# Ресурсы биосферы

**Состояние среды и ресурсов биосферы в связи с ростом**

**народонаселения и развитием научно-технического прогресса.**

|  |
| --- |
| НАПИСАНИЕ на ЗАКАЗ:  1. Дипломы, курсовые, рефераты...  2. Диссертации и научные работы  3. Школьные задания  Онлайн-консультации  Любая тематика, в том числе АДМИНИСТРАТИВНОЕ ПРАВО, экономика, техника, менеджмент, биология…  Приглашаем авторов  <http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml>  УЧЕБНИКИ, ДИПЛОМЫ, ДИССЕРТАЦИИ –  На сайте электронной библиотеки  [www.учебники.информ2000.рф](http://www.учебники.информ2000.рф) |

Человек до тех пор, пока численность его была мала, был лишь одним из биологических видов, обитающих на Земле, подчиняясь тем же законам, что и другие организмы, и влияние его на функции природных систем и биосферы в целом было незначительным. Но специфика человека состоит в том, что в процессе эволюции он все больше и больше высвобождался из-под прямой зависимости от внешней среды и увеличивал свое воздействие на нее.

Общественный труд человека привел его к быстрому развитию производственной деятельности и техническому прогрессу. Рост численности населения и интенсивный прогресс техники породили возникновение своеобразного антропогенного обмена между человеческим обществом и средой. Система антропогенного обмена включает в себя ввод исходных веществ, т.е. природных ресурсов, в производство, их переработку с использованием энергии и вывод в окружающую среду отработанных веществ, т.е. производственных и бытовых отходов и отслуживших свой срок готовых изделий.

**Менеджеру, студенту, преподавателю**

**БЕСПЛАТНО по экономике и менеджменту:**

[**Электронная библиотека учебников**](http://учебники.информ2000.рф/)

Однако этот антропогенный обмен крайне несовершенен. Он носит открытый незамкнутый характер и лишен того круговорота жизни, который присущ биосфере в целом. Сейчас, когда численность населения составляет 5 млрд. человек, объем и скорость антропогенного обмена достигли такого уровня, при котором все отчетливее в глобальном масштабе проявляется напряженность и на вводе, и на выводе из системы. На вводе в систему напряжение определяется тем, что природные ресурсы небезграничны, как это считалось не так давно. Так, по данным статистического ежегодника ООН, разведанные мировые запасы каменного угля будут истощены примерно к 2500 году, нефти - к 2100, природного газа - к 2020 г., урана к 2000 г., железной руды - к 2050 г. Уже сейчас 1/3 населения планеты испытывает недостаток в пресной воде. Происходит рост затрат на добычу энергетических и минеральных ресурсов. Например, затраты на добычу 10 тонн нефти к 1980 г. по сравнению с 1970 г. возросли почти в два раза.

За последние два века площадь лесов сократилась с 56% до 26% поверхности суши. Особую тревогу вызывают тропические леса, площадь которых сократилась на 70%. В настоящее время сведение лесов планеты идет со скоростью 12 млн. га, т.е. почти 1% лесопокрытой площади в год.

В европейской части нашей страны уже не существует природной зоны смешанных лесов и природной зоны южной тайги. Они вырублены, сейчас это лесо-луговые зоны, островные леса - леса среди лугов и полей, пастбищ, сенокосов.

Проблемы сведения растительности в ближайшие десятилетия, очевид­но получат наибольшую остроту, т.к. с ними связаны атмосферно-климати­ческие и глобально-энергетические сдвиги.

Конкретно речь идет о возможном начале истощения ресурсов кислорода. Для того, чтобы сжигать оставшиеся ресурсы нефти, газа, а тем более угля, нужен кислород. Леса пока с лихвой покрывают те расходы кислорода, которые забирает отечественная промышленность в то время как в США эта доля равна 60%, в Швейцарии - всего лишь 20%. В то же время "кислородный голод" и недопустимое увеличение в атмосфере концентрации СО , создавая тепловой эффект, в совокупности с промышленными выбросами энергии и загрязнителей может вызвать неблагоприятные климатические аномалии. Существенным регулятором всех этих процессов служит лес.

С 1600 года на Земле вымерло 94 вида птиц и 63 вида зверей. По данным международного союза охраны природы, гибель 85% птиц и 75% видов зверей связана с деятельностью человека. Сегодня опасность исчезновения грозит более чем 600 видам птиц и около 120 видам зверей.

За исторический период человечество потеряло из-за водной, ветровой эрозии и других разрушительных процессов (засоления, заболачивания, засорения) почти 2 млрд. га продуктивных земель - больше чем ныне находится под пашнями и пастбищами. Темпы современного опустынивания - 5-7 млн. га. в год. Если его не остановить, то, по прогнозам ООН, к концу тысячелетия планета утратит до 1/3 земель, которыми люди располагали еще в 70 годах. В СНГ только в результате водно-хозяйственных мероприятий потеряно (затоплено, засолено, пересушено) около 2% территории, еще около 6% находятся в критическом состоянии.

Ветровой эрозии подвержено около 60 млн. га, водной - только в Европейской части РФ - 50 млн. га. В ряде районов планеты зарегистрировано оседание грунта после выборки полезных ископаемых.

Весьма напряженно обстоит дело с продовольственными ресурсами. Они распределяются очень неравномерно. Например, в 1960 г. в среднем каждый житель Европы, Северной Америки и Океании получал с пищей 3050 ккал, тогда как житель Юго-Восточной Азии, стран ближнего Востока, Африки, Латинской Америки имел в своем распоряжении лишь 2150 ккал. Имеющиеся материалы показывают, что в мире половина населения Земного шара питается хорошо, покрывая свои энергетические потребности на уровне, который соответствует их физиологическим затратам при деятельном существовании. По данным за 1983 год, каждый житель Западной Европы в сутки получал с пищей 3380 ккал., в СНГ на одного человека приходилось 3450 ккал., в США - 3780 ккал. В то же время около 500 млн. человек не были обеспечены в полной мере нормальным питанием, они не доедали, что сказывалось на их здоровье, психике и деятельности. К настоящему времени это положение лишь усугубилось. Кроме того, существует проблема не только количества, но и качества пищи. Это особенно касается белков. Их достаточное количество в пище необходимо. Наилучший рацион для человека - это правильное сочетание белков животного и растительного происхождения. Белков ежегодно нужно 1 г. на 1 кг веса, т.е. в среднем 60-70 г., из них 50% должны быть животного происхождения. А животные белки распределены также очень неравномерно. Если в СНГ, в странах Западной Европы, США и Японии население в общем получает достаточное количество белков животного происхождения, то жители стран Юго -Восточной Азии, Африки испытывают недостаток в белковой пище. Не следует, однако, думать, что люди, располагающие возможностью хорошо питаться, получают лишь пользу от обильной и полноценной пищи. Стремясь есть много и хорошо, многие переедают, что ведет к развитию серьезных заболеваний, увеличивающих процент смертности. Врачи США вынуждены были заявить, что основная проблема охраны здоровья в этой стране не рак и не полиомиелит, а излишек веса людей. Общая биомасса американцев превышает оптимальную цифру более чем на 250 млн. кг. "Американцы - это наиболее обеспеченная жильем, одеждой, машинами и сверх меры развлекающаяся нация на Земле", - пишет известный американский эколог Оливер Оуэн (О.Оуэн, 1977 г.). В СНГ также половина взрослого населения имеет избыточный вес, а 25% имеют явные признаки ожирения, что отрицательно сказывается на их здоровье.

