество рабочих мест тоже ограничено. В результате 100 тысяч человек получают визы, а 1 миллион мексиканцев проникают в соседнюю страну нелегально.

 По данным ООН, на Земле сейчас живут 5,85 миллиарда человек – несколько меньше, чем прогнозировали ученые на эти годы. По вычислениям, проведенным в ООН, предполагалось, что ежегодный прирост населения планеты в 1990 – 1995 годах будет равен 1,57 %. На самом же деле он составил 1,48 % , таким образом, ежегодно, прибавлялось по 81 миллиону человек. В предыдущее пятилетие – в период с 1985 по 1990 – население Земли ежегодно увеличивалось на 87 миллионов. Такое замедление роста, возможно, объясняется возросшим употреблением противозачаточных средств в развивающихся странах. Причиной понижения прироста населения были, конечно, и многие войны, происходившие в эти годы – в Руанде, Либерии, Бурунди, Ираке. Распространение СПИДа тоже резко увеличило смертность.

Самая населенная страна в нынешнем мире – Китай. Он имеет 1,24 миллиарда жителей. За ним следует Индия – 960 миллионов, потом США – 271 миллионов. В среднем по миру, как показывает статистика, приходится 2,96 ребенка на каждую женщину. Во многих европейских странах эта цифра гораздо ниже: в Италии – 1,19 ребенка на одну женщину, в Испании – 1,22, в Германии – 1,30.

Современные прогнозы на будущее несколько снизили тревогу, появившуюся в конце 80-х годов, по расчетам демографов, население мира должно было к 2100 году достичь примерно 14 миллиардов человек. Сейчас специалисты считают, что к 2050 году население планеты составит самое большее – 9,4 миллиарда человек.

Находящийся под Веной Международный институт прикладного анализа сделал свои расчеты до 2080 года. Они проработали три варианта. Первый – максимальный – видит Землю переполненной: 23 миллиарда человек. Второй – идеальный: по нему число жителей Земли ограничевается всего 4 миллиардами. Третий вариант – наиболее вероятный – 10,6 миллиарда жителей в 2080 году.

Большинство ученых считают: если человечеству уж совсем откажем разум, и случиться так, что численность населения Земли перейдет через верхнюю допустимую черту – 12 миллиардов, тогда все экосистемы будут разрушены, от трех до пяти миллиардов человек окажутся в положении медленно умирающих от голода и жажды…(*Диаграмма №5)*

Ну а теперь я бы хотела остановиться на Уральском регионе, потому что мы с вами в нем живем и посмотреть на экологическую ситуацию.

### **Экологическая ситуация в Уральском регионе.**

### О качестве окружающей нас среды в последние годы приходится задуматься все чаще, поскольку критерием качества среды является наше здоровье, здоровье детей и наших близких.

Еще совсем недавно информация об экологическом неблагополучии страны была для подавляющего большенства населения закрытой. С начала периода гласности почти все ограничения были сняты и на неподготовленного читателя обрушились факты зачастую шокового характера. Вспомним, например, большую статью в «Комсомольской правде»(от 06. 04.1988) об экологических проблемах Нижнего Тагила. В ней, в частности, отмечалось, что детишки одного из районов города по дороге в детские сады во время смога получили специфические ожоги лица.

Кроме того,в принятой осенью 1993 года программе санитарно-эпидемиологического благополучие России отмечается, что около 60 миллионов россиян живут в условиях, опасного для здоровья. Это значит, что большая часть населения просто обречена жить или в нездоровой, дискомфортной среде, при которой возникают отклонения в состоянии здоровья, или даже в экстремальной среде, в результате чего наблюдаются серьезные необратимые изменения в человеческом организме.

Говоря об окружающей среде, мы имеем в виду сведения о чистоте атмосферного воздуха, качестве питьевой воды и состояния водных объектов, загрязнение почв, характеристиках электромагнитного поля в районе проживания и других местах, где проводиться достаточно много времени, а так же о качестве продуктов питания и других показателях, входящих в антропоцентрическое понятие «окружающая среда».

Урал относиться к числу регионов страны с наиболее неблагоприятными экологическими ситуациями, что подтверждено данными национального доклада «О состоянии здоровья населения РФ».

При этом Свердловская область как наиболее промышленная и густонаселенная территория имеет сложный комплекс экологических проблем: нарушение земель, загрязнение атмосферы, водных ресурсов и почв.

Экологическая ситуация в Свердловской области характеризуется как загрязнение окружающей среды и деградации природной - ресурсного комплекса.

Наиболее глубокое влияние на природные системы в Свердловской области оказывает городские ландшафты с их жилыми домами, промышленными предприятиями, замощенными и заасфальтированными дорогами, аэропортами, вокзалами, парками и водоемами.

На Урале как типичной урбанизированной территории преобразуются практически все компоненты коренного природного ландшафта: геологическое строение, рельеф, атмосфера, водоемы, почвы, растительный и животный мир.

