

**ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ  
И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан ГФ, заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_ **Т.И. Сулова**  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2012 г.

А.Э. Бурмакин

***Социальная экология***

***Учебно-методическое пособие***

Для студентов направления/ специальности  
«Организация работы с молодёжью»

Томск 2007

## Содержание

1. Предмет социальной экологии.....	3
2. Экология. Окружающая среда.....	8
3. Современные экологические проблемы.....	11
4. Пути решения экологических проблем.....	20
5. Экологические движения .....	30
6. Регулирование экологической деятельности. Экологическая политика .....	33
7. Экологическая культура, этика, сознание, образование .....	38
Литература .....	44

## I. ПРЕДМЕТ СОЦИАЛЬНОЙ ЭКОЛОГИИ

Социальная экология – относительно новая область знания, возникшая на «стыке» многих дисциплин. До настоящего времени нет единой точки зрения на предмет социальной экологии. Большинство учёных считает, что объектом социальной экологии является система «общество – природа», а специфическим её предметом – закономерности развития системы «общество – природа»; сложные и многогранные отношения в структуре «общество – человек – техника – природная среда», а также пути оптимизации и гармонизации отношений в этой области. [21. С.64-76]

Одно из первых определений социальной экологии дал в 20-х годах XX века Мак Кензи, подразумевавший под ней, прежде всего, экологию растений и животных. После второй мировой войны круг вопросов, интересующий социальную экологию, значительно расширяется и усложняется. В неё включаются актуальные экологические проблемы.

Начало современного этапа развития социальной экологии связано с выходом в свет в 1961 году книги Р. Карсона «Безмолвная весна», в которой рассматривались негативные экологические последствия применения печально известного препарата ДДТ.

Социальная экология сегодня, взаимодействуя с другими науками, решает следующие задачи:

- анализирует природную среду как сложную, дифференцированную систему, различные компоненты которой находятся в динамичном равновесии;
- рассматривает биосферу Земли как экологическую нишу человечества, связывая окружающую среду и деятельность человека в единую систему «природа – общество»;
- раскрывает воздействие человека на природные экосистемы;
- ставит вопрос об управлении и рационализации взаимоотношений человека и природы;
- вносит существенный вклад в процесс интеграции современного научного знания. [4. С.12]

Социальная экология теснейшим образом связана с такими науками как:

1. Экономика (экономика природопользования).
2. Медицина, демография (экология человека).
3. Юриспруденция (экологическое право).
4. Политика (экологическая политика).
5. Экологическая идеология.
6. Философия (философские основы взаимодействия общества и природы, «глубинная» экология).
7. Этика (экологическая этика).
8. Биология (экология).
9. Геология (геологическая экология, инженерная геология).
10. География (геоэкология, антропогеография). [16. С.20]

Развитие современной социальной экологии трудно представить без взаимодействия её с собственно экологическими дисциплинами. В.Р. Бганба указывает в связи с этим на следующие направления экологии:

1) **Биологическая экология** – изучает взаимодействия живых организмов со средой их обитания, включая экологию особей и популяций с теорией эволюции и популяционной генетикой.

2) **Глобальная экология** анализирует влияние на биосферу космических, биофизических, антропогенных и других воздействий; в неё входят экология экосистем, биогеография, климатология, геоэкология, математическая экология.

3) **Биогеография** исследует закономерности распространения по Земле живых организмов, их видов, родов, таксонов растений, животных, микроорганизмов; сюда же входит зоо- и ботаническая география.

4) **Общая экология** занимается наиболее общими закономерностями взаимоотношений организмов со средой, включая популяционную экологию, экологию сообществ, синэкологию (учение об экосистемах), глобальную экологию (биосфера в целом).

5) **Прикладная экология** разрабатывает нормы допустимых нагрузок на среду и экосистемы, нормы использования природных ресурсов, методы управления экосистемами, вопросы «экологизации» различных отраслей хозяйства, методы моделирования экосистемных процессов.

6) **Радиационная экология** изучает влияние радиоактивных веществ на организмы, распространение и миграцию радионуклидов в наземных, пресноводных и морских экосистемах.

7) **Экологическая токсикология** определяет механизмы действия физических и химических ядов на живые организмы, симптомы отравлений, а также способы их профилактики и лечения.

8) **Экологический мониторинг** – это длительное наблюдение за состоянием окружающей среды, позволяющее дать оценку этому состоянию и спрогнозировать возможные нежелательные последствия антропогенного воздействия на природу.

9) **Экологическая экспертиза** – изучает систему государственных природоохранных мероприятий по проверке соответствия требованиям экологической безопасности проектов и планов использования природных ресурсов и хозяйственного развития. [4. С.13-14]

Социальная экология в своих исследованиях опирается на данные ряда социологических дисциплин и, прежде всего, «отраслевых» социологий, включающих в предмет изучения особенности взаимоотношений человека с его общественной средой. К таким дисциплинам можно отнести следующие:

1. **Социология охраны труда** изучает нарушения равновесия в трудовой среде, приводящие к нарушению целостности личности человека.
2. **Социология села и социология города** – дисциплины, исследующие село и город, как территориальную и социальную целостность, виды социальных групп, социальные отношения и влияние их на человека.
3. **Социальная патология** изучает те отклонения в общественном развитии, которые могут привести к нарушению социального, психического и физического благополучия человека. [29. С.83]

На наш взгляд, в социальную экологию необходимо включить ряд проблем биоэтики, особенно тех, которые связаны с анализом возможного внедрения в повседневную практику новейших биомедицинских технологий, ставящих под угрозу существование природы и самого человека, как биологического вида.

Таким образом, из целого круга перечисленных многообразных направлений социально-экологических исследований можно выделить три главных направления:

1. Изучение взаимоотношений общества и природы на глобальном уровне, взаимоотношения человечества с биосферой и космосом.

2. Социальная экология в узком смысле – отношения различных социальных групп и классов к окружающей среде и структура этих взаимоотношений.
3. Экология человека – взаимоотношения человека как индивида с природной средой, сохранение его здоровья, прогноз возможных изменений в здоровье населения под воздействием неблагоприятных факторов окружающей среды. [16. С.21-22]

Свою иерархию имеют подлежащие изучению социально-экологические системы:

- **Мегауровень** социально-экологической системы планеты представлен общими взаимоотношениями геологических оболочек Земли (атмосфера, гидросфера, литосфера, биосфера, антропосфера).
- **Мезоуровень** представлен зональными комплексами, основой для выделения которых является понимание того, что природа в разных климатических зонах по-разному восприимчива к деятельности субъектов экологического взаимодействия.
- **Микроуровень** социально-экологических систем представлен отдельными территориальными участками с замкнутыми системами взаимоотношений (природно-территориальный комплекс замкнутого типа). [4. С.10-11]

Интегрируя знания, полученные различными науками, социальная экология ставит перед собой задачу «... создания теории эволюции взаимоотношений человека и природы, логики и методологии преобразования природной среды. Социальная экология призвана уяснить и помочь преодолеть разрыв между человеком и природой, между гуманитарным и естественно-научным знанием». [4. С.11]

В процессе своего развития социальная экология сформулировала ряд *принципов*. Главные из них следующие:

- Человечество, как и любая популяция, не может расти беспредельно.
- Общество в своем развитии должно учитывать меру биосферных воздействий.
- Устойчивое развитие общества зависит от своевременности перехода к альтернативным ресурсам и технологиям.
- Любая преобразующая деятельность общества должна основываться на экологическом прогнозе.
- Освоение природы не должно уменьшать разнообразия биосферы и ухудшать качество жизни людей.
- Устойчивое развитие цивилизации зависит от нравственных качеств людей. Каждый несет ответственность за свои действия перед будущим.
- Надо мыслить глобально, а действовать локально.
- Единство природы обязывает человечество к сотрудничеству. [20. С.184]

Формируясь в качестве специфической науки, социальная экология устанавливает новые типы законов, отражающих объективно необходимые и существенные связи в рамках системы «общество – человек – техника – природа», изучает условия оптимизации отношений человека с окружающей средой.

В своей знаменитой работе «Замыкающийся круг» Б. Коммонер говорит о *четырёх основных экологических законах*:

Закон «**Все связано со всем**» утверждает, что освоение человеком природы всегда вызывает нарушение экологического равновесия, как правило, негативного характера.

Закон *«Ничто не может исчезнуть без следа»* указывает на то, что человек существует в замкнутом мире и поэтому все, что он берет от природы, снова в природу же возвращается.

Закон *«Природа знает лучше»* – человек должен жить в экологической гармонии с природой.

Закон *«Ничто нельзя получить бесплатно»* говорит о том, что обществу следует рационально использовать природные ресурсы и, по возможности, возмещать причиненный ущерб. [22. С.23-33]

Более детально формулирует законы социальной экологии Д.Ж. Маркович:

1. Человек, как природно-общественное существо живёт в природе, созданной таким способом, который не мог быть результатом человеческого сознания. В природе все формы органического и неорганического мира составляют нерушимое единство, и человек – часть этого единства.
2. Жизненная среда человека состоит из ранее заданных природных условий и обстоятельств, возникших помимо человеческой деятельности, а также из условий и обстоятельств, созданных человеческой деятельностью.
3. Возможность развития социотехнических систем, которые возникают, как результат человеческой способности осмысления и творчества не ограничены, природные же ресурсы ограничены, а некоторые из них невозможны.
4. Использование природы человеком ограничено необходимостью поддерживать экологическое равновесие в данном пространстве и времени, а экологические проблемы возникают из-за отсутствия гармонии между биосферой, техносферой и социосферой.
5. Быстрое и всеобъемлющее технологическое развитие сопровождается ростом возможностей нарушения экологического равновесия, а природа сама не может освободиться от его отрицательного воздействия с помощью саморегуляции, для этого необходимы действия общества по сохранению и защите природной среды.
6. Существует взаимосвязь между состоянием экосистемы человека, концепцией и целями общественного развития и качеством жизни человеческих сообществ и человека.
7. Экологические проблемы имеют глобальный характер, все общества, представляющие собой составные части человечества в целом, существующие на Земле, стоят перед лицом опасности, вызванной нарушением экологического равновесия, поэтому покорение и освоение человеком природы, как в локальном, так и в глобальном плане, должны соответствовать экологическим возможностям.
8. Для преодоления неразумного освоения природы (которое становится всё сильнее с развитием производительных сил человека) необходимо развивать экологическое сознание и понимание того, что пренебрежение экологическими закономерностями жизни природы ведёт к разрушению биологической системы, от которой зависит жизнь человека на Земле.
9. Между человеческой природной средой жизни и его трудовой средой существует связь, которая проявляется через возможность нарушения экологического равновесия. Эту связь следует поддержать выработкой концепции системы защиты как природной, так и трудовой среды.
10. Существует связь между концепцией защиты жизненной среды человека в отдельных обществах и общественно-экономическими системами и не только ими, но и системами ценностей и культурно-духовным развитием. [29. С.74-75]

Большое внимание формулированию социоэкологических законов уделяет Н.Ф. Реймерс. Он говорит о десяти правилах-законах социальной экологии:

- правило исторического развития производства за счёт омоложения экосистемы;
- закон бумеранга, или обратной связи, взаимодействия человека и биосферы;
- закон незаменимости биосферы;
- закон обновляемости биосферы;
- закон необратимости взаимодействий человека и биосферы;
- правило меры природных систем;
- принцип естественности;
- закон уменьшения отдачи природы;
- правило демографической насыщенности;
- правило ускоренного исторического развития. [36. С.6]

Обобщая эти принципы, Н.Ф. Реймерс указывает на пять основных законов социальной экологии:

1) Правило социально-экологического взаимодействия говорит о том, что общество развивается лишь тогда, когда сохраняется равновесие между его давлением на окружающую среду и возможностью восстановления этой среды.

2) Принцип культурного управления развитием ограничивает экономическое развитие экологическими рамками и требует управлять развитием, учитывая взаимодействие между обществом, природой и общественными группами, в которых живет человек.

3) Правило социально-экологической замены – социально-экономические потребности человека могут быть изменены в зависимости от специфических особенностей природной среды.

4) Закон исторической (социально-экономической) необратимости – общество в своём развитии проходит определённые этапы и возврат к более ранним фазам развития невозможен.

5) Закон ноосферы В.И. Вернадского говорит о неизбежном переходе биосферы в ноосферу, где решающую роль играют человеческий разум и наука. [36. С.6]

Итак, социальная экология, изучая законы взаимодействия общества и природы, пути сохранения и защиты природной и социальной среды, находится в процессе становления. Поэтому представления о предмете, законах и методах социальной экологии будут с течением времени дополняться и уточняться.

#### **Контрольные вопросы к теме**

1. Дайте определение предмета социальной экологии.
2. С чем связано начало современного этапа развития социальной экологии?
3. Задачи социальной экологии.
4. С какими науками связана социальная экология?
5. Назовите принципы, которыми руководствуется социальная экология.
6. Законы социальной экологии.

## II. ЭКОЛОГИЯ. ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА.

Понятие «*экология*» впервые было предложено Э. Геккелем в 1866 году в работе «Всеобщая морфология организмов» и подразумевало под собой науку, которая изучает отношения между растительными и животными организмами и окружающей средой. С середины 20-х годов XX века в связи с усилением антропогенного воздействия на природу, экология становится научной основой охраны живых организмов и рационального природопользования. В 30-х годах XX века в центре внимания учёных оказываются взаимоотношения экосистем, человека и биосферы в целом. Современная экология включает в себя географические, экономические, социально-политические, философские и другие аспекты.

Центральным понятием экологии является понятие «*окружающая среда*», под которым понимают совокупность условий и факторов (физических, химических, биологических, социальных) окружающих человека и влияющих на его деятельность. Окружающая среда состоит из двух главных взаимосвязанных частей – природной и социальной (естественные и социальные системы). [1. С.38-39]

К естественным системам окружающей среды относятся атмосфера, гидросфера, литосфера, флора и фауна, микроорганизмы.

**Атмосфера** – воздушная среда вокруг Земли, состоящая из смеси газов, твёрдых и жидких сред, и вращающаяся вместе с ней.[43] 80 % всей массы атмосферы приходится на нижнюю её часть, называемую тропосферой (высота тропосферы – 16-18 км). Выше тропосферы, до высоты 50-55 км находится стратосфера, причём на высоте 20-25 км расположен слой озона, защищающий живые организмы от вредного излучения. Благодаря озоновому слою температура стратосферы повышена. Верхняя граница мезосферы – 80 км, температура здесь резко повышена. Ионосфера (термосфера) достигает высоты 800 км и температура в ней – 1000 С°.

