МОСКОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ МВД РОССИИ

БРЯНСКИЙ ФИЛИАЛ

Кафедра гуманитарных дисциплин

**Реферат**

по дисциплине: Концепции современного естествознания

Тема № 7:«**Экология и концепция биосферы**»

Подготовил: курсант 25 взвода Марина М.П.

Научный руководитель: преподаватель кафедры

гуманитарных дисциплин подполковник милиции А.А. Рыбаченко

Брянск – 2009 год

**Содержание**

Введение

1. Предмет экологии. Эволюция представлений о биосфере

2. Концепция биосферы В.И. Вернадского

3. Экологические системы

3.1 Понятие экосистемы и её структура

3.2 Взаимодействие экосистемы и окружающей её среды

3.3 Информация и управление в экосистемах

3.4 Энергетическая характеристика экосистем

4. Глобальные экологические проблемы и пути их решения

Заключение

Список используемых источников

# Введение

Биосфера представляет собой наиболее обширное объединение живых существ. Биосферу можно определить как систему биогеоцензов, или живых сообществ. Ввиду сложности такого объединения представления о биосфере менялись и уточнялись с развитием науки, но главным в них оставалась идея обширной и целостной картины живой природы, а также взаимодействия живых систем со средой их обитания. Последние вопросы составляют содержание экологических исследований.

Одна из актуальных проблем экологии — проблема взаимоотношения общества и природы. Еще несколько десятилетий назад реальная взаимосвязь между ними чаше всего носила весьма односторонний характер. Человечество только брало у природы, активно эксплуатировало ее запасы, беспечно считая, что природные богатства безграничны и вечны. В лучшем случае эта взаимосвязь была поэтичной: человек наслаждался красотой природы, призывал к уважению и любви к ней. В целом же дальше эмоциональных призывов человечество не шло. Понимание того, что значит природа для существования и развития общества, сформировано не было. Сегодня проблема взаимоотношений общества и природы из чисто теоретической переросла в остро злободневную, от решения которой зависит будущее человечества.

Прежде чем рассматривать сложную проблему взаимосвязи общества и природы, тенденций в их взаимоотношениях, следует определить основные понятия. Среди массы различных подходов и определений природы одно из наиболее устоявшихся — понимание природы (в широком смысле слова) как всего окружающего нас мира во всем бесконечном многообразии его проявлений. Природа представляет собой объективную реальность, которая существует независимо от сознания человека. В узком же смысле слова, а именно в соотношении с понятием «общество», под «природой» понимают весь материальный мир, за исключением общества, как совокупность естественных условий его существования. Общество же, как форма совместной жизнедеятельности людей является обособившейся частью природы и в то же время неразрывно с ней связано.

**1. Предмет экологии. Эволюция представлений о биосфере**

Уровень воздействия человека на окружающую среду зависит в первую очередь от технической вооруженности общества. Она была крайне мала на начальных этапах развития человечества. Однако с развитием общества, ростом его производительных сил ситуация начинает меняться кардинальным образом. XX век – это век научно-технического прогресса. Связанный с качественно новым взаимоотношением науки, техники и технологии, он колоссально увеличивает возможные и реальные масштабы воздействия общества на природу, ставит перед человечеством целый ряд новых, чрезвычайно острых проблем, в первую очередь — экологическую.

Что такое экология? Под этим термином, впервые употребленным в 1866 году немецким биологом Э. Геккелем (1834—1919), понимается ***наука о взаимоотношениях живых организмов с окружающей средой***. Ученый полагал, что новая наука будет заниматься только взаимоотношениями животных и растений со средой их обитания. Этот термин прочно вошел в нашу жизнь в 70-х годах XX столетия. Однако сегодня о проблемах экологии мы фактически говорим уже как о социальной экологии – науке, изучающей проблемы взаимодействия общества и окружающей среды.

В буквальном переводе термин «биосфера» обозначает сферу жизни и в таком смысле он впервые был введен в науку в 1875 г. австрийским геологом и палеонтологом Эдуардом Зюссом (1831—1914). Однако задолго до этого под другими названиями, в частности "пространство жизни", "картина природы", "живая оболочка Земли" и т. п., его содержание рассматривалось многими другими естествоиспытателями.

