***06/05/2020***

***1.1***

***План-конспект урока по теме:***

# Конспект урока " Глобальные экологические проблемы"

**Экологическая проблема** — одна из глобальных проблем современности. Она тесно связана с вопросами ресурсодефицитности. экологической безопасности и экологического кризиса. Одним из путей разрешения экологической проблемы является путь «устойчивого развития», предложенный в качестве основной альтернативы развития человеческой цивилизации.

|  |
| --- |
|  |
|  |

Научно-технический прогресс поставил перед человечеством ряд новых, весьма сложных проблем, с которыми оно до этого не сталкивалось вовсе, или проблемы не были столь масштабными. Среди них особое место занимают отношения между человеком и окружающей средой. В XX столетии на природу легла нагрузка, вызванная 4-кратным ростом численности населения и 18-кратным увеличением объема мирового производства. Ученые утверждают, что примерно с 1960-70-х гг. изменения окружающей среды под воздействием человека стали всемирными, т.е. затрагивающими все без исключения страны мира, поэтому их стали называть **глобальными.** Среди них наиболее актуальны:

* изменение климата Земли;
* загрязнение воздушного бассейна;
* разрушение озонового слоя;
* истощение запасов пресной воды и загрязнение вод Мирового океана;
* загрязнение земель, разрушение почвенного покрова;
* оскудение биологического разнообразия и др.

Изменения окружающей среды в 1970-90-е гг. и прогноз на

2030 г. отражены в табл. 1. Генеральный секретарь ООН Кофи Аннан на встрече глав государств и правительств стран-членов ООН (сентябрь 2000 г.) представил доклад «Мы, народы: роль Организации Объединенных наций в XXI веке». В докладе рассмотрены приоритетные стратегические области, которые встают перед человечеством в новом тысячелетии, и подчеркивается, что «задача обеспечить для последующих поколений экологически устойчивое будущее станет одной из самых сложных».

**Таблица 1. Изменения окружающей среды и ожидаемые тенденции до 2030 г.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Характеристика** | **Тенденция 1970-1990 гг.** | **Сценарий 2030 г.** |
| Сокращение плошали естественных экосистем | Сокращение со скоростью 0,5- 1,0% в год на суше; к началу 1990-х гг. их сохранилось около 40% | Сохранение тенденции, приближение к почти полной ликвидации на суше |
| Потребление первичной биологической продукции | Рост потребления: 40% на суше, 25% — глобальный (оценка 1985 г.) | Рост потребления: 80- 85% на суше, 50-60%- глобальный |
| Изменение концентрации парниковых газов в атмосфере | Рост концентрации парниковых газов от десятых процента до первых процентов ежегодно | Рост концентрации, ускорение роста концентрации СО, и СН4 за счет ускорения разрушения биоты |
| Истощение озонового слоя,рост озоновой дыры над Антарктидой | Истощение на 1-2% в год озонового слоя, рост площади озоновых дыр | Сохранение тенденции даже при прекращении выбросов ХФУ к 2000 г. |
| Сокращение площади лесов, особенно тропических | Сокращение со скоростью от 117 (1980 г.) до 180 ± 20 тыс. км2 (1989 г.) в год; лесовосстановление относится к сведению лесов как 1 : 10 | Сохранение тенденции, сокращение плошали лесов в тропиках с 18 (1990 г.) до 9-11 млн км2, сокращение площади лесов умеренного пояса |
| Опустынивание | Расширение площади пустынь (60 тыс. км2 в год), рост техногенного опустынивания. токсичных пустынь | Сохранение тенденции, возможен рост темпов за счет уменьшения влагооборота на суше и накопления поллютан- тов в почвах |
| Деградация земель | Рост эрозии (24 млрд т ежегодно), снижение плодородия, накопление загрязнителей, закисление, засоление | Сохранение тенденции, рост эрозии и загрязнения, сокращение сел ьс к охо зя й сг ве н н ы х земель надушу населения |
| Повышение уровня океана | Подъем уровня океана на 1-2 мм в год | Сохранение тенденции, возможно ускорение подъема уровня до 7 мм в год |
| Стихийные бедствия, техногенные аварии | Рост числа на 5-7%, рост ущерба на 5-10%, рост числа жертв на 6- 12% в год | Сохранение и усиление тенденций |
| Исчезновение биологических видов | Быстрое исчезновение биологических видов | Усиление тенденции по мерс разрушения биосферы |
| Качественное истощение вод суши | Рост объема сточных вод, точечных и площадных источников загрязнения, числа поллютантов и их концентрации | Сохранение и нарастание тенденций |
| Накопление поллютантов в средах и организмах, миграция в трофических цепочках | Рост массы и числа пол- лютантов, накопленных в средах и организмах, рост радиоактивности среды, «химические бомбы» | Сохранение тенденций и возможное их усиление |
| Ухудшение качества жизни, рост заболеваний, связанных с загрязнением окружающей среды (в том числе генетических), появление новых болезней | Рост бедности, нехватка продовольствия, высокая детская смертность, высокий уровень заболеваемости, необеспеченность чистой питьевой водой в развивающихся странах; рост генетических заболевай и й, высокий уровень аварийности, рост потребления лекарств, рост аллергических заболеваний в развитых странах; пандемия СПИД в мире, понижение иммунного статуса | Сохранение тенденций, рост нехватки продовольствия, рост заболеваний, связанных с экологическими нарушениями (в том числе генетических), расширение территории инфекционных заболеваний, появление новых болезней |