Структура атмосферы стабильна, но в последнее время (этот процесс начался с середины XIX века) в ней ежегодно на 10-12 % увеличивается количество углекислого газа, а количество кислорода за это же время снизилось примерно на 12 млрд. тонн. [28. С.36-37]

**Гидросфера** – это масса воды на Земле, в которую регулярно попадают различные газообразные, жидкие и твёрдые вещества. В гидросферу включается вся водная масса планеты – океаны и моря, реки и озёра, подземные воды и источники, атмосферная влага. Гидросфера находится в постоянном движении. Этот гидрологический цикл перемещает гигантские массы воды, регулируя её количество на Земле. Водная гладь занимает 71 % поверхности Земного шара (360 млн.кв.км). Из них на морскую воду приходится 94 % общей массы; 2 % – на полярные ледники; 4 % – на подземные воды; и приблизительно 0,4 % используется человеком. [28. С.80-84]

**Литосфера** – это наружная твердая каменная оболочка Земли, толщиной от 15 до 70 км. Она содержит основные минералы и микроэлементы, необходимые для функционирования живых организмов, а также и для производственной деятельности человека. Часть литосферы, в которой живёт человек и которая освоена человеком, называется **почвой**. Это поверхностный слой коры, образовавшийся в результате взаимодействия животных, растений и микроорганизмов. [28. С.132-140]

Растения, животные и микроорганизмы играют важнейшую роль в процессе обмена веществ и энергии на планете, в производстве органической материи. Живые организмы являются ведущим звеном экосистем, поддерживающих циркуляцию и движение материи, и вместе с неживой природой образующих биосферу.

**Биосфера** – это поверхностная оболочка Земли, включающая в себя всю совокупность живых организмов, человека, и вовлеченную в обменные процессы часть неорганического вещества.

Научные представления о биосфере были разработаны выдающимся русским учёным и философом В.И. Вернадским. [12. С.58-60] Он считал, что в структуру биосферы, с которой неразрывно связан человек, входят:

1. живое вещество (совокупность живых организмов);
2. биогенное вещество (создано жизнью);
3. косное вещество (живое вещество в его образовании не участвует);
4. биокосное вещество (равновесные системы живого и косного вещества);
5. радиоактивное вещество;
6. рассеянные атомы (результат действия космических лучей);
7. вещество космического происхождения.

Границы биосферы по В.И. Вернадскому – 23 км в высоту и 16 км в глубину. Существование её обусловлено существованием живого вещества. Между живыми организмами и безжизненной частью биосферы идёт непрерывный энергетический и вещественный обмен. В биосферу проникает космическая энергия и солнечное излучение. Самой же большой силой биосферы является живое вещество. В биосфере в единую экосистему связываются все отдельные экосистемы. Биосфера для человека – естественная жизненная среда. [10. С.21-24]

Второй составляющей окружающей среды является общество. «Социальный компонент окружающей среды представляют общественные отношения, в которые вступает человек, ставя своё поведение в зависимость от поведения других людей, социальных групп, в которые включена также культура, создаваемая им, особенно если последняя понимается как совокупность всех материальных и духовных ценностей, появившихся в результате материального и духовного вмешательства человека в природу, общество и мышление». [1. С.48]

К важнейшим факторам социальной среды необходимо отнести следующие:

- межличностные отношения (внутригрупповые и межгрупповые);
- отношения в трудовой сфере (совокупность материальных факторов трудового процесса и межличностных отношений, формирующихся в нем);
- среда городских, сельских и других типов поселений;
- демографическая ситуация в том или ином регионе. [1. С.48-50]

Природный и социальный компоненты окружающей среды постоянно взаимодействуют, изменяются и оказывают влияние на человека. В связи с этим в последнее время усилился интерес к качеству окружающей среды, решающим образом определяющему «качество жизни».

Качество жизни учитывает условия жизни людей в конкретных сообществах и включает в себя физические, медико-экологические, экономические и социологические аспекты. [1. С.55]

«Под качеством окружающей среды подразумевается относительно стабильная (территориальная и временная) обусловленность окружающей среды большим числом взаимосвязанных факторов из четырёх основных областей: естественных и созданных че-

ловеком ресурсов, процессов в окружающей среде, средств и мер по осуществлению экологической политики и влияния окружающей среды на общественное развитие». [1. С.56]

Для определения качества окружающей среды, которое находит непосредственное отражение в качестве жизни, предлагаются такие *критерии*:

– **Биогигиенические** – определяют состояние здоровья человека, функциональную полноценность механизмов сохранения здоровья, условия, способствующие его совершенствованию.

– **Социологические** – характеризуют взаимодействия людей в процессе практического освоения ими природы и в зависимости от состояния окружающей среды.

– **Демографические** – анализируют своеобразие численности возрастного и полового состава популяций, динамику воспроизведения и смертности, причинами которой могут быть нарушения питания, действие токсических, мутагенных, физических и других ксенобиотических агентов.

– **Нозологические** – характеризуют состояние заболеваемости: частоту и количественное соотношение отдельных нозологических форм, выраженность предпатологических нарушений, возникающих под влиянием повреждающих агентов и т.д.

– **Популяционно-генетические**: отражают наследственную патологию, возникновение патологических явлений и особенности мутационного процесса в целом, происходящего в популяциях под влиянием на них разного рода агентов.

– **Трофологические** – характеризуют оптимальность питания, условия питания и обеспеченность необходимыми питательными веществами, от которых зависит нормальное осуществление индивидуального развития и воспроизведения. Качество пищи – одна из важнейших и наиболее информативных характеристик качества жизни.

– **Санитарные** – определяют эффективность мероприятий по созданию условий для сохранения нормальной жизнедеятельности организмов при нарушении окружающей среды. Такие мероприятия включают профилактику, направленную на предотвращение поражения организма (очистные мероприятия), повышение сопротивляемости организма, восстановление его жизнедеятельности. [1. С.56-57]

Это важнейшие показатели, обеспечивающие человеку достойную жизнь.

### **Контрольные вопросы к теме**

1. Что такое экология?
2. Окружающая среда и её составляющие.
3. Что такое «качество окружающей среды»?
4. Назовите критерии качества окружающей среды.
5. Структура биосферы по В.И. Вернадскому.

### III. СОВРЕМЕННЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

С древнейших времен люди задумывались о том, что же ждет их в будущем. Так, еще в I-м веке до нашей эры великий философ древнего Рима Тит Лукреций Кар не ждал счастья для человечества от будущего. Он считал, что «... ныне земля, состарившись, истощилась и скудно вознаграждает труд земледельца, мир одряхлел и близится кончина его. Бессмертная смерть уже витает над ним».

Что беспокоит ученых в начале XXI века? Прежде всего, конечно, это глобальное нарушение экологического равновесия. Внимание к этой проблеме вызвано тем, что в условиях современного научно-технического прогресса резко возросло влияние общества на все природные процессы, в том числе и на природу самого человека. В 30-е годы XX века академик А.Е. Ферсман писал о характере воздействия человека на природу: «Хозяйственная и промышленная деятельность человека по своему масштабу и значению сделалась сравнимой с процессами самой природы. Человек геохимически переделывает мир». [40. С.297] При этом специфика взаимодействия общества и природы такова, что по мере развития общества его непосредственная зависимость от природы уменьшается, а опосредованная – увеличивается: познавая и преобразуя природу, человек увеличивает свою «власть» над ней и, вместе с тем, общество в ходе своего движения вступает во все более глубокий контакт с природой, вовлекая в среду своей деятельности всё большее число её предметов и процессов, превращая богатство природы в средства культурно-исторической жизни общества. Выделившись из природы, человек создал собственный мир, который включает в себя духовные ценности и общественные отношения, созданную людьми технику (*техносфера*), домашних животных и культурные растения (*агросфера*). Этот мир называют социосферой или антропосферой.

Чем дальше развивается общество, тем сильнее оно изменяет окружающую среду, накапливая в ней новые свойства всё более отдаляющие её от девственного состояния. При этом обнаруживаются не только позитивные, но и негативные последствия такого взаимодействия.

Какие же экологические проблемы следует выделить в первую очередь? Прежде всего – это загрязнение окружающей среды, грозящее существованию не только представителям растительного и животного царства, но и самому человеку. По этому поводу, думается, будет уместным привести мрачные пророчества Григория Распутина, которые он сделал в начале XX века:

«... Воздух, который каждый день проникает в наши лёгкие, чтобы нести нам жизнь, принесёт смерть. И придет день, когда не останется ни гор, ни холмов, ни моря, ни озера, которые не были бы напичканы смертью. И все люди станут дышать смертью; и все люди умрут от яда, растворённого в воздухе».

«...И заболеют посевы, и будут умирать один за другим. И среди высохших деревьев будут бродить люди, отравленные ядовитыми дождями. Источники не дадут больше воды, а будет та вода горькая, а многие из этих вод будут более ядовитыми, чем кровь самой ядовитой змеи. И умрут люди от воды и воздуха, но будет говориться, что умирают от сердца, от печени...»

«...И солончаки не дадут больше фруктов... И потому увидите вы земли, которые будут солёными пустынями. Другие же земли будут высушены от постоянного тепла, которое постоянно увеличивается... И человек будет идти по земле, тоже солёной, и будет метаться между засухой и наводнением». [Цит. по 8. С.69]

Важнейшим фактором поддержания жизни на Земле является *атмосфера*. Проходящие в ней процессы формируют климатические явления. Поэтому её состояние вызывает особую тревогу экологов.

Львиную долю веществ, загрязняющих атмосферу, составляют продукты сгорания. При этом ежегодный расход атмосферного кислорода, без которого не обходится ни один технологический процесс равен примерно 50-ти млрд. тонн.

В городах главный источник загрязнения воздуха – тепло- электростанции и автомобильный транспорт (примерно по 40 % от общих загрязнений). За один час работы ТЭС средней мощности выбрасывает в атмосферу около 5 тонн сернистого газа и 16 тонн золы. Наиболее чистым видом топлива для ТЭС сегодня считается природный газ.

Автомобиль в среднем использует в год до 2-х тонн топлива, выбрасывая в воздух более 500 кг окиси углерода, 200 кг углеводородов, 30 кг окислов азота и до 2-х кг твердых веществ. Это, несмотря на строжайшие нормы ограничения выбросов вредных веществ в атмосферу. («Евро II, III...» и т.д.)

Загрязняет атмосферу химическая и нефтехимическая промышленность, чёрная и цветная металлургия, производство строительных материалов.

В результате химических реакций, происходящих в атмосфере с участием оксидов углерода, серы и азота, формируются кислотные осадки, выпадающие в виде **«кислотных дождей»** (термин предложен в 1872 году английским инженером Р. Смитом).

В 1911 году кислотный дождь выпал недалеко от города Лидса в Англии. В 50-60-х годах XX века в США и Западной Европе были зафиксированы признаки закисления осадков, причём скорость нарастания кислотности была очень высока.

В 20-х годах XX века отмечены кислотные дожди в Японии, которые сопровождались резким ухудшением здоровья местного населения.

Выпадая в почву и воду, кислотные и другие ядовитые осадки оказывают существенное негативное влияние на растения, животных, рыбу, микроорганизмы и человека. Падает продуктивность почвы, ухудшается здоровье населения.

В США, Канаде, Скандинавии выпадение кислотных дождей привело к тому, что многие озёра оказались мертвы. Кислотные осадки повредили около половины лесных угодий горно-лесных районов Баварии и привели к гибели трети всех елей в западной части Германии и отдельных районах Швейцарии.

Ещё одна проблема, связанная с хозяйственной деятельностью человека – так называемый **«парниковый эффект»**. Ежегодно сжигание угля, нефти, природного газа, торфа и других веществ приводит к выбросу в атмосферу более 15-ти млрд. тонн углекислого газа. Увеличение содержания углекислоты в атмосфере препятствует тепловому излучению Земли и способствует общему потеплению климата на планете. Усугубляется этот процесс уменьшением количества кислорода в атмосферном воздухе вместе с исчезновением лесов.

Глобальное повышение температуры за последние 125 лет составило 0,5 С°. С 1990 по 1995 годы температура повысилась на 0,05 С°. В настоящее время среднее повышение температуры около 1,5 С°. По прогнозам ООН к 2100 году климат потеплеет на 3 С°.

Источник потепления скрывается и в океане, в котором находится огромное количество углекислоты. При повышении температуры растворимость последней уменьшается, она попадает в атмосферу, что ведет к дальнейшему усилению парникового эффекта.

Самые страшные последствия глобального потепления связаны с таянием ледников и повышением уровня Мирового океана, результатом чего будет затопление части суши,

особенно её прибрежных районов. Установлено, что за последние 100 лет уровень океана поднялся на 15 см, а в последующие 100 лет стоит ожидать подъёма еще на 70 см.

Глобальное потепление может вызвать уменьшение стока вод рек, что приведет к исчезновению многих из них.

Последние данные говорят о том, что в течение ближайших десятилетий будут перестраиваться океанические течения, в частности, изменит своё направление Гольфстрим. Это приведет к понижению среднегодовой температуры в Европе примерно на 10 С°.

Свидетельством масштабных климатических изменений служат участвовавшие в последние годы стихийные бедствия (ураганы, штормы, цунами), аномально холодные зимы и, наоборот, крайне жаркие летние периоды.

«**Озоновая дыра**» - нарушение озонового слоя атмосферы было замечено в 1975 году над Антарктидой, где каждую весну происходило уменьшение количества озона. В 80-е годы XX века концентрация озона в этом регионе снижалась в весенние месяцы до 50 %. Темпы же расширения «дыры» составляют около 4 % в год. Уменьшение концентрации озона отмечено и в других районах. В средних и высоких широтах Северного полушария снижение концентрации озона в зимне-весенние периоды колеблется от 2 до 10 %. В январе 1995 года озоновый слой над Сибирью сократился на 25 % (в 1,8 раза ниже нормы в Восточной Сибири и в 1,6 раза – в Западной Сибири). В Южном полушарии в 1994 году сокращение озона достигало от 1 до 13 %.

Озоновый слой атмосферы представляет из себя практически непреодолимую преграду для биологически активного излучения Солнца, оказывающего крайне негативное воздействие на живые организмы. Так, проведенные расчёты показывают, что уменьшение концентрации озона на 1 % приводит к увеличению ультрафиолетового излучения на Земле в среднем на 2 %. Это, в свою очередь, может привести в планетарном масштабе к увеличению на 10 тысяч случаев рака кожи и на 100 тысяч случаев заболевания катарактой. Увеличивается количество таких заболеваний как гипертония, инфаркт миокарда, аллергии и т.д. [28. С.64-76]

Большие опасения вызывает загрязнение **водных ресурсов**, ставшее повсеместным явлением. В водную среду, так или иначе, попадают практически все производственные и сельскохозяйственные выбросы. Проблема загрязнения водных объектов носит глобальный характер. Во всём мире на охрану водоёмов и строительство очистных сооружений затрачиваются немалые средства, однако даже в благополучной Западной Европе и Америке многие реки до сих пор остаются грязными, и их состояние продолжает ухудшаться. В США за последние 70 лет прошлого века загрязнённость рек выросла в 10 раз; а на дне Потомака обнаружен слой промышленных и бытовых отходов толщиной до трех метров. В некоторых реках Западной Европы вплоть до 60-х годов XX века концентрация различных химических отходов была такова, что погружённая в воды этих рек фотоплёнка могла «проявиться».