 В городах трансформируется даже самая консервативная часть ландшафта – геологическое строение. Роются фундаменты, погребы, колодцы, бурятся артезианские скважины, метро, производиться погребение людей и животных. Более того – формируется культурный слой, который отличается крайне неоднородностью и несет на себе отпечатки деятельности человека (строительный мусор, предметы домашнего обихода и пр.).Овраги, речные долины, болота обычно является очагами стихийного накопления насыпного культурного слоя, что меняет в свою очередь рельеф ландшафта. Подсчитано, что мощность культурного слоя в Париже, например доходит до 20 метров, в Москве – до 22метров, в Киеве – до 36 метров.

Городское население области составляет 87,4% и проживает в 44 городах и 96 рабочих поселках, занимающих 136 тыс. га, что составляет 0,7% территории Свердловской области . Причем более 60 процентов населения области проживает на территории с повышенным загрязнением атмосферного воздуха, воды и почв. Только в двух из более чем 18 тыс. рек, протекающих на территории области, вода пригодна для питьевых целей.

В области накоплено 4,5 миллиардов тонн промышленных отходов, из которых 1,5 миллиардов тонн являются токсичными.

Отсутствие в облости специализированных комплексов по переработке и обезвреживанию токсичных промышленных отходов привело к тому, что часть неутилизированных отходов вывозится в места неорганизованных складирования – свалки, карьеры. В 1994 году на несанкциированные свалки отправлено 32,2 тыс. тонн. Кроме того, на обследованных предприятиях области в 1994 году образовалось 201,2 тыс. штук отработанных ртутьсодержащих ламп ( относящихся к 1 классу опасности), из них 36,4 тыс. штук (18%) направленно в места неорганизованного складирования.

*Оценка химического загрязнения атмосферы.*

Как известно, основными источниками химического загрязнения являются выхлопы автотранспорта и промышленные выбросы. Предприятия черной и цветной металлургии, теплоэнергетики, нефтедобывающей, нефтехимической, химической и других отраслей промышленности выбрасывают в атмосферу огромное количество пыли, обогащенной многими элементами, сернистого газа, окислов азота, сероводорода и иных вредных газов, выделяющихся при различных технологических производственных процессов. Уральский регион занимает первое место в России по выбросам загрязняющих веществ в атмосферу, величина которых составила, например, в 1992 году – 9932,4 тысяч тонн. Наибольшая масса выбросов (3003,6 тысяч тонн в 1992 году) приходится на Свердловскую область, за ней второе место по этому показателю (2133,6 тысяч тонн) занимает Челябинская область. Остальные области следует со значительным отрывом.

Крайне вредные продукты сгорания, выделяемые автотраспортом. Это основной источник загрязнения воздуха города Екатеринбурга, где автомобильные выбросы составляют 66,67 % . Автомобиль, проехавший 100 км, потребляет годовую норму воздуха для одного человека. Кроме того окиси углерода в выхлопных газах двигателей внутреннего сгорания содержатся:углекислый газ, свинец,сернистый соединения, в частности, сернистый ангидрид, и пр. Влияние повышения влажностивоздуха в рассматриваемом контексте в общем плане можно определить как отрицательное. При достижении насыщения воздуха водяными парами, как известно, образуются туманы. Сам туман усиливает занрязнение, так как большая часть примесей в воздухе ререходит в его капли. Растворение в них сернистого газа, например, приводит к образованию аэрозоля серной кислоты. Могут растворяться в каплях туман и оксиды азота. Образующие кислоты разъедают металлы, краски, камень, поражают легкие людей. В городах образование туманов усиливается за счет обилия аэрозолей техногенного происхождения, выполняющих роль ядер конденсации. Один из наиболее распространенных видов смогов – влажный смог лондонского типа – и есть сочетание тумана с примесью дыма и газов.

Засорение воздуха твердыми частичками золы и пыли резко уменьшает ультрафиолетовое излучение, паступающее к нам с солнца, портит микроклимат, ухудшает санитарные условия жизни .

Особенно опасная мелкая пыль, так как она способна продолжительное время находиться в воздухе и покрывать большие пространства, а при дыхании глубже проникать в легкие.

Ярким примером неблагополучия в отношении чистоты воздуха служит поведение растений. Так, сосна очень чувствительна и первая отказывается жить там, где воздух загрязнен. В Екатеринбурге ,Челябинске, Нижнем Тагиле и в окрестностях этих городов сосна быстро выпадает из пасадок, совершенно не дает прироста. Французский архитектор Корбюзье писал: «Человек, берегись, если растение себя плохо чувствует».

Растительность Урала – важный и постоянно действующий фактор защиты нашего здоровья. Естественная растительность и искусственные насаждения служат хорошим фильтром, зедерживающим пыль и грязь; из воздуха поглощается углекислота, а воздух, наоборот, выделяется кислород: атмосфера обогащается фитанцидами.

Огромную санитарную роль играет полоса зеленых насаждений на Восточной границе Уралмаша. Она принимает на себя основной удар газов, предохраняя насиление поселка Уралмаш.