**Проблема окружающей среды**

**Окружающей средой (окружающей природной средой, природной средой)** называется та часть природы, с которой человеческое общество непосредственно взаимодействует в своей жизни и хозяйственной деятельности.

Хотя вторая половина XX в. — это время невиданных ранее темпов экономического роста, однако он во все большей мере стат осуществляться без надлежащего учета возможностей окружающей природной среды, допустимых хозяйственных нагрузок на нее. В результате происходит деградация окружающей природной среды.

**Нерациональное природопользование**

В качестве примера деградации окружающей природной среды в результате нерационального природопользования можно привести обезлесение и истощение земельных ресурсов. Процесс обезлесения выражается в сокращении площади под естественной растительностью, и прежде всего лесной. По некоторым оценкам, во время возникновения земледелия и скотоводства лесами было покрыто 62 млн км2 суши, ас учетом кустарников и перелесков — 75 млн км2, или 56% всей ее поверхности. В результате продолжающегося уже 10 тыс. лет сведения лесов их площадь сократилась до 40 млн км2, а средняя лесистость — до 30%. В наши дни сведение лесов продолжается все более быстрыми темпами: ежегодно уничтожается около 100тыс. км2. Лесные массивы исчезают по мере расширения запашки земли и пастбищ, роста заготовки древесины. Особенно угрожающее положение сложилось в зоне тропических лесов, прежде всего в таких странах, как Бразилия, Филиппины. Индонезия, Таиланд.

В результате процессов деградации почвы ежегодно из мирового сельскохозяйственного оборота выбывает около 7 млн га плодородных земель. Главными причинами этого процесса являются растущая урбанизация, водная и ветровая эрозия, а также химическая (засорение тяжелыми металлами, химическими соединениями) и физическая (разрушение почвенного покрова при горных, строительных и других работах) деградация. Процесс деградации почв особенно интенсивно протекает на засушливых землях, которые занимают около 6 млн км2 и в наибольшей мере присущи Азии и Африке. В пределах засушливых земель расположены и главные районы опустынивания, где вследствие высоких темпов роста сельского населении перевыпас скота, сведение лесов и нерациональное орошаемое земледелие приводят к антропогенному опустыниванию (60 тыс. км2 ежегодно).

**Загрязнение природной среды отходами**

Другая причина деградации природной среды — загрязнение ее отходами производственной и непроизводственной деятельности человека. Эти отходы делятся на твердые, жидкие и газообразные.