Загрязнению подвергся и Мировой океан. Об этом с болью говорил знаменитый путешественник Ж.-И. Кусто. В 1993 году добровольцами было обследовано около 8 тысяч км морских побережий в 37 странах мира. Оказалось, что из 5,5 млн. предметов, выброшенных на берег, 59 % составляли предметы из пластмассы, 17 % – окурки; 13 % - банки, бутылки, крышечки и пробки, 1 % – остатки рыболовного снаряжения. В океан попадают и нефтепродукты с танкеров и морских промыслов. Угрозу представляют затопленные в разных районах Мирового океана контейнеры с химическим оружием и радиоактивными отходами. Наибольшему загрязнению подвергаются внутренние моря (например, Средиземное море).

Ухудшение состояния водных объектов, по мнению экологов, в значительной мере связано с поверхностным смывом загрязнителей. В результате такого смыва с сельскохо-

зьяйственных угодий в воду попадают минеральные удобрения. Азотные и фосфорные удобрения, накапливаясь в водоёмах, меняют физико-химические свойства воды в худшую сторону. Водоёмы гибнут; использование воды в хозяйственно-бытовых нуждах становится невозможным; из-за размножения болезнетворной микрофлоры возможны вспышки желудочно-кишечных заболеваний. Удобрения опасны и для подземных водных источников.

Еще одна группа химических веществ, попадающих в водоёмы путём поверхностного смыва, пестициды – предназначены для борьбы с различными сельскохозяйственными вредителями (с сорняками – гербициды, грибами – фунгициды, патогенными бактериями – бактерициды, насекомыми – инсектициды, грызунами – родентициды). Многие из этих препаратов хорошо растворимы в воде. Они могут попадать в воду и при распылении и при испарении с полей. Опасность пестицидов состоит в том, что их концентрация в конечных звеньях пищевых цепей достигает огромных значений, приводя к плачевным последствиям для здоровья человека и животных.

Нефтепродукты находят почти в 80 % всех проб воды, взятых для анализа. Попадает нефть в водоёмы различными путями, но особенно опасными для окружающей среды являются аварийные ситуации на нефтепромыслах, нефтепроводах и танкерах. Только в Мировой океан ежегодно поступает до 5-7 млн. тонн нефти.

Сама нефть и отдельные её фракции очень токсичны. Причём, растворяясь в воде, эти продукты становятся ещё более токсичными.

Будучи в воде, нефть растекается по поверхности и образует мультимолекулярную плёнку. Нефтяная плёнка может покрывать огромные площади (так, 15 тонн мазута за неделю распространяются на 20 км<sup>2</sup>). Кроме этого, в нефтяных плёнках концентрируются пестициды, тяжёлые металлы и соединения, обладающие канцерогенными свойствами.

Разлившаяся нефть разлагается очень медленно (до полугода и дольше). Нефтяная плёнка негативно действует на рыбу икру и мальков рыб; но особенно губительна она для птиц. Попадая на их оперенье, нефть уничтожает его изолирующие свойства. При чистке перьев птицы заглатывают частички нефти и погибают от отравления. Токсическое действие, даже в незначительной концентрации, нефть оказывает на рыб, планктон (мелкие организмы, находящиеся во взвешенном состоянии) и бентос (донные организмы).

В меньшем количестве в воду попадают металлы. Однако, благодаря концентрации в поверхностных плёнках, осадке, живых организмах металлы представляют большую опасность для всего живого.

Медицине хорошо известны отравления неорганическими и органическими соединениями свинца. Они проявляются хроническими заболеваниями центральной нервной системы, умственной отсталостью у детей. Хроническая свинцовая интоксикация, которой сопутствует замена кальция в костях свинцом, сопровождается снижением общей работоспособности, вялостью, отсутствием активности.

Наиболее ярким примером массового отравления ртутью в 1953 году стал японский город Минамата, жители которого употребляли в пищу моллюсков, содержащих ртуть.

В воде ртуть переходит в высокотоксичные органические соединения. Эти соединения способны гематогенным (с током крови) путём проникать в ткань головного мозга, в плаценту и организм плода. Отравление ртутью проявляется тяжелейшими симптомами и нередко приводит человека к гибели.

Часто вызывает отравление и кадмий. Он обладает канцерогенным действием. Накапливаясь в почках, кадмий способствует развитию мочекаменной болезни. Специфическое заболевание костной ткани – остеомаляция (повышенная ломкость костей).

Микробиологическое загрязнение водной среды чревато, прежде всего, возникновением инфекционных заболеваний. Дело в том, что вместе со сточными водами населённых пунктов, предприятий, животноводческих ферм в водоёмы может попадать патогенная микрофлора, вирусы, возбудители гельминтозов (глистных инвазий). Чаще всего водным путем распространяются гастроэнтерит, брюшной тиф, лептоспироз, дизентерия, холера, серозный менингит, амёбиаз, гепатит.

Именно из-за нарастающего в последние годы микробиологического загрязнения водоемов вновь регистрируются вспышки инфекций, с которыми медицина, казалось, покончила навсегда (брюшной тиф, холера). [28. С.98-118]

В настоящее время острой проблемой во всём мире стала проблема истощения водных ресурсов. Массовый характер приобрело истощение малых рек. Так, в России за последние 30 лет количество малых рек уменьшилось примерно на 20 %. Решающими факторами этого процесса являются уничтожение лесов и сельскохозяйственная деятельность, на нужды которой уходит более 60 % общего водозабора.

Уменьшается и сток всех больших рек на территории России.

Усреднённые ежегодные потери стока вод при нынешних темпах уменьшения водности составляют около 2 км<sup>3</sup>.

Истощению подвержены и подземные водные ресурсы. Не в последнюю очередь это связано с низкой скоростью смены массы подземных вод, происходящей в течение почти полутора тысяч лет. Поэтому подземные воды считаются практически невозобновимым ресурсом.

Забор подземных вод в больших объёмах, сопровождающийся снижением уровня водоносного горизонта, происходит при добыче полезных ископаемых, карьерных разработках, для промышленных нужд и снабжения населения питьевой водой, для нужд сельского хозяйства и т.п.

Интенсивное использование подземных источников приводит к образованию «воронки» осушения и, как следствие, проседание поверхности, уплотнение пород и опускание данной территории. В приморских районах в высвобождающиеся подземные горизонты может втягиваться морская вода и насыщать солью подземные воды. Велика возможность просачивания в подземные водоисточники всевозможных загрязнителей (включая и радиоактивные, что вызывает качественное истощение источника).

Сегодня во всём мире наблюдается дефицит питьевой воды. Многие города мира переходят на нормированное водоснабжение. Особенно остро эта проблема стоит в Африке, где почти 80 % заболеваний связано с отсутствием качественного водоснабжения. В мировых масштабах по данным ВОЗ (Всемирная организация здравоохранения) из-за дефицита качественной воды ежегодно болеет до 500 млн. человек и около 10 млн. погибают. Воздействие на окружающую среду нарушило механизмы водообмена между океаном, сушей и атмосферой, в результате чего ежегодно на планете теряется более 650 км<sup>3</sup> пресной воды. По прогнозам экологов, запасы пресной воды могут исчезнуть к концу XXI века. [28. С.118-129]

**Почва** является основным поставщиком (до 98 %) пищи на земле. При этом только 11 % земной поверхности пригодно для земледелия и 6 % для пастбищ.

Настоящим бедствием в XX веке стало загрязнение земли твёрдыми бытовыми отходами. Объём мусора растёт примерно в 10 раз быстрее, чем растёт население. Например, в США с начала XX века количество бытовых отходов в день на среднестатистическую семью увеличилось почти в 10 раз (около 10 кг.).

Огромное количество мусора поступает на свалки, количество которых исчисляется тысячами. Накапливаясь здесь, мусор приводит к деградации почв и пропитыванию их

токсичными веществами, проникающими, в свою очередь, в грунтовые воды. Всё это серьёзно ухудшает санитарно-гигиеническую обстановку.

Почва загрязняется тяжёлыми металлами. Основными источниками подобного загрязнения являются предприятия, производящие сталь, железо, ферросплавы, медно-никелевые и цинкокадмиевые плавильные заводы, мусоросжигающие заводы. Тяжёлые металлы затрудняют круговорот питательных веществ в почве, приводя к замедлению роста и развития растений, снижению урожайности, ухудшению качества пищевой продукции, заболеваниям человека и домашних животных.

Нефть, попадая в почву, оказывает вредное влияние на её структуру. Подсчитано, что ежегодно в результате потерь при добыче, транспортировке, переработке и использовании нефти в окружающую среду поступает до 50 млн. тонн последней. Нефть и нефтепродукты не только уменьшают плодородие почв, но и токсически действуют на живые организмы.

В почве способны жить и развиваться многие микроорганизмы, в том числе, болезнетворные. Загрязнение почвы нечистотами способствует вспышкам кишечных инфекций. В почве могут сохраняться возбудители таких опасных болезней как туберкулёз, дифтерия, проказа (лепра), а также болезней, которыми страдают и животные – бруцеллёз, туляремия, чума. Постоянной средой обитания почва служит для возбудителей столбняка, газовой гангрены, ботулизма, сибирской язвы. Как и вода, почва может быть источником паразитарных патологий – гельминтозов.

В процессе деградации и истощения земельных ресурсов решающую роль играют засоление и подкисление почв, их ветровая и водная эрозии. Истощение земель – это мировая проблема. При длительной эксплуатации земель нарастает так называемое почвоутомление, снижается интенсивность самоочищения почвы. Запасы гумуса, обеспеченность почвы водой, воздухом и теплом тоже уменьшаются. Несмотря на принимаемые во всём мире разнообразные методы восстановления плодородия почв, задача полной компенсации истощающихся земельных ресурсов вряд ли выполнима. [28. С.155-187]

По мнению экологов в XXI веке существует угроза исчезновения подавляющего большинства *растений и животных*.

Уменьшению растительного покрова и его деградации способствует загрязнение окружающей среды. В настоящее время выявлено более 150 видов различных веществ, губительно действующих на растительность. Всё большее число растений заносится в Красную книгу. Загрязнение приводит к снижению продуктивности и обеднению видового состава лесных экосистем, особенно вблизи крупных городов. Высокой чувствительностью к загрязнению обладают лишайники, видовой состав которых изменяется в сторону уменьшения. Сильнейшими ядами для растений являются сернистый газ, озон, фтор, хлор и их соединения (в г. Карабаш на Южном Урале в зоне выбросов медеплавильного производства есть полностью «лысые» горы, лишённые всяческой растительности).

Главным фактором гибели лесов остаются лесные пожары. Ежегодно на планете пожары бушуют на территории 15 млн.га. Основная причина пожаров (почти 90 %) – деятельность человека. Во время пожара гибнет лес и всё живое, что есть в нём. Даже птицы. После пожара лес теряет свои функции по водорегулированию, почвозащите и др. На месте пожара размножаются насекомые-вредители и патогенные грибки.

Истощение лесных ресурсов напрямую связано с хозяйственной деятельностью человека. За 10 тысяч лет на Земле истреблено около 80 млн.км<sup>2</sup> лесов, то есть более 60 %. За последние 200 лет их площадь сократилась в 2 раза. «Лёгкие» планеты – массив тропического леса в бассейне Амазонки уменьшается со скоростью 20 % за 10 лет.

Поэтому в большинстве стран мира самое пристальное внимание уделяется воспроизводству лесов. [28. С.190-269]

Загрязнение окружающей среды пагубно сказывается на **животных**. Оно может сопровождаться гибелью животных при массовых отравлениях; изменять соотношение видов в биогеоценозе; внутри популяций изменять половую и возрастную структуры, приводя к снижению плодовитости. И даже приводить к полному исчезновению отдельных видов животных.

Другой причиной исчезновения видов является разрушение мест традиционного обитания. И вновь ведущую роль здесь играет человек – вырубка лесов, строительство городов, распашка степей, автомобильные и железные дороги и другие техногенные факторы.

Чрезмерное добывание животных – ещё один фактор, способствующий исчезновению видов животных. На сегодняшний день из всех видов млекопитающих, находящихся под угрозой исчезновения, 54 % составляют виды, подверженные чрезмерной добыче. Из истории известно о полном исчезновении таких животных как морская (стеллерова) корова, тур, зебра-квагга, сумчатый волк, дронг, очковый баклан и др. К сожалению, основным мотивом варварских промыслов является банальная выгода. [28. С.190-269]

Развитие человеческой цивилизации немыслимо без добычи и переработки **минерального сырья**. Со временем темпы использования минерального сырья растут, а их запасы неуклонно истощаются (минеральные ресурсы относятся к невозобновляемым ресурсам).

При нынешнем состоянии мировой экономики запасов железа и каменного угля должно хватить на два века. Через 50 лет может наступить дефицит платины, золота, цветных и редких металлов.

Потребление энергоресурсов в XX веке выросло в 10 раз. Оно будет расти и дальше из-за ожидаемого к 2020 году увеличения населения планеты до 10 млрд. человек. По расчётам специалистов к 2020 году доля нефти и газа в энергетическом балансе снизится до 20%, а угля вырастет в 5 раз. Определённые надежды в решении энергетических проблем возлагаются на АЭС. По данным МАГАТЭ к 2010 году мощность всех АЭС в мире вырастет в 1,4 раза.

В ближайшее время ожидается снижение использования цветных и чёрных металлов в тех отраслях промышленности, где они могут быть заменены пластмассами и полимерными материалами.

Тем не менее, проблема исчерпания природных ресурсов остаётся острой проблемой настоящего и ближайшего будущего. [28. С.272-287]

Нельзя считать полностью ликвидированной угрозу атомной войны. Особенно в сегодняшней ситуации, когда реальностью становится так называемый «ядерный терроризм».

В 80-е годы XX века отечественные и зарубежные учёные доказали, что после обмена ядерными ударами последует период экстремального понижения температуры («**ядерная зима**») как в северном, так и в южном полушарии и «каскадные» биологические разрушения, которые приведут к деградации и гибели современной цивилизации. [6. С.33]

В связи с этим хочется процитировать один интересный документ. Речь идет о дополнении к «Клятве Гиппократа», принятом на третьем конгрессе движения «Врачи мира против угрозы ядерной войны» в 1983 году в Амстердаме. Итак: «Как врач XX века, сознающий, что ядерное оружие представляет собой беспрецедентный вызов моей профес-

сии, что ядерная война будет последней эпидемией для человечества, я сделаю всё, что в моих силах, во имя предотвращения ядерной войны».

