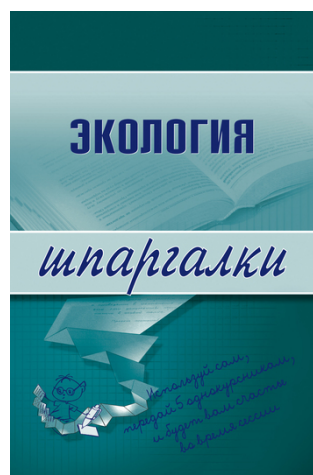




Светлана Геннадиевна Зубанова
Экология
Серия «Шпаргалки»

предоставлен правообладателем
http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=167162
«Экология», серия «Шпаргалки»: ЭКСМО; Москва; 2008

Аннотация

Информативные ответы на все вопросы курса «Экономическая и социальная география» в соответствии с Государственным образовательным стандартом.

Содержание

1. Основные понятия (термины) экологии. Системность	4
2. Среда и факторы среды, их классификация	5
3. Среда жизни и адаптации к ним организмов	6
4. Биосфера как глобальная экосистема	7
5. Организация (структура) экосистем	8
6. Стабильность и устойчивость экосистем	9
7. Агроценозы и естественные экосистемы	10
8. Динамика и развитие экосистем. Сукцессии	11
9. Структура популяций	12
10. Динамика популяций. Гомеостаз	13
11. Социальная и прикладная экология	14
12. Понятия и термины, применяемые в социальной и прикладной экологии	15
13. Положения (законы, правила, принципы), используемые в социальной и прикладной экологии	16
14. Место человека в биосферных процессах	17
Конец ознакомительного фрагмента.	18

С. Г. Зубанова

Экология

шпаргалка

1. Основные понятия (термины) экологии. Системность

Основным понятием в экологии является «**экосистема**». Этот термин введен в употребление **А. Тенсли** в 1935 г. Под экосистемой понимают любую систему, состоящую из живых существ и среды их обитания, которые объединены в единое функциональное целое.

Основными свойствами экосистем являются: способность осуществлять круговорот веществ, противостояние внешним воздействиям, производство биологической продукции.

Обычно выделяют: микроэкосистемы (например, небольшой водоем), которые существуют, пока в них присутствуют живые организмы, способные осуществлять круговорот веществ; мезоэкосистемы (например, река); макроэкосистемы (например, океан) а также глобальную экосистему – биосферу

Более крупные экосистемы при этом включают в себя экосистемы меньшего ранга.

Экосистемы (биогеоценозы) обычно состоят из двух блоков. Первый блок, «биоценоз», включает в себя взаимосвязанные организмы разных видов, второй блок, «биотоп», или «экотон», – среду обитания.

Каждый биоценоз включает в себя множество видов, но представленных не отдельными особями, а популяциями, иногда их частями. Популяция – это обособленная часть вида, занимающая какое-то определенное пространство и способная к саморегулированию, поддержанию оптимальной численности особей вида. В экологии достаточно часто используют также термин «сообщество». Содержание его неоднозначно. Под ним понимают совокупность взаимосвязанных организмов различных видов, а также аналогичную совокупность лишь растительных (растительное сообщество, фитоценоз), животных (зооценоз) организмов или микробов (микробоценоз).

Системность экологии состоит в том, что эта наука изучает системы, их звенья и члены, находящиеся в тесной взаимозависимости и взаимосвязи. Поэтому необходимо учитывать множество факторов при рассмотрении различных экологических явлений и при планировании каких-либо вмешательств в экосистемы.

Различают три типа систем.

1. Изолированные, не обменивающиеся с соседними веществом и энергией.
2. Закрытые, которые обмениваются с соседними энергией, но не веществом.
3. Открытые, обменивающиеся с соседними веществом и энергией. Большинство природных (экологических) систем относится к открытым.

Функционирование систем невозможно без **связей**. Их делят на прямые и обратные. **Прямая** – связь, при которой один элемент действует на другой без ответной реакции (действие древесного яруса леса на выросшее под его кроной травянистое растение). **Обратная** – связь, где один элемент отвечает на действие другого.