Первоначально под всеми этими терминами подразумевалась только совокупность живых организмов, обитающих на нашей планете, хотя иногда и указывалась их связь с географическими, геологическими и космическими процессами, но при этом скорее обращалось внимание на зависимость живой природы от сил и веществ неорганической природы. Даже автор самого термина "биосфера" Э. Зюсс в своей книге «Лик Земли», опубликованной спустя почти тридцать лет после введения термина (1909 г.), не замечал обратного воздействия биосферы и определял ее как "совокупность организмов, ограниченную в пространстве и во времени и обитающую на поверхности Земли".

Первым из биологов, который ясно указал на огромную роль живых организмов в образовании земной коры, был Ж. Б. Ламарк (1744—1829). Он подчеркивал, что *все вещества, находящиеся на поверхности земного шара и образующие его кору, сформировались благодаря деятельности живых организмов.*

Постепенно идея о тесной взаимосвязи между живой и неживой природой, об обратном воздействии живых организмов и их систем на окружающие их физические, химические и геологические факторы все настойчивее проникала в сознание ученых и находила реализацию в их конкретных исследованиях. Этому способствовали и перемены, произошедшие в общем подходе естествоиспытателей к изучению природы. Они все больше убеждались в том, что обособленное исследование явлений и процессов природы с позиций отдельных научных дисциплин оказывается неадекватным. Поэтому на рубеже XIX—XX вв. в науку все шире проникают идеи холистического, или целостного, подхода к изучению природы, которые в наше время сформировались в системный метод ее изучения.

Результаты такого подхода незамедлительно сказались при исследовании общих проблем воздействия биотических, или живых, факторов на абиотические, или физические, условия. Так, оказалось, например, что состав морской воды во многом определяется активностью морских организмов. Растения, живущие на песчаной почве, значительно изменяют ее структуру. Живые организмы контролируют даже состав нашей атмосферы. Число подобных примеров легко увеличить, и все они свидетельствуют о наличии обратной связи между живой и неживой природой, в результате которой живое вещество в значительной мере меняет лик нашей Земли. Таким образом, биосферу нельзя рассматривать в отрыве от неживой природы, от которой она, с одной стороны зависит, а с другой — сама воздействует на нее. Поэтому перед естествоиспытателями возникает задача — конкретно исследовать, каким образом и в какой мере живое вещество влияет на физико-химические и геологические процессы, происходящие на поверхности Земли и в земной коре. Только подобный подход может дать ясное и глубокое представление о концепции биосферы. Такую задачу как раз и поставил перед собой выдающийся российский ученый Владимир Иванович Вернадский (1863-1945).

**2. Концепция биосферы В.И. Вернадского**

Выдающийся российский учёный Владимир Иванович Вернадский (1863 – 1945 гг.) конкретно исследовал, каким образом и в какой мере живое вещество влияет на физико-химические и геологические процессы, происходящие на поверхности Земли и в земной коре.

***Биосферой называется вся совокупность живых организмов на Земле и всё объёмное пространство, заселённое ими, находящееся под их воздействием и занятое продуктами их деятельности***.

Кроме растений и животных, Вернадский включает сюда и человечество, влияние которого на геохимические процессы отличается от воздействия остальных живых существ, во-первых, своей интенсивностью, увеличивающейся с ходом геологического времени; во-вторых, тем воздействием, какое деятельность людей оказывает на остальное живое вещество. Это воздействие сказывается, прежде всего, в создании многочисленных новых видов культурных растений и домашних животных. Такие виды не существовали раньше и без помощи человека либо погибают, либо превращаются в дикие породы. Поэтому Вернадский рассматривает геохимическую работу живого организма (вещества) в неразрывной связи животного, растительного царства и культурного человечества как работу единого целого.

