

Задания

1. Ознакомиться с материалами лекции
2. Ответить на вопросы письменно:
 1. Перечислить антропогенные загрязнения природы.
 2. Перечислить основные пути миграции и накопления в биосфере токсичных и радиоактивных веществ;
 3. Что такое «Зелёная» революция и каковы ее последствия?
 4. Перечислить естественные загрязнения;
 5. Каковы способы ликвидации последствий заражения токсичными и радиоактивными веществами окружающей среды?.

Готовые работы присылать на почту vitalina2517@mail.ru

не позднее 25.03.2024

Если у вас возникли вопросы, обращайтесь по телефону 0721401876

Лекция

Антропогенные воздействия на биосферу. Загрязнение как вид антропогенного воздействия

Антропогенные и естественные загрязнения.

Загрязнение бывает антропогенное, военное, вторичное, глобальное. Последний вид загрязнения в свою очередь, делится на естественное, катастрофическое, локальное, механическое, микробиологическое, и т.п. Степень загрязнения воздуха определяется свойствами земной атмосферы. В современном газовом составе атмосферы, который отличается большим постоянством, содержится по объему (%): азота - 78.08, кислорода - 20.9 и небольшое количество других газов.

Под загрязнением атмосферы следует понимать изменение ее состава при поступлении примесей естественного или антропогенного происхождения.

К основным загрязнителям атмосферы относятся диоксид углерода, оксид углерода, оксид азота, фреоны, метан и тропосферный озон. Один из основных по массе загрязнителей атмосферы - CO_2 .

Основной аэрозоль атмосферы - сернистый ангидрид (SO_2), несмотря на большие масштабы его выбросов в атмосферу, является короткоживущим газом (4-5 сут.). На практике для определения степени загрязнения

атмосферного воздуха используют нормирование, а именно два вида нормативов: ПДКсс - среднесуточные - для оценки осредненных за продолжительный период (от суток до года) концентраций, и ПДКмр - для оценки непосредственно измеренных максимальных разовых концентраций.

На загрязнение воздушного бассейна большое влияние оказывает выпадение кислотных соединений: сернокислотные и азотные выпадения охватили значительные территории РФ. Одним из главных свойств воды как компонента эколого-географической среды является ее незаменимость. Около 50% населения России используют для питья воду, не соответствующую гигиеническим требованиям по различным показателям качества.

Основными источниками загрязнения гидросферы являются: сточные воды промышленных предприятий объемом несколько млрд. км³ в год; городские сточные воды; канализационные воды животноводческих хозяйств; дождевые и талые воды с растворенными химическими веществами, образующиеся в городах и на полях; водный транспорт; естественные осадки из атмосферы.

Радиоактивное загрязнение природных сред на территории РФ в настоящее время обусловлено следующими источниками: глобально распределенными долгоживущими радиоактивными изотопами - продуктами испытаний ядерного оружия; выбросом радиоактивных веществ из четвертого блока Чернобыльской АЭС в апреле - мае 1986 г.; плановыми и аварийными выбросами радиоактивных веществ в окружающую среду от предприятий атомной промышленности.

Чрезвычайно опасными для человека являются параметрические загрязнения окружающей среды: повышенный радиационный фон, уровни шума и электромагнитных колебаний.

Способы ликвидации последствий заражения токсичными и радиоактивными веществами окружающей среды.

Среди мер улучшения экологии в России особое место отводится формированию системы экологического мониторинга, в которую входят: служба наблюдения за загрязнением окружающей среды Росгидромета; служба мониторинга лесного фонда РФ; служба мониторинга водных ресурсов; служба санитарно-гигиенического контроля среды обитания человека и его здоровья и др.

Вновь разработаны и введены следующие законодательные документы, акты, мероприятия: закон об охране окружающей природной среды; базовые

нормативные платы за выбросы, сбросы загрязненных веществ; за размещение отходов; экологическая паспортизация промышленных предприятий; критерий отнесения отдельных территорий к зонам ЧС и экологического бедствия и т.д.



Загрязнение - это привнесение в среду или возникновение в ней новых, обычно не характерных для нее физических, химических, информационных или биологических агентов, а так же превышение в рассматриваемое время естественного средне - многолетнего уровня концентрации перечисленных агентов в среде, нередко приводящих к негативным последствиям.

Основные пути миграции и накопления в биосфере токсичных и радиоактивных веществ.