2. Среда и факторы среды, их классификация

Среда обитания – природные тела и явления, находящиеся в прямых и косвенных взаимоотношениях с организмом (организмами). Отдельные элементы среды являются **факторами**.

1. Окружающая среда – среда, измененная человеком. Природная среда, окружающая природа – это среда, измененная в малой степени.

2. Или не измененная человеком.

3. Местообитание – среда жизни организма или вида, в которой проходит весь цикл его развития.

Влияние среды на организмы оценивают через экологические факторы (любой элемент или условие среды, на которые организм реагирует приспособительными реакциями).

Классификация факторов.

1. Факторы неживой природы (абиотические): климатические, атмосферные, почвенные и др.

2. Факторы живой природы (биотические) – влияние одних организмов на другие: со стороны растений (фитогенные), животных (зоогенные) и т. п.

3. Факторы человеческой деятельности (антропогенные): прямое влияние на организмы (промысел) или косвенное – на местообитание (загрязнение среды).

Современные экологические проблемы и возрастающий интерес к экологии связаны с действием антропогенных факторов.

Существует классификация факторов степени адаптации к ним организмов по периодичности (смена суток, сезонов года, приливоотливные явления и т. п.) и направленности действия (потепление климата, заболачивание территорий и т. п.). Организмы легче всего адаптируются к четко изменяющимся факторам (строго периодические, направленные). Адаптация к ним часто является наследственно обусловленной. Даже если фактор меняет периодичность, то организм продолжает некоторое время сохранять адаптацию к нему, действовать в ритме биологических часов (при смене часовых поясов). Наибольшие трудности для адаптации представляют факторы неопределенные, например антропогенные факторы. Многие из них выступают как вредные (загрязняющие вещества). Из быстроизменяющихся факторов большое беспокойство сегодня вызывают изменения климата (в частности, из-за парникового эффекта), изменение водных экосистем (из-за мелиорации и т. п.). В некоторых случаях по отношению к ним организмы используют механизмы преадаптаций, т. е. адаптаций, выработанных по отношению к другим факторам. Например, устойчивости растений к загрязнению воздуха в некоторой степени способствуют структуры, замедляющие процессы поглощения веществ, которые также благоприятны и для засухоустойчивости, в частности плотные покровные ткани листьев. Это нужно учитывать например при подборе видов для выращивания в районах с высокой промышленной нагрузкой, а также для озеленения городов.

3. Среды жизни и адаптации к ним организмов

На Земле можно условно выделить **четыре среды жизни**: почвенную, водную, наземно-воздушную и среду организмов (когда одни организмы становятся средой для других)

Средообразующие факторы – это те, которые обуславливают свойства сред.

Водная среда. Эта среда самая однородная среди других. Она почти не изменяется в пространстве, в ней нет четких границ между экосистемами. Амплитуды значений факторов тоже невелики. В частности, амплитуды температуры не превышают 50 °С (для наземно-воздушной среды – до 100 °С). Среда характеризуется высокой плотностью (океанические воды – 1,3 г/см³, пресные – близки к единице). Давление здесь изменяется в зависимости от глубины. Лимитирующие факторы – кислород и свет. Содержание кислорода часто не более 1 % от объема. В воде мало теплокровных организмов из-за двух причин: небольшое колебание температур и недостаток кислорода. Основной адаптационный механизм теплокровных животных (киты, тюлени) – противостояние неблагоприятным температурам. И их существование также невозможно без периодической связи с воздушной средой.

Большинство обитателей водной среды имеют переменную температуру тела (группа пойкилотерм-ных). К высокой плотности воды организмы адаптируются, либо используя ее как опору, либо имеют плотность (удельный вес), мало отличающуюся от плотности воды (группа планктона).

Наземно-воздушная среда. Она наиболее сложная по свойствам и по разнообразию в пространстве. Характерны: низкая плотность воздуха, значительные колебания температуры, высокая подвижность. Лимитирующие факторы – недостаток или избыток влаги и тепла. Для организмов наземно-воздушной среды характерны три механизма адаптации к изменению температуры: физический (регулирование теплоотдачи), химический (постоянная температура тела), поведенческий.