По мнению В.И. Вернадского, в прошлом не придавали значения двум важным факторам, которые характеризуют живые тела и продукты их деятельности:

* открытию Пастера о преобладании оптически активных соединений, связанных с диссимметричностью пространственной структуры молекул, как отличительной особенности живых тел.
* явно недооценивался вклад живых организмов в энергетику биосферы и их влияние на неживые тела. Ведь в состав биосферы входит верхняя часть литосферы (земной коры), гидросфера и нижняя часть атмосферы. Эти три оболочки связаны воедино и приобрели современный облик и состав благодаря грандиозной преобразующей работе живых организмов. Они миллионнократно пропустили через себя весь объём мирового океана, создали почву, наполнили атмосферу Земли кислородом, оставили после себя километровые толщи осадочных пород и топливные богатства недр (костные тела). Не случайно, поэтому В.И. Вернадский считает, что живые организмы являются функцией биосферы и теснейшим образом материально и энергетически с ней связаны, являются огромной геологической силой, с нее определяющей.

Занимаясь вопросами биогеохимии, изучающей распределение химических элементов по поверхности планеты, Вернадский пришел к выводу, что нет практически ни одного элемента из таблицы Менделеева, который не включался бы в живое вещество. Он сформулировал ***три биогеохимических принципа.***

* 1. Биогенная миграция химических элементов в биосфере всегда стремится к максимальному своему проявлению. Этот принцип в наши дни нарушен человеком.
  2. Эволюция видов в ходе геологического времени, приводящая к созданию устойчивых в биосфере форм жизни, идет в направлении, усиливающим биогенную миграцию атомов. Этот принцип при антропогенном изменении средних размеров особей биоты Земли (лес сменяется лугом, крупные животные мелкими) начинает действовать аномально интенсивно.
  3. Живое вещество находится в непрерывном химическом обмене с окружающей средой, создающейся и поддерживающейся на Земле космической энергией Солнца. Вследствие нарушения двух первых принципов космические взаимодействия из поддерживающих биосферу могут превратиться в разрушающие ее факторы.

Данные геохимические принципы соотносятся со следующими важными выводами Вернадского:

* + - * + каждый организм может существовать только при условии постоянной тесной связи с другими организмами и неживой природой;
        + жизнь со всеми ее проявлениями произвела глубокие изменения на нашей планете;
        + совершенствуясь в процессе эволюции, живые организмы все шире распространялись по планете, стимулируя перераспределение энергии и вещества.

Глубоко изучив биосферу, В.И. Вернадский обобщил эмпирический материал в виде основополагающих выводов.

Принцип целостности биосферы. «Можно говорить о всей жизни, о всем живом веществе как о едином целом в механизме биосферы». Строение Земли, по Вернадскому, есть согласованный механизм. «Твари Земли являются созданием стройного космического процесса, необходимой и закономерной частью сложного космического механизма».

Узкие пределы существования жизни – физические постоянные, уровни радиации и т.п. – подтверждают это. Как будто кто-то создал такую среду, чтобы жизнь была возможна. Какие условия и константы имеются в виду? Гравитационная постоянная, или константа всемирного тяготения определяет размеры звезд, температуру и давление в них, влияющие на ход реакции. Если она будет чуть меньше, звезды станут недостаточно горячими для протекания в них термоядерного синтеза; если чуть больше, звезды превзойдут “критическую” массу и обратятся в черные дыры. Постоянная электромагнитного взаимодействия определяет конфигурацию электронных оболочек и прочность химических связей; ее изменение делает Вселенную мертвой. Экология также показала, что живой мир – единая система, сцементированная множеством цепочек питания и иных взаимозависимостей. Если даже небольшая часть ее погибнет, разрушится и все остальное.

Принцип гармонии биосферы и ее организованности. В биосфере «все учитывается и все приспосабливается с той же точностью, с той же механичностью и с тем же подчинением мере и гармонии, какую мы видим в сложных движениях небесных светил и начинаем видеть в системах атомов вещества».

Роль живого в эволюции Земли. «На земной поверхности нет химической силы, более постоянно действующей, а поэтому и более могущественной по своим конечным последствиям, чем живые организмы, взятые в целом ... Все минералы верхней части земной коры – свободные алюмокремниевые кислоты (глины), карбонаты (известняки и доломиты), гидраты окиси железа и алюминия и многие сотни других – непрерывно создаются в ней под влиянием жизни».

Космическая роль биосферы в трансформации энергии. Вернадский подчеркивал важное значение энергии и называл живые организмы механизмами превращения энергии. “Можно рассматривать всю эту часть живой природы как дальнейшее развитие одного и того же процесса превращения солнечной световой энергии в действенную энергию Земли”.