Так обстоит дело на входе в систему антропогенного обмена.

Гораздо хуже дело на выходе: гигантские отходы производства ухудшают природную среду, загрязняя ее. Имеет место тепловое загрязнение. КПД энергетических установок не превышает в среднем 30 %, и около 70% добываемой энергии идет на нагрев биосферы. Если даже принять, что удвоение производимой энергии будет происходить каждые 60 лет, то через 300 лет, по подсчетам М. М. Ермолаева, количество выделяемого при деятельности человека тепла станет равным притоку его от солнца. Такой процесс вместе с "парниковым эффектом" от увеличения в атмосфере СО2 может привести к гибели высокоорганизованных видов растений и животных, которые не смогут успеть приспособиться к быстрому изменению энергетического баланса в биосфере.

Не менее опасно шумовое загрязнение, оно вызывает нервное расстройство, понижение работоспособности и умственной деятельности. При шуме в 60 - 90 дцб. у человека возникают неприятные ощущения, при 120 - 130 дцб. - боль в ушах, при 150 - потеря слуха, при 180 - смерть. Городской шум, по оценкам специалистов, снижает производительность физического труда на 30 процентов, умственного - на 60 процентов.

Возрастает загрязнение воздуха пылью. Например в Лос-Анжелесе в атмосферу выделяется до 400 т. пыли в день, а в Нью-Йорке - до 13.3 млн. тонн сажи в год. Часто при отсутствии достаточного движения воздуха над городами повисает "смог" - дымовой туман, содержащий ядовитые газы (SO2, NO2), пыль, сажу. А в Лондоне в 1952 году от "смога" в течение 5 дней погибло 4000 человек. Общую тревогу вызывает все возрастающее загрязнение воздуха выхлопными газами автомобилей. Выхлопные газы содержат CO, оксиды азота, углеводороды, озон, свинец и другие вредные компоненты, а среди углеводородов - канцерогенные вещества. Металлургические заводы и работающие на угле электростанции поставляют в атмосферу NO2, SO2, которые с водой дают сернистую, серную и азотную кислоты. Выпадают кислотные дожди, оказывающие вредное влияние на живые системы и постройки.

В городах СНГ, где проживает около 18 процентов населения, т.е. около 50 млн. человек, концентрация в воздухе загрязняющих веществ периодически превышает предельно допустимые нормы в 10 и более раз. Особенно загрязнен воздух городов: Запорожья, Уфы, Ангарска, Братска, Волгограда, Нижнего Новгорода, Нижнего Тагила, Челябинска, Караганды и др.

Стало тревожить нас и качество атмосферного воздуха курортов - Ялты, Сочи, Светлогорска, Зеленоградска.

Не менее интенсивно идет загрязнение вод нефтью и нефтепродуктами, растворами фосфорных и азотных удобрений, фенолом. Содержание в Каспийском море только фенола уже сейчас превышает допустимый норматив в несколько раз. Содержание фенола в Черном море в 2 раза выше нормы. К сожалению не улучшается обстановка на Байкале, Балхаше, Иссык-Куле, Севане.

Во внутренние водоемы страны до сих пор за год сбрасывается в среднем около 20 км3 загрязненных сточных вод. Примерно в 40% контролируемых водных объектов загрязнение превышает нормативы в 10 раз. Многие реки превратились в сточные канавы, а океан нередко называют всемирной помойкой. Возрастает загрязнение среды бытовыми отходами: в США на городские свалки в виде твердых отходов ежегодно попадает около 30 млрд. пустых бутылок, 50 млрд. консервных банок, более 1 млрд. телевизоров, 9 млрд. старых автомобилей.

Самое страшное, что в биосферу вносятся многие чуждые ей вещества. Они, как правило, не разлагаются на исходные вещества, идущие вновь в производство, и не депонируются, как это имело место в биосфере прошлого. Но зато они способны накапливаться в живых организмах. Это радиоактивные отходы, ядохимикаты, синтетические моющие средства, пластмассы и т.д. Все это приводит к серьезным заболеваниям человека и животных, растений, нарушению генного аппарата и прямой гибели. Всего в мире синтезировано около 4 млн. несвойственных природе соединений, оказывающих мутагенные воздействия. Нарушаются биохимические циклы элементов в биосфере, изменяется климат и т.д.

В последние годы возникла угроза уменьшения озонового слоя на верхней границе биосферы, защищающего живые организмы на Земле от губительного ультрафиолетового излучения солнца. В 1985 году зарегистрировано истончение озонового слоя над Антарктидой, где размеры "озоновой дыры" достигли размеров территории США. Последствия этого явления чрезвычайно опасны для всего мира. Причинами его могут быть фреоны, в настоящее время широко используемые в лаках, инсектицидах, парфюмерных изделиях, кондиционерах, морозильных установках и т.д. Фреоны - это газы, фторосодержащие насыщенные углеводороды, главным образом, производные метана и этана. Кроме фтора в молекулах фреонов обычно содержатся атомы хлора, реже - брома, например, СF2Cl2, CFCl3. Фреоны без цвета и запаха, плохо растворяются в воде. Они не токсичны, но попадая в стратосферу и разлагаясь под действием ультрафиолетовых лучей, они высвобождают чистый атомарный хлор, в свою очередь разрушающий озон. Потенциально виновником истощения озонового слоя считают сейчас и закись азота N2O. Она содержится в выбросах химических за­водов (рыжий дым), образуется при разложении азотных удобрений, содержится в вулканических газах. Большую опасность для всего живого представляет радиоактивное загрязнение среды отходами АЭС. Когда ядро урана или какого-либо другого тяжелого элемента делится, образуются ядра более легких атомов - йода, цезия, стронция, кобальта и примерно 30 других. Обычно они представляют собой их нестабильные изотопы. Они переходят в стабильное состояние, испуская элементарные частицы (нейтро­ны, протоны, электроны, позитроны) и высокоэнергетическое радиоактив­ное излучение. Сами же нестабильные изотопы называются радиоактивными веществами (радиоизотопами, радионуклидами). Кроме непосредственных продуктов деления ядерного топлива нестабильными могут стать и другие вещества внутри и вокруг реактора, поглотив испускаемые при ядерной реакции нейтроны. Все эти прямые и косвенные продукты расщепления называются радиоактивными отходами. Из таких же веществ состоят радиоактивные осадки при ядерном взрыве. Радиоактивное излучение проникает через живые ткани подобно крошечным пулям. Оно не оставляет внешних следов и само по себе не чувствуется, но способно разрушить молекулы в составе клеток. В больших дозах радиация может нанести им такой вред, что они перестанут делиться. Поэтому их используют в терапии для разрушения раковых опухолей. Однако если сильно облучить все тело, клеточное деление нарушится практически во всех тканях, а значит, станет невозможным нормальное обновление крови, кожи и т.д. Возникает так называемая лучевая болезнь, которая может привести к смерти. Радиация опасна и в низких дозах, так как может повреждать молекулы ДНК, т.е. генетический материал организма. Деление клеток с такой измененной (мутантной) ДНК иногда становится бесконтрольным и ведет к развитию злокачественных опухолей. Облучение яйцеклетки или сперматозоидов чревато врожденными дефектами у потомства.