Показательны следующие расчеты. В настоящее время на одного жителя Земли в среднем ежегодно добывается и выращивается около 20 т. сырья. При этом только из недр извлекается 50 км3 ископаемых пород (более 1000 млрд т), которые с использованием энергетической мощности в 2500 Вт и 800 т воды превращаются в 2 т конечного продукта, из которого 50% выбрасывается сразу, остальное идет в отложенные отходы.

В структуре твердых отходов преобладают промышленные и горно-промышленные отходы. В целом и надушу населения они особенно велики в России, США. Японии. Подушевому показателю твердых бытовых отходов лидерство принадлежит США, где на каждого жителя в год приходится 800 кг мусора (на одного жителя Москвы — 400 кг).

Жидкими отходами загрязняется прежде всего гидросфера, причем главными загрязнителями здесь выступают сточные воды и нефть. Общий объем сточных вод в начале XXI в. составил около 1860 км3. Для разбавления единицы объема загрязненных сточных вод до приемлемого к использованию уровня требуется в среднем от 10 до 100 и даже 200 единиц чистой воды. На Азию, Северную Америку и Европу приходится около 90% всего мирового сброса сточных вод.

В итоге деградация водной среды в наши дни приняла глобальный характер. Примерно 1,3 млрд человек пользуется в быту только загрязненной водой, а 2,5 млрд испытывают хронический недостаток пресной воды, что служит причиной многих эпидемических заболеваний. В силу загрязнения рек и морей снижаются возможности рыболовства.

Большую тревогу вызывает загрязнение атмосферы пылевидными и газообразными отходами, выбросы которых непосредственно связаны со сгоранием минерального топлива и биомассы, а также с горными, строительными и другими земляными работами (2/з всех выбросов приходится на развитые страны Запада, в том числе на США — 120 млн т). Примерами главных загрязнителей обычно служат твердые частицы, диоксид серы, окислы азота и оксид углерода. Ежегодно в атмосферу Земли выбрасывается около 60 млн т твердых частиц, которые способствуют образованию смога и понижают прозрачность атмосферы. Диоксид серы (100 млн т) и оксиды азота (около 70 млн т) являются главными источниками образования кислотных дождей. Масштабным и опасным аспектом экологического кризиса является воздействие на нижние слои атмосферы парниковых газов, прежде всего диоксида углерода и метана. Диоксид углерода поступает в атмосферу в основном в результате сгорания минерального топлива (2/з всех поступлений). Источниками поступления в атмосферу метана служат сжигание биомассы, некоторые виды сельскохозяйственного производства, утечка газа из нефтяных и газовых скважин. Международное сообщество решило снизить выбросы углекислого газа на 20% к 2005 г. и на 50% к середине XXI в. В развитых странах мира для этого были приняты соответствующие законы и постановления (например, специальный налог на выброс углекислого газа).

**Оскудение генофонда**

Одним из аспектов проблемы окружающей среды является уменьшение биологического разнообразия. Биологическое разнообразие Земли оценивается в 10-20 млн видов, в том числе на территории бывшего СССР -10-12% общего количества. Урон в данной сфере уже достаточно ощутим. Это происходит из-за разрушения среды обитания растений и животных, чрезмерной эксплуатации сельскохозяйственных ресурсов, загрязнения окружающей среды. По подсчетам американских ученых, за последние 200 лет на Земле исчезло около 900 тыс. видов растений и животных. Во второй половине XX в. процесс сокращения генофонда резко ускорился, и при сохранении существующих тенденций за последнюю четверть века возможно исчезновение 1/5 всех видов, населяющих ныне нашу планету.

**Домашнее задание** : Приготовить конспекты на тему: **«Природно-ресурсный потенциал России»**

**07/05/2020**

***1.2***

***План-конспект урока по теме:***

# Конспект урока " Глобальные экологические проблемы"

**Экологическая ситуация в России в начале XXI в.**

Экологическая обстановка в нашей стране определяется двумя факторами: уменьшением расходов на охрану окружающей среды, с одной стороны, и меньшими, чем ранее, масштабами хозяйственной деятельности — с другой.