Космическая энергия вызывает давление жизни, которое достигается размножением. Размножение организмов уменьшается по мере увеличения их количества. Размеры популяций возрастают до тех пор, пока среда может выдержать их дальнейшее увеличение, после чего достигается равновесие. Численность колеблется вблизи равновесного уровня.

Растекание жизни есть проявление ее геохимической энергии. Живое вещество, подобно газу, растекается по земной поверхности в соответствии с правилом инерции. Мелкие организмы размножаются гораздо быстрее, чем крупные. Скорость передачи жизни зависит от плотности живого вещества.

Жизнь целиком определяется полем устойчивости зеленой растительности, а пределы жизни – физиико-химическими свойствами соединений, строящих организм, их неразрушимостью в определенных условиях среды. Максимальное поле жизни определяется крайними пределами выживания организмов. Верхний предел жизни обуславливается лучистой энергией, присутствие которой исключает жизнь и от которой предохраняет азоновый щит. Нижний предел связан с достижением высокой температуры. Интервал в 433оС (от -252о С до +180о С) является предельным тепловым полем.

Биосфера в основных своих чертах представляет один и тот же химический аппарат с самых древних геологических периодов. Жизнь оставалась в течение геологического времени постоянной, менялась только ее форма. Само живое вещество не является случайным созданием.

Повсеместность жизни в биосфере. Жизнь постоянно, медленно приспосабливаясь, захватила биосферу, и захват этот не закончился. Поле устойчивости жизни есть результат приспособленности в ходе времени.

Формы нахождения химических элементов:

1. горные породы и минералы;
2. магмы;
3. рассеянные элементы;
4. живое вещество.

Закон бережливости в использовании живым веществом простых химических тел: раз вошедший элемент проходит длинный ряд состояний, и организм вводит в себя только необходимое количество элементов.

* + Постоянство количества живого вещества в биосфере. Количество свободного кислорода в атмосфере того же порядка, что и количество живого вещества. Это обобщение справедливо в рамках значительных геологических отрезков времени, и оно используется для того, чтобы показать, что живое вещество является посредником между Солнцем и Землей и, стало быть: либо его количество должно быть постоянным, либо должны меняться его энергетические характеристики.

Вернадский сформулировал идею автотрофности человека, которая приобрела интересный поворот в рамках обсуждения проблемы создания искусственных экосистем в космических кораблях. Пока искусственная биосфера представляет собой очень сложную и громоздкую систему. То, что в природе функционирует само собой, человек может воспроизвести только ценой больших усилий. Но ему придется это делать, если он хочет осваивать космос и совершать длительные полеты. Необходимость создания искусственной биосферы в космических кораблях поможет лучше понять биосферу естественную.

Исходной основой существования биосферы и происходящих в ней био-геохимических процессов является астрономическое положение нашей планеты и в первую очередь её расстояние от Солнца и наклон земной оси к плоскости земной орбиты (эклиптики). Это пространственное расположение Земли определяет в основном климат на планете, а последний в свою очередь – жизненные циклы всех существующих на ней организмов. Солнце является основным источником энергии биосферы и регулятором всех геологических, химических и биологических процессов на нашей планете. Эту её роль образно выразил один из авторов закона сохранения и превращения энергии Юлиус Майер (1814 – 1878 гг.), отметивший, что жизнь есть создание солнечного луча.

**3. Экологические системы**

**3.1 Понятие экосистемы и её структура**

К экологическим системам обычно относят все живые системы вместе с окружающей средой, начиная от отдельной популяции и кончая биосферой. Все они являются открытыми системами, которые обмениваются с окружающей природной средой веществом, энергией или информацией.

Наименьшей единицей экологии является совокупность организмов определённого вида, которые взаимодействуют между собой внутри вида, а вид как целостная система – с окружающей средой. Следовательно, ни молекулярный, ни клеточный, ни организменный уровни не рассматриваются в экологии, хотя и живая молекула, и клетка, и тем более организм представляют собой открытые системы, которые могут существовать благодаря взаимодействию со средой. Даже отдельные популяции в чистом виде выделить трудно, поскольку в естественной природе они объединяются в более обширные сообщества живых систем и взаимодействуют также с неживой природой.