Гонка вооружений во второй половине XX века сопровождалась интенсивными испытаниями ядерного оружия во всех средах. Это привело к аномальным изменениям в коре планеты (геодинамический эффект) и, по некоторым данным, к смещению земной оси. Большую опасность представляет и радиоактивное загрязнение, с которым связывают рост числа злокачественных заболеваний, нарушений иммунной и генетической систем человека.

Медики и биологи обеспокоены сегодня нарастающим электромагнитным загрязнением среды, влияющим, прежде всего, на состояние центральной нервной системы человека (например, активное использование сотовых телефонов в последние 10 лет позволило сделать вывод о зависимости части злокачественных заболеваний мозга от продолжительности пользования сотовой связью).

Вызывает многочисленные споры демографическая проблема, проблема народонаселения (под народонаселением понимается совокупность людей, живущих в определенных странах и на земном шаре в целом). В связи с этим нельзя не упомянуть имя Роберта Мальтуса, английского священника, выпустившего в свет в 1798 году работу «Опыт о законе населения». В этой работе Мальтус утверждал, что все социальные беды происходят от фатальных законов природы, одним из которых является универсальный «закон народонаселения». Суть этого закона сводится к тому, что рост населения происходит в геометрической прогрессии, а средства существования возрастают в арифметической прогрессии. Из этого Мальтус делает вывод, что улучшения жизни следует ожидать от голода, болезней и эпидемий, стихийных бедствий и войн, которые противодействуют размножению и уничтожают людей. Таким образом, нужда и бедность зависят от излишнего роста населения. Мальтус предлагал до минимума снизить заработную плату, чтобы избежать лишнего роста населения. Отсюда же вывод о «лишних» людях, которым нет места на земле. «... Человек, пришедший в занятый уже мир, если родители не в состоянии прокормить его или если общество не в состоянии воспользоваться его трудом, не имеет права требовать, какого бы то ни было, пропитания. Он лишний на земле, и на великом жизненном пиру нет для него места. Природа повелевает ему удалиться и не замедлит сама привести в исполнение свой неумолимый приговор». [История философии. М., 1957. Т.2, С.207]

Несмотря на антигуманные выводы Мальтуса, экологов продолжает волновать проблема обеспечения растущего человечества средствами существования (энергия, сырьё, продовольствие). В целом динамика роста народонаселения, по данным различных источников, такова: к началу новой эры население Земли составляло примерно 200 млн., в эпоху Возрождения оно достигло 0,5 млрд., в середине XIX века – 1 млрд., к 1930 году – 2 млрд., к 1965 году – 3,3 млрд., в настоящее время на Земле приживает более 6 млрд. человек. По прогнозам к 2025 году население планеты достигнет 8 млрд., а к 2050 году – 10 млрд. человек. Демографы предполагают, что к 2100 году произойдёт стабилизация народонаселения, и численность людей на Земле составит приблизительно 11 млрд.

При этом следует отметить, что общий рост населения на планете сопровождается в ряде стран снижением темпов прироста населения. И. Бестужев-Лада считает, что это связано с двумя причинами. Первая – переход большинства стран от традиционного сельского образа жизни к современному городскому. Вторая причина связана с активной демографической политикой правительств, которые побуждают своих граждан к переходу от стихийной к сознательно планируемой рождаемости. Примером может служить Китай, где проводится жёсткий курс на однодетную семью. [6. С.109]

Общая тенденция региональных различий темпов роста населения такова: снижение темпов роста в промышленно развитых странах, и увеличение прироста в развивающихся странах.

Поиски ответа на возникшие вопросы привели к созданию концепции «демографического оптимума», то есть такого режима воспроизводства населения, при котором демографическая ситуация может стабилизироваться. «При современном положении императив воспроизводства населения по всем странам мира – примерно трое детей на каждую женщину: два – на «замену» родителей в смене поколений и один – для компенсации потерь от болезней и несчастных случаев». [6. С.113]

Анализ демографических проблем показывает, что процессы роста населения не являются чисто биологическими процессами. Определяющая роль в решении этих вопросов принадлежит социально-экономическим преобразованиям, целенаправленной демографической политике, уровню развития культуры, пропаганде медицинских знаний и другим вспомогательным мероприятиям.

С другой стороны, рост народонаселения составляет одно из естественных условий жизни и развития общества, влияет на темпы исторического процесса и на политику государств.

#### **Контрольные вопросы к теме**

1. Что такое биосфера?
2. Какие экологические проблемы современности Вы знаете?
3. В чём опасность заражения окружающей среды?
4. Изложите точку зрения Р. Мальтуса.
5. Каковы современные демографические тенденции?
6. Что такое «демографический оптимум»?

#### IV. ПУТИ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ

Сегодня ни у кого не вызывает сомнений тот факт, что экологические проблемы носят планетарный, комплексный характер и требуют незамедлительного своего решения. Экологами был сделан важный вывод о том, что загрязнение биосферы будет проходить до определённого предела, и что, если тенденции загрязнения будут неизменными, то в самое ближайшее время начнутся процессы, которые приведут к гибели всего живого на нашей планете. Произойдёт так называемый «*коллапс*» (схлопывание) биосферы. Иными словами, биосфера требует более деликатного обращения с собой, чем собственный дом, где мы можем сорить, разбрасывать вещи, а потом провести генеральную уборку. Природа такого шанса может нам не дать.

Современный подход к решению экологических проблем требует придерживаться следующих принципов:

1. Экологическая ситуация характеризуется как кризисное, масштабное, многогранное и обусловленное явление. Эта экологическая ситуация возникла как продукт не только определённых технико-технологических, но и общественно-экономических факторов. Она возникла в процессе взаимодействия технико-технологических и общественных условий, в которых развивается процесс производства. В этом взаимодействии факторов важное место занимает не только уровень развития технико-технологической основы труда, но и общественно-экономические отношения, в которых развивается процесс труда.

2. Отношения между человеком и природой являются сложными и противоречивыми. Человеку удалось в значительной мере овладеть природой. Однако он добился этого таким способом, который часто угрожает экологическому равновесию и подвергает опасности его экологическую систему. В общих чертах это отношение можно охарактеризовать как процесс, который имеет тенденцию к ускорению в нашем веке. В этом процессе люди в значительной степени изменяют материальные, экологические, биологические и климатические условия своей среды. Таким образом, естественная среда всё более вытесняется искусственной средой, техносферой.

3. Экологический кризис возникает как результат деградации природной среды и не является побочным продуктом технологического развития. Он является спутником определённой философии развития и симптомом наиболее глубоких противоречий. Он вытекает из её этоса, взгляда на мир, из иллюзий об абсолютном господстве над природой.

4. В поисках и предложений решений современных экологических проблем необходимо исходить из осознания того, что научные достижения в естественных науках приводят к крупным изменениям в общественных науках. Возрождается понятие энтропии и формируются новые взгляды на эволюцию как на процесс, который не является прямолинейным и механическим. Согласно этим взглядам, эволюция – это процесс который характеризуется флуктуациями, временными диспропорциями, остановками и перерывами. В основе этого процесса лежит постоянное увеличение комплексности жизни, природных и общественных систем. Идея о линейной эволюции и автоматическом прогрессе уступает место нелинейной эволюции, при которой существует возможность инволюции.

5. Человек – это одно из существ огромного и сложного живого мира, а жизнь каждого является единственной и неповторимой. Решение экологических проблем должно обеспечить человеку гармонию со всем живущим и возобновить нарушенный ритм жизни в соответствии с гармонией природы. В этом смысле человек несёт ответственность за решение экологических проблем, и здесь ответственность человека перестаёт быть академическим вопросом и становится вопросом выживания человека и всего человечества.

6. Человек связан с природой материально и духовно намного прочнее, чем это кажется при традиционном взгляде на мир. И поэтому всё, что выгодно для действующей модели экономического развития, выгодно и для существования планеты. И если люди

будут считаться с закономерностями природы, то в результате они будут в течение длительного периода материально и духовно процветать.

7. Соблюдение экологических закономерностей в природе в процессе её присвоения требует учёта ограниченности природных ресурсов. В связи с этим природные ограничители устанавливают пределы количественного роста производства. А именно: аргументированная критика количественного роста обращает внимание на тот факт, что распространение количественного роста на весь мир привело бы к уничтожению мировой экологической системы не в таком далёком будущем. В процессе столкновения с действительностью количественное понимание прогресса всё больше оказывается в кризисе, вызывая одновременно и структурный кризис мировой экономики.

8. Недостатки количественного роста как цели производства могут быть преодолены только в случае, если развитие производительных сил будет служить удовлетворению подлинных человеческих потребностей, а не будет направлено на получение максимальной прибыли и государственные накопления при расточительном и бесцеремонном расходовании природных ресурсов.

9. Для установления продолжительных гармоничных взаимоотношений между обществом и природой, при которых присвоение природы человеком не нарушало бы экологическое равновесие и не ставило бы под вопрос существование человека, имеются объективные предпосылки в развитии производительных сил. К ним, прежде всего, относятся те предпосылки, которые возникают в результате научно-технической революции. Однако, для того, чтобы эти производительные силы использовать при освоении природы, необходимо развивать такие общественно-экономические отношения, при которых производство не будет стремиться к максимальному увеличению и удешевлению, понимая негативные экологические последствия такого производства.

10. Установление новых отношений между обществом и природой, то есть нового отношения к природе, позволяет понять всё более широкому кругу людей иррациональность системы, которая навязывает приобретение имущества, если это достигается посредством отказа от таких более важных благ, как гуманный темп жизни, творческая работа, неперсонализированное общественное отношение. В сущности, в обществе получает всё более широкое распространение точка зрения, согласно которой за потребительские блага платят слишком дорогой ценой, за счёт таких неотчуждаемых благ, как, например, чистая вода, незагрязнённый воздух и т.д. [29. С.252-255]

Необходимость незамедлительного решения экологических проблем нашла отражение в деятельности международных общественных организаций и, прежде всего, в деятельности «Римского клуба», который впервые выступил с научно обоснованными прогнозами последствий загрязнения окружающей среды. Римский клуб был создан по инициативе итальянского экономиста А. Печчеи и объединил философов, математиков, медиков, биологов и других учёных, обеспокоенных состоянием биосферы.

Свои предложения по разрешению сложившейся ситуации, а также возможные сценарии будущего были изложены в 1972 году в знаменитом докладе «Пределы роста». [ниже 5. С.29-34]

Руководимая Д. Медоузом группа учёных на большом фактическом материале доказала, что мир, как целостность, имеет очевидные пределы роста, преодоление которых неизбежно приводит к коллапсу. Поэтому, пока не поздно, мир должен выработать стратегию развития, которая обеспечит каждому жителю нашей планеты базовые материальные средства, а миру в целом создаст условия экологической стабильности.

Работа этой группы представляет интерес, поскольку ею впервые был использован на глобальном уровне метод моделирования на ЭВМ (например, опираясь на известные тогда мировые запасы основных минеральных ресурсов, группа рассчитала время их исчезновения в двух вариантах: **а)** при сохранении объёма потребления и **б)** при наметившемся приросте годового потребления и пятикратном увеличении разведанных запасов. Нефти по варианту «**а**» хватит на 30 лет, по «**б**» - на 50 лет; природного газа по варианту «**а**» - на 38 лет, по «**б**» - на 49 лет. То есть, при самом оптимистическом прогнозе, к 2030 году жидкие и газообразные углеводороды могут быть исчерпаны).

В 1974 году увидел свет второй доклад «Человечество на распутье», его руководителями стали М. Месарович и Э. Пестель. Разработанная ими модель основывалась на методике «иерархических систем», в которой мир был разделён на 10 регионов с учётом экономических, социально-политических и идеологических различий.

В соответствии с этой моделью мир необходимо рассматривать как систему взаимосвязанных территорий, а не как однородное целое. К середине XXI века вместо разрушения этой системы могут произойти местные конфликты на различных территориях и по разным причинам. Катастрофы в мировой системе можно предотвратить посредством принятия мер в глобальном масштабе, а отказ от них будет иметь тяжёлые последствия на всех территориях. Глобальное решение проблем можно осуществить без уравнивённого дифференцированного роста. Отсрочка реализации мировой стратегии не только вредна и дорогостояща, но и поставит мир перед угрозой смертельной опасности.

М. Месарович и Э. Пестель сформулировали концепцию «органического роста», согласно которой экономические трудности могут быть преодолены, если рост мировой экономической системы будет сбалансированным и органическим наподобие роста дерева.

В связи с этим авторами было выдвинуто требование «всемирного сознания» и «глобальной этики». «Новая мировая этика» должна изменить поведение людей в следующих направлениях:

- каждый человек должен осознать, что он член мирового сообщества, и что сотрудничество между людьми расширяется от национального до глобального уровня;
- отдельные люди развивают новую этику в процессе использования материальных благ, что должно обеспечить формирование нового стиля жизни в условиях истощения природных ресурсов;
- отношение человека к природе основывается на согласии с природой, а не на нарушении её законов (человек должен на практике подтвердить теоретическое положение о том, что он является частью природы);
- в человеке должно развиваться чувство общности с будущими поколениями.

Работа М. Месаровича и Э. Пестеля была продолжена Я. Тинбергеном. В докладе «Преобразование международного порядка» он пытается определить, как должно выглядеть «дерево» органического экономического роста. Он считает, что для этого необходимо перераспределить национальный доход путём введения международного налога на доход многонациональных компаний, на дорогие предметы длительного пользования, на производство оружия, на использование природных ресурсов. Это перераспределение предполагало разное налогообложение бедных и богатых. В докладе отмечалось, что должен быть создан такой мировой порядок, при котором «достоинство и благополучная жизнь стали бы неотчуждаемым правом всех людей». [цит. по 4. С.65] Здесь же указывалось и на необходимость развития экологически чистых технологий.