Так, например, в 2000 г. в России действовала почти 21 тыс. предприятий, имеющих выбросы в атмосферу. Эти выбросы составили (включая автомобили) более 85 млн т, из них почти 16 млн — без всякой очистки. Для сравнения — в СССР выбросы от стационарных источников и автомобильного транспорта составляли в середине 80-х гг. 95 млн т, в России начала 90-х -около 60 млн т. Наибольшими загрязнителями воздушного бассейна в современных условиях являются Сибирский и Уральский федеральные округа. На них приходилось около 54% общего объема выбросов по стационарным источникам.

Поданным Государственного водного кадастра, в 2000 г. суммарный забор воды из природных объектов составит 86 км3 (из них более 67 км3 было использовано на хозяйственно-питьевые, производственные нужды, орошение и сельскохозяйственное водоснабжение). Суммарный объем сброса загрязненных сточных вод в поверхностные превысил 20 км\ из них 25% приходится на Центральный ФО. В СССР этот показатель равнялся 160 км3, в России 90-х гг. — 70 км3(40% из них неочищенные или недостаточно очищенные).

В 2000 г. в целом по России образовалось более 130 млн т токсичных отходов. Были полностью использованы и обезврежены только 38% отходов. Наибольшее их количество образовалось в Сибирском ФО (31% всей РФ). Если говорить о твердых отходах в целом, то в СССР их образовывалось ежегодно около 15 млрд т, в России начала 90-х гг. — 7 млрд т.

Таким образом, хотя в России 90-х гг. из-за экономического кризиса происходило резкое снижение выбросов всех видов отходов, последующий экономический рост приводит к увеличению объема отходов, загрязняющих окружающую среду.

**Домашнее задание:** написать эссе « экологические проблемы города Батайска»

* [Экономическая география](http://www.grandars.ru/shkola/geografiya/ekonomicheskaya-geografiya/)
* Межотраслевые комплексы