На популяционном уровне, как уже указывалось, различают такие экологические системы, как биоценозы, биогеоценозы, в которых сообщества исследуются в тесной связи с неживой природой, почвой, микроклиматом, гидрологией местности и др.

Более крупным системным объединением в экологии считается биом, который включает в свой состав живые системы и неживые факторы на обширной территории, например, лиственные породы деревьев на среднерусской возвышенности. Наконец, биосфера охватывает, согласно В.И. Вернадскому, всё живое, биокостное и костное вещество на поверхности нашей Планеты. И хотя она в известных пределах функционирует автономно, но в конечном счёте может существовать и развиваться только за счёт энергии Солнца и поэтому является также отрытой системой, которую в отличие от других систем называют экосферой.

В экосистеме можно выделить два уровня:

1. на верхнем, автотрофном уровне, который называют также зелёным поясом, мы встречаемся с растениями, содержащими хлорофилл и перерабатывающими солнечную энергию и простые неорганические вещества в сложные органические соединения;
2. на нижнем, гетеротрофном уровне происходит преобразование и разложение этих органических соединений в простые.

Таким образом, в механизме трофических или пищевых связей можно выделить следующие элементы:

* + продуценты автотрофных организмов, главным образом зелёных растений, которые могут производить пищу из простых неорганических веществ;
  + фаготрофы, к которым принадлежат гетеротрофные животные, питающиеся другими живыми организмами, растительными и животными;
  + сапротрофы, которые получают энергию путём разложения мёртвых тканей или растворённого органического вещества.

В связи с этим гетеротрофные организмы разделяют на биофагов, поедающих живые организмы, и сапрофагов, питающихся мёртвыми тканями.

Одна из характерных черт всех экосистем состоит в том, что в них происходит постоянное взаимодействие автотрофных и гетеротрофных подсистем организмов. Такое взаимодействие приводит к круговороту вещества в природе, несмотря на то, что иногда организмы разделены в пространстве. Как мы видели, автотрофные процессы наиболее интенсивно протекают на зелёном ярусе системы, где растениям доступен солнечный свет, в то время как на нижнем ярусе усиленно протекают гетеротрофные процессы. Аналогичный разрыв может происходить и во времени, причём значительный разрыв между производством органического вещества автотрофами и гетеротрофами приводит к его накоплению. Именно благодаря этому разрыву на нашей планете образовались огромные запасы ископаемого топлива.

**3.2 Взаимодействие экосистемы и окружающей её среды**

В биологических исследованиях, в особенности в классической теории эволюции, обычно делается упор на изучение воздействия окружающей среды на живые организмы и их системы. Именно под таким углом зрения рассматривается действие различных факторов на их эволюцию. Однако живые системы отнюдь не являются пассивными в этом взаимодействии. Они в свою очередь оказывают мощное воздействие на окружающую среду.

В наибольшей степени такое воздействие можно проследить на примере больших экосистем. Именно на такого рода факты опирается известная гипотеза Геи, выдвинутая в 1970-е годы физиком и изобретателем Джеймсом Лавлоком и микробиологом Линн Маргулисом. Своё название эта гипотеза получила от древнегреческого слова «geia», обозначающего землю. Она предполагает совершенно иной подход к причинам и факторам становления жизни на нашей планете. Если традиционно допускают, что жизнь на Земле появилась после того, когда возникла сначала атмосфера со значительным содержанием в ней кислорода, то согласно гипотезе Геи, образование кислорода в атмосфере в целом обязано воздействию тех простых живых организмов, которые в бескислородных условиях стали выделять в окружающее пространство кислород. Своё предположение авторы гипотезы подтверждают ссылкой на то, что на близких к Земле планетах Марсе и Венере их атмосфера состоит соответственно на 95 и 98% из углекислого газа, кислорода на Марсе содержится 0,13%, а на Венере замечены лишь его следы. Примерно такая же картина наблюдалась бы на безжизненной Земле. Конечно, гипотеза Геи нуждается в дальнейших разработках и обосновании, но опирается она на важную идею, что жизнь обеспечивает условия для своего дальнейшего существования и развития. Это подтверждается многочисленными фактами из истории развития органического мира.