Для регулирования водного баланса организмы используют также три механизма: морфологический (форма тела), физиологический (высвобождения воды из жиров, белков и углеводов), через испарение и органы выделения, поведенческий (выбор основного расположения в пространстве).

Почвенная среда. Ее свойства сближают с водной и наземно-воздушной средами.

Многие мелкие организмы здесь – гидробионты, они живут в поровых скоплениях свободной воды. В почвах также невелики колебания температур. Амплитуды их затухают с глубиной. Наличие пор, заполненных воздухом – сходство с наземно-воздушной средой. Специфические свойства: плотное сложение (твердая часть или скелет). Лимитирующие факторы: недостаток тепла, а также недостаток или избыток влаги.

4. Биосфера как глобальная экосистема

Понятие «**биосфера**» в научную литературу введено в 1875 г. австрийским ученым-геологом *Эдуардом Зюссом*. К биосфере он отнес все то пространство атмосферы, гидросферы и литосферы (твёрдой оболочки Земли), где встречаются живые организмы.

Владимир Иванович Вернадский использовал этот термин и создал науку с аналогичным названием. В таком случае под биосферой понимается все пространство (оболочка Земли), где существует или когда-либо существовала жизнь, т. е. где встречаются живые организмы или продукты их жизнедеятельности. В. И. Вернадский не только конкретизировал и очертил границы жизни в биосфере, но, самое главное, всесторонне раскрыл роль живых организмов в процессах планетарного масштаба. Он показал, что в природе нет более мощной средообразующей силы, чем живые организмы и продукты их жизнедеятельности. В. И. Вернадский вывел первостепенную преобразующую роль живых организмов и обусловливаемых ими механизмов образования и разрушения геологических структур, круговорота веществ, изменения твёрдой (**литосферы**), водной (**гидросферы**) и воздушной (**атмосферы**) оболочек Земли. Часть биосферы, где живые организмы встречаются в настоящее время, принято называть современной биосферой, (**необиосферой**), древние же биосферы относят к (**палеобиосферам**). Как пример последних можно указать безжизненные концентрации органических веществ (месторождения каменных углей, нефти, горючих сланцев.), запасы других соединений, образовавшихся при участии живых организмов (известь, мел, рудные образования).

Границы биосферы. Необиосфера в атмосфере располагается примерно до озонового экрана над большей частью поверхности Земли – 20—25 км. Гидросфера почти вся, даже и самая глубокая Марианская впадина Тихого океана (11 022 м), занята жизнью. В литосферу жизнь также проникает, но на несколько метров, ограничиваясь только почвенным слоем, хотя по отдельным трещинам и пещерам она распространяется на сотни метров. В результате границы биосферы определяются присутствием живых организмов или «следами» их жизнедеятельности. Экосистемы являются основными звеньями биосферы. На уровне экосистем основные свойства и закономерности функционирования организмов можно рассмотреть более детально и глубоко, чем это сделано на примере биосферы.

Через сохранение элементарных экосистем и решается главная проблема современности – предотвращение или нейтрализация неблагоприятных явлений глобального кризиса, сохранение биосферы в целом.

5. Организация (структура) экосистем

Чтобы экосистемы функционировали долго и как единое целое, они должны обладать свойствами связывания и высвобождения энергии, круговоротом веществ. Экосистема также должна иметь механизмы, позволяющие противостоять внешним воздействиям.

Существуют различные модели экосистем.

1. Блоковая модель экосистемы. Каждая экосистема состоит из 2 блоков: биоценоз и биотоп.

Биогеоценоз, по **В. Н. Сукачеву**, включает блоки и звенья. Это понятие, как правило, применяют к сухопутным системам. В биогеоценозах обязательно наличие как основного звена – растительного сообщества (луг, степь, болото). Существуют экосистемы без растительного звена. Например, те, которые формируются на базе разлагающихся органических остатков, трупов животных. В них достаточно лишь присутствие зооценоза и микробоценоза.

Каждый биогеоценоз – экосистема, но не каждая экосистема – биогеоценозна.

Биогеоценозы и экосистемы различаются по временному фактору. Любой биогеоценоз потенциально бессмертен, так как все время получает энергию от деятельности растительных фото– или хемосинтезирующих организмов. А также экосистемы без растительного звена, заканчивая свое существование высвобождают в процессе разложения субстрата всю содержащуюся в нем энергию.