В «Целях для человечества» (руководитель Э. Ласпо) анализируются перспективы развития современной цивилизации. «Цели для глобального общества могут быть

резюмированы, например, как разработка реалистических нетравмирующих сценариев, основанных на преобразовании больших частей мирового населения путём более глубокого понимания ими: самих себя, природы, общества и осознания своей ответственности в отношении культурной традиции и благосостояния будущего поколения» [цит. по 4. С.65]

Основные положения этого доклада следующие:

- предметом исследования являются человеческие ценности и мораль в том, что они могут быть представлены и соотнесены с процессом выработки политики и принятия решений;
- делается попытка сформулировать «безагрегированную глобальную этику» с задачей сформулировать региональные, но глобально согласованные дискуссии;
- предполагается, что «глобальное управление» должно осуществляться больше путём согласования, чем преобладания или подчинения;
- в настоящее время нет какой-либо осуществимой и действующей этики или системы ценностей, предназначенных для глобального управления и приемлемых для народов «кризисных» или «критических» областей мира. Такая этика как универсальный координатор должна быть многогранной и разноликой (от региона к региону), и поэтому жизнеспособной в плане её соответствия с местными условиями. Она должна быть созидательной по отношению к тому «процессу обучения», через который мир в своих собственных интересах начнёт приходить ныне. [цит. по 4. С.66]

Главными же представляются такие задачи:

- информировать всех людей о текущих действующих целях и стремлениях мирового сообщества;
- способствовать ясному пониманию: достижение каких долговременных интернациональных целей приведёт к более безопасному и гуманному миру;
- побудить все заинтересованные лица играть активную роль в принятии полезных «целей-изменений» различными нациями, корпорациями и организациями, целей, ведущих к «прорыву через внутренние границы» человека и преодолению глобального кризиса. [цит. по 4. С.66]

Доклад «Нет пределов обучению» (руководители Дж. Бажин, М. Эльманджара, М. Малица) обращён в основном к внутреннему миру человека, к тому, как найденные «цели для человечества» сделать убеждением всего человечества. В исследовании говорится о «разрыве» между сложностью экологических проблем и способностью человека противостоять им. Ставится задача преодоления этого «человеческого разрыва» с помощью «обучения», включающего в себя индивидуальный и «социетальный» (для отдельных групп, организаций и обществ) уровни. Выделено два вида подобного обучения. **Первый** – поддерживающее или традиционное обучение направлено на сохранение «существующей системы и образа жизни, на нормальное функционирование стабильного сообщества». **Второй** – «инновационное» обучение, связано со способностью предвидения событий, выбора альтернатив, с «принципом участия» отдельных людей и организаций на всех уровнях, от локального до глобального, в процессе принятия решений.

Другие работы «Римского клуба», в которых, так или иначе, говорится о перспективах развития человечества, называются: «Третий мир:  $\frac{3}{4}$  мира» (руководитель М. Гернос); «Маршруты, ведущие в будущее» (руководитель Б. Гаврилишин); «Первая глобальная революция» (руководители А. Кинг, Б. Шнайдер).

Деятельность «Римского клуба» решающим образом повлияла на понимание обществом всей драматичности стоящих перед ним проблем.

Совершенно очевидно, что без вмешательства политиков сдвинуть с места груз экологических проблем невероятно трудно.

Одним из первых, кто осознал политический аспект глобальных проблем, был американский учёный Лестер Браун. Ему принадлежит заслуга введения в политологию понятия *экологическая безопасность*. В 1975 году он возглавил Институт всемирного наблюдения в Вашингтоне. «Цель института – помочь поднять уровень понимания глобальных угроз до точки, в которой оно начинает поддерживать политические стратегии, необходимые для поворота негативных экологических тенденций в обратную сторону». [3. С.113]

В рамках работы над глобальной программой «Создание жизнеспособного общества на Земле» Институт с середины 80-х годов XX века публикует ежегодные доклады «Состояние планеты», цель которых – привлечь внимание к сложившейся экологической ситуации. Так, в 1990 году авторы ежегодника писали: «Мир вступает в последнее десятилетие века и экологические проблемы, касающиеся человеческого общества, передвинулись на центральное место. Доклад выходит в то время, когда многие жизненно важные системы подорваны. И хотя настороженность этим состоянием возросла в последние годы, ни одна страна не начала использовать стратегии, необходимые для того, чтобы сделать современные общества жизнеспособными». [3. С.114]

Институт Л. Брауна пытается дать обобщенный анализ экономических, энергетических, продовольственных и демографических проблем, а также выработать соответствующую стратегию поведения.

Из существующих экологических проблем авторы ежегодника выделяют следующие: истощение нефтяных запасов, эрозия почв, падение плодородия земель, сокращение площади лесов, вырождение пастбищ, изменение климата.

Каков выход из создавшейся ситуации? Институт Л. Брауна предлагает «глобальный план действий», ориентированный на политические решения. Он состоит из четырех направлений:

1. Развитие энергетических стратегий, имеющих краеугольным камнем защиту климата.
2. Восстановление лесов.
3. Стабилизация сельскохозяйственного производства с учётом демографических тенденций.
4. Остановка роста населения, который подрывает жизненные стандарты во многих частях мира.

Предпосылкой перехода к выполнению этих задач служат договорённости в области разоружения и решение проблемы задолженности развивающихся стран. [3. С.117]

По мнению Л. Брауна будущее «жизнеспособное общество» должно основываться на следующих принципах:

1. Достижение состояния «жизнеспособности» в течение ближайших десятилетий до 2030 года.
2. Несмотря на возможное развитие технологий, проект будущего основывается лишь на уже существующих технологиях.
3. Мировая экономика 2030 года не будет базироваться на угле, нефти и газе. Вопрос стоит лишь о возможности использования атомной или солнечной энергии, хотя первое весьма опасно.
4. К этому времени рост населения будет заморожен и не превысит 9 млрд. человек.

5. Будет достигнута справедливая безопасная экономика (погашение внешнего долга третьего мира, правильная расстановка социальных приоритетов – политика занятости, расово-сексуальная политика).

Очень важной представляется нравственная установка Л. Брауна, заключающаяся в том, что будущее общество должно удовлетворять свои нужды, не подвергая опасности перспективы будущих поколений. «Мы не наследуем Землю от отцов, а одалживаем её у своих детей».[3. С.113]

Рассмотрение экологических вопросов осуществляется и по программам ООН. Одна из главных – Программа по окружающей среде – ЮНЕП – ЮНЕСКО. В основе деятельности ЮНЕП лежит концепция «экоразвития», предполагающая возможность совершения экономического и социального развития с сохранением окружающей среды. В рамках ЮНЕП работает Международная комиссия ООН по окружающей среде и развитию (МКОСР). В своём докладе 1981 года «Наше будущее» Комиссия поставила такие задачи:

- предложить долгосрочные стратегии в области окружающей среды, которые позволят обеспечить устойчивое развитие на длительный период;
- рекомендовать пути, посредством которых забота об окружающей среде приведёт к более тесному сотрудничеству развивающихся стран и между странами, находящимися на различных уровнях социально-экономического развития, в которых учитывалась бы связь между народонаселением, природными ресурсами, окружающей средой и развитием;
- рассмотреть способы и средства, используя которые мировое сообщество сможет эффективно решать проблемы окружающей среды;
- помочь выявить общие подходы к пониманию долговременных проблем окружающей среды и то, что необходимо предпринять для успешного решения качества окружающей среды, сформулировать долгосрочную программу действий для грядущих десятилетий и цели, которые должно поставить перед собой мировое сообщество. [33. С.7]

Пути преодоления кризиса были намечены и на конференции в Рио-де-Жанейро в 1992 году. Основные направления изложены в «Программе действий. Повестка дня на XX век».

В преамбуле к этому документу говорится, что человечество переживает решающий момент своей истории. Мир столкнулся с проблемами нищеты, голода, болезней, неграмотности и продолжающейся деградации экологических систем, от которых зависит наше благосостояние.

Единственный способ обеспечить безопасное будущее – это решение проблем окружающей среды и экономического развития в комплексе и согласованным образом. Ни одна страна не в состоянии добиться такого будущего в одиночку, но мы можем его добиться совместными усилиями в рамках всемирного сотрудничества в целях устойчивого развития. Для обеспечения последнего странам необходимо:

- создать возможности, включающие в себя показатели качества жизни. Экономические стимулы, которые будут способствовать более рациональному использованию природных ресурсов, методы оценки экологической чистоты новых технологий;
- использовать информацию о связях между состоянием экосистем и здоровьем человека при определении экономической эффективности различных программ развития;
- проводить научные исследования с целью определения национальных и региональных направлений устойчивого развития. При разработке планов устойчивого разви-

тия следует обеспечивать участие общественности в определении долгосрочных целей общества. [16. С.589-593]

В документе указывалось на необходимость обеспечить существенное увеличение числа квалифицированных учёных в развивающихся странах, что позволило бы этим странам вести на равных переговоры с развитыми странами относительно глобальных проблем окружающей среды.

Для повышения восприимчивости людей и степени их участия в поиске решений проблем развития и сохранения окружающей среды необходимо совершенствовать просвещение, которое поможет людям в усвоении экологических и этических норм, ценностей отношений, профессиональных навыков и образа жизни, обеспечивающих устойчивое развитие.

С этой целью следует:

- обеспечить просвещение по вопросам развития и сохранения окружающей среды для людей всех возрастов;
- включить концепции развития и охраны окружающей среды, в том числе концепции, касающиеся населения, во все учебные программы с анализом причин, вызывающих основные проблемы;
- особое внимание следует обратить на подготовку будущих руководителей;
- обеспечивать вовлечение школьников в местные и региональные исследования состояния окружающей среды, включая вопросы безопасной питьевой воды, санитарии, пищевых продуктов и экологических последствий использования природных ресурсов.[16. С.595-596]

Мировому сообществу нужна гибкая и способная к адаптации рабочая сила, готовая к решению всё усложняющихся проблем развития и окружающей среды, включая перемены в период перехода к устойчивому обществу. Поэтому нужно:

- разработать учебные программы для выпускников школ и университетов, которые помогут им получить стабильные средства существования;
- поощрять все секторы общества, включая промышленность, университеты, правительства, неправительственные общественные организации к подготовке кадров в области рационального использования окружающей среды;
- обеспечить местные общины подготовленными на местах техническими специалистами из числа местных жителей для решения стоящих перед ними задач и, прежде всего, проблем охраны окружающей среды;
- работать со средствами массовой информации, театральными группами, представителями развлекательной и рекламной индустрии для поощрения более активного участия населения в обсуждении проблем окружающей среды;
- использовать опыт и понимание проблем устойчивого развития коренными народами в системе образования и подготовки кадров. [16. С.595-596]

Большую ценность по экологическим, генетическим, социальным, экономическим, научным, образовательным, культурным, рекреационным и эстетическим причинам представляет собой разнообразие живых организмов на планете – биологическое разнообразие мира.[16. С.597]

В Конвенции о биологическом разнообразии говорится, что мир должен сохранить это разнообразие и обеспечить устойчивое использование его компонентов справедливым образом. Устойчивое использование означает использование таким образом и такими

темпами, которые не приведут в долгосрочной перспективе к истощению биологического разнообразия. Страны, присоединившиеся к Конвенции должны:

- определять компоненты биологического разнообразия, важные для сохранения и рационального использования;
- осуществлять контроль над видами деятельности, которые могут оказать вредное влияние на биологическое разнообразие;
- разрабатывать национальные стратегии, планы или программы по сохранению и рациональному использованию биологического разнообразия;
- ввести сохранение и рациональное использование биологического разнообразия в качестве цемента планирования и политики;
- использовать СМИ и образовательные программы для того, чтобы помочь общественности понять важность биологического разнообразия и необходимость принятия мер по его сохранению;
- принять законы для защиты видов, которым грозит вымирание, создать систему заповедников для сохранения биологического разнообразия и способствовать экологически безопасному развитию вокруг них территорий;
- восстановить и возродить деградировавшие экосистемы и способствовать сохранению видов, которым грозит вымирание, помогая местному населению в разработке и выполнении планов по восстановлению природы;
- внедрить средства контроля за риском, связанным с появлением организмов в результате применения биотехнологий;
- использовать, при участии общественности, оценку воздействия на окружающую среду для определения проектов, которые угрожают биологическому разнообразию с тем, чтобы избежать или свести к минимуму наносимый ущерб;
- предотвращать появление чуждых биологических видов, которые угрожают экосистемам, поселениям или биологическим видам, контролировать или уничтожать их.

В конвенции говорится о том, что:

- страны должны способствовать доступу к генетическим материалам в рамках своих границ для экологически безопасных видов использования. Доступ к таким материалам будет разрешён на условиях равного и справедливого обмена результатами исследований и разработок, а также выгодами коммерческого и других видов использования генетических ресурсов;
- развивающиеся страны должны иметь доступ к экологически безопасным технологиям, которые необходимы им для сохранения и рационального использования биологического разнообразия. Этот доступ будет осуществляться на равной и наиболее выгодной основе при соблюдении патентных прав;
- развивающиеся страны должны иметь доступ к технологии, которая позволяет использовать имеющиеся в их распоряжении ресурсы. Они также должны играть определённую роль в биотехнологических исследованиях;
- развивающиеся страны должны получать техническую и научную помощь для создания своих собственных организаций и накопления опыта по рациональному использованию биологического разнообразия;

- страны должны рассмотреть вопрос о необходимости заключения соглашения о безопасном использовании живых организмов, видоизменённых в результате применения биотехнологий;
- развитые страны, подписавшие Конвенцию, должны предоставлять развивающимся странам новую финансовую помощь для того, чтобы помочь им осуществить предписания Конвенции. Первоначальное финансирование будет осуществляться тремя организациями ООН, которые занимаются вопросами развития и защиты окружающей среды. [16. С.599-601]

Несмотря на детальную разработку всех аспектов, концепция устойчивого развития неоднократно подвергалась критике.

Так, академик Н.Н. Моисеев утверждает, что эволюция человека как биологического вида вступает в новую и очень опасную фазу и, поэтому, на современном этапе не может быть и речи о каком бы то ни было «устойчивом развитии». Без радикального изменения нашей деятельности экологическая катастрофа может произойти в самые ближайшие годы.

Н.Н.Моисеев предлагает главные направления работы, которые сыграют роль обоснования будущей стратегии поведения:

1. Изучение структуры режима коэволюции человека и природы, как некоторого равновесного состояния природы и общества.
2. Разработка вариантов технологического преобразования производительных сил и выработка рекомендаций правительствам и корпорациям.
3. Изучение особенностей новой модернизированной волны и прогнозирование возможных реакций на неё различными цивилизациями.
4. Политологический анализ возможных противостояний и наиболее опасных цивилизационных рубежей.
5. Информирование общества о реальном состоянии дел, лишение его иллюзий и начало экологического и политического просвещения людей с ориентацией на то общее, что должны содержать все цивилизации XXI века.

По мнению Н.Н. Моисеева решение вышеозначенных проблем невозможно без эволюции внутреннего мира человека. Главное место здесь принадлежит выработке нового нравственного императива, который определит новый характер взаимоотношений людей между собой и природой, – выработке «экологического императива». Именно это и будет ключом к самому главному – сохранению человека разумного на планете. [32. С.9]

К сожалению, осознать всю глубину стоящих перед человечеством проблем нам мешают сложившиеся стереотипы мышления и существующие «экологические мифы», на которые справедливо указывает В. Лось. Он говорит о системе мифов, отказ от которых может смягчить мировую социально-экологическую напряжённость.