Напряженная ситуация с энергетическими, минеральными и другими ресурсами, а также рост загрязненности среды и его последствия в 60-х годах нашего столетия не могли не взволновать мировую общественность.

Весной 1968 года итальянский общественный деятель и бизнесмен, член руководства фирмы "Фиат" Аурелио Печчеи разослал приглашения 30 видным европейским ученым и представителям делового мира для участия в обсуждении назревших проблем. 6-7 апреля в Риме в старой национальной академии состоялась встреча приглашенных. В результате дискуссии решено было создать международную организацию "Римский клуб". Юридически эта организация зарегистрирована в Швейцарии. Из других стран в нее входят Россия, Польша, Румыния, Югославия. Для изучения намеченных проблем решено было использовать математическое моделирование. Применение кибернетических методов и математических расчетов привело зарубежных ученых к страшным прогнозам. Согласно этим прогнозам, представленным в первом докладе "Римскому клубу" и опубликованным в книге "Пределы роста" (1972г.), если развитие общества будет следовать современным тенденциям, то в первой половине XXI века человечество ожидает экологическая катастрофа в результате роста населения, истощения естественных природных ресурсов и загрязнения среды обитания человека. Предотвратить грядущую катастрофу, считают авторы, можно лишь на путях глобального равновесия, т.е. в результате стабилизации численности мирового народонаселения, отказа от дальнейшего расширения общественной производственной деятельности и т.д. В октябре 1974 года в Западном Берлине состоялся 2-ой доклад "Римскому клубу" - "Региональные катастрофы, стратегия выживания". В последующие годы сделано еще около 10 докладов "Римскому клубу", посвященных все той же проблеме угрозы экологического кризиса. Анализ этих докладов дан в книге "Модели мира и образ человека" (Лейбан, 1982 г.). Как отечественные и зарубежные ученые рассматривают эту проблему и пути ее решения ?

***2. Проблема населения***

Главной причиной воздействия человека на биосферу является все увеличивающаяся его численность. Так, полагают, что примерно 9 тыс. лет назад на Земле жило не более 10 млн. человек, в начале нашей эры - 200 млн., в 1000 году - 175 млн., в середине XVII века - 500 млн., в 1950 - 2.5 млрд., в 1964 - 3.2 млрд., а в 1975 - около 4,5 млрд., сейчас - более 5 млрд. По данным ООН, в период с 1975 по 1985 отмечен самый высокий процент прироста численности населения 2 - 2,1 %. К 2000 году население Земли составит 6,5 млрд., а к середине XXI века - 12,5 млрд. Увеличение численности людей ускоряет технический прогресс, а следовательно, влечет за собой увеличение воздействия человека на биосферу. Некоторые западные демографы, продолжая эти расчеты, предсказывают мрачные картины катастрофической перенаселенности к концу XXI века. Вспоминается учение Мальтуса и его последователей. Однако механическое перенесение в будущее нынешних темпов роста населения не оправдано. В странах Европы и Северной Америки этот прирост составляет около 1% и продолжает сокращаться. Некоторые признаки торможения прироста отмечаются и для развиваю­щихся стран в результате повышения образовательного и культурного уровня, вовлечения женщин в производство, возрастания доли городского населения, ослабления влияния религии и др. факторов. Таким образом, есть основания предполагать, что темпы прироста населения снизятся и оно стабилизируется под воздействием социальных, экономических и культурных факторов на уровне 12 -13 млрд. Однако в будущем человечество все же станет перед необходимостью стабилизировать свою численность, что не составит больших трудностей в условиях определенных общественных отношений. Ю.Одум уже сейчас предлагает в качестве необходимой меры отмену запретов на планирование семьи, контроль над рождаемостью и абортами с тем, чтобы рождались те дети, которым обеспечена любовь родителей, образование и хорошие условия жизни в пределах локальных ресурсов и пространств (Одум Юю, 1975 г.).

Немаловажную роль в развитых странах в этом деле играет специальная служба планирования семьи. Ее деятельность идет по специальным направлениям:

1. Консультация семейных пар и одиноких клиентов по вопросам биологии размножения, по отрицательным и положительным особенностям различных методов контрацепции, позволяющих избежать нежелательной беременности.

2. Предоставление на выбор противозачаточных средств. Возможно, наиболее перспективное средство - это норплант, маленькая капсула, которая при имплантации в руку женщины выделяет вещества гормональной природы, предупреждающие беременность. Одной капсулы хватает на 5 лет, но ее можно в любой момент удалить, прекратив контрацептивное действие. Норплант уже разрешен ВОЗ. Во Франции одна фармацевтическая компания разработала препарат, известный под названием RU-486, который прерывает беременность, если его принять в пределах 6 недель после нежелательного зачатия. Он разрешен во Франции и Китае. О других сред­ствах можно получить консультацию у гинеколога.

3. Консультации по вопросам здоровья матери и ребенка в до- и послеродовой периоды. Упор на полноценное питание и санитарно-гигиениче­ские нормы.

4. Ознакомление с преимуществами для здоровья перерывов между беременностями. Упор на выкармливание грудью как на идеальный источник полноценного питания и естественный способ контрацепции.

5. Поскольку ни один метод контрацепции не дает полной гарантии, нежелательные беременности возможны. В таких случаях должны быть разрешены аборты с помощью специалистов в стерильных условиях, это исключит отрицательные последствия.