2. Видовая структура экосистем. Под ней понимают количество видов, которые образуют экосистему, и соотношение их численностей. Видовое разнообразие исчисляется сотнями и десятками сотен. Оно тем значительнее, чем богаче биотоп экосистемы. Самыми богатыми по видовому разнообразию являются экосистемы тропических лесов. Богатство видов зависит и от возраста экосистем. В сформировавшихся экосистемах обычно выделяется один или 2 – 3 вида явно преобладающих по численности особей. Виды, которые явно преобладают по численности особей, – доминантные (от лат. *dom-inans* – «господствующий»). Также в экосистемах выделяются виды – эдификаторы (от лат. *aedifica-tor* – «строитель»). Это те виды, которые являются образователями среды (ель в еловом лесу наряду с доминантностью имеет высокие эдификаторные свойства). Видовое разнообразие – важное свойство экосистем. Разнообразие обеспечивает дублирование ее устойчивости. Видовую структуру используют для оценки условий местопроизрастания по растениям-индикаторам (лесная зона – кислица, она указывает на условия увлажнения). По растениям-эдификаторам или доминантам и растениям-индикаторам называют экосистемы.

3. Трофическая структура экосистем. Цепи питания. Каждая экосистема включает в себя несколько трофических (пищевых) уровней. Первый – растения. Второй – животные. Последний – микроорганизмы и грибы.

6. Стабильность и устойчивость экосистем

Понятия «**стабильность**» и «**устойчивость**» в экологии часто рассматриваются как синонимы, и под ними понимают способность экосистем сохранять собственную структуру и функциональные свойства при действии внешних факторов.

Более разумно разграничивать эти термины понимая под устойчивостью – способность экосистемы возвращаться в исходное (или близкое к тому) состояние при влиянии факторов, которые выводят ее из равновесия. Кроме этого, для более полной характеристики ответной реакции экосистем на внешние факторы разумно использовать в дополнение к названным еще два термина: «**упругость**» и «**пластичность**».

Упругая система та, которая способна воспринимать существенные воздействия, значительно не изменяя своей структуры и свойств. Но если экосистемы, приведенные в качестве примера, рассмотреть с точки зрения перечисленных выше различий устойчивости и стабильности, то они попадут в различные категории. Устойчивость и стабильность – параметры экосистем зависящие чаще не так от структуры самих сообществ (их разнообразия), как от биолого-экологических характеристик видов-эдификаторов и доминантов образующих эти сообщества. Например, высокая стабильность и значительная устойчивость относится к сосновым лесам на бедных песчаных почвах, несмотря на небольшое видовое разнообразие таких экосистем. Это связано прежде всего с тем, что сосна очень пластична и поэтому на трансформацию условий, в частности уплотнение почв она реагирует понижением продуктивности и иногда – распадом экосистемы. Но и в последнем случае в силу скудности субстрата питательными веществами и влагой ее подрастающее поколение не встречает серьезной конкуренции со стороны других видов, и экосистема очень быстро снова восстанавливается в том же виде эдифического климакса. Другие параметры устойчивости и стабильности типичны, например, для сосняков на богатых почвах, где они могут смениться еловыми лесами, которые обладают более сильными эдификаторными свойствами. В них, несмотря на большое разнообразие (видовой состав, ярусность, трофическая структура и т. п.), экосистемы сосновых лесов отличаются низкой стабильностью и низкой устойчивостью. Сосна в этом случае выступает как промежуточное звено сукцессионного ряда. Ей удастся занять и удержать какое-то время такие местообитания только в силу каких-нибудь необычных обстоятельств. Например, после пожаров, когда уничтожаются сильные конкуренты (ель или лиственные древесные породы).

7. Агроценозы и естественные экосистемы

Основная особенность экосистем – **способность естественного развития** и прежде всего **самовосстановления** в течение 1 – 2 поколений.