*Оценка химического загрязнения воды.*

Водная среда является вторым объектом массированного загрязнения сточными, дождевыми и талыми снеговыми водами, в которых содержание веществ органического и минерального происхождения порой очень значительно. Загрязнению водных источников способствует нерациональное и недальновидное ведение сельского хозяйства, когда остатки удобрений и ядохимикатов вымываются из почв и попадают в водоемы.В сельской местности вклад в ухудшение качества природных вод вносят и фермы особенно по откорму свиней, так как проблема утилизации огромных вод вносят и фермы, масс отходов еще не решена. Навозные стоки с ферм (особенно при бесподстилочном содержании животных и с гидросмывной  системой удаления навоза) эпидемиологически опасны в отношении не только микробных, вирусных, но и паразитарных заболеваний, так как содержат большое количество жизнеспособных яиц и других стадий развития гельмидов.

Не надо забывать, что даже при исключении всех перечисленных неблагоприятных факторов нельзя ожидать, что поверхностные (а в определенной степени и других) воды будут чистыми, если бассейны рек находятся в условиях загрязненной атмосферы.

С ростом городского населения и развитием канализации загрязнение рек и стоячих водоемов стало приобретать глобальные масштабы. Даже при применение наиболее совершенных методов биологической очистки, сточные воды не освобождены от загрязнений. 10 – 30% органических загрязнений и почти все растворенные в воде неорганические вещества после очиски остаются в сточных водах и попадают в водоемы. Так, со сточными водами в р. Исеть от г. Екатеринбурга в 1994 году поступило 2730 тонн органических веществ, 213 тонн нефтепродуктов, 190 тонн железа и т. д. В целом сброс сточных вод в водоемы в г. Екатеринбурге в 1994 году составил 256,747 миллионов тонн.

Для того, чтобы такая вода стала пригодной для питьевого и хозяйственно – бытового водоснабжения, она должна быть многократно разбавлена чистой водой.

Воды загрезнены настолько, что в них вся жизнь исчезла или находится на грани исчезновения. Давно исчезла уральская форель – Новотрубного завода и Дегтярского медного рудника; река стала почти безжизненной и на двести километров отправляет Каму. И это – Чусовая , красивейшая уральская река, воспетая Маминым – Сибиряком,полюбоваться на которую туристы приезжают из далека! Исеть тоже превратилась в свалку нечистот, в слив ядовитых промышленных вод. И не одну Исеть или Чусовую постигла такая печальная судьба. К сожалению, сложная обработка вод часто не гарантирует их высокое качества.

Поэтому давно назрела проблема перехода многих городов Среднего Урала на использование подземных вод, лучше защищенных от загрязнения, чем поверхностные. Не случайно во всех развитых странах именно подземные воды составляют основной источник городского водоснабжения, да и опыт ряда городов России (Красноярска, Воронежа, Краснодара, Ульяновска и др.) доказывают правильность постановки проблемы.

Узаконив сброс сточных вод в реки и другие природные водоемы на уровне ПДС, мы обрекли себя и будущие поколения на жизнь в грязи. Очевидно, страгедия природоохранной деятельности в этом плане должна ориентироваться на полное исключение сброса и выброса в окружающую среду вредных веществ, а тактика – на их минимизация.

*Общая оценка деградации и химического загрязнения почв.*

Особую опасность представляют отходы гальванических производств, мышьяк-, хром-,ртутьсодержащие отходы.

Во всех республиках и облостях Уральского региона ежедневно образуются и накапливаются сотни тысяч тонн токсических промышленных отходов.

Еще одна страшная опастность, которая у нас под ногами – это эрозия почв. Эрозия – это разрушение , измельчение, распыление и размывание почв. Водная и ветровая эрозия сводят на нет плодородия почв, нанося огромный ущерб сельскому хозяйству. На Урале наблюдается и своебразный характер эрозии почв, связанный с влиянием промышленных выбросов.

Типичный для Урала, особенно в странах горнодобывающих районах, источник загрязнения воздуха и деградации почв – пылящие промышленные отвалы, образующие своеобразные индустриальные пустыни. К ним относятся: шахты, выемки, шламовые поля, золотоотвалы, нагромождения вынутой пустой породы в виде терриконов, насыпных и намывных откосов и пр., насыпные поля шлака металлургических предприятий. Огромные, высотой в несколько десятков метров, отвалы окружают Нижнетагильский металлургический комбинат; здесь скопилось более трех миллионов тонн мартеновских шлаков. В городе Полевском - гипсовые отвалы вокруг криолитового завода и пиритовые отвалы около медеплавильных заводов, в Асбесте – асбестовые отвалы, золотоотвалы Красногорской ТЭС ( г. Каменск – Уральский), Нижне – Туринский и Егоршинской ГРЭС. Обычно отвалами заняты ближайшие к городу и самые ценные во всех отношениях земли, нередко являющиеся местами отдыха населения. В настоящий момент многие сотни, тысячи гектаров пригородной зоны вырваны таким образом из баланса природы. Причем, площадь земель, на которых сказывается отрицательное влияние пылящих отвалов, в 10 – 15 раз превышает площадь, занимаемую ими.

Свердловской области заригистрировано 386 накопителей (свалок) бытовых отходов, кроме того, зафиксированно 314 несанкционированных свалок. Всего в области скопилось почти 44 миллиардов тонн различных отходов. Годовой объем их состовляет 1,7 кубических метров на человека.