**3. Пути охраны и рационального использования ресурсов биосферы**

*3.1. Энергетические ресурсы*

Устойчивое состояние сельскохозяйственного и промышленного производств, транспорта и поддержание температурного режима в помещениях требуют устойчивого снабжения энергоресурсами. Несмотря на то, что на земле еще не все запасы энергетического сырья разведаны, мы твердо можем сказать, что они не безграничны. Уже сейчас мы чувствуем вполне определенный энергетический голод, прежде всего в отношении газа, нефтепродуктов и нефти, и этот голод ощущается во всех странах мира. Это заставляет нас искать новые источники энергии и решать задачу более бережного отношения к запасам ископаемого топлива. Возможности в этом отношении есть, но они относительно ограничены. Получение энергии за счет ядерного распада на современных АЭС опасно, а за счет управляемого термоядерного синтеза из дейтерия, водорода и трития, на которое многие рассчитывали, еще очень далеко от практической реализации и экономически пока невыгодно. Кроме того, термоядерный управляемый синтез не устранит угрозы теплового загрязнения и угрозы наведенной радиоактивности в окружающей среде. Поэтому более перспективным является существенное расширение использования энергии ветра, морских приливов и, в особенности, прямого и непрямого использования солнечной энергии. Эти виды энергии не дают выбросов, загрязняющих среду. Особенно перспективным признано расширение использования солнечной энергии. Сейчас из общего количества солнечной энергии, поступающей на Землю, используется только 1/60 ее часть. Уже намечены пути ее аккумуляции и преобразования: имеются конструкции систем обогрева и охлаждения зданий, солнечных печей, насосов водонагревателей, опреснителей соленой воды. Решению этой проблемы способствует разработка устройств энергетического обеспечения космических кораблей. В них солнечная энергия, преобразуется в электрическую при помощи элементов из полупроводниковых кристаллов кремния.

Однако нельзя не отметить, что ни один из перечисленных выше путей получения энергии не позволяет кардинально решить главную энергетическую проблему - недостаток нефтепродуктов для транспорта. В качестве универсального топлива, не загрязняющего окружающую среду, все чаще называют водород, квалифицируемый зачастую в качестве топлива будущего. К сожалению, на Земле водорода в свободном виде не встречается - значит, его надо как-то получать. Наиболее распространенный способ - это электролиз воды, который пока экономически невыгоден. Следовательно, чтобы начать широко использовать это топливо, нужно найти неисчерпаемый и не загрязняющий среду источник энергии для получения водорода. На эту роль опять же прекрасно подходит солнечное излучение, но для этого нужны дальнейшие исследования. А пока усилия должны быть направлены на энергосбережение. Оно включает, во-первых, такой порядок эксплуатации нефтяных месторождений, при котором годовая добыча не должна превышать 10% оставшихся запасов. Во-вторых, совершенствование автомобильных двигателей в сторону сокращения расхода горючего. Уже существуют автомобили, у которых средний расход горючего, как минимум в 2 раза меньше, чем у нынешних машин, а фирмы "Пежо", "Тойота", "Вольво", "Фольксваген" ведут испытания моделей с расходом в 2,3 - 3,4 л на 100 км пробега. К сожалению, запуск этих моделей в производство задерживается желанием компаний получить максимальную прибыль при повышении цен на нефтепродукты. К другим направлениям энергосбережения относятся: улучшение термоизоляции помещений, замена традиционных электроламп флуоресцентными (у которых КПД около 95% вместо 5%), когенерирование, или размещение электрогенератора вместе с источником энергии для него непосредственно в каждом здании (тогда выделяемое при получении электричества тепло используется на месте для отопления и горячего водоснабжения). Снизить потребление нефтепродуктов можно, заменив их другими источниками энергии, например, за счет плоских солнечных коллекторов в жилых и хозяйственных постройках, за счет "энергоба­шен", "солнечных прудов", "биогаза" и др. Наконец, энергосбережение возможно и за счет снижения расточительности в быту.

*3.2. Минеральные ресурсы*

Получение дополнительных ресурсов минерального сырья (металличе­ских руд, минеральных солей) возможно за счет экономного и эффективного использования открытых месторождений, устранения потерь при перевозке руд, а также за счет глубинного бурения, проникновения в подземные глубины, за счет освоения морского дна. Фотокамеры и сети, опущенные на глубину 6000 метров в Тихом океане, обнаружили круглые камни, содержащие 45% Mn, 1% Co, 1,4% Ni, 1,8% Cu. Много солей и других соединений химических элементов находится в растворенном состоянии в морской воде. Подсчитано, что из тонны океанической воды можно получить до 35 кг различных солей 43 химических элементов. Не отрицая необходимости поисков дополнительных запасов ресурсов недр, требуется разрабатывать и осуществлять меры по восстановлению этих ресурсов со скоростями, соизмеряемыми с быстротой их истощения. Использование микробов и подземных вод для обогащения полезных ископаемых в недрах резко ускоряет течение природных геохимических процессов, вызывая быстрое формирование искусственных месторождений серы, меди и др.

*3.3. Возобновляемые ресурсы*

Проблема поддержания на должном уровне возобновляемых природных ресурсов - почв, растительности, животного мира - может быть решена путем целой системы природоохранительных мероприятий, построенных с учетом следующих основных принципов.

Принцип комплексного подхода к охраняемому объекту. Так, лес нельзя рассматривать только как источник древесины и химического сырья. Лес - это источник кислорода, пушнины, мяса пернатых и диких копытных, ягод, грибов, он имеет водоохранное, климатическое рекреационное значение, т.к. является местом отдыха трудящихся. Отсюда - охрана леса должна рассматриваться как комплексная задача. Ценность наших лесов не только в древесине, и даже не столько в ней. Наши экономисты подсчитали, что при низких бонитетах большинства лесов и их удаленности от транспортных артерий средняя оценка древесины, которую мы можем получить с одного гектара леса, не превышает 500 руб. А средообразующие, ресурсосоохранные и рекреационные способности наших лесов в среднем оцениваются суммой 6000 рублей с каждого гектара (Воронков, 1976). Принцип регионального подхода к ресурсам. При оценке достаточности того или иного ресурса и, соответственно, выработке отношения к нему следует исходить из его состояния не в масштабе всей страны в целом, а только в данном регионе. Нет ничего губительнее интенсивного расходования ресурса там, где он дефицитен, на основании того, что в других местах он находится в избытке (лес). Принцип охраны одного посредством охраны другого. Например, охрана леса через охрану насекомоядных птиц. Принцип охраны через использование. Он реализуется путем правильного ведения охотничьего, лесного, рыбного хозяйств и предусматривает рациональное частичное использование с целью поддержания численности на уровне, соответствующем емкости местообитаний, и таким образом способствует сохранению популяций видов от "самоуничтожения", которое может проявиться в усилении конкуренции из-за пищи и убежищ, в развитии массовых болезней, гибели от стрессовых явлений и т.д.

Описанию конкретных способов охраны и рационального использования различных возобновляемых ресурсов посвящен целый ряд источников (Гладков, Михеев, Галушин, 1975; Иноземцев, 1990; Банников, Рустамов, 1977; Астанин, Благосклонов, 1978; Благосклонов, Иноземцев, Тихомиров, 1967; Садименко, Зозулин, Петрова, Шолохов, 1977; Воронов, Харитонов, 1977; Лаптев, 1975; Никитин, Новиков, 1980; Небел, 1993 и др.).

Краткий обзор позволяет лишь отметить, что почвы, которым угрожает эрозия, засоление, засорение, заболачивание и опустынивание, рекомендуется использовать и охранять путем узкополосного посева, беспахотного земледелия, лесопосадками, правильными севооборотами с многолетними травами, правильной рациональной обработкой, регулируемым поливом, дренажом; леса - путем правильной эксплуатации, когда вырубка не превышает годового прироста, за счет создания заповедников и других охраняемых территорий; путем лесопосадок, причем не монокультур, а многовидных насаждений.