Нельзя рассматривать **агроценозы** как экосистемы или одну из стадий (начальную или промежуточную) сукцессионного ряда. Агроценозы сельскохозяйственных культур, в частности однолетних, живут только при условии непрерывного вмешательства человека. При прекращении этого вмешательства часто начинается вторичная сукцессия со стадии, которую называют сорняками. Но она уже не имеет отношения к агроценозу.

Другими словами, агроценоз – это совершенно чуждое естественным условиям сообщество, поэтому ему не присущи свойства экосистемы. Иные свойства присущи агроценозам созданным из долгоживущих лесных растений. Эти произведения человека можно отнести к экосистемам если не на протяжении всего их существования, то на определенных стадиях развития. Хотя некоторые свойства этой экосистемы оказываются не вполне осуществленными по сравнению с естественными сообществами. Например, это обнаруживается в недостаточной устойчивости, которую можно объяснить пониженным по сравнению с естественными сообществами разнообразием. Второй вариант связывают с местопроизрастаниями (чаще – почвами) которые характеризуются значительным богатством и питательными веществами, влагой. Создание экосистем минуя промежуточные стадии сукцессии потребует длительного вмешательства человека в их жизнь до тех пор, пока выбранный вид (ель, сосна или др.) не сформирует свою среду, препятствующую конкурентам (береза, ивы и др.). В большинстве случаев побеждают естественные процессы развития экосистем. Виды, которые вводит человек, вытесняют конкуренты так, что они не способны организовать полноценную экосистему, такую, которую хотел создать человек. Исключить недостатки искусственных экосистем в значительной мере возможно путем создания многовидовых сообществ, при постоянной поддержке вида, в котором заинтересован человек. В результате попытки человека создать немедленно климатические сообщества, минуя промежуточные, зачастую обречены на неудачу по различным причинам. Это нужно учитывать при решении конкретных хозяйственных проблем. Приведенные выше примеры подтверждают, насколько разнообразны связи в экосистемах, их зависимость от абиотических, биотических и антропогенных факторов, а также обязательность системного подхода в любом конкретном случае. Возможности моделирования и создания экосистем человеком во многом зависят от биологических свойств видов, а также от условий местопроизрастания (обитания).

8. Динамика и развитие экосистем. Сукцессии

Экосистемы, приспосабливаясь к изменениям внешней среды, находятся в состоянии динамики. Эта динамика может относиться как к отдельным звеньям экосистем, так и к системе в целом. Динамика связана с адаптациями к внешним факторам, которые создает и сама экосистема.

Суточный тип динамики связан с изменениями в фотосинтезе и испарении воды растениями, с поведением животных. Экосистемы меняются и в многолетнем ряду. **Периодически повторяющаяся динамика** – циклические изменения, или флуктуации, а **направленная динамика** – поступательная, развитие экосистем.

Сукцессия – смена биоценозов и экосистем в целом.

1. Первичная сукцессия – развитие происходит на безжизненном субстрате (заброшенные песчаные карьеры). Сукцессионные ряды заканчиваются относительно мало изменяющимися экосистемами. Их называют климаксными. Характерные закономерности сукцессии в том, что каждой присущ набор видов, характерных для данного региона наиболее приспособленных к определенной стадии развития сукцессионного ряда. Различными являются и завершающие сообщества. Видовой состав климаксных сообществ может существенно различаться. Общее – экосистемы объединяет сходство видов-эдификаторов.

Прежде чем сформируется климаксное сообщество (экосистема), ему предшествует ряд промежуточных стадий. В одном и том же районе может сформироваться несколько завершающих экосистем (теория поликлимакса). Например, в лесной зоне в качестве климаксных рассматривают луговые экосистемы. Сторонники теории моноклимакса (одно сообщество) считают, что луга в лесной зоне долго существуют только в результате их использования (скашивания). При прекращении существующая экосистема создает неблагоприятные условия для обитателей. На смену им придут лесные сообщества. Сукцессионные смены связывают с истощением почвы и вымиранием в ней организмов (почвоутомление). Вместе с природными факторами причиной динамики экосистем выступает человек. Им разрушено много коренных экосистем. К сменам экосистем, например, относят такие виды деятельности человека, как осушение болот, чрезмерные вырубки леса и т. п.

Антропогенные воздействия ведут к упрощению экосистем, дигрессиям.