Как следует из вышеизложенного, территория Урала подвержина значительному техногенному воздействию. Во всех республиках и облостях региона отмечены превышение нормативов содержания загрязняющих веществ в атмосфере и водных объектах, накоплено большое количество токсичных промышленных отходов.

**Радоновая проблема в экологии.**

Интерес к родиологическому воздействию радона на население возник в начале 80-х годов и первые же работы показали, что концентрация радона в воздухе жилых домов, особенно одноэтажных, часто превышает даже уровень предельно допустимых концентраций (ПДК), установленных для работников урановых рудников, где служба безопасности традиционно борется за снижение накопления радиологически опасных концентраций радона. Согласно расчет Британского Бюро защиты от радиации в Великобритании ежедневно погибают 2500 человек от рака легких, вызванного радиоктивным газом радоном. По данным Агенства окружающей среды в США ежедневно около 20 тысяч онкологтческих заболеваний инициируется радоном и продуктами его распада. Также остра проблема радиологического воздействия радона на население в Швейцарии, Швеции, Финляндии, Австралии.

Подсчет вклада радона в формирование средней дозы облучения человека в процессе его жизни дает неожиданные результаты.

Общий вклад естественного облучения в дозовую нагрузку состовляет около 72%. Если в обучении человека от естественных источников космическое излучение дает почти 14 - прцентный вклад в общую дозу облучения, внешнее и внутреннее естественное гамма – излучения по 16%, то вклад радона оценивается в 54% . Этот факт вызвал громадный интерес к радоновлй проблеме практически во всех развитых странах, поскольку более половины годовой дозы от всех природных источников излучения человек получает через воздуха, облучая радоном свои легкие во время дыхания. Основная проблема состоит в том, что человек находится в зоне облучения постоянно: в школе, дома, на отдыхе, а так же на рабочем месте. Поэтому радоновая проблема стала одной из основных в радиационной экологии.

*Много нас – людей – на белом свете. Маются серьезные умы:*

*В этой жизни, в этой круговерти, Сумасшедшие, расплодились мы! Бьют демографические взрывы, Сохнут реки, и чернеет наст, Города вступают, как нарывы. Очень много, слишком много нас! Много нас.*

*Ученый бомбу хвалит.*

*Много нас.*

*Эсминец рвет волну.*

*Много!…*

*Только все-таки не хватит*

*Нас – людей на новую войну.*

Р. Рождественский.

*До теперешней нашей Земли,*

*До ее снегов, метелей*

*Бронтозавры не доползли, Птеродактили не долетели.*

*Это личная их беда,*

*За нее никто не в ответе. Заблудились, пошли не туда.*

*Смерть нашли в тупиковой ветви. Древо жизни листвой шелестит, Ветвь – направо и ветвь – налево. «Человек разумный» сидит на вершине этого древа.*

*А над ним проносится век. Повороты. Круговороты.*

*Да неужто и человек – Тупиковая ветвь природы?*

Р. Рождественский.

**Таблица №3:**

**Нормативы ЭРОА радона в воздухе жилых зданий, Бк\м3.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Страна* | ***Существующие здания*** | ***Будущие здания*** | ***Примечания*** |
| Швеция | 400 | 70 | Принято в 1980г. |
| Швеция | 100 | 100 | Предложено в 1984г. |
| Финляндия | 400 | 100 | Принято в 1986г. |
| США | 200 | - | Предложено в 1984г. |
| США | 80 | - | Принято в 1986г. |
| Канада | 400 | - | Предложено в 1985г. |
| Германия | 200 | - | Предложено в 1986г. |
| Великобритания | 200 | 50 | Предложено в 1987г. |
| МКРЗ | 200 | 100 | Публикация 39, 1986г. |
| Россия | 200 | 100 | Принято в 1990г. |

**Таблица №4:**

**Содержание радона в зданиях.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Страна, регион*** | **Число обследованных зданий** | ***Концентрация радона, Бк\м3*** |
| Канада | 13450 |  |
| Германия | 5970 |  |
| Финляндия | 2154 |  |
| Италия | 1000 |  |
| Нидерланды | 927 |  |
| Швейцария | 400 | - |
| Подвал | - |  |
| 1-й этаж | - |  |
| 2-ой этаж | - |  |
| Альпы | 100 | - |
| Подвал | - |  |
| 1-й этаж | - |  |
| 2-ой этаж | - |  |
| США | 30000 |  |
| Великобритания | 2000 |  |

**Таблица №5: Содержание свободного радона в различных горных породах.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Порода*** | ***Уран, г\т*** | ***Плотность, г\см*** | ***Пористость, %*** | ***Кэм, %*** | ***Радон, Бк\м3*** |
| Конгломераты | 2,4 | 2,5 | 0,7 | 15 | 81 |
| Песчаники | 2,9 | 2,5 | 20 | 30 | 133 |
| Глины | 4,0 | 2,0 | 20 | 40 | 200 |
| Углистые сланцы | 15,0 | 2,6 | 20 | 15 | 500 |
| Каменный уголь | 3,5 | 1,3 | 15 | 35 | 100 |
| Диабаз | 0,6 | 2,7 | 0,5 | 5 | 5 |
| Пироксенит | 0,03 | 3,2 | 0,5 | 5 | 0,3 |
| Гранит | 4,5 | 2,6 | 1,5 | 10 | 74 |
| Липарит | 4,7 | 2,35 | 1,2 | 15 | 175 |
| Сиенит | 10,3 | 2,6 | 0,5 | 15 | 250 |
| Рыхлые по граниту | 3,5 | 2,0 | 5,0 | 45 | 200 |
| Рыхлые по основным породам | 0,6 | 2,1 | 5,0 | 30 | 20 |
| Рыхлые по осадочным породам | 2,5 | 1,8 | 20 | 55 | 80 |

***Диаграмма №4.***

1996г.