Основными путями миграции токсичных, радиоактивных и других веществ, опасных для человека, животных и растений, являются:

- 1) перенос воздушными течениями;
- 2) распространение по водным объектам, в том числе проникновение в подземные воды, с последующим попаданием в воды Мирового океана;
- 3) движение по трофическим цепям - ряду видов или их групп, каждое предыдущее звено в которых служит пищей для следующего.

Загрязнение окружающей среды токсинами - металлами, хлорированными углеводородами, нитратами, нитритами и нитросоединениями, асбестом, диоксинами и пестицидами - представляет серьезную опасность для всех экосистем. Не меньшую опасность несут канцерогенные вещества - бензапирен, промышленная пыль, диоксид азота и диоксид серы. Потенциальную опасность для водных экосистем и человека-водопользователя представляет аккумуляция радионуклидов водной биотой и донными осадками вследствие долгого периода распада изотопов стронция, цезия, циркония и ниобия.

В организм человека, как и другие живые организмы, радиоактивные и химические загрязнения проникают через дыхательные пути и желудочно-кишечный тракт с потребляемой пищей и водой.

В ходе метаболизма загрязняющие вещества превращаются в неопасные продукты, выводимые затем из организма через выделительную систему. Ксенобиотики не перерабатываются ферментными системами

организмов. Значительная часть канцерогенных веществ превращается в еще более опасные и токсичные вещества, чем до поступления в организм.

«Зелёная» революция и ее последствия

Термин «зеленая революция» появился в 1960-е гг. в связи с прорывом, произошедшим в сельском хозяйстве, который позволил увеличить урожаи в небывалой степени. Земледельцы пытались увеличить урожаи, улучшая сорт семян, с древнейших времен – они оставляли семена самых крупных, высоких и сильных растений. Современные посевы – это результаты тысяч лет экспериментальной селекции, плоды работы миллионов земледельцев со всего света.

Зеленая революция – это производственный бум в сельском хозяйстве, произошедший благодаря использованию высокоурожайных сортов пшеницы и, несколько позднее, риса и кукурузы, которые были выведены в 1940-х гг.

Чрезвычайной плодовитостью новые семена были обязаны повышенной способности усваивать нефтехимические удобрения. Для получения высоких урожаев, новым посевам требовалось намного больше удобрений, чем могли усвоить обычные семена. Удобрения, включая повышенный спрос на него, его поставки и обучение земледельцев применению удобрений – это один из ключей к Зеленой революции.

Существует, также, и другое последствие Зеленой революции, которая крепко привязала сельское хозяйство к нефтехимической промышленности: разработав высокоурожайные сорта, земледельцы начали засеивать поля лишь ими. Поэтому, на протяжении нескольких десятилетий, выращивалось лишь несколько сортов. В Индии, например, до Зеленой революции, существовало около 30,000 сортов риса. Сейчас там высаживают только 10, и все они – высокоурожайные. По причине этой монотонности, растения были более подвержены болезням и атакам вредителей. Ограниченная генетическая база, также, делает семена более легкой целью для насекомых.

Таким образом, сельское хозяйство стало неразрывно связано с нефтехимической промышленностью. Новые семена не будут расти без нефтехимических удобрений. Более того, они требуют и дополнительной работы. Эти семена существенно увеличивают расходы сельского хозяйства: выращивание высокоурожайных семян ИР-8 (рис) стоило в 4 раза дороже, чем выращивание обычного риса, из-за удобрений, пестицидов и дополнительной работы.

Вот чем оборачивается для нас Зеленая революция и её последствия. На протяжении многих веков человечество относилось к природе как к практически неиссякаемому источнику достижения благополучия. Вспахать больше земли, срубить больше деревьев, добыть больше угля и руды, построить больше дорог и заводов считалось основным направлением прогрессивного развития и достижения процветания. Уже в древние времена с началом земледелия и скотоводства деятельность человека приводила к изменению крупных экосистем и опустошению больших территорий. К середине XX столетия стало уже очевидным, что нарушения среды, вызванные антропогенным воздействием (см. также § 50), имеют не только местное, но планетарное значение. Остро встал вопрос о пределах экологической емкости планеты для существования человечества. Истощение природных ресурсов. Ресурсы, за счет которых живет человечество, делятся на две категории: возобновимые (почва, растительность, животный мир) и невозобновимые (запасы руд и горючих ископаемых).