Чтобы выжить, а тем более развиваться, экосистемы должны соответствующим образом регулировать свою деятельность и управляться, а это требует установления информационных связей между различными подсистемами и элементами системы.

**3.3 Информация и управление в экосистемах**

Наряду с потоками и круговоротом вещества экосистемы связаны также информационными связями. Управление и регулирование в них осуществляется с помощью физических и химических элементов. Такие управляющие системы по своему функциональному назначению можно рассматривать как кибернетические. Однако в отличие от искусственных систем, созданных человеком, в природных экосистемах элементы управления рассредоточены внутри самой системы, и поэтому процесс регулирования и управления в них происходит не из внешнего специального органа управления, как в технических кибернетических системах.

Согласно кибернетическим принципам, всякий процесс управления связан с передачей и преобразованием информации. Для устойчивого динамического функционирования системы необходимо, во-первых, наличие прямых сигналов, несущих информацию от управляющего к исполнительному устройству, во-вторых, обратных сигналов, которые информируют управляющее устройство об исполнении команд. В экосистемах живой природы действие принципа положительной обратной связи приобретает более сложный характер, поскольку, как мы видели, регулирующие центры распределены внутри всей системы, а наличие избыточности, когда одна и та же функция выполняется несколькими компонентами, обеспечивает необходимую стабильность системы. Для более конкретной характеристики стабильности экосистем обычно вводят понятие резистентной устойчивости, которая определяется как способность системы сопротивляться внешним нагрузкам и оставаться при этом устойчивой. При благоприятных условиях внешней среды экосистемы обычно повышают свою сопротивляемость усложнением внутренней структуры.

Таким образом, тесная связь и взаимодействие между живыми организмами и окружающей средой представляют собой характерную особенность всех экосистем. Наиболее важными и по существу решающими являются энергетические связи.

**3.4 Энергетическая характеристика экосистем**

Солнце посылает к планете Земля поток энергии, превышающий 20 млн Эдж/год (Эксаджоуль равен 1018 Дж). Из-за шарообразности Земли к границе всей атмосферы подходит только 1/4 часть этого потока. Из неё почти 70% отражается, поглощается атмосферой, излучается в виде длинноволнового инфракрасного излучения. Остальное -это падающая на поверхность Земли солнечная радиация - 1,54 млн Эдж/год. 1,3% этой энергии поглощается и включается в метаболизм растений, поддерживая существование биосферы. 11,5% поглощённой энергии растениями аккумулируется в химических связях органических соединений, созданных фотосинтезом. Это энергия первичной продукции биосферы (2300 Эдж/год). Она вырабатывается множеством растительных форм в различных частях суши и океана, передаётся затем по пищевым цепям, реализуется во всех проявлениях жизни и постепенно полностью рассеивается в виде теплоты. Однако закон сохранения энергии, применим к экосистемам, ибо никогда не наблюдались случаи создания энергии из ничего. Энергия может лишь превращаться из одной формы в другую, но она никогда и никуда не исчезает.

Второй закон термодинамики, сформулированный с помощью понятия энтропии, в экологии предпочитают выражать посредством утверждения о преобразовании концентрированной энергии в рассеянную. Процесс концентрации рассеянной солнечной энергии происходит, как говорилось выше, в различных живых системах и охватывает длительный промежуток времени. Полученная концентрированная энергия может быть в дальнейшем использована в экосистемах в виде пищи (например, валовая энергия пищи населения Земли -25 Эдж/год), а в технике - как ископаемое топливо (уголь, нефть, газ и др.)

*Какую энергию можно считать концентрированной?*

С экологической точки зрения, энергия по способу своего получения будет тем больше концентрированной, чем дальше стоит источник её получения. Например, пища, от начала превращения рассеянной солнечной энергии, т.е. от автотрофных организмов, а именно зелёных растений и микроорганизмов.

В физических терминах концентрированную энергию можно определить как обладающую низкой степенью энтропии, т.е. характеризующуюся меньшей степенью беспорядка. Ведь в результате концентрации энергии происходит выведение беспорядка из системы во внешнюю среду. Поэтому если беспорядок в системе уменьшается, то во внешней среде он увеличивается.