6251млн.т

Мил.тонн

7000

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 6000 |  |  |  |  |
| 5000 |  |  |  |  |
| 4000 |  |  |  |  |
| 3000 |  |  |  |  |
| 2000 |  |  |  |  |
| 1000 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

 1950 1960 1970 1980 1990 2000

*Общие сведения о радоне.*

Земная кора с самого начального момента своего образования содержит естественные радиоактивные элементы (ЕРС), создающие естественный радиационный фон. Повсеместно, в горных породах, почве, атмосфере, водах, растениях, тканях животных организмов в заметных количествах присутствует радиоактивные изотопы калия – 40, рубидия – 87 и члены трех радиоактивных «семейств», берущих начало от урана – 238, урана – 235 и тория – 232. Эти материнские нуклиды стары, как сама Земля – около 4,5 миллиардов лет. Они и сохранились только потому, что периоды полураспада основателей радиоактивных семейств очень велики и составляют для урана – 238 – 4,5 \* 109 лет, урана – 235 – 0,7 \* 109 лет, тория – 14 \* 109 лет.

Радон это интересный газ без цвета и запаха, почти в 10 раз тяжелее воздуха, точка кипения -650С, растворяется в воде. Радон является, как и его «родители», альфа – излучателем. В процессе распада они продуцирует целое семейство других альфа – излучителей, которые в целом называют дочерми продуктами распада (ДПР). Причем в отличии от радона и торона ДПР представляют собой не газ, а твердые вещества – нестабильные изотопы свинца, висмута, полония, талия, которые сами по себе являются мощными источниками альфа – излучения.

Радон и торон присутствует, как и его материнские нуклииды, во всех строительных материалах и горных породах. Образующийся в процессе распада инертный газ тотчас же диффундирует через капилляры грунта, микротрещина горных пород, захватывается потоками других газов и водных паров и , несмотря на ограниченное время жизни, может транспортироваться на значительные расстояния в земной коре и земной атмосфере. Причем естественная убыль этих газов за счет выделения из материалов (процессы эманации – выделения из кристалической решетки, и эксхаляции – испарение или выделение с поверхности) и естественного распада постоянно компенсируется за счет распада радия и тория, присутствующих в данном материале.

До 1980 года ни в одной стране мира не устанавились нормативы на содержание радона и его ДПР в помещениях. И только углубленные исследования, проведеные в последнее десятилетия, роказали, что радоновая проблема, включая вопросы нормирования и снижения доз облучения, имеет существенное значение. Соответствующие нормативы для существующих и проектируемых зданий, рекомендованные МКРЗ и принятие в различных странах, приведены в *таблице №3.*

***Источники повышенных концентраций радона в помещениях.***

Радон попадает в атмосферу помещений различными путями: а) проникает из недр Земли; б) выделяется из строительных материалов( цемент, щебень, кирпич, керамзит, и т.д.), из которых построено здание; в) привносится с водопроводной водой, бытовым газом и другими продуктами жизнеобеспечения.

Как я уже говорила радон хорошо растворяется в воде и поэтому он содержится во всех природных водах, причем в глубинах грунтовых водах его, как правило, заметно больше, чем в поверхностных водостоках и водоемах. Например, в подземных водах его концентрация может изменяться от 4 – 5 Бк\л до 3 – 4 МБк\л,то есть в миллион раз. В то же время в водах озер и рек концентация радона редко превышает 0,5 Бк\л, а в водах морей и океанов не более 0,05 Бк\л. Радон попадает из вод в атмосферу зданий при использовании заметных масс воды за счет процессов эксляции – дегазации с выносом радона из воздушных пузырьков, содержащихся в воде, в атмосферу. Наиболее интенсивно этот процесс происходит при разбрызгивании и испарении (кипении) воды.

***Радон в зданиях.***

К настоящему времени в различных странах накоплена достаточно обширная информация о содержании радона в жилых и служебных помещениях. Эти данные постоянно пополняются и уточняются, поэтому представления о средних концентрациях радона в зданиях и его ПДК претерпевают изменения. Уровни ПДК, принятые Национальными комитетами радиационной защиты различных стран, заметно отличаются, но находятся в пределах от 74 Бк\м3 (2\* 10-10 Кюри / литр) до 150 Бк\м3 для новых строящихся зданий. С этой точки зрения интересны результаты обследования домов в различных странах. *Таблица №4.*

Как видно из данных *таблицы №5*, содержание свободного радона существенно зависит от всех указанных параметров горных пород и может изменяться в очень широких пределах. В приповерхностных условиях концентрация радона в грунтах заметно снижается по сравнению с табличными значениями за счет границы раздела земля – воздух и разубоживания почвенного воздуха атмосферным.