Животный мир охраняется созданием сети заповедников, национальных парков, заказников, путем рационального ведения охотничьего хозяйства, путем недопущения неоправданной интродукции, замены химических способов борьбы с вредителями на биологические способы, путем полувольного разведения отдельных видов с последующими выпусками в дикую природу. Большую роль в сохранении и животных и растений играют зоопарки и ботанические сады.

*3.4. Пищевые ресурсы*

Дальнейшая интенсификация сельского хозяйства, выведение высокоурожайных сортов культурных растений, совершенствование агротехники, выведение высокопродуктивных пород скота, успешная борьба с болезнями сельскохозяйственных животных и растений позволяют рассчитывать и в дальнейшем на увеличение продуктов питания. В передовых государствах Европы и Северной Америки сборы зерновых в ряде хозяйств достигли 100 ц с га. Определенный резерв пищевых ресурсов содержит мировой океан, так как среди беспозвоночных, составляющих 90% биомассы морских животных, люди используют лишь несколько видов моллюсков и ракообразных. В 50 - 60 годах нашего века в ряде стран были проведены исследования по использованию микроорганизмов для получения белка. Поиски увенчались успехом: разработана технология производства продуктов питания за счет дрожжевых грибков, размножающихся на углеводородах нефти. Из 2 тонн низкосортной нефти можно получить 1 тонну кормового белка. Ныне производство белков из нефти с помощью микроорганизмов перешло через пороги научных учреждений и лабораторий в цеха заводов в СНГ, Франции, Англии, Индии, США. Найдены штаммы грибков, с помощью которых из древесных опилок получают сахар: из 1 кг - 450-500 г. В настоящее время идут усиленные поиски синтеза продовольствия из СО2, Н2, О2, и Н2О. В этом направлении уже сделаны первые шаги. Лучшие умы человечества нацеливают свое внимание на расшифровку и воспроизведение искусственным путем процессов фотосинтеза органических веществ. Это было бы поистине великим открытием.

Все сказанное позволяет сделать вывод о том, что проблема пищевых ресурсов может быть решена успешно, и на Земном шаре можно прокормить 20 млрд. людей.

Подводя итог обсуждению вопроса о состоянии ресурсов среды и оптимистично оценивая их резервы, мы вместе с тем должны принять необходимые меры по рациональному и экономному использованию всех ресурсов. Под рациональным использованием мы понимаем такой уровень их эксплуатации, который могут выдержать все надорганизменные биологические и биокостные системы (включая биосферу) без угрозы их разрушения, при сохранении их жизнеспособности и устойчивости. Этот уровень ясен в теории, но его гораздо труднее определить на практике (особенно для невозобновляемых ресурсов). Однако "если мы не определим повсюду этот уровень, то лет через 30 - 40 станем свидетелями угасания цивилизации на Земле" (Небел, 1993). В современных условиях рациональное использование ресурсов предусматривает и целую систему мер по их экономии и сбережению. К их числу относятся: отказ от экстенсивных методов хозяйствования, снижение потерь при добыче, транспортировке, хранении, переработке природных ресурсов и более эффективное использование вторичных ресурсов. Например, в РФ каждый год на село поступает несколько сот тысяч энергонасыщенных тракторов, имеющих средний вес 10 тонн, а через 3-4 года все это ложится мертвым грузом, а сколько других машин (комбайнов, культиваторов, сеялок) заполняют "кладбище техники"?! Если бы это использовать, мы могли бы 10 лет обходиться без железной руды.

Многие отходы можно и нужно использовать как топливо: бумагу, материю, метан, выделяющийся при разложении органических отходов, и т.д. Огороженная площадка на 100 000 голов крупного рогатого скота может дать столько метана, сколько нужно, чтобы обеспечить природным газом город с населением в 30 тыс. жителей. Больница на 800 мест ежедневно при сжигании отходов может сократить расход горючего на сумму 54 доллара, сэкономить на транспорте на свалку 75 долларов. Общая экономия составляет 47 тыс. долларов в год. Крайне необходима экологизация всей техники и технологии в сторону ресурсосбережения.

Итак, экологический кризис по причине роста народонаселения и дефицита природных ресурсов не выглядит как фатальная неизбежность, он может быть предотвращен.

**4. Пути охраны окружающей среды от загрязнений в условиях научно-технического прогресса**

"Главный вопрос уже теперь не в том, сможет ли человечество производить достаточно пищи и предметов потребления, а в том, как скажутся на биосфере попытки достигнуть этого", - пишет Ю. Одум. "Мы можем теперь прочно обосновать предложение, - продолжает он, - считать главным фактором при определении оптимальной плотности населения не пищу, а достаточно свободное от загрязнений жизненное пространство. Иными словами, лимитирующий фактор - это размеры и качество "ойкоса", или нашей природной обители, а не число калорий, которые мы можем выжать из Земли." И далее: "Земля стала более населенной, на ней нет больше места для свалки мусора, то, что служит мусорной корзиной для одного человека, является жизненным пространством для другого. И если не остановить усугубление этой ситуации, цивилизация действительно может погибнуть в своих испражнениях и промышленных отходах, ведущих к изменению климата" (Одум Ю.,1975). Возникла реальная угроза экологического кризиса из-за увеличения загрязнений. Как быть? Некоторые зарубежные ученые предлагают в течении ближайших 50 лет отказаться от сжигания ископаемого топлива, затормозить развитие технического прогресса. Первое, что мы должны признать, изучая пути решения рассматриваемой проблемы, это то, что человечество не должно и не может идти по линии свертывания производства. Борьба за прогрессирующее повышение уровня жизни людей требует неуклонного развития промышленности и сопровождающей его урбанизации. И дело здесь не только в том, что индустриализация повышает производительность труда и приводит к благоприятным социальным последствиям. Не менее важно, что при современной численности населения неиндустриальные методы производства оказывают на развитие природной среды не менее пагубные воздействия, чем применение самых "грозных" (с точки зрения охраны природы) индустриальных комплексов.