***08/05/2020***

* ***План-конспект урока по теме:***
* **«Классификация методов (технологий) переработки твердых отходов»**
* Номенклатура отходов весьма многообразна. Промышленные и сельскохозяйственные предприятия выпускают десятки тысяч видов продукции, при этом образуется большое количество разнообразных отходов. Так, например, комбинаты черной металлургии с полным циклом производства создают, но существу, только один вид основной продукции — сталь в виде слитков и изделий прокатных производств. Однако при этом в качестве отходов образуются отсевы агломерата и окатышей, пыли, шламы и шлаки доменного и сталеплавильных переделов, шламы первичных и вторичных отстойников прокатных цехов, отходящие технологические газы (доменный, конвертерный, коксовый и др.), различные сточные воды и т.д.
* Если современный уровень развития производства делает экономически целесообразной переработку и (или) утилизацию какого-либо отхода, для каждого из них зачастую предлагается несколько конкурентоспособных технологий. Это означает, что номенклатура методов и технологий переработки и утилизации отходов еще более многообразна, чем номенклатура технологий основного производства. Данное обстоятельство подчеркивает необходимость определения как общих характеристик методов (технологий), так и их существенных отличий друг от друга, т.е. классификации методов переработки отходов.
* Значительная часть отходов перерабатывается совместно с первичным сырьем по схемам и на оборудовании, предназначенном для этого сырья. Примером может служить использование металлолома в сталеплавильных агрегатах, металлургических шлаков и железосодержащих отходов в производстве портландцемента, получение серной кислоты из отходящих газов конвертерного, обжигового и других переделов медеплавильных заводов, товарной продукции из отработанных масел и отходов нефтехимии и т.д.
* Технологии переработки отходов, аналогичные применяемым для первичного сырья, составляют первую группу методов, которую можно назвать индустриальными.
* Ко второй группе относят методы, получившие преимущественное распространение в процессах специальной переработки вторичного сырья или защиты окружающей среды (воздушной, водной, почв), и их можно назвать утилизационными.
* Описание индустриальных технологий и их оборудования традиционно составляет основу учебной и научно-технической литературы, рассматривающей какую-либо отрасль материального производства. Их классификация по многим признакам (непрерывные и периодические; гидро- и пирометал- лургические; протекающие в твердой фазе или расплаве; физические, химические и т.д.) давно сложилась и широко используется в инженерной практике.
* Для классификации утилизационных методов может быть использовано неограниченное количество признаков, однако за ее основу целесообразно принять характер превращений в веществе, обеспечивающих переработку отходов. По этому признаку все методы переработки и обезвреживания отходов можно разделить на физические, химические, физико-химические, биохимические и комбинированные.
* В физических методах изменяются лишь форма, размеры, агрегатное состояние и некоторые другие свойства отходов при сохранении их качественного химического состава. Эти методы доминируют, например, при дроблении и измельчении вскрышных пород, хвостов обогащения, шлаков и зол, при окомковании тонкодисперсных материалов, брикетировании рудной мелочи, строительных отходов, в магнитных и электрических методах сепарации смешанных отходов, в процессах сушки и испарения.
* Химические методы изменяют физические свойства исходного сырья и его качественный химический состав. Взаимодействие веществ в них осуществляется в стехиометрических соотношениях, определяемых уравнениями протекающих реакций.
* Важное место среди химических занимают термические методы. Для ускорения обезвреживания загрязнителей или их извлечения во всех типах термических превращений могут быть использованы катализаторы.
* Физико-химические методы являются пограничными между физическими и химическими, образуя совокупность взаимосвязанных физических и химических превращений, протекающих в вещественной субстанции. Однако в отличие от химических методов переходы одних веществ в другие в данном случае нестехиометричны. Значительное влияние на изменение свойств системы при протекании физико-химических процессов оказывают внешние условия (давление, объем, температура и др.), в которых они реализуются. При этом могут существенно изменяться поверхностные, межфазные свойства, развиваться другие явления смешанного (физического и химического) характера. Физико-химические методы образуют наиболее представительную группу методов, используемых в основном не столько для переработки и утилизации, сколько для обезвреживания промышленных и бытовых отходов. Можно назвать методы коагуляции и флокуляции, экстракции, сорбции, ионного обмена, флотации, ультрафиолетового излучения, радиационного воздействия и др.
* Биохимические методы представляют собой химические превращения, протекающие с участием субъектов живой природы, которые выполняют роль биологического катализатора. Они основаны на способности различных штаммов микроорганизмов разлагать и (или) усваивать многие органические соединения. Биохимические превращения составляют основу жизнедеятельности живых организмов растительного и животного мира. Конечным продуктом этих превращений являются вещества неживой природы. На использовании биохимических превращений построены методы по переработке сельскохозяйственной продукции и отходов с получением биогаза, биометаллургии, очистки сточных вод и др. Реальные технологии редко могут быть сведены только к какому-либо одному виду превращений. Как правило, имеют место комбинированные процессы, являющиеся сочетанием двух и более типов превращений, один из которых может быть преобладающим.
* Переработка отходов является альтернативным направлением по отношению к дорогостоящим методам захоронения отходов. О перспективности данного направления обращения с отходами свидетельствует общий рост объема перерабатываемых отходов в мире и сокращение неутили- зированных отходов.
* Полный цикл переработки отходов включает следующие стадии:
* • сбор;
* • сортировку;
* • непосредственную переработку;
* • повторное использование отходов.
* Компостирование — форма переработки сырой органической однородной массы. Предпочтительными видами отходов, подвергаемых компостированию, являются растительные остатки, пищевые и бумажные отходы, санитарно-гигиенические материалы. В меньшей степени компостированию подвергаются отходы животного происхождения, древесные отходы, отработанный ил. К непригодным для компостирования относят металлы, опасные и медицинские отходы. В практике промышленного компостирования можно выделить следующие методы:
* • компостирование в буртах без принудительной аэрации;
* • компостирование в буртах с принудительной аэрацией;
* • компостирование в установках с контролирующими условиями (вращающиеся бочки, горизонтальные или вертикальные силосные башни
* и др.);
* • смешанные системы.
* Выбор метода компостирования определяется оптимальным сочетанием эффективности утилизации отходов и стоимости применяемого метода. Компостирование является биологическим (биотермическим) методом обезвреживания твердых