Возобновимые ресурсы способны к восстановлению, но, естественно, если их потребление не превысит критических пределов. Интенсивное потребление привело к заметному уменьшению ресурсов. Загрязнение среды. В результате промышленного производства в атмосферу, воды и почвы в качестве отходов поступает огромное количество вредных веществ, накопление которых угрожает жизни большинства видов, в том числе и человека. Мощный источник загрязнений – современное сельское хозяйство, насыщающее почвы избыточным количеством удобрений и ядов для борьбы с вредителями.

Снижение биологического разнообразия. По вине человека в настоящее время катастрофически уменьшается видовое разнообразие (см. также § 59) животных и растений. Часть видов исчезла в результате прямого истребления (странствующий голубь, дикий тур, морская стеллерова корова и др.). Значительно опаснее оказались резкие изменения природной среды, разрушение местообитаний. из-за этого гибель грозит 2/3 существующих видов.

Сейчас темпы антропогенного обеднения природы таковы, что несколько видов животных и растений исчезают ежедневно. В истории Земли процессы вымирания видов уравнивались процессами видообразования. Рост народонаселения и техногенный характер использования природы привели к угрозе экологических нарушений,

затрагивающих не только отдельные государства и страны, но и биосферу в целом. Изменяются планетарные циклы круговорота веществ.

В результате перед человечеством возник целый ряд глобальных экологических проблем, обусловленных антропогенным воздействием на окружающую среду. Назовем некоторые из них. Истощение природных ресурсов. Ресурсы, за счет которых живет человечество, делятся на две категории: возобновимые (почва, растительность, животный мир) и невозобновимые (запасы руд и горючих ископаемых). Возобновимые ресурсы способны к восстановлению, но, естественно, если их потребление не превысит критических пределов.

Интенсивное потребление привело к заметному уменьшению ресурсов. Загрязнение среды. В результате промышленного производства в атмосферу, воды и почвы в качестве отходов поступает огромное количество вредных веществ, накопление которых угрожает жизни большинства видов, в том числе и человека. Мощный источник загрязнений – современное сельское хозяйство, насыщающее почвы избыточным количеством удобрений и ядов для борьбы с вредителями.

Снижение биологического разнообразия. По вине человека в настоящее время катастрофически уменьшается видовое разнообразие (см. также § 59) животных и растений. Часть видов исчезла в результате прямого истребления (странствующий голубь, дикий тур, морская стеллерова корова и др.). Значительно опаснее оказались резкие изменения природной среды, разрушение местообитаний. из-за этого гибель грозит 2/3 существующих видов. Сейчас темпы антропогенного обеднения природы таковы, что несколько видов животных и растений исчезают ежедневно. В истории Земли процессы вымирания видов уравнивались процессами видообразования.

В настоящее время темпы эволюции оказались несопоставимыми с разрушительным влиянием человека на видовое разнообразие планеты. Изменения, вызываемые деятельностью человека в биосфере, грозят прежде всего самому человечеству. Живая природа в целом представляет настолько мощную силу, что восстанавливается после самых серьезных катаклизмов на Земле. Но при этом меняются ее формы, меняется состояние экосистем. Виды, которые не могут к этому приспособиться, вымирают. Человечество также приспособлено к определенному состоянию биосферы (см. также § 57) составу воздуха, вод, почв, растительности, климатическому режиму, обеспеченности ресурсами. Изменение качества среды приведет человечество к гибели.

Человек, в отличие от других видов, обладает разумом и способен к сознательной перестройке своей деятельности. В наше время глобальные экологические угрозы начали осознаваться обществом. Экологически грамотное, рациональное природопользование – единственно возможный путь выживания человечества. Обеспечить выживание невозможно без развития экологической науки. Она позволяет понять, какими путями нужно строить взаимоотношения с природой в разных областях человеческой деятельности.

Кроме того, у разных народов за многие века накопился большой опыт неистощительного, бережного отношения к природной среде при использовании ее богатств. Этот опыт был по большей части забыт и отброшен наступлением НТР, но теперь вновь привлекает к себе внимание. Надежду вселяет то, что современное человечество вооружено научными знаниями. Основная сложность заключается в том, что для предотвращения глобальных экологических катастроф и обеспечения рационального использования природы необходима согласованная деятельность множества человеческих коллективов, всех государств мира и отдельных людей. Требуется перестройка сознания каждого человека, отказ от старых форм эксплуатации природы, постоянная забота о ней, переход на новые технологии промышленности и сельского хозяйства. Все это невозможно без вложения больших средств, всеобщей экологической грамотности и овладения глубокими знаниями в каждой области взаимодействия с природной средой.