В процессах же тектонической деятельности, выветривания и других происходят изменения горных пород: повышается их пористость, образуется системы разнонаправленный трещин, полостей. Тектонические зоны приобретают хорошие коллекторские свойства, в них происходит накопление радона, повышается коэффициент эманирования.

Как результат – большая часть тектонических нарушений превращается в радоносные подводящие структуры. В случаях, когда над такими структурами распологаются построуки, вероятность накопления в них ураганно – высоких концентраций радона резко повышается.

В проблеме радона остается еще много нерешенных вопросов. С одной стороны они имеют чисто научный интерес, а с другой стороны, без их решения очень сложно проводить какие-либо практические работы, например, в рамках Федеральной программы «Радон».

**Диаграмма №5.**

1997

5, 85

Вариант А

11,1

Вариант Б

9,4

Вариант В

7,7

прогноз

14

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 128 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

 1950 1960 1970 1980 1990 2000 2010 2020 2030 2040 2050г.

*Сейчас на Земле живут 5,85 миллиарда человек. По прогнозам ООН, есть три варианта роста народонаселения к 2050 году. Наиболее вероятным из них считают вариант Б – 9,4 миллиарда человек.*

Министерство общего и профессионального образования Свердловской области

г. Верхняя Пышма.

Образовательное учреждение МОУ №2 имени М. И. Талыкова.

**Реферат.**

По теме: *«Планета взывает о помощи».*

Исполнитель: учащаяся в 10 – Б классе

Файласова Юлия Анисовна

Научный руководитель: Шурыгина Тамара Леонидовна

Место работы: МОУ № 2

Учитель географии

2001 год.

**Здоровье и экология человека.**

Что, собственно, такое – здоровье?

Это, казалось бы, абстрактное понятие является строгими медицинским термином. Давайте с вами заглянем в Малую медицинскую энциклопедию. Здесь говорится:

«Здоровье есть естественное состояние организма, являющееся выражением его совершенной саморегуляции, гармонического взаимодействия всех органов и систем и динамического уравновешивания с окружающей средой, постоянных показателей, определяющих степень здоровья и пригодных для всех людей, не существует».

Пожалуй, вряд ли можно согласиться с последним утверждением. Хотя и не существует постоянных показателей, определяющих степень здоровья, тем не менее совершенно объективно существует очевидные и постоянные для всех людей показатели болезней. При всей несхожести миллиардов человеческих личностей в целом одинаковые болезни протекают у них весьма похоже. Поэтому можно сказать, что здоровье – это состояние вне болезни.

Проще говоря, здоровье – это тот период в деятельности человека, когда он чувствует себя хорошо, его наполняет энергия жизни, бодрость, жажда деятельности. Впрочем, мы и сами неоднократно убеждались, что возникающие апатия,безразличие к труду, как правило, всегда имеют более глубокие, чем кажется на первый взгляд, причины.

Здоровье человека является выражением социально – экономического и культурного прогресса, своеобразным зеркалом социального благополучие людей. Это бесченный капитал социалистического общества, один из компонентов в системе социальных ценностей, все более превращающийся в интегрированный показатель успехов общественного развития.

Значительное внимание в ней придается вопросом создания благополучный для здоровья условий окружающей среды. В связи с тем что ряд проблем, связанных, например, с занрязнением атмосферного воздуха и воды, а также транспортировкой потенциально опасных материалов, может возникнуть сразу в нескольких странах, государством - членами рекомендовано к 1990 году разработать эффективную политику, предусматривающую защиту окружающей человека среды от воздействия опасных факторов, повышение сознательности населения и расширение его участия в осуществляемой деятельности.

Нынешнее поколение землян столкнулось с серьезными экологическими проблемами, стало свидетелем массовой гибели лесов, исчезновения животных, отравление рек и водоемов, расширения зоны пустынь. Положение, сложившееся в отношениях человека и природы, во многих случаях становится критическими. Неадекватность принципов и методов вмешательство в природу с особой силой проявляется с развитием технического прогресса. Практически все экосистемы планеты затронут деятельностью человека, во многих районах Земли преодолен порог самозащиты природы. Люди научились создавать искусственную среду обитания. Но ведь она, по существу, воспроизводит естественные жизненные условия человека, ибо в силу своих биологических особенностей он не в состоянии жить и действовать в экологически чуждых средах. Вспомним слова В. И. Вернадского: « Человечество как живое вещество неразрывно связанно с материально – энергетическими прогрессами определенной геологической оболочки Земли с ее биосферой. Оно не может физически быть от нее независимыми ни на одну минуту».

Вполне естественно, что на состояние человека как живого существа – порождение великой матери – природы – заметно влияет порой даже незначительная модификация физических и биологических параметров его бытия. На нем отражается любое изменение внешних условий, будь то температура,. Влажность или атмоферное давление, химический состав воздуха или воды и т. д. Биологическая же структура человека ограничевает его адаптацию к сколько-нибудь существенному колебанию параметров внешней физической среды, а тем более к таким средовым факторам, с которыми он не взаимодействал в ходе длительной эволюции вида и, соответствовались необзодимые адаптационных миханизмы. Поэтому выход за рамки привычного фона естественных факторов неизбежно ведет к нарушению здоровья людей.