Таким образом, о сокращении индустриализации не может быть и речи. Но тогда как быть? Целый ряд исследователей в последнее время высказывает мысль о том, что охрана окружающей среды может быть решена путем преобразования промышленных процессов в замкнутые технологические циклы с полной утилизацией побочных продуктов и разложенем их до уровня безвредных для живых организмов или, по крайней мере, создания веществ, входящих в круговорот. Однако, несомненно, что любые меры предосторожности (совершенно необходимые) и любая степень совершенствования производства (замкнутые циклы) лишь ослабляют степень воздействия человека на природу, но не ликвидируют опасность ухудшения природной среды хотя бы потому, что самое культурное производство изымает из биологического оборота громадные территории и акватории. Это положение должно быть очевидным для любого человека, не склонного к самообольщению. Таким образом, стремление любой ценой сохранить природу в условиях индустриализации и урбанизации в ее первозданном и естественном состоянии противоречит и теории, и практике, и это признание почти полной неизбежности антропогенного изменения природных компонентов должно быть положено в основу реалистической политики по охране природной среды. Но тогда каковы же реальные пути предотвращения экологического кризиса, связанного с загрязнением среды? По мнению ведущих экологов нашей страны (Федоров В.Д., 1974), в первую очередь должна быть создана система мониторинга в масштабах нашей страны и планеты. Мониторинг - это система долгосрочных наблюдений, не прерываемых и периодических, за изменением биосферы в результате все возрастающего разнообразия форм и масштабов человеческой деятельности. Это система контроля за изменением окружающей среды и, главным образом, биологическими последствиями, вызванными этими изменениями. Система мониторинга должна помочь оценить возникающие тенденции в биосфере путем постоянного сбора информации по ряду разнообразных показателей, характеризующих состояние объекта, природу воздействующего фактора и характер биологического отклика. Только одновременная регистрация всей совокупности показателей обеспечит возможность анализа взаимосвязанных наблюдений, относящихся к отклику и воздействию, установления т.н. ПДК для различных загрязнителей или стандартов на качество воды и воздуха.

Система глобального мониторинга окружающей среды (ГМОС) сможет быть образована на базе уже существующих служб, ведущих регулярные наблюдения за рядом частных показателей, характеризующих состояние природных систем. Должна быть разработана специальная программа наблюдений, унифицированы методы регистрации изменений и откликов, обеспечена централизация полученного материала, его обработка и, наконец, разработаны конкретные рекомендации в отношении допустимых норм и форм воздействия антропогенных факторов на природные системы применительно к отдельным географическим зонам и экологическим районам страны и Земного шара в целом.

Все большее значение в системе контроля за состоянием биосферы приобретает применение дистанционных датчиков, установленных на самолетах и спутниках, фотографирование с самолетов и спутников с автоматической расшифровкой фотографий. Аэрофотосъемка и сведения, полученные при помощи дистанционных датчиков, открывают перед экологией такие же возможности, какие предоставил физиологии спектрофотометр. В сущности, аэрофотосъемка на уровне экосистемы равноценна электронной микрофотографии на уровне молекулярной биологии: и та, и другая зависят от спектра отражения, поглощения, излучения и пропускания соответствующих объектов.

В качестве примера контроля с помощью дистанционных датчиков можно указать на непрерывную регистрацию загрязнения воздуха над большими городами и изменения концентрации СО2, SO2, NО2 и др. загрязнителей.

Полученная информация позволяет своевременно принимать меры по устранению из воды, воздуха, почв избыточных количеств загрязнителей или полному обезвреживанию их. Это достигается, в первую очередь, созданием и функционированием различных очистных сооружений, а также путем захоронения и рециклизации бытовых и производственных отходов. Так, сточные воды, содержащие патогены, органические остатки, соли, кислоты, мусор и другие загрязнители подвергаются механической, биологической и химической очистке с помощью фильтров, отстойников, аэротенков, работающих с применением т.н. активного ила.

К сожалению, любое химическое вещество, примененное, размещенное, разлитое, рассыпанное на земле или попавшее в нее, может загрязнить грунтовые воды, ставшие в ряде мест основным источником чистой прес­ной, и в первую очередь питьевой, воды. Восстановление качества грунтовых вод осуществляется путем бурения скважин, откачки загрязненных грунтовых вод, их очистки на химических поглощающих фильтрах и закачивания обратно в водоносный горизонт. Если речь идет о биодеградирующих органических соединениях, в зараженный участок можно подать кислород и микроорганизмы, которые питаются загрязняющими веществами и уничтожают их.

Воздух, загрязненный твердыми частицами и каплями кислот, углеводородами и другими летучими органическими соединениями, окислами азота и серы, озоном и угарным газом, очищается с помощью аппаратов типа "Циклон", электростатических уловителей, рукавных фильтров. С помощью каталитического преобразователя (платиновые гранулы) выхлопные газы автомобильных двигателей освобождаются от углеводородов и угарного газа.

Для избавления от твердых бытовых и промышленных отходов используются полуестественные окислительные бассейны, пруды, земляные насыпи или искусственные хемо-механические регенерационные системы. Однако нельзя забывать, что устройство очистных сооружений, переработка отходов в хемо-регенерационных установках - вещь исключительно дорогая. Необходимо каким-то образом сохранять и поддерживать самоочистительную деятельность самой природы. В этой ситуации наиболее рациональным представляется мнение некоторых ученых (в частности, покойного академика С.С.Шварца) о необходимости разработки экологами методов создания и развития так называемых "хороших биогеоценозов" в условиях антропогенного ландшафта. "Хорошие биогеоценозы" должны быть устойчивы по отношению к различным влияниям и обладать максимальными скоростями биологической самоочистки.

Ставя проблему создания хороших биогеоценозов, мы сталкиваемся с еще одним вопросом принципиальной трудности: должны ли мы стремиться создавать хорошие экосистемы по всей Земле, или достаточно сосредоточить внимание на некоторых, специально отведенных "под природу" местах, подвергая остальную часть планеты ничем не лимитируемой урбанизации. Ответ может быть один. Думать, что мы и наши не столь уж отдаленные потомки смогут ограничиваться созданием природных парков, в которых будет сохранен природный ландшафт как место отдыха, музей - хранилище генофонда, а сам человек будет жить в каменных джунглях, сооруженных по последнему слову санитарной техники, - так думать весьма опас­но. И дело не только в том, что доброкачественная пища и свежий воздух будут нужны везде и всегда. Природа должна быть улучшена всюду, и всюду, где есть человек, он должен жить в условиях оптимальных. Живая природа, общение с миром живых существ - непременные условия поддержания того нервно- психологического настроя, который необходим для оптимального физиологического состояния человека, а следовательно, и его работоспособности.

В целом экологическая оптимизация среды жизни может дать прирост производительности труда не менее, чем на 3%. В этой связи чрезвычайно остро стоит в настоящее время проблема планирования городских районов. При разумном планировании развития жилой и прочей застройки одну треть занимаемой городом площади необходимо сохранить в виде свободного пространства. Сюда входит достаточное пространство для недорогой эффективной системы трехступенчатой полубиологической очистки бытовых и промышленных сточных вод в прудах и на хорошо спланированных земляных насыпях, оставление речных долин, крутых склонов, озер, болот, заболоченных участков, парков и т.д. Немаловажное значение имеет размещение в городах промышленных предприятий на окраинах, противоположных направлению господствующих ветров, создание городских трасс, кольцевых автодорог и т.д.