В отличие от концентрации рассеяние энергии сопровождается возрастанием беспорядка в системе. Поэтому, если система остаётся закрытой, то она окажется полностью дезорганизованной, т.е. придёт в состояние максимального беспорядка, соответствующего установлению теплового равновесия.

Таким образом, с энергетической точки зрения системы могут описываться не только количественно, но и качественно, причём высококачественные формы энергии обладают более высоким рабочим потенциалом, т.е. возможностью произвести соответствующую работу. Так, например, ископаемое топливо обладает большим рабочим потенциалом, чем рассеянная солнечная энергия. Аналогично этому животная пища является более качественной, чем растительная.

Отсюда следует, что при энергетическом подходе задача экологии по сути сводится к изучению связи между рассеянным солнечным излучением и экосистемами, а также процессами последовательного превращения менее концентрированных форм энергии в более концентрированные.

Классифицируя экосистемы с точки зрения применения их энергии в интересах развития общества и, прежде всего, его производительных сил, можно выделить четыре фундаментальных типа:

1. Природные системы, полностью зависящие от энергии солнечного излучения, которые можно назвать системами, движимыми Солнцем. Такие природные системы занимают огромную площадь на земной поверхности. Ведь только одни океаны покрывают 70% этой поверхности.

2. Природные системы, движимые Солнцем, а также получающие энергию от других природных источников, к которым относятся прибрежные участки морей, океанов, большие озёра, тропические леса и др. Кроме солнечной энергии, такие системы функционируют и растут за счёт энергии, например, морских прибоев, приливов, глубоководных течений, рек, дождей и т.д.

3. Природные системы, движимые Солнцем и получающие энергию от ископаемого топлива (нефть, уголь, древесина и др.).Исторически такие смешанные естественные и искусственные экосистемы впервые получили распространение в сельском хозяйстве, где стала внедряться энергия машин, работающих на ископаемом топливе.

4.Современные индустриально-городские системы, использующие главным образом энергию ископаемых горючих, преимущественно нефти, угля, газа, а также радиоактивных веществ для получения атомной энергии. Энергетическая зависимость индустриальных центров от Солнца минимальна, т.к. энергоносители они получают от добывающей промышленности, а продукты питания – от сельского хозяйства.

Интенсивный рост промышленности в развитых странах сопровождается всё возрастающим потреблением энергии и одновременно всё увеличивающимися отходами производства. Загрязнение атмосферного воздуха, отравление водных источников, накопление радиоактивных отходов - неизбежные спутники жизни в крупных индустриальных центрах.

В этой связи заслуживает особого внимания инициатива учёных и общественных деятелей, объединившихся в рамках Римского клуба. В докладе «Пределы роста», представленного в 1972 г. американскими учёными Деннисом и Донеллой Медоузами, было показано, что если потребление ресурсов и промышленный рост вместе с увеличением численности населения будут продолжаться прежними темпами, то будет достигнут “предел роста”, за которым неизбежно последует катастрофа. Деятельность Римского клуба привлекла внимание широкой общественности к актуальным проблемам, в частности, к такой проблеме, как сохранение окружающей среды.

**4. Глобальные экологические проблемы и пути их решения**

Сегодня экологическую ситуацию в мире можно охарактеризовать как близкую к критической. Среди глобальных экологических проблем следует отметить следующие:

* 1. уничтожены и продолжают уничтожаться тысячи видов растений и животных;
  2. в значительной мере истреблен лесной покров;
  3. стремительно сокращается имеющийся запас полезных ископаемых;
  4. мировой океан не только истощается в результате уничтожения живых организмов, но и перестает быть регулятором природных процессов;
  5. атмосфера во многих местах загрязнена до предельно допустимых размеров, а чистый воздух становится дефицитом;
  6. частично нарушен озоновый слой, защищающий от губительного для всего живого космического излучения;
  7. загрязнение поверхности и обезображивание природных ландшафтов: на Земле невозможно обнаружить ни одного квадратного метра поверхности, где бы не находилось искусственно созданных человеком элементов.

Уже стала совершенно очевидна пагубность потребительского отношения человека к природе лишь как к объекту получения определенных богатств и благ. Для человечества становится жизненно необходимым изменение самой философии отношения к природе.

Какие же необходимы меры для решения глобальных экологических проблем?