Человек и природа, как известно, связаны друг с другом не только как часть и целое, но прежде всего как объект и субъект. Человек не просто приспосабливается к среде, а активно преобразовывает ее. Он не пассивный объект, а субъект действия во взаимоотношениях с окружающей средой, который, как отмечал К. Маркс, «своей собственной деятельностью опосредствует, регулирует и контролирует обмен веществ между собой и природой,… Воздействуя на внешнюю природу и изменяя ее, он в то же время изменяет свою собственную природу».

Это далеко не пустят, когда значительная часть населения, страдающая хроническими заболеваниями, не прилагает усилий к предупреждению их обострениях, не выполняет назначений по профилактическому лечению, продолжает курить, злоупотреблять спиртными напитками. В таких случаях, когда настойчивые рекомендации медицинских работников остаются для больного лишь благими пожеланиями, нелишне было бы применить и санкцию со стороны государства. Наиболее реальная – снижение оплаты по больничному листу.

Рассматривая проблемы здоровья с таких широких социальных позиций, действительно можно понять, какую громадную роль в нашей жизни играет система здравоохранения. Неразрывное единство образа жизни и здравоохранения проявляется в том, что они, выражая социальный оптимизм нового мира, непосредственно связаны с формированием нового человека. Социалистический образ жизни сориентирован на гармоничное развитие личности в любой сфере деятельности. Достижение реального социализма в области экономики, технологии, науки и культуры всецело это обеспечивают. В свою очередь, здоровье людей становится весомым фактором повышения эффективности общественного производства и , следовательно, совершенствования образа жизни.

**Заключение.**

Исследуя эти весьма непростые проблемы, я понила, что все таки *планета взывает о помощи и колокол тревоги звонит по всему земному дому…*

«Никто из наших предшественников в первой половине столетия не мог представить те угрозы, с которыми человечество, сталкивается сегодня. Впервые в истории возникла опасность уничтожения цивилизации. Эта реальность осознается сегодня всеми, в том числе и великими державами».

Трудно найти человека, отрицающего необходимость обновления, перестройки всех сторон жизни нашего социалистического общества. Куда реже встретишь целостное понимание: с чего начинать, каким путем идти. Но каждого не может не тревожить, что избавление от застойности, переход на современные, адекватные нынешнем условиям форм, методы деятельности происходят пока медленно. Одним махом все накопившиеся проблемы не решить, тем более что на пути процесса перестройки много завалов прошлого.

Критически проанализировав ситуации, сложившуюся по проблемам, рассматриваемые в моем реферата, можно сделать следующие выводы.

*Первый.* Научно – технический прогресс остановить невозможно. Но чтобы не оказаться на его обочине, надо уже сегодня в зернах, брошенных в борозду, видить завтрешний колос. И взять на себя ответственность за его взращивание. Иными словами, укрепляя фундамент нынешний радикальной экономической реформы, думать о грядущем, о нашем завтра, куда мы незамктно входим с каждым мгновением. И не скрывать противоречий, четко определять долгосрочные и краткосрочные приоритеты.

*Второй.* В нашем мышлении, оценках окружающего мира произошла переоценка ценностей. Еще два десятилетия назад дымящие трубы, паутина линий электропередач считались символом прогресса. Люди этому радовались, видели в этом залог поступательного развития. А сегодня с дымящими трубами мы связывает загрязнение биосферы. Загрязнение, которое порой превышает компенсаторные возможности природы. Об этом много пишут, еще больше говорят. Выброс, например, двуокиси серы в стране превысел 20 миллионов в год. Возвращаются эти соединения в виде кислотных дождей, нанося непоправимый ущерб лесам, сельскохозяйственным угодиям, экосистемам. Здания, паметники не выдерживают. В Волгограде, к слову, от таких выбросов сильно пострадал памятник «Родина – Мать» на Мамаевом кургане.

Если вдуматься – становиться страшно. В некоторых промышленных городах, а их можно назвать немало, буквально трудно дышать. В реки, озера, водохранилища ежегодно сбрасывается 6,5 кубокилометров неочищенных сточных вод с десятками миллионов тонн вредных веществ. Растет количество выбрасов, отходов. Экстремальная экологическая обстановка сложилась во многих (очень многих!) районов страны. Казалось бы, при плановом хозяйстве должен быть исключен метод проб и ошибок. Но нередко за рапоптами о пуске нового дымящегося предприятия мы забываем не только об «интересах» природы, но и об интересах человека. И прежде всего – его здоровье. Поэтому результат бесконтрольного , ничем не ограниченного техногенного воздействия человека на природу достиг апогея. Никогда ранее в своем поступательном движении по пути прогресса мы не нарушали столь явно и грубо экологические связи в природе.

