

Глобальные экологические проблемы

Экологические проблемы и экологический кризис

Экологическая проблема – это негативное изменение окружающей среды в результате взаимодействия природы и общества, нарушающее структуру и функционирование природных систем и приводящее к социальным, экономическим и иным последствиям. К числу основных геоэкологических проблем относят увеличение численности населения Земли, истощение природных ресурсов, деградацию природных экосистем, парниковый эффект, нарушение озонового слоя, кислотные дожди.

Экологический кризис – это напряженное состояние взаимоотношений между человечеством и природой, характеризующееся несоответствием развития производительных сил и производственных отношений ресурсно-экологическим возможностям биосферы.

Локальный экологический кризис представляет собой местное повышение уровня загрязнений, вызванное одним или несколькими близко расположенными источниками. Глобальный экологический кризис формируется в результате воздействия хозяйственной деятельности всего человечества и выражается изменением характеристик окружающей среды в масштабах всей планеты.

Глобальный экологический кризис приводит к таким социальным последствиям, как:

- повышение уровня заболеваемости населения, особенно в городах;
- нарастающий недостаток продовольствия;
- экологические миграции населения;
- экологическая агрессия.

Истощение природных ресурсов

Увеличение численности населения влечет за собой увеличение потребления ресурсов. При этом природные ресурсы используются нерационально. Из общего количества добытых веществ в хозяйственный оборот включается всего 20–30 %, остальные 70–80 % выбрасываются в виде отходов. Таким образом, происходит истощение ресурсов и растет количество образующихся отходов. Выходом из сложившейся ситуации является комплексное использование многокомпонентного сырья.

Снизить потребление природных ресурсов можно за счет использования вторичных ресурсов (металлолома, макулатуры, шлаков); путем сокращения потерь при транспортировке и переработке сырья и снижения расхода материалов на единицу изделия.

Деградация природных экосистем

Данный процесс является комплексным и включает ухудшение и вырождение лесов, земель и снижение биоразнообразия.

В настоящее время происходит интенсивное сокращение площади лесного покрова в результате вырубki деревьев, лесных пожаров, расчистки занятых лесом территорий под пашни, строительства, а также загрязнения атмосферы. Леса в биосфере играют средообразующую роль, и последствия их уничтожения выражаются в следующем:

- в повышении концентрации CO_2 в атмосфере;
- изменении круговоротов воды, биогенных элементов;
- нарушении среды обитания живых организмов;
- изменении климата;
- усилении процессов опустынивания и дегградации земель.

Значительная часть площади суши занята землями, используемыми в сельском хозяйстве. На таких территориях природные ландшафты заменяются антропогенными, т. е. измененными или искусственно созданными человеком. При формировании агроэкосистем естественные экосистемы трансформируются и упрощаются, изменяются состав и свойства почвы, меняется тип водного режима при применении искусственного орошения. Такая экосистема не обладает естественной устойчивостью и служит источником загрязнения окружающей среды.

Биоразнообразие является одной из основ нормального функционирования экосистем. Снижение биоразнообразия происходит вследствие неконтролируемой охоты и утраты живыми организмами мест обитания и источников пищи при уничтожении лесов. Охрана и защита отдельных видов растений и животных от вымирания недостаточно эффективна. Более целесообразным решением является создание всемирной системы охраняемых территорий, позволяющей охранять экосистемы в целом.

Парниковый эффект

Около 70 % солнечной энергии поглощается поверхностью Земли, за счет чего происходит ее нагревание. Нагретые поверхности излучают тепло. Однако атмосфера, содержащая парниковые газы, не пропускает тепло (инфракрасное излучение) обратно в космос, вследствие чего воздух нагревается. Таким образом, парниковые газы выполняют применительно к поверхности Земли ту же функцию, что и стеклянное покрытие парника.

Парниковые газы – газообразные составляющие атмосферы природного или антропогенного происхождения, которые поглощают и переизлучают инфракрасное излучение, создавая парниковый эффект.

Наибольший вклад в парниковый эффект вносит содержащийся в атмосфере углекислый газ. Кроме него к парниковым газам относятся метан, оксиды азота, озон (тропосферный), фреоны. Также определенную роль в парниковом эффекте играют пары воды, присутствующие в атмосфере.

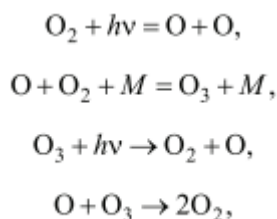
Климат Земли, характерный для настоящего времени, обеспечивается концентрацией в атмосфере углекислого газа на уровне 0,035–0,040 %. В природной среде уровень содержания CO₂ поддерживается биоценозами путем регуляции скорости фотосинтеза: при увеличении концентрации углекислого газа равновесие реакции смещается вправо, при снижении – влево.

Причинами увеличения уровня содержания в атмосфере углекислого газа служат:

- сжигание ископаемого топлива;
- уничтожение лесов;
- извержения вулканов;
- лесные пожары.