Каковы наши возможности в отношении создания хороших биогеоценозов? Каковы пути их создания? О возможности решения этих грандиозных задач говорит способность организмов создавать процветающие популяции в поистине экстремальных условиях среды. Достаточно сказать, что некоторые виды растений в течении немногих поколений приобретают генетически закрепленную способность создавать продуктивные и стабильные популяции, казалось бы, не в просто неблагоприятной среде, а в отвратительной, например, на землях, обогащенных свинцом, медью, никелем, да и к тому же при явном недостатке кальция и фосфора. К числу подобных видов относится, например, полевица - ценное кормовое растение.

Вполне возможно создание сообществ, работающих в качестве специфических нейтрализаторов потенциально вредных отходов промышленности. Среди бактерий известны, например, специализированные нефтедеструкторы, эффективность работы которых повышается в присутствии ванадия и цинка. Подобные примеры, конечно, не более, чем иллюстрация недостаточно используемых возможностей. Но все это ясно указывает, что принципиальных преград для развития специализированных сообществ в уникальной среде нет. А это значит, что человек должен помочь полезным видам животных и растений адаптироваться к новым условиям существования, должен овладевать процессом эволюции. "Сейчас эта задача, - как пишет С.С. Шварц, - звучит почти фантастически, но уже через несколько лет она займет свое место в будничных планах институтов и лабораторий. Более того, она может быть поставлена на вполне профессиональном уровне уже в настоящее время" (Шварц С.С., 1976).

Естественно, что решение всех этих проблем потребует расширения исследований во многих направлениях; особая тяжесть падет на экологов. Зная, как человек изменяет среду (в данном месте, на данном уровне развития экономики и техники, в данной физико-географической среде), зная требования, которые предъявляют среде отдельные виды, зная законы их сложения в сообщества и, наконец, зная законы, которыми определяются продуктивность и стабильность сообщества и эффективность их самоочистки, эколог может разработать генеральную схему развития процветающих биогеоценозов в урбанизированной среде. Эта схема может быть реализована в комплексе с мероприятиями по промышленному освоению края, она должна рассматриваться как непременная составная часть общего плана развития страны. А лучше, если будет разрабатываться общая схема развития биогеоценотического покрова конкретного экономико - географического региона. Это поможет избежать экологических просчетов - таких, как осушение Полесских болот или строительство плотины на реке Замбези в Африке.

Все вышесказанное дает основание надеяться, что гений человечества позволит овладеть законами биосферы и активно создать новую эпоху в ее эволюции. Этот этап в эволюции биосферы В.И.Вернадский назвал "Ноо­сферой", этапом господства разума и строгих научных принципов и методов в использовании природных ресурсов, что приведет к гармоничному сосуществованию природы и человека.

**5. Организация охраны природы**

*5.1. Национальные органы*

Охрана природы есть научно обоснованная система государственных, международных и общественных мероприятий, направленных на охрану, рациональное использование, воспроизводство природных ресурсов и улучшение окружающей человека среды в интересах настоящего и будущего поколений.

Исполнители - государственные и международные организации, общественные организации и научные учреждения.

Их деятельность регламентирована и опирается на законодательные акты и правовые нормы. В статье 9 ныне действующей Конституции РФ сказано: "Земля и другие природные ресурсы используются и охраняются в РФ как основа жизни и деятельности народов, проживающих на соответствующей территории".

В статье 42 : "Каждый имеет право на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о ее состоянии и на возмещение ущерба, причиненного его здоровью или имуществу экологическими правонарушениями."

Статья 58 гласит об обязанностях: "Каждый обязан сохранять природу и окружающую среду, бережно относиться к природным богатствам".

Кроме этих и некоторых других статей Конституции, отношения в сфере взаимодействия общества и природы в нашей стране регулируются законом РФ "Об охране окружающей природной среды", введенным в действие 19 декабря 1991 года. В этом законе определены принципы охраны окружающей среды, объекты охраны, права граждан и государственных органов (начиная с законодательных и заканчивая местными исполнительными) в области охраны окружающей природной среды.

Здесь же приведены экономические механизмы охраны окружающей среды, порядок нормирования ее качества, методы контроля, пути экологического воспитания и образования, ответственность за экологические правонарушения, принципы международного сотрудничества в этой сфере и другие аспекты природоохранительной деятельности. Этот закон должен стать настольной книгой каждого руководителя и общественного деятеля.

Непосредственным организатором выполнения этого закона является целая система органов, наделенных законодательной и исполнительной властью.

К законодательным органам относятся : Комитет по природным ресурсам и природопользованию при Государственной думе, постоянная комиссия по экологии и рациональному использованию природных ресурсов при областных или краевых думах.

В состав исполнительных органов входят : Совет при Президенте РФ по экологической политике, межведомственная комиссия совета безопасности РФ по экологической безопасности, Министерство охраны окружающей среды и природных ресурсов в составе правительства, а в республиках, краях, областях и районах - региональные комитеты по охране окружающей среды и природных ресурсов. Их функции определены законом и включают:

- определение основных направлений охраны окружающей среды;

- учет и оценка природной среды, состояния природных ресурсов;

- учет экологически вредных объектов, планирование охраны окружающей среды, финансирование и материально-техническое обеспечение природоохранных программ;

- координация природоохранительной деятельности органов управления предприятий, учреждений;

- координация деятельности экологических служб, проведение экологической экспертизы проектов;

- государственный экологический контроль;

- разрешение, запрещение деятельности экологически вредных предприятий;

- организация сбора и обезвреживания отходов;

- организация особо охраняемых территорий;

- организация экологического воспитания и образования;

- обеспечение населения экологической информацией и др.

Кроме специального Министерства, при других министерствах и самостоятельно при правительстве существуют комитеты, службы, департаменты, занимающиеся отраслевыми вопросами охраны природы, в том числе:

- комитет РФ по геологии и использованию недр;

- комитет РФ по земельным ресурсам;

- комитет РФ по рыболовству;

- комитет РФ по водному хозяйству;

- департамент по охране и рациональному использованию охотничьих ресурсов при министерстве с/х;

- федеральная служба геодезии и картографии России;

- федеральная служба лесного хозяйства России;

- федеральная служба России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды;

- санитарно-эпидемиологическая служба РФ при Министерстве здраво­охранения.

Все эти комитеты, департаменты и службы на местах, т.е. в республиках, краях, областях, городах, районах, имеют управления, инспекции, станции (например, областное управление лесного хозяйства, госохотинспекция, санэпидстанция и др.). Помимо этого к государственным учреждениям рассматриваемого направления относятся заповедники, заказники, национальные парки, зоопарки, ботанические сады.

Таким образом, система государственных учреждений и организаций, занимающихся вопросами природоохранительной деятельности (планиро­вание, организаторская работа, контроль), весьма громоздка, часто ведет к обезливанию и снижению эффективности действия законов. Самым главным недостатком в деятельности названных органов, на наш взгляд, следует считать их неспособность обеспечить действенность хороших законов, законодательных актов и правовых норм.