2. Вторичные сукцессии отличаются от первичных тем, что начинаются не с нулевых значений, а возникают на месте разрушенных или нарушенных экосистем (после вырубок лесов, пожаров). Основное отличие этих сукцессий: – протекают быстрее первичных, так как начинаются с промежуточных стадий (трав, кустарников) на фоне более богатых почв.

9. Структура популяций

Популяции определяют как относительно обособленные части отдельных видов, в пределах которых наиболее вероятны скрещивания и передача информации, чем между различными популяциями этого вида. Важным фактором обособления популяций внутри вида являются отличия условий местообитания. Тот же признак находится в основе выделения экосистем. Обычно наибольшей жизнеспособностью отличаются популяции, в которых особи различных возрастов представлены сравнительно равномерно. Такие популяции именуют нормальными. В том случае если в популяции преобладают старческие особи, они рассматриваются как регрессивные, или вымирающие. Популяции, представленные главным образом молодыми особями, определяются как внедряющиеся, или инвазионные. В том случае, если популяция нормальная или находится в близком к нормальному состоянии человек может изымать из нее то количество особей, или биомассу (применительно к растительным сообществам), которая прирастает за интервал времени между изъятиями. Количество изымаемой продукции и способ ее изъятия зависит от биологических особенностей популяций. Например, у животных, ведущих групповой образ жизни, нельзя уменьшить численность групп до такого состояния, которое повлечет за собой потерю ими особенностей оптимизации жизненно важных процессов. Например, лесоводами применительно к данным задачам и сообразно с эколого-биологическими свойствами экосистем (популяций) разработаны разнообразные виды рубок. Прежде всего они разделяются на две большие группы: **главного и промежуточного пользования**.

Во время рубок главного пользования убирается весь древостой, который достиг возраста спелости. Такой тип ведения хозяйства определяют как мягкое управление природными процессами. При этом в пространственных лесных массивах Севера, Сибири и других регионов зачастую проводятся так называемые концентрированные рубки огромными площадями без учета потенциалов восстановления их молодыми поколениями леса. Такие рубки проводятся с применением тяжелой техники, при этом сопровождаются сильным разрушением и уплотнением лесного почвенного покрова. Это ведет затем зачастую к цепным реакциям всех природных процессов, в частности, сложившиеся круговороты воды здесь сменяются скапливанием застойных вод на поверхности почв с последующей заменой лесных экосистем болотными. Данный тип ведения хозяйства определяется как жесткое вмешательство в природные процессы. Он не должен иметь места в деятельности современного человека.

10. Динамика популяций. Гомеостаз

К числу основных свойств популяций относится **динамика** характерных для них численности особей и механизмы регулирования. Любое значительное отклонение численности особей вида в популяциях связано с негативными последствиями для ее существования. В связи с этим популяции, как правило, обладают адаптационными механизмами, способствующими как снижению численности, если она существенно превышает оптимальную, так и ее восстановлению в том случае, если она уменьшается ниже нормальных значений. Для всякой популяции и вида в целом характерен так называемый **биотический потенциал** под которым понимают возможное потомство от одной пары особей при осуществлении способности организмов к биологически определенному размножению. Биотический потенциал тем выше, чем ниже уровень организации организмов. Он используется организмами полноценно только в отдельных случаях и в течение кратковременных промежутков. Условия для этого создаются при размножении организмов в средах, которые богаты питательными веществами. Такой тип роста популяции носит название **экспоненциального**. Близкий к экспоненциальному тип роста характерен в наше время для популяции человека. Он определен значительным снижением смертности в детском возрасте. Периоды резкого изменения численности получили название **«популяционных волн»**, **«волн численности»**. Большие изменения численности сравнительно со средними значениями имеют в основном отрицательные последствия для жизни популяции (например, высокая численность – ослабление всех особей из-за недостатка пищи).

Различают динамику популяций, **независимую** от численности ее особей и **зависимую**. Для первого типа характерна экспоненциальная кривая роста. Для второго – **логистическая**. При независимом от численности типе динамика обуславливается главным образом абиотическими факторами, зависимая от плотности динамика популяций – биотическими факторами. Чем больше численность, тем сильнее срабатывают механизмы, обуславливающие ее снижение. Конкуренция находится и в основе внутри-популяционного гомеостаза. Она может проявляться в жестких и смягченных формах. Смягченные формы проявляются чаще через ослабление части особей. При высокой скученности особей в популяциях регулирующим фактором численности могут быть стрессовые явления.