Миф о господстве человека над природой привёл, в конечном счёте, к усилению противопоставления человека и природы. «Господство» человека в природе было исторической иллюзией. Отказ от этого мифа требует учёта не только материальных, энергетических и культурных потребностей человека, но и возможной трансформации среды обитания.

Миф о неисчерпаемости природы окончательно рухнул в 70-е годы XX века, когда были выявлены экологические ограничители безудержного научно-технического развития.

Миф о двух культурах, об антагонизме естественных и гуманитарных наук. В. Лось считает, что объективная тенденция развития науки, наоборот, стирает грани между отдельными дисциплинами и учёные всё больше специализируются не по наукам, а по проблемам. Он согласен с мнением В.И. Вернадского, который говорил о формировании «единой вселенной науки». [27. С.163-166]

Сюда же следует добавить и мифы «атомной мафии», суть которых в том, что современная экономика якобы погибнет без атомной энергетики, и что последняя абсолютно безопасна для человека и окружающей среды. По этому поводу хотелось бы привести слова из Апокалипсиса, не сходившие со страниц печати после катастрофы на Чернобыльской АЭС:

«Третий Ангел вострубил, и упала с неба большая звезда, горящая подобно светильнику, и пала на третью часть рек и на источники вод.

Имя сей звезде «Полынь»; и третья часть вод сделалась полынью, и многие из людей умерли от вод, потому что они стали горьки» (как известно одна из разновидностей полыни носит название «чернобыль»).

В 2002 году в Йоханнесбурге состоялась Международная Конференция ООН по окружающей среде и развитию – саммит «Земля 2002». Делегаты обсуждали природные катаклизмы последних лет, то, что сделано за десятилетие после конференции в Рио-де-Жанейро, как реализуется концепция устойчивого развития.

Основной вывод – катастрофическое изменение климата – наглядный пример неумения общества распоряжаться ресурсами Земли. Нынешняя модель развития взыскала огромную плату с нашей планеты и её ресурсов. Такая модель не может быть устойчивой даже для тех, кто уже получил от неё выгоду. Самое худшее в том, что уже в начале XXI века люди всё чаще будут сталкиваться с экстремальными погодными явлениями и должны быть готовы к любому сценарию.

Главные документы саммита: «План выполнения решений» и «Политическая Декларация», где в качестве первоочередных предлагается решать такие проблемы как:

- искоренение нищеты;
- изменение неустойчивых моделей потребления и производства;
- охрана и рациональное использование природных ресурсов;
- устойчивое развитие в условиях глобализации.

Были определены приоритетные сферы, где прогресс возможен благодаря существующим технологиям: вода, энергетика, здравоохранение, сельское хозяйство, биологическое разнообразие.[4. С.117]

### **Контрольные вопросы по теме**

1. В чём сложность решения экологических проблем?
2. Назовите основные принципы решения экологических вопросов.
3. Что такое «Римский клуб»?
4. Какие работы «Римского клуба» Вам известны?
5. В чём суть взглядов Л. Брауна?
6. Какие международные программы по защите окружающей среды Вы знаете?
7. Главные проблемы, обсуждавшиеся на конференциях в Рио-де-Жанейро и Йоханнесбурге.
8. Что такое «экологические мифы»? Приведите пример.
9. Как Вы понимаете «экологический императив»?

## V. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ДВИЖЕНИЯ

Борьба за сохранение окружающей среды осуществляется, прежде всего, различными экологическими движениями и организациями. В развитии экологических движений принято выделять шесть основных этапов:

1. Вторая половина 60-х годов XX века – этап массового экологического протеста. Он характеризовался «взрывным» расширением социальной базы движения, однако определяющими факторами для успеха или неудач природоохранного движения выступали его социальная неоднородность и аморфность, а также его организационная разобщённость. Основными формами борьбы были уличные демонстрации, в которых нередко участвовали десятки тысяч людей. Социальный протест, таким образом, осуществлялся в русле философии «малых дел».

2. Конец 70-х годов – этап осознания широкой общественностью недемократического характера многих аспектов экополитики правящих кругов. Отличительными чертами этого этапа стала борьба за мир и разоружение, выступления по проблемам инфляции, безработицы, расовой дискриминации и т.п. Эпизодические попытки выдвижения требований социально-экономического характера.

3. Начало 80-х годов. Происходит перерастание природоохранного движения в странах Запада из социального в социально-политическое экологическое движение; возникли партии «зелёных». Экологические партии и группы получали реальную возможность в течение короткого периода времени укрепить своё положение в политической структуре общества, заполнив вакуум, образовавшийся из-за неспособности традиционных партий взять на себя решение экологических проблем.

4. Середина 80-х годов – «зелёные», наряду с другими экологическими партиями, стали уделять большое внимание социальным проблемам. Важное место в их программах начали занимать требования демократизации налоговой системы, введения экологического налога, реформирование банковской системы и т.д.

5. Рубеж 80-90-х годов – экологи поставили вопрос о спасении окружающей среды в более общем контексте: о судьбах индустриальной цивилизации вообще, о глубинных изъянах её способа производства. Произошло сближение экологических партий с профсоюзами и рабочими партиями, что оказало положительное влияние на проведение действий экополитики.

6. Вторая половина 90-х годов. Комплексный подход к решению экологических проблем способствовал превращению «зелёных» в самостоятельную политическую силу, что позволяет им активно влиять на проведение государственной экополитики. [1. С.108]

Современные экологические движения добились больших успехов. Они обращаются к тем проблемам, которые имеют важное значение для народов всей планеты. Экологи обращают внимание на необходимость консолидации национальных движений, что обуславливает их тесное международное сотрудничество. По инициативе «зелёных» ведутся работы по спасению и восстановлению природных объектов, закрываются экологически «грязные» предприятия.

Одной из главных идей большинства «зелёных» является идея ухода от современной промышленной цивилизации. Они предлагают отказаться от экономического роста и перейти к «экологической экономике», где масштабы производства определяются «экономической целесообразностью», а основной производственной единицей являются «альтернативные производственные кооперативы». Главная черта такого производства – де-

централизация, ориентированность на конкретные потребности небольших групп людей, мелкосерийность («демассифицированность» по О. Тоффлеру). [4. С.105] «Нынешняя система по-прежнему базируется на потребностях массового производства. По мере того, как будут распространяться демассифицированные производственные методы, а само производство децентрализуется, и будут использоваться различные более разнообразные ресурсы, вероятно, в меньших количествах». [39. С.280]

Сторонники этого направления предлагают перейти к децентрализованным предприятиям, способным в короткое время перестроиться на основе современных информационных технологий, развивать экологически чистое производство с использованием местных ресурсов; переходить к кооперативным формам собственности.

В соответствии с этим они выдвигают требования:

- экономии энергии, её повторного использования, что сделало бы возможным применять экологически чистые технологии;
- возврата к простой жизни и приведения в соответствие развития и возможностей, не нарушающих границ природы, и понимания труда как средства для самоформирования и самоутверждения человека;
- необходимости расширения участия граждан в принятии решений о жизненно важных проблемах направления развития общества и осуществления нового качества жизни, элементарных жизненных потребностей всех людей;
- роста экологического сознания и изменения системы ценностей в направлении её большего соответствия свободному и демократическому обществу с целью осуществления нового уровня жизни, который позволил бы человеку в полной мере проявить себя творческим и свободным существом. [1. С.112]

Среди существующих экологических движений Р.Д. Букия и А.И. Костин выделяют следующие типы:

1. Традиционные группы, которые выступают за сохранение природы, отдельных биологических видов. Каждая из этих групп, как правило, выдвигает частные требования. Некоторые из них принимали участие в массовых экологических кампаниях 70-х годов. Протест носил, как правило, стихийный и незаострённый характер.

2. Новые экологические группы, возникшие в начале 70-х годов в связи с резким обострением экологического кризиса на Западе. Началось формирование широкого общественного протеста, и возникли организационные структуры массового экологического движения. Внимание было направлено в основном на информирование общественности о состоянии экологических проблем. Особую популярность получили идеи «Римского клуба». Некоторые из этих движений приобрели идеологическую направленность и расширили сферу своей деятельности.

3. Радикальные экологические группы, выступавшие изначально против атомной энергетики. В их деятельности проявились тенденции к политизации и идейной радикализации. Зачастую основная форма протеста – уличные демонстрации, массовые митинги и т.п. [7. С.51-65]

В экологических движениях существует две тенденции. Первая, *консервативная*, призывала, главным образом, к борьбе за сохранение природы, её памятников и заповедников. Вторая – *эмансипационно-социальная*, делала акцент на предотвращении пагубного влияния человека на окружающую среду. [29. С.401]

Д.Ж. Маркович обращает внимание на теории, которыми руководствуются в своей деятельности экологические движения:

Теория *«бентамиста»* говорит о необходимости улучшения условий труда.

Теория *«мальтузианства»* пытается решить проблемы народонаселения путём регулирования рождаемости.

Теория *«тихой весны»* разрабатывает нехимические методы защиты растений, призывая отказаться от применения пестицидов.

Теория *«границ роста»*, продолжая традиции «Римского клуба», предлагает проект глобального равновесия или *«нулевого роста»*.

Теория *«постоянного состояния»* требует сокращения потребления энергии, её сохранения за счёт альтернативных источников.

Теория *«уровня жизни»* считает, что качество окружающей среды играет определяющую роль в удовлетворении основных человеческих потребностей.

Теория *«экономического оптимизма»* говорит о том, что существует научно обоснованный допустимый уровень загрязнения окружающей среды, который не приведёт к экологической катастрофе.

Теория *«замкнутого круга»* увязывает уровень загрязнения окружающей среды с численностью населения и уровнем производства и потребления.

Теория *«постиндустриальной эпохи»* считает, что постепенно происходит отмирание старых, базирующихся на промышленной цивилизации, структур и формирование новых «постиндустриальных» структур.

Теория *«географического подхода»* настаивает на рациональном использовании природных ресурсов с учётом охраны окружающей среды – *«геоэкологический»* подход.

Теория *«концептуальной модели биосферы»* пытается создать глобальную математическую модель окружающей среды. [29. С.255]

Активное участие в защите окружающей среды принимают молодёжные экологические организации, используя порой самые радикальные формы борьбы (массовые театрализованные акции протеста, блокирование автомобильных и железнодорожных магистралей, приковывание себя цепями, «атаки» на экологически грязные суда и т.п.). Особое негодование этих групп вызывают объекты атомной энергетики. Нередко эти движения приобретают характер субкультурных движений, представляя собственные ритуалы общения и поведения, особые знаки отличия, так что один «экологист» всегда может узнать другого «экологиста».

### **Контрольные вопросы к теме:**

1. Какие этапы выделяют в развитии экологических движений?
2. Что, по мнению «зелёных», представляет собой «экологическая экономика»?
3. Что нужно сделать для перехода к такой экономике?
4. Какими теориями руководствуются экологические движения?
5. Назовите типы современных экологических движений.

## VI. РЕГУЛИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА

В основе экологической деятельности лежит управление состоянием окружающей среды, осуществляемое по следующим направлениям:

- определение перспективных и краткосрочных целей социально-экологического развития;
- оценка природных и человеческих (включая социальные и экономические аспекты) ресурсов;
- оценка социальных, экономических, экологических последствий при осуществлении принятых целевых программ;
- определение альтернативных технологических основ социально-экономического развития;
- комплексная организация технической деятельности с учётом возможных социально-экологических последствий. [4. С.96]

Анализируя опыт зарубежных экологов, В.Р. Бганба указывает на следующие важные моменты:

1. Создание эффективной системы экологической деятельности – длительный и капиталоемкий процесс, и затягивать его недопустимо.

2. Система экологической деятельности в развитых странах опирается на разностороннее природоохранное законодательство, обеспечивающее контроль со стороны центральных и местных властей. Нормативная база формируется с учётом международной практики и на основе межгосударственного согласования показателей. Постоянно корректируются как количественные нормы, так и набор контролируемых видов загрязнений: созданы национальные мониторинговые сети. Соответствующие законоположения увязываются с задачами производства в области ресурсосбережения, повышения эффективности использования энергии. Это обеспечивается, в свою очередь, наличием разработанной правовой базы, механизма разрешения финансовых и имущественных споров.

3. Источниками средств для улучшения окружающей среды являются расходы на приобретение «экологически чистой» техники и продуктов питания, ассигнования промышленных и иных компаний и, наконец, государства. Экономическое регулирование экологической деятельности включает штрафные санкции, увязанные со специальной системой налоговых ставок.

4. Принцип стимулирования производства «экологичной» потребительской продукцией постепенно становится всеобщим. Устанавливаются обязательные «экологические сертификаты» для основных товаров при строгом государственном и общественном контроле.

5. Законодательство предусматривает экономическое стимулирование экологической деятельности. При этом используется льготное кредитование фирм и объединений, осуществляющих вложения в природозащитные сооружения, соответствующие технологическим мероприятиям.

6. Экологическая деятельность основывается на быстром совершенствовании техники и технологии, что является результатом проведения большого объёма исследований и работ фундаментальных, финансируемых, в основном, государством, и прикладных,

проводимых промышленными фирмами. Создана мощная промышленная база производства природозащитного оборудования. В её создании значительную роль играет использование научно-технических достижений фирм, входящих в военно-промышленный комплекс. [4,98]

Углубляющийся экологический кризис заставляет государства консолидировать свои усилия в сфере охраны окружающей среды. Этим занимаются межправительственные организации, международные неправительственные организации, специализированные учреждения и органы ООН. [4. С.108-112]

Главной программой ООН по охране окружающей среды является Программа ЮНЕП–ЮНЕСКО (см. выше). Под эгидой ЮНЕП разработана межправительственная программа «Человек и биосфера» (МАБ), международная гидрологическая программа, учёт и организация охраны природных объектов, отнесённых к всемирному наследию, оказание помощи развивающимся странам в развитии экологического образования.

В решении этих вопросов принимает участие Международный союз охраны природы и природных ресурсов (МСОП), развивающий международное сотрудничество государств, международных и национальных организаций по вопросам сохранения экосистем, растительного и животного мира, сохранению исчезающих видов растений и животных, экологического просвещения.

Целый ряд проблем решается совместно с Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ). Это охрана здоровья человека при взаимодействии его с окружающей средой, санитарный мониторинг окружающей среды, оценка санитарно-гигиенического состояния окружающей среды, анализ заболеваемости, связанной с плохим экологическим состоянием.

В части программ с ЮНЕП сотрудничает международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ), обеспечивая ядерную безопасность и охрану окружающей среды от радиоактивного заражения, и устанавливает нормы радиоактивной безопасности. Большую работу МАГАТЭ проводит по экспертизе уже действующих и находящихся в стадии проектной разработки АЭС.