1. Прежде всего, следует перейти от потребительско-технократического подхода к природе к поиску гармонии с нею. Для этого, в частности, необходим целый ряд целенаправленных мер по экологизации производства: природосберегающие технологии, обязательная экологическая экспертиза новых проектов, создание безотходных технологий замкнутого цикла.
2. Другой мерой, направленной на улучшение взаимоотношений человека и природы, является разумное самоограничение в расходовании природных ресурсов, особенно — энергетических источников (нефть, уголь), имеющих для жизни человечества важнейшее значение. Подсчеты международных экспертов показывают, что если исходить из современного уровня потребления (конец XX в.), то запасов угля хватит еще на 430 лет, нефти — на 35 лет, природного газа — на 50 лет. Срок, особенно по запасам нефти, не такой уж и большой. В связи с этим необходимы разумные структурные изменения в мировом энергобалансе в сторону расширения применения атомной энергии, а также поиск новых, эффективных, безопасных и максимально безвредных для природы источников энергии, включая космическую.

Однако ощутимый эффект все перечисленные и другие меры могут дать лишь при условии объединения усилий всех стран для спасения природы. Первая попытка такого международного объединения была осуществлена еще в начале XX века. Тогда в ноябре 1913 г. в Швейцарии состоялось первое международное совещание по вопросам охраны природы с участием представителей 18 крупнейших государств мира.

Ныне межгосударственные формы сотрудничества выходят на качественно новый уровень. Заключаются международные конвенции по охране окружающей среды (квоты по вылову рыб, запрет на промысел китов и др.), осуществляются самые различные совместные разработки и программы. Активизировалась деятельность общественных организаций по защите окружающей среды — «зеленые» («Гринпис»). Экологический интернационал Зеленого Креста и Зеленого Полумесяца в настоящее время разрабатывает программу по решению проблемы «озоновых дыр» в атмосфере Земли. Однако следует признать, что при весьма различном уровне социально-политического развития государств мира, международное сотрудничество в экологической сфере еще весьма далеко от своего совершенства.

Еще одним направлением для решения экологической проблемы, и может быть в перспективе — самым важным из всех, является формирование в обществе экологического сознания, понимания людьми природы как другого живого существа, над которым нельзя властвовать без ущерба для него и себя. Экологическое обучение и воспитание в обществе должны быть поставлены на государственный уровень, проводиться с раннего детства. При любых озарениях, рождаемых разумом, и стремлениях, неизменным вектором поведения человечества должно оставаться его гармония с природой.

**Заключение**

Начали написание реферата с определения предмета и структуры экологии. С помощью рекомендованной литературы установили содержание понятий аутоэкология, синэкология, социальная экология, экология человека, глобальная экология. При этом опирались на истории формирования экологических знаний, начиная со второй половины 19 века.

Далее, на основе Концепции биосферы Вернадского В. И., мы установили смысл понятия биосферы, выявили эвристический потенциал данной концепции, проанализировали основные закономерности развития биосферы, особо остановившись на понятии ноосферы как высшей стадии развития биосферы.

В рамках третьего раздела мы сформулировали понятие экосистемы, остановившись особо на том, как это понятие используется в экологическом праве. Затем проанализировали структуру экосистемы, характер взаимосвязей между ее элементами, закономерности функционирования и развития (сукцессии) экосистем, особое внимание направили на выяснение причин деградации и разрушения экосистем, определяющих современные экологические проблемы.

И завершили написание реферата раскрытием основных глобальных экологических проблем, проанализировали их причины и пути преодоления. Особое внимание уделили правовому воздействию на глобальные экологические проблемы — национальному экологическому законодательству и международным соглашениям, направленным на решение экологических проблем.

**Список используемых источников**

1. Вернадский В.И. Биосфера.
2. Карпенков С.Х. Концепции современного естествознания. М., 2001. Гл. 7.
3. Горелов А.А. Концепции современного естествознания. М., 2000. Тема 12.
4. Концепции современного естествознания: Учебник для вузов/ Под ред. проф. В.Н. Лавриненко, проф. В.П. Ратникова. М., 1997. Гл. 7.1.
5. Рузавин Г.И. Концепции современного естествознания: Учебник для вузов. М., 2000. Гл. 11.