Конечно, научно – технический прогресс замедлить нельзя. Но нельзя и столь бездумно обращаться с природой. Нельзя создавать новые производства там, где их концентрация достигла предела, а выбросы загрязнений превышает его. Нельзя медлить с разработкой и внедрами малоотходных и безотходных технологий. В хозрасчета и самофинансирования нельзя развивать промышленность, автотранспорт, любые другие отрасли народного хозяйства без экономической заинтерисованности в природоохранной деятельности. В противном случае экологически безграмотное хозяйствование приведет к его единственно возможному итогу – полному разрушения биосферы.

Начиная думать о том, как мы относимся к природе, как бережем ее, и понимаю, сколько уже упущено, сколько упускаем сейчас. Зеленые от водорослей, злованные и опасные для животных организмов, в том числе для человека. Вспоминать можно многие «победные» шаги человека по земле. Как такое стало возможным у нас?! Не слишком ли мы односторонне уверовали в известное изречение, которое каждый знает из начальных классов школы:

«Мы не можем ждать милости от природы. Взять их у нее – наша задача».

Взаимоотношение с природой предстает перед нами не только в кино или литературе. Это предстает и перед нами в том, как мы, с любовью или без нее, относимся ко всему нас окружающему. Задумаемся над словами В. Распутина, над одним из первых выступившего на защиту жемчужины планеты - славного Байкала: « Природа сама по себе всегда нравственна, безнравственной ее может сделать лишь человек… Это она с мольбой, надеждой и предостережением денно и мощно глядит в наши глаза душами умерших и неродившехся, с тех, кто был до нас и будет после нас». Буду откровенны, эти полные драматизма слова можно в равной степени соотнести с любой другой проблемой, затронутой в моем реферате.

Разве не было желающих повернуть реки вспять? И разве долгие годы на этот бездумный шаг «преобразования природы» не тратились деньги народные? Как тут не вспомнить старую русскою пословицу: «Что имеем – не храним, потеряли – плачем». Кто небезразличен к природе, остро ощущает гражданскую и моральную ответственность перед нынешнем и будущим поколениями, кто мыслит по-новому.

Мысль по – новому. В этом кратком и емком выражении слились воедино и правомерное, критичное отображение сложившихся взаимоотношений человека и природы, и стремление к перестройке этих взаимоотношений, и желание взять на свои плечи ответственность за будущее. Возможно, это звучит слишком максималистски, но человек в долгу перед природой. Уж слишком много у нас ненадежных в экологическом отношении технологий. Их, конечно, надо заменять безотходными и малоотходными. И со временем это будет сделано. Важно освободиться от состояния покоя, выбросить из головы непредложный постулат о том, что «природы на наш век хватит», избавиться от груза ошибок и ускоренным шагом идти по трудной дороге прогресса.

**Использованная литература:**

1. В. И. Уткин. «Газовое дыхание» Земли.
2. Соровский образовательный журнал. 1997год.
3. Публикация 65 МКРЗ «Защита от радона – 222 в жилых зданиях и на рабочих местах». 1995 год.
4. А. М. Сердюк: Непростые заботы человечества : на уч.-техн. Прогресс, здоровье человека, экология. 1998 год.
5. П. Г. Олдак: Колокол тревоги: Пределы бесконтрольности и судьбы цивилизации. 1990 год.
6. В. И. Уткин: Радоновая проблема в экологии. 2000 год.
7. Научно – теоретический и методический журнал Министерства Образования Российской Федерации. 1996 год.
8. Научно – теоретический и методический журнал Министерства Образования Российской Федерации: статья председателя Центра политики России Алексея Яблокова.
9. А. Г. Исаченко: Экологические проблемы.

**План:**

I. Введение……………………………………………………………….

1.Окружающая среда……………………………………………

II.Экологические проблемы……………………………………………..

2.1 Водная среда…………………………………………………

 а) водные системы

 б) загрязнение вод нефтью и нефтепродуктами в) загрязнение вод поверхностно-активными веществами

 г) загрязнение вод солями тяжелых металлов

 д) астма угрожает океану

 е) меры, принимаемые для охраны воды

 2.2 Биопочвенная среда……………………………………….

 а) «мелкие» Земли нуждаются в лечении

 б) можно ли спасти диких животных

 2.3 Воздушная среда…………………………………………..

 а) человек и природа загрязняют воздух

 б) свинцовое отравление

 в) охрана воздушной среды

 г) Люксембург загрязняет Россию

 2.4 Геотехноморфологическая среда………………………….

 2.5 Геолого – физико – химическая среда……………………

 2.6 Климатические сдвиги…………………………………….

 2.7 Экологически безопасное использование биотехнологии

 2.8 Над нами занесет дамоклов меч атомной энергетики…..

* 1. Нефть и экология………………………………………….
	2. Экологическая эмиграция………………………………..
	3. Экологическая ситуация в Уральском регионе…………
	4. Радоновая проблема в экологии…………………………
	5. Здоровье и экология человека……………………………

III. Заключение…………………………………………………………..

IV. Список литературы………………………………………………….

V. Приложение…………………………………………………………..

***Диаграмма №2*: Нерешенная проблема в мире: энергия или СО2.**

В лучшем случае

В худшем случае

Вероятней всего

Завтра

2020г

Сегодня

1990г

Вчера

1960г

Выбросы СО2, млрд. тонн.

Мировое потребление энергии, млрд. тонн нефти.