Экологическими проблемами, связанными с охраной водных ресурсов, лесов, использованием земель, экологической безопасностью сельского хозяйства занимается Сельскохозяйственная и продовольственная организация объединённых наций (ФАО). Ею была подготовлена знаменитая почвенная карта мира.

Всемирная метеорологическая организация (ВМО) обобщает данные о влиянии человека на климат и погоду, проводя совместно с ГСМОС (глобальная система мониторинга окружающей среды) наблюдения за состоянием атмосферы; переносом загрязняющих веществ, Мировым океаном, ресурсами почвы и здоровьем человека. Задача защиты океанов и морей от загрязнения их нефтью и другими токсичными веществами возложена на Международную морскую организацию (ММО).

В процессе деятельности экологические организации с необходимостью вступают в различные соглашения, которые должны быть закреплены соответствующими нормативными актами, касающимися контроля исполнительных механизмов и ответственности государств в области экологии. Международные правовые нормы опираются на следующие принципы:

- приоритетность экологических прав человека;
- суверенитет государства на природные ресурсы своей территории, недопустимость экологического благополучия одного государства за счёт другого;
- экологический контроль на всех уровнях;

- свободный обмен международной экологической информацией, взаимопомощь государств в чрезвычайных обстоятельствах и разрешение экологических правовых споров мирными средствами. [4. С.118-119]

В настоящее время в мире действует более полутора тысяч глобальных и региональных международных конвенций и более трех тысяч двусторонних договоров, посвящённых охране окружающей среды.

Главные положения, составившие основу международного экологического права, были сформулированы на Стокгольмской конференции ООН в 1972 году, Совещании по безопасности и сотрудничеству в Европе в Хельсинки в 1975 году, международной конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро в 1992 году. В 1995 году на конгрессе ООН по международному публичному праву в Нью-Йорке был подписан Пакт по окружающей среде и развитию, получивший статус международного правового акта, имеющего обязательную силу и предусматривающего меры ответственности за международные экологические правонарушения.

В качестве примера действия норм международного права по охране окружающей среды можно привести международно-правую защиту Мирового океана. [28. С.443-455]

К середине XX века стало очевидно, что неконтролируемое загрязнение вод Мирового океана наносит непоправимый вред всем биоресурсам океана. Поэтому в 1953 году в Лондоне была подписана первая международная конвенция о предотвращении загрязнения моря нефтью. Соглашение касалось в основном тех районов, где осуществлялись наиболее интенсивные морские перевозки. Через 20 лет была заключена Международная конвенция, действие которой распространялось на всю акваторию Мирового океана. Конвенция запрещала сброс в воду нефти и других загрязняющих веществ, включая мусор, и вводила стандарты на возможные сбросы. Ею же вводились специальные сертификаты на суда, подтверждавшие их экологическую безопасность.

В 1974 году в Париже была заключена Конвенция, регламентирующая случаи загрязнения морских вод сухопутными источниками.

Механизмы компенсации ущерба от аварийных ситуаций и международный фонд для оказания помощи пострадавшим от разливов нефти были утверждены в Брюсселе в 1969 и 1971 годах.

Соглашение по морскому праву, закреплённое Конвенцией ООН в 1982 году, включало в себя 300 статей и всесторонне регулировало судоходство, использование и охрану Мирового океана.

Охрана атмосферы, воздушного бассейна требует усилий всего мирового сообщества. Важнейшими в этом смысле стали документы, принятые в 1986 году в Вене на встрече стран-участников СБСЕ. Была достигнута договорённость о снижении к 1995 году выбросов в атмосферу углекислого газа и двуокиси серы на 30-50 %. Эта мера должна была уменьшить темпы нарастания парникового эффекта и сократить количество кислотных дождей.

В 1979 году в Женеве обсуждался вопрос о трансграничном загрязнении воздуха. В принятой Конвенции был разработан правовой механизм контроля трансграничных переносов и выработаны конкретные меры по снижению подобных загрязнений. В 1991 году документ был дополнен специальной Конвенцией ООН, требовавшей оценки будущих предприятий на предмет их вредного воздействия на атмосферу. С этого же времени действует «Совместная программа наблюдения и оценки распространения загрязнителей воздуха на большие расстояния в Европе» (ЕМЕП).

Решать межгосударственные споры по вопросам трансграничных воздействий промышленных аварий призван Международный суд. Соответствующая Конвенция принята в 1992 году.

Большое внимание охране воздушной среды было уделено на Конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро. Было подчёркнуто, что основными «поставщиками» парниковых газов являются развитые страны и поэтому именно они должны сыграть решающую роль в борьбе с негативными последствиями изменения климата. Рамочная Конвенция об изменении климата поставила задачу стабилизации содержания парниковых газов в атмосфере. Были определены меры контроля за соблюдением принятых соглашений и выработан механизм оказания финансовой помощи и передачи атмосфероохранных технологий. [28. С.444-453]

До настоящего времени нерешённой остаётся проблема истощения озонового слоя Земли. Проведённые на рубеже 70-80-х годов XX века исследования американских, канадских и других учёных установили очевидную связь между производством хлорфторуглеродов и прогрессирующим из года в год снижением концентрации озона в атмосфере. Ещё в 1979 году была предпринята попытка снизить производство аэрозольных товаров, использующих фреон до 30 %. И только в 1987 году в Монреале был подписан протокол о 50 % сокращении производства и использования озоноопасных фреонов к 1997 году. В 1991 году 81 страна и Европейское сообщество обязались полностью ликвидировать производство фреонов к 2000 году. При этом вводился жёсткий контроль над ввозом и вывозом озоноразрушающих веществ и содержащей их продукции.

Международная охрана биоресурсов регламентируется, главным образом, документами, подготовленными МСОП (ею была издана Красная книга). Самым важным документом в области охраны биологических ресурсов стала принятая на Конференции ООН в 1992 году Конвенция по биологическому разнообразию (см. выше). Она подписана представителями 150 государств и вступила в силу в марте 1994 года. [28. С.444-453]

Экологическую деятельность «с помощью которой, при посредничестве государства и общественных, а особенно политических организаций, регулируется отношение общества к природе с целью защиты и развития окружающей среды» можно определить как экологическую политику. [1. С.90] Основными принципами этой политики являются:

- координация экономического развития и экологических возможностей;
- использование достижений научно-технического прогресса в соответствии с требованиями, необходимыми для сохранения экологического равновесия;
- создание системы общественных потребностей, удовлетворение которых не будет приводить к разрушению окружающей среды;
- такое общественное развитие, которое бы обеспечило удовлетворение потребностей будущих поколений и интеграцию секторных видов политики и политики защиты окружающей среды.

При этом экополитика использует технико-технологические, экономические, законодательно-правовые, политические и воспитательно-образовательные методы. [1. С.91]

Основными целями экономической политики являются:

- обеспечение гармонизации взаимоотношений общества и природы, благоприятных естественных условий жизни и труда людей, совершенствование форм природопользования;

- развитие такой системы потребностей, удовлетворение которых не связано с производством, истощающим природные ресурсы и нарушающим экологическое равновесие.

Экологическая политика должна применять к решению экологических проблем интегральный подход, объединяя секторные политики, и учитывать комплексное воздействие различных факторов на окружающую среду. [1. С.93]

Важнейшими субъектами экологической политики являются государство, предприятия (экономический субъект), специализированные организации, научные институты по защите окружающей среды, политические партии и отдельные группы населения. [1. С.96]

Государство через свои органы и правовые акты должно обеспечивать защиту окружающей природы и её воспроизводство, устанавливать способы хозяйственной деятельности, не вызывающей уничтожения окружающей среды, координировать усилия всех субъектов экологической политики.

Предприятия в процессе своей деятельности обязаны следить за состоянием окружающей среды, принимать меры по её сохранению и защите. Правительства должны развивать сотрудничество между предприятиями с целью усиления роли бизнеса в процессе внедрения экологически чистых технологий.

Неоценимый вклад в решение экологических проблем могут внести и вносят научные институты и специализированные организации. Результаты проводимых ими наблюдений и исследований создают реальные предпосылки для устойчивого развития общества и природы.

Политические партии сегодня не могут обойти стороной экологические проблемы. Поэтому в свои программы они с необходимостью включают вопросы охраны окружающей среды, экологизации производства, пропагандируя тем самым экологические идеи.

Группы населения и отдельные граждане также являются субъектами экологической политики, участвуя в проведении этой политики в жизнь. [1. С.96]

### **Контрольные вопросы к теме**

1. Что такое экологическая деятельность?
2. Каковы основные направления экологической деятельности?
3. На какие моменты обращают внимание зарубежные экологи?
4. Назовите международные природоохранительные организации.
5. Приведите примеры международной правовой охраны окружающей среды.
6. Что такое экологическая политика?
7. Цели экологической политики.
8. Субъекты экологической политики.

## VII. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА, ЭТИКА, СОЗНАНИЕ, ОБРАЗОВАНИЕ

Современные экологические проблемы заставляют всерьёз задумываться о роли культуры в возможном их разрешении, об экологизации самой культуры, о формировании нового типа культуры и нового человека – «экологической культуры» и «экочеловека».

При анализе нынешней ситуации исследователи приходят к трём главным выводам:

1. Чтобы спасти мир, необходимо перейти от агрессивно-потребительской цивилизации к альтернативному типу цивилизации, существенной чертой которого будет раскрытие глубинных потенций бытия человека, а не просто культивирование потребностей.
2. Самоограничение потребностей и насилия, чтобы быть действенным, должно основываться не на принуждении, а на свободном волеизъявлении индивидов.
3. Такое возможно только при становлении любовно-творческой структуры личности и образа жизни. [16. С.179]

Подавляющее большинство авторов считает, что главной причиной экологического кризиса, истощения и деградации природы является ориентация современной цивилизации на потребительство. Потребляя всё больше, человек забывает о том, что материальные его потребности могут расти беспредельно, в то время как ресурсы биосферы, призванные их удовлетворять, исчерпаемы.

В качестве причин современной кризисной ситуации А.А. Горелов называет следующие моменты:

- во-первых, правящий олигархический класс, принимающий решения и эксплуатирующий все другие слои населения посредством денежного насилия и более грубых и прямых его форм;
- во-вторых, агрессивно-потребительскую идеологию, насаждаемую этим классом и впитываемую остальными слоями общества;
- в-третьих, низкий духовный и нравственный уровень населения, не позволяющий противостоять господствующей идеологии. Отсюда, как следствие и экологическое невежество, и неразработанность экологической теории, и слабость экологического движения. [16. С.178]

Таким образом, новая экологическая культура должна способствовать сохранению и развитию системы «общество–природа», выступать как норма и идеал, ставящий экологически целесообразные ограничения на пути человеческих потребностей. [4,89] Экологическая культура отказывается от антропоцентризма и переходит к биосфероцентризму или социоэкоцентризму. [28. С.509] В качестве примера последнего Ю.Г. Марков приводит отношение к природе северных народов, выработавших уникальные правила жизни в природе (животные и растения – особый вид людей, и на них распространяются моральные нормы).

Исторически ценностное отношение к природе представлено в культуре двумя главными направлениями (подробнее [9. С.58]).

Первое, наиболее раннее – в древних культурах. Оно заключалось в поклонении природе, её обожествлении. Мышлению первобытного человека были свойственны *тотемизм* (вера в то, что данное племя, род происходят от мистического предка, чаще это животное, реже – растение), *анимизм* (человек наделял душой себя, животных, растения, неживые предметы, верил в существование высших и низших духов), *фетишизм* (вера в магическую силу отдельных предметов).

В верованиях Древнего Востока природа нередко воспринималась как огромный живой организм с соответствующими органами и собственной волей. В буддизме, например, окружающий мир есть проявление Будды.

На Востоке было выработано созерцательное, наблюдательное отношение к природе, минимизировавшее вмешательство человека в природные процессы – знаменитый даосский принцип «увэй» (недеяние). Но, пожалуй, наиболее ярко правило недеяния, невреждения (*ахимса*) было представлено последователями религиозно-философского учения Махавиры Джинны – джайнами. Джайны отказались от крестьянского труда, были вегетарианцами. Воду они пили через кусок ткани, чтобы не проглотить случайно мелких насекомых. По этой же причине джайны ходили, расчищая себе путь специальными опахалами, а на нос и рот надевали матерчатые повязки.

Второе направление, где человек противопоставлял себя природе, появилось уже в Античности. В Средние века оно было представлено религиозным положением, считавшим человека венцом божественного творения и господином над всеми живыми существами. Окончательно «господство» человека над природой утвердилось в Новое время. Именно нежелание «ждать милостей от природы», по мнению большинства исследователей, стало причиной современного экологического кризиса. [9. С.58]

Экологическая культура требует принципиально нового подхода к взаимоотношению человека и природы. Для этого необходимы:

1. Гармония познания окружающего мира.
2. Гармония создания внешней среды обитания человека, его дома в широком смысле слова.
3. Гармония внутренней среды человека, его тела, духа и души, ответственная за его физическое, душевное и духовное здоровье. [16. С.235-236]

Поэтому требуется:

- гармонизировать развитие производительных сил и производственных отношений;
- преодолеть классово-обусловленное разделение труда, чрезмерную урбанизацию и соединить преимущества городской и сельской жизни, умственного и физического труда;
- обеспечить гармоническое развитие личности;
- развивать науку, как целостную интегративно-разнородную систему, интегрируя её с другими отраслями культуры в экологическом русле;
- в этико-эстетической сфере гармонизация отношений предполагает замену агрессивно-потребительского подхода к природе любовно-творческим, на основе которого становится возможным распространить этику на систему взаимоотношений человека и природы и творить «также и по законам красоты». [16. С.235-236]

Новое отношение к природе ради неё самой, составляющее суть экологической культуры, противостоит человеческой ограниченности, формирует способность соизмерять своё человеческое существование, свои потребности с природными возможностями. [15. С.241]

Это новое отношение к природе определяют как экологическую этику. «Развитие этики можно выразить не только через философские, но и через экологические понятия. Этика, в экологическом смысле – это ограничение свободы действий в борьбе за существование». [24. С.200] Экологическая этика ставит вопрос об ответственности человека за

природу, делает попытку гармонизировать и гуманизировать отношения в системе «общество–природа». При этом главной в ней должна оставаться забота о природных условиях существования будущих поколений.

Как «безграничную ответственность за всё живое на земле» определял А. Швейцер основной принцип своей концепции «благоговения перед жизнью». [41. С.36]

В основе экологической этики лежит любовь к природе и признание равноценности всего живого. «Попытка установить общезначимые ценностные различия между живыми существами восходит к стремлению судить о них в зависимости от того, кажутся ли они нам стоящими ближе к человеку или дальше, что, конечно, является субъективным критерием. Ибо кто из нас знает, какое значение имеет другое существо само по себе и в мировом целом». [41. С.30]

Любовь к природе подразумевает, конечно, не только любовь ко всему живому на планете, но и любовь к неживой природе. То есть речь идёт и об экологической и о глобальной этике. [16. С.188] Осознанию «глобальности» отношений человека и природы способствовали концепции «*ноосферы*» и «*Гея–гипотеза*».