Миграции как фактор гомеостаза проявляются в основном в двух видах. Первый – массовый исход особей из популяции при явлениях перенаселенности (особенно характерны для леммингов, белок). Второй вид миграций связан с постепенным (спокойным) уходом некоторой части особей в другие популяции.

11. Социальная и прикладная экология

Социальная и прикладная экология рассматривает и анализирует вопросы и проблемы, связанные с **человеческой деятельностью**, особенно с того периода, когда человек стал действовать как мощная геологическая сила (по словам В. И. Вернадского). Этот период связан главным образом с промышленной революцией и в особенности с последними 20 годами научно-технической и информационной революций. С этого времени термин «экология» стал широко употребляться и ориентироваться на человека и среду его обитания. Если общая экология основное внимание уделяет факторам, их действию в естественных экосистемах, то социальная и прикладная экология рассматривает в основном антропогенные факторы, специфику их действия в природных, природно-антропогенных, социальных системах. Задачи социальной и прикладной экологии не ограничиваются лишь констатацией изменений в окружающем мире, которые человек вольно или невольно в него привносит. Она занимается также поиском научно обоснованных путей и методов предупреждения изменений, их нейтрализацией. Важна также оценка технических, экономических, организационных нравственных и других средств, подходов к решению экологических проблем. В современном мире необходимы поиски новых, зачастую нетрадиционных путей решения экологических проблем и выживания человечества. Это возможно лишь через согласование человеком своей деятельности с возможностями природы по двум направлениям: технологическому – разработка новых и совершенствование имеющихся технологий сообразно экологическим законам, правилам; социальному – через более рациональное использование производимой продукции. Эффективность решения вопросов социальной экологии напрямую зависит от того, в какой мере применяемые методы согласуются с законами общей экологии. В результате противоречия между человеком и средой не могут быть сняты без глубоких и разносторонних экологических знаний, серьезных экономических затрат. Компенсационные затраты из года в год увеличиваются, а круг вопросов, анализируемых в социальной экологии, расширяется. Их можно объединить в три раздела: особенность человека как биосоциального вида, его место в экосистемах, масштабы его воздействия на окружающую среду; проблемы, вызываемые деятельностью человека, их содержание, причины и последствия; современные и прогнозируемые пути и средства решения экологических проблем.

Данный раздел экологии тесно связан как с общей экологией, так и с комплексом социальных (культура, социология, экономика), естественных (биология, география) и прикладных (природопользование, энергетика) наук.

12. Понятия и термины, применяемые в социальной и прикладной экологии

Социальная и прикладная экология изучает измененные человеком экосистемы (природно-антропогенные) или искусственно созданные объекты: агроценозы, поселения, города, производственные комплексы и т. д. Широко используются понятия, которые относятся к природным объектам, превосходящим ранг элементарных экосистем. Они зачастую выделяются в границах географических районов. К ним относят природные зоны (тундровая, лесная и др.) и их элементы (водоразделы, речные террасы и т. п.). Если в системе закономерно соединятся различные природные компоненты, ее рассматривают как ландшафт, или природно-территориальный комплекс (ПТК). Эти понятия – крупные экосистемы, выделяемые по установленным географическим критериям.

Объекты выделяют на основе потоков веществ и энергии.