*5.2. Общественные организации*

Охрана окружающей среды - дело всего народа. Сегодня в РФ функционирует 27 природоохранных общественных объединений, обладающих на основании закона большими полномочиями. Самым массовым является Всероссийское общество охраны природы, созданное в 1924 году. Оно включает 215 тыс. первичных организаций, объединяющих около 32 млн. граждан. Высшим органом общества является съезд, собираемый один раз в 4 года. Съезд избирает президиум. В последнем выделяются секции: леса, озеленение, охраны птиц, рыб, вод, недр и т.д. При президиуме образован научно-технический совет по комплексным вопросам. В районах, городах, областях, краях и республиках на конференциях избираются аналогичные органы. Вся природоохранная работа осуществляется, прежде всего, через первичные организации, которые создаются при предприятиях, в учреждениях, организациях, школах, вузах и других учебных заведениях.

Функциями ВООП и его подразделений являются: пропаганда природоохранительных знаний (издание плакатов, брошюр, книг, чтение лекций и др.); непосредственное участие в природоохранительных мероприятиях (рейды по контролю за выполнением природоохранительных законов, общественные инспекции, голубые патрули, зеленые патрули, общественная экологическая экспертиза, разработка предложений по улучшению охраны природы). Кроме ВООП в РФ функционирует Российский социально-экологический союз, экологическая академия, Ассоциация развития экологической прессы, Союз общественных экологических фондов России и др.

*5.3. Научные организации*

Российская АН, отраслевые АН, Государственные органы по науке и технике имеют специальные подразделения, которые разрабатывают и утверждают комплексные программы и планы научных исследований в области охраны и оздоровления окружающей природной среды, рационального использования и воспроизводства природных ресурсов. Например, при президиуме РАН создан научный совет по проблемам биосферы. Названные органы руководят деятельностью целой сети НИИ и лабораторий, разрабатывающих способы очистки от загрязнений, методы контроля за состоянием окружающей среды, государственные стандарты и нормативы в этой области. Занимаются прогнозами, готовят проекты, осуществляют государственную экологическую экспертизу, оказывают помощь в решении практических задач рационального природопользования и охраны окружающей среды. Примером может служить центральный научно-исследова­тельский институт по комплексным проблемам охраны растительного и животного мира при Министерстве с/х.

Немалую роль в природоохранительной деятельности играют вузы. Силами кафедр, специальных лабораторий и НИИ они участвуют в разработке и реализации комплексных, целевых экологических программ, проектных работах, входят в состав научно-технических и экспертных советов, дают заключения по экологической экспертизе. Некоторые вузы готовят специалистов в области охраны среды; независимо от профиля, обеспечивают преподавание специальных курсов по охране среды и рациональному природопользованию. Этим достигается формирование экологической культуры граждан. С нашей точки зрения, силами вузов и других учебных заведений, с помощью прессы, радио, телевидения и публичных выступлений в самом ближайшем будущем должна быть достигнута экологическая макрообразованность, по крайней мере, руководителей и специалистов, поскольку, как пишет Ю. Одум, к тому времени, когда проблема станет очевидной каждому, предпринимать какие бы то ни было действия будет уже слишком поздно (Одум Ю., 1986).

*5.4. Международные природоохранительные организации*

Охрана природной среды - дело людей всего мира. Отдельно взятое государство, как бы идеально ни организовало эту работу, не в состоянии обеспечить защиту природных ресурсов, находящихся в вечном движении, постоянно пересекающих государственные границы - атмосферный воздух, воды морей, океанов, мигрирующих рыб, птиц, зверей. Охрана природы требует усилий всех государств планеты. На это направлены, прежде всего, международные конвенции и соглашения.

Например, "Соглашение об охране морских котиков" заключено в 1897 году между Россией, США и Японией.

Около 70 договоров, конвенций, соглашений существует по регулированию рыболовства и китобойного промысла. Ряд соглашений достигнут по охране Мирового океана от загрязнения нефтью.

В 1974 году СССР, ПНР, ГДР, ФРГ, Данией, Швецией, Финляндией была заключена конвенция о запрете загрязнения Балтийского моря.

В 1973 году принята конвенция по ограничению торговли редкими видами животных и растений. Более 80 стран заключили конвенцию по охране гнездовий, мест отдыха и зимовок водоплавающих птиц.

Существует соглашение между РФ и США о сотрудничестве в области изучения и охраны окружающей среды.

При ООН созданы специализированные органы, в том числе:

1. ЮНЕСКО - организация по проблемам образования, культуры, решает вопросы образования подготовки кадров по охране природы.

2. ФАО - по вопросам продовольствия и с/х.

3. ВОЗ - Всемирная организация здравоохранения.

4. МСОП - международный союз охраны природы, объединяет 46 государств, имеет 6 постоянных комиссий со штаб-квартирой в городе Морж (Швейцария). Он подготавливает соглашения, конвенции; организует консультации по вопросам охраны природы. Разрабатывает и распространяет новейшие научные и научно-технические достижения в области охраны природы, готовит проекты по выбору территорий для биосферных заповедников и национальных парков.

Поскольку народы, страны и окружающая среда находятся в более тесной зависимости друг от друга, чем это обычно представляют, все решения должны приниматься в контексте холистического (целостного) подхода. Действия, направленные на достижение узко ограниченных целей, скорее всего, контрпродуктивны.

**Менеджеру, студенту, преподавателю**

**БЕСПЛАТНО по экономике и менеджменту:**

[**Электронная библиотека учебников**](http://учебники.информ2000.рф/)

|  |
| --- |
| НАПИСАНИЕ на ЗАКАЗ:  1. Дипломы, курсовые, рефераты...  2. Диссертации и научные работы  3. Школьные задания  Онлайн-консультации  Любая тематика, в том числе АДМИНИСТРАТИВНОЕ ПРАВО, экономика, техника, менеджмент, биология…  Приглашаем авторов  <http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml>  УЧЕБНИКИ, ДИПЛОМЫ, ДИССЕРТАЦИИ –  На сайте электронной библиотеки  [www.учебники.информ2000.рф](http://www.учебники.информ2000.рф) |

|  |  |
| --- | --- |
| [**СТУДЕНЧЕСКИЕ и АСПИРАНТСКИЕ РАБОТЫ на ЗАКАЗ**](http://учебники.информ2000.рф/napisat-diplom.shtml) |  |

|  |  |
| --- | --- |
| [**КНИЖНЫЙ МАГАЗИН**](http://учебники.информ2000.рф/chitai.shtml) |  |

|  |  |
| --- | --- |
| [**ТОВАРЫ для ХУДОЖНИКОВ и ДИЗАЙНЕРОВ**](http://учебники.информ2000.рф/kar.shtml) |  |

|  |  |
| --- | --- |
| [**АУДИОЛЕКЦИИ**](http://учебники.информ2000.рф/lectr.shtml) |  |

|  |  |
| --- | --- |
| [**IT-специалисты: ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ**](http://учебники.информ2000.рф/otu.shtml) |  |

|  |  |
| --- | --- |
| [**ФИТНЕС на ДОМУ**](http://учебники.информ2000.рф/fit1.shtml) |  |