Понятие «ноосфера» было введено в научный обиход Ле-Руа. Дальнейшее развитие концепции ноосферы связано с именем Тейяра-де-Шардена. По его представлениям, ноосфера – это некое коллективное сознание, способное контролировать эволюцию планеты. «Мы непрерывно прослеживаем последовательные стадии одного и того же великого процесса. Под геохимическими, геотектоническими, геобиологическими пульсациями всегда можно узнать один и тот же глубинный процесс – тот, который материализовавшись в первых клетках, продолжается в создании нервных систем. Геогенез, сказали мы, переходит в биогенез, который в конечном счёте не что иное, как психогенез. Последний привёл нас к человеку. Теперь психогенез ступенька выветривается, он сменяется и поглощается более высокой функцией – в начале зарождением, затем последующим развитием духа – ноогенезом». [38. С.180]

Своё понимание ноосферы дал В.И. Вернадский – это «... такого рода состояние биосферы, в котором должны проявиться разум и направляемая им работа человека, как новая, небывалая на планете геологическая сила». [11. С.67] В.И. Вернадский считал, что усиление вмешательства человека в природные циклы должно сопровождаться и усилением контроля человека над всей глобальной системой.

Гея-гипотеза, выдвинутая английским химиком Д. Лавлоком и американским микробиологом Л. Маргулисом, стала особенно популярной на рубеже тысячелетий. По их мнению, живые организмы на каждом более высоком уровне своего объединения с окружающей средой всё активнее способны контролировать условия существования. Из этого был сделан вывод, что наша планета является саморегулирующейся и самопроизводящей системой, способной сохранять необходимое для жизни постоянство окружающей среды, противостоять неблагоприятным внешним воздействиям. Но, главный вывод состоит в том, что, будучи в пограничном, стрессовом состоянии, эта система может погибнуть или перейти в новое состояние даже от незначительных причин.

Актуальность этих концепций – в них лишний раз подчёркивается единство человека и природы, ответственность человека за природу.

Под давлением экологических проблем формируется экологическое сознание. Главное в нём – понимание:

- ценности жизни и опасности её деградации, потребности её сохранения, а также осознание ограниченности ресурсов природы, интегральной частью которой является человек;

- необходимости отказа от доминирования человека над природой и установление динамического равновесия между природными системами и человеческой системой;
- экологического кризиса как общественного кризиса;
- глобального характера экологического кризиса;
- необходимости решения экологического кризиса;
- необходимости разработки глобальной стратегии развития как предпосылки существования жизни. [29. С.330]

Экологическое сознание включает в себя: теоретический параметр, стоимостной (цель), социальный (идеи нового содружества), исторический (возможности), политический (если действуют социальные силы) и субъективный (предположения, желания). [29. С.330]

Экологическое сознание отражает экологическую ситуацию, отношения людей к природе и друг к другу по поводу природы, экологическую деятельность. Экознание – «это форма общественного сознания, находящаяся в стадии формирования, включающая в себя совокупность идей, теорий, взглядов, мотиваций, отражающих экологическую сторону общественного бытия, а именно – реальную практику отношений между человеком и средой его жизни, между обществом и природой, включая регулятивные принципы и нормы поведения, направленные на достижение оптимального состояния системы «общество–природа». [4. С.76]

В структуре экологического сознания обычно выделяют три главных компонента: экологические знания, оценка экологической ситуации, экологическое поведение (рациональный, чувственно-эмоциональный, поведенческо-волевой). [4. С.76]

Первый компонент включает в себя знания о глобальных и локальных экологических проблемах, их причинах и возможных путях разрешения. Оценка экологической ситуации напрямую связана с теми системами ценностей, которые преобладают в данное время в обществе. И, наконец, экологическое поведение предполагает конкретные действия общества или отдельных людей с целью разрешения тех или иных экологических проблем.

В тесной связи с экологической культурой формируются новые представления о гуманизме (экологический гуманизм), рассматривающем право человека жить в чистой природной среде как самое главное его право. «Гуманизм как форма общественной связи между людьми приобретает завершённую форму только тогда, когда он станет одновременно формой связи между человеком и природой». [17. С.10] Отказ от насилия над человеком и над природой – основной девиз экологического гуманизма.

Основные принципы экологического гуманизма таковы:

1. Гармония человека с природой.
2. Равноценность всего живого.
3. Ненасилие (*ахимса*).
4. Самоограничение вместо потребительства.
5. Становление любовно-творческой личности.
6. Необходимость нравственного самосовершенствования.
7. Личная ответственность за мир.

8. «Золотое правило экологии» – относиться ко всей природе так, как хочешь, чтобы относились к тебе.
9. Несотрудничество с эксплуататорским классом.
10. Сохранение разнообразия природы, человека и культуры. [16. С.197]

Важным моментом в становлении экологического сознания является экологическое образование. Это одно из главных направлений многочисленных исследований, проводимых различными международными организациями. Прежде всего, речь идёт о ЮНЕСКО и ЮНЕП. Ими был проведен ряд международных конференций по проблемам экообразования – в Стокгольме (1972 г.), в Тбилиси (1977 г.), в Найроби (1981 г.), в Вене (1983 г.), в Киото (1997 г.), в Йоханнесбурге (2002 г.).

В декларативных документах этих конференций указывалось на особое значение образования и информации в осознании обществом экологических проблем, на то, что государственные и международные экологические организации, научно-исследовательские учреждения должны нести общую ответственность за информирование людей об опасности загрязнения окружающей среды. Было также отмечено, что экообразование имеет междисциплинарный характер и способствует пониманию единства окружающей среды и воздействия на неё человека.

Чтобы экологическое образование было целостным, его необходимо начинать с первых лет жизни ребёнка. «Ещё в семье и в дошкольные годы ребёнок должен получить некоторые начальные сведения об окружающем мире, природе, о необходимости и целесообразности бережного отношения к растениям и животным, о сохранении чистой воды, воздуха, земли».[30. С.33]

Экологическое образование невозможно без «экологического воспитания», направляющего деятельность человека.[30. С.34]

Экообразование – это «непрерывный процесс обучения, направленный на усвоение систематизированных знаний об окружающей среде, умений и навыков природоохранной деятельности, формирование общей экологической культуры».[42. С.114] Экологическое образование должно присутствовать и в дополнительном и в научном видах образования.

В экообразовании выделяют три компонента – научный, нормативный, ценностный. Научный компонент создаёт основу для решения экологических проблем, интегрируя результаты прикладных и фундаментальных исследований. Нормативный компонент формирует нравственные, правовые, эстетические принципы и нормы экологического характера. Ценностный компонент экообразования представляет идеалы и цели, ориентирующие человека на преодоление потребительского отношения к природе.[1. С.87]

Своим следствием экологическое образование должно иметь три результата:

- независимо от сферы деятельности, человек должен иметь соответствующее мировоззрение;
- экологический профессионализм – способность принимать наиболее разумные решения (административные, хозяйственные, технологические) с учётом экологической ситуации;
- реальная деятельность индивидов по решению проблем окружающей среды. [1. С.87]

В.Р. Бганба сводит цели экообразования к следующим пунктам:

- системное представление об экологическом знании;

- проблемы взаимодействия общества с окружающей средой;
- человек и биосфера;
- возможные последствия техногенного влияния на окружающую среду;
- освещение экономических аспектов управления;
- охрана окружающей среды и природопользование;
- формирование экологической этики и общей экологической культуры, также пути выхода из экологического кризиса;
- перспективы безопасного развития системы «человек – цивилизация – космос».

В.Р. Бганба говорит и о необходимости экологизации образования, подразумевая под этим необходимость проникновения экологических идей в структуру подготовки всех возможных специальностей. [4. С.83]

По мнению И.Б. Ардашкина, экообразование должно дать научно обоснованные ответы на основные экологические вопросы. К ним он относит:

- во-первых, к каким последствиям приводит всё большая интенсификация обмена между материей и обществом;
- во-вторых, какие наиболее значительные изменения происходят в системе взаимоотношений в биосфере и космическом поясе над Землёй;
- в-третьих, к каким последствиям приводит внесение в биосферу новых веществ и элементов;
- в-четвёртых, какие существуют показатели отношения общества к природе и можно ли обеспечить охрану природы посредством замедления научно-технического прогресса;
- в-пятых, в чём состоит сущность ответственности отдельных стран, особенно промышленно развитых, за состоянием окружающей природной среды.[1. С.87]

В нашей стране экологическое образование включает в себя следующие направления:

1. Государственная политика в области экологического образования – деятельность органов власти в части наделения их полномочиями по созданию условий для экообразования и координации их деятельности с деятельностью общественных организаций и граждан по формированию экокультуры.
2. Экологическое образование – непрерывный процесс обучения и развития личности, направленный на формирование специальных знаний, ценностных ориентаций, поведенческих норм по сохранению окружающей среды.
3. Система непрерывного экологического образования – совокупность преемственных образовательных программ с государственными образовательными стандартами, сети образовательных учреждений, управления непрерывным экологическим образованием населения.
4. Информационное эколого-образовательное пространство Российской Федерации включает: особо охраняемые природные территории и историко-культурные комплексы; антропогенные ландшафты и объекты производства, сферы культуры, науки, искусства, туризма, спорта, СМИ.
5. Экологическая культура – наследуемый опыт жизнедеятельности человека, способствующий экологической безопасности и здоровому образу жизни.

Для управления экологическим образованием созданы соответствующие федеральные и региональные межведомственные комиссии.[4. С.80-81]

### Контрольные вопросы к теме

1. В чём суть экологической культуры?
2. Какие типы отношения к природе Вы знаете?
3. Что является основой экологической этики?
4. Кто сформулировал принцип «благоговения перед жизнью» и в чём суть этого принципа?
5. Объясните понятие «ноосфера».
6. Что такое «Гёя-гипотеза»?
7. Назовите основные компоненты экологического сознания.
8. В чём состоят задачи экологического образования?

### ЛИТЕРАТУРА

1. Ардашкин И.Б. Социальная экология. Учебное пособие. – Томск: Изд-во ТПУ, 1999.
2. Атфильд Р. Этика экологической ответственности.// Глобальные проблемы и общечеловеческие ценности. – М., 1990.
3. Барковский М.М. Лестер Браун: Глобальные проблемы и политика.// Социально-политические науки, 1991. - № 4.
4. Бганба В.Р. Социальная экология. Учебное пособие. – М.: Высшая школа, 2004.
5. Бганба В.Р.– Церера В.Р. Экологическая этика. – М., 1998.
6. Бестужев-Лада И. Глобальная демографическая ситуация.// Мировая экономика и международные отношения, 1986. – № 3.
7. Букия Р.Д., Костин А.И. Особенности эволюции экологического движения на Западе и проблема его категориального осмысления.// Вестник Московского ун-та. Серия 12. Политические науки, 1998. – № 6.
8. Валенти О. Куда идёшь, человечество? – М.. 1992.
9. Василенко Л.И. Отношение к природе как нравственная проблема. Экология: Пути выживания и развития человечества. – М., 1998.
10. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. – М., 1989.
11. Вернадский В.И. Размышления натуралиста. Кн.2. Научная мысль как планетарное явление. – М., 1977.
12. Вернадский В.И. Химическое строение биосферы Земли и её окружение. – М., 1965.
13. Воронков Н.А. Экология общая, социальная, прикладная. Учебник для студентов высших учебных заведений. Пособие для учителей. – М.: Агар, 1999.
14. Вронский В.А. Прикладная экология. – М., 1996.
15. Гирусов Э.В., Мамедов Н.М. Экологическая культура. Культура: теории и проблемы. – М., 1998.

16. Горелов А.А. Социальная экология. Учебное пособие. – М.: МПСИ: ФЛИНТА, 2004.
17. Гусейнов А.А. Природа как ценность культуры. Экология. Культура. Образование. – М., 1998.
18. Дорст Ж. До того, как умрёт природа. – М., 1968.
19. Карташёв А.Г. Социальная экология человека. – Томск, 2001.
20. Козлова Т.А., Сухова Т.Е., Сивоглазов В.И. Экология. – М., 1996.
21. Комаров В.Д. Социальная экология – философские аспекты. – Л., 1990.
22. Коммонер Б. Замыкающийся круг. – Л., 1974.
23. Кочегарова Н.Л. Устойчивое экологическое развитие России на пороге третьего тысячелетия. Учебное пособие. – Брянск: Брянск сегодня, 2003.
24. Леопольд О. Календарь песчаного графства. – М., 1983.
25. Лосев А.В., Провадкин Г.Г. Социальная экология. Учебное пособие для вузов. – М.: Гуманитарный изд. центр ВЛАДОС, 1998.
26. Лось В.А. Глобальные проблемы в контексте развития современного научного знания.// Вопросы философии, 1988. – № 5.
27. Лось В.А. Последний шанс.// Общественные науки, 1990. – № 6.
28. Марков Ю.Г. Социальная экология: взаимодействие общества и природы. Учебное пособие. – Новосибирск: Сибирское университетское изд-во. Компания «Лада», 2001.
29. Маркович Д.Ж. Социальная экология. – М.: Изд-во РУДН, 1997.
30. Моисеев Н.Н. Историческое развитие и экологическое образование. – М., 1995.
31. Моисеев Н.Н. Современный антропогенез и цивилизационные разломы. Эколого-политологический анализ.// Вопросы философии, 1995. – № 1.
32. Моисеев Н.Н. Человек во Вселенной и на Земле.// Вопросы философии, 1990. – № 6.
33. Наше общее будущее. – М., 1989.
34. Печчеи А. Человеческие качества. – М.: Прогресс, 1980.
35. Программа действий. Повестка дня на XXI век и другие документы конференции в Рио-де-Жанейро в популярном изложении. – Женева: Центр «За наше общее будущее», 1993.
36. Реймерс Н.Ф. Начало экологических знаний. – М., 1993.
37. Ситаров В.А., Пустовойтов В.В. Социальная экология. Учебное пособие для студентов высш.пед.заведений. – М.: «Академия», 2000.
38. Тейяр де Шарден П. Феномен человека. – М., 1973.
39. Тоффлер О. Раса, власть, культура.// Новая технократическая волна на Западе. – М., 1986.
40. Ферсман А.Е. Геохимия. Т.2. – Л., 1936.
41. Швейцер А. Благоговение перед жизнью. – М., 1992.
42. Экологическое образование и устойчивое развитие. – М., 1996.
43. Экологический энциклопедический словарь. – М., 1989.