Различают экосистемы четырех типов:

- 1) транзитные, в пределах которых превалирует однонаправленный поток вещества
- 2) элювиальные (выноса), вынос веществ из которых преобладает над привносом;
- 3) транзитные, привнос и вынос вещества и энергии в которых примерно сбалансированы. Это чаще всего склоны рельефа, текущие воды и т. п.;

4) аккумулятивные (накопительные), которые характеризуются преобладанием привноса вещества над его выносом. К системам этого типа относят пониженные элементы рельефа (внутренние водоемы, болота, моря, океаны). Системы, которые сочетают признаки различных типов, выделяют как промежуточные (транзитно-аккумулятивные, элювиально-аккумулятивные и др.). Обычно выделяют биогеохимические провинции и водосборные бассейны. Биогеохимические провинции характеризуют химический состав и образующие их геологические породы (граниты, песчаники, известняки и т. п.) либо круговорот веществ. Выделяются, в частности, провинции с повышенным или недостаточным содержанием йода, кальция, меди, магния, серы, хлоридов, соды и т. п. Избыток токсических элементов или недостаток биофильных часто вызывают нарушение физиологических функций организмов, приводят к низкой продуктивности и болезням, таким как карликовый рост, рахит, зоб и др. Биогеохимические провинции обладают четкими границами, и им свойственны все особенности экосистем. Под водосборными бассейнами понимают территории, с которых воды стекают в определенные водоемы. Это системы с четкими границами, которые вводятся по характеру рельефа. В них факторами, обуславливающими процессы, являются вода и переносимые ею вещества.

В них экологические последствия деятельности человека изучаются через слежение за качеством воды в определенных частях водосборов.

13. Положения (законы, правила, принципы), используемые в социальной и прикладной экологии

Положения **общей экологии** важны и для экологии, ориентированной на человека, часть их позаимствована из других наук (физики, химии), некоторые другие сформулированы экологами (**В. И. Вернадским, Б. Коммонером, Н. Ф. Реймерсом**).

1. Принцип целостного рассмотрения явлений, или холизма. Два основных подхода к анализу явлений: редукционистский и холистический. Редукционистский подход используют для решения задач с ясно заданными параметрами. Холистический – это основа при изучении природных явлений с многочисленными связями и взаимозависимостями.

2. Принцип природных цепных реакций. Под ним понимается ряд природных явлений, каждое из которых приводит к изменению других явлений. Цепные реакции могут вызываться различными вмешательствами в экосистемы. Их вероятность усиливается под влиянием антропогенных факторов. Любое жесткое вмешательство в природные процессы сопровождается цепными реакциями.

3. Закон внутреннего динамического равновесия. Цепные реакции являются результатом нарушения закона внутреннего динамического равновесия. Энергия, информация и динамические качества некоторых природных систем и их иерархия взаимосвязаны так, что любое изменение одного из показателей вызывает перемены в других (по Б. Коммонеру, «все связано со всем»).

4. Закон снижения энергетической эффективности природопользования. Чем больше система выводится из состояния экологического равновесия, тем значительнее требуются энергетические затраты на ее восстановление.

5. Принцип неполноты информации об экосистемах. Согласно ему наши знания об экосистемах всегда недостаточны. Это объясняется многокомпонентностью экосистем, динамикой процессов, большим числом связей и взаимозависимостей и т. п. В результате каждая экосистема – индивидуальна. А также к экосистемам практически неприменим принцип аналогий.

6. Правило десяти процентов. Оно распространено на природопользование из общей экологии. Применительно к природопользованию: из экосистем нельзя одновременно изымать более 10% возобновимого ресурса.

7. Принцип оптимальности. Любая система с наибольшей эффективностью функционирует в определенных пространственно-временных пределах.

8. Принцип накопления загрязнителей в цепях питания.

9. Принцип самоочищения экосистем. Экосистемы и их среда способны к самоочищению. Эту способность характеризуют через потенциал разложения.

10. Понятие о предельно допустимых концентрациях (ПДК) загрязнения сред. ПДК – количество загрязнителя, которое не оказывает на человека и его потомство отрицательного воздействия.

14. Место человека в биосферных процессах

Основное воздействие человека на среду связывают с его орудийной деятельностью, энерговооруженностью, с умением накапливать, хранить и передавать поколениям информацию. Степень согласованной **деятельности человека** с законами и принципами общей экологии определяется следующими факторами.

1. Изменение границ оптимальных и лимитирующих факторов. Человек способен менять силу действия и число лимитирующих факторов и расширять или сужать границы средних значений факторов среды.

2. Изменение факторов регулирования численности популяции. Человек снял или частично разрушил почти все природные механизмы популяционного гомеостаза по отношению к своей популяции. Абиотические факторы практически не сказываются на его численности.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.