Нарушение озонового слоя

Большая часть ультрафиолетового солнечного излучения, достигающего Земли, поглощается озоновым слоем (экраном). Иными словами, озоновый слой выполняет в биосфере защитную функцию, ослабляя губительное действие УФ-лучей на живые организмы. Располагается озоновый слой в стратосфере и достигает максимальной концентрации на высоте 20–25 км. Озона в атмосфере очень мало: если собрать его в один слой и опустить на поверхность Земли, то толщина этого слоя при нормальных условиях составит лишь 3 мм. Механизм образования и гибели атмосферного озона в естественных условиях описывается циклом Чепмена (С. Чепмен – английский геофизик, предложивший данную схему), включающим четыре основные реакции:



где $h\nu$ – ультрафиолетовое излучение; М – любая частица, присутствующая в системе и необходимая для отвода энергии от образующейся молекулы O₃. Первая реакция (диссоциация кислорода) происходит под действием УФ-излучения с длиной волны меньше 242 нм. Этот процесс осуществляется на высоте более 30 км. Третья реакция (разрушение молекулы озона) происходит при поглощении УФ-излучения с длиной волны 240–320 нм. Именно этот процесс защищает Землю от жестких УФ-лучей. Цикл Чепмена – нулевой, т. е.

система «кислород – озон» находится в равновесии. Однако это равновесие способны разрушать некоторые примеси (оксид азота, хлорфторуглероды, пыль), вследствие чего снижается концентрация озона в стратосфере и увеличивается количество УФ-излучения, достигающего поверхности Земли.

Кислотные осадки

Еще одним следствием загрязнения атмосферы являются кислотные осадки. Кислотные осадки – это атмосферные осадки с рН ниже 5,6. Слабая кислотность осадков, выпадающих даже из незагрязненной атмосферы, объясняется наличием в воздухе углекислого газа, который при растворении в воде образует слабую кислоту. Опасность кислотных осадков состоит в том, что живые организмы приспособлены к определенному интервалу рН. Изменение рН ведет к значительной перестройке экосистем, особенно водных, к трансформации условий обитания биocenозов и, возможно, к их гибели. Обусловлены кислотные осадки в основном выбросами диоксида серы и оксидов азота. Диоксид серы выделяется при сжигании серосодержащего топлива (угля, мазута), оксиды азота – при сжигании топлива различных видов в присутствии кислорода воздуха. Способствуют возникновению кислотных осадков и некоторые природные явления: извержения вулканов, грозовые разряды и молнии, биогенные выделения.

Загрязнение окружающей среды

Понятие «загрязнение окружающей среды»

В настоящее время загрязнение окружающей среды служит основной причиной ухудшения состояния географической оболочки Земли в целом. *Загрязнение окружающей среды* – это неблагоприятное изменение среды обитания, которое прямо или косвенно изменяет ее физико-химические свойства и условия существования живых организмов. Способствовать загрязнению могут сотни факторов, связанных с самыми разными источниками. Загрязнения окружающей среды классифицируют:

- 1) по происхождению:
 - естественное загрязнение,
 - антропогенное загрязнение;
- 2) в зависимости от сферы деятельности человека:
 - бытовые загрязнения,
 - сельскохозяйственные,
 - промышленные;
- 3) по физико-химическим параметрам:

- механические загрязнения,
 - физические или энергетические,
 - химические,
 - биологические;
- 4) по токсичности:
- токсичные,
 - нетоксичные;
- 5) по объектам воздействия:
- загрязнение вод (поверхностных и подземных),
 - загрязнение атмосферы,
 - загрязнение почв,
 - загрязнение космического пространства и т. п.;
- 6) по масштабам:
- локальное,
 - региональное,
 - глобальное.

Загрязнение окружающей среды может приводить к таким нежелательным последствиям, как:

- неприятное и эстетически неприемлемое воздействие;
- нанесение ущерба имуществу;
- нанесение ущерба растительному и животному миру;
- вред для здоровья человека;
- нарушение систем жизнеобеспечения на локальном, региональном и глобальном уровнях. В табл. 1 приведены основные объективные и субъективные причины загрязнения окружающей среды.

Причины загрязнения окружающей среды

Объективные причины	Субъективные причины
Законы развития природы познаются человеком в процессе ее практического использования	Недостатки организационно-правовой и экономической деятельности государства по охране окружающей среды
Сопровождающаяся образованием отходов антропогенная деятельность	Нежелание человека изучать законы собственной взаимосвязи с природой, а также пренебрежение этими законами в процессе своей деятельности
Ограниченность возможностей самоочищения и саморегуляции природы	Потребительская психология человека по отношению к природе

Табл. 1 Причины загрязнения окружающей среды

При поиске путей нормализации состояния окружающей среды следует принимать во внимание все вышеперечисленные причины.

Решение природоохранных проблем: три главных пути. Но человечество не только засоряет свою среду обитания. Оно разработало пути охраны окружающей среды и уже приступило к их осуществлению.

Первый путь заключается в создании разного рода очистных сооружений, в применении малосернистого топлива, уничтожении и переработке мусора, строительстве дымовых труб высотой 200-300 м и более, рекультивации земель и др.

Второй путь состоит в разработке и применении принципиально новой природоохранительной технологии производства, в переходе к малоотходным и безотходным производственным процессам. Этот путь является главным, поскольку он не просто уменьшает, а предупреждает загрязнение окружающей среды. Но он требует огромных расходов, непосильных для многих стран.

Третий путь заключается в глубоко продуманном, наиболее рациональном размещении так называемых "грязных" производств, оказывающих отрицательное воздействие на состояние окружающей среды. К числу "грязных" производств, прежде всего, относятся химическая и нефтехимическая, металлургическая, целлюлозно-бумажная промышленность, тепловая энергетика, производство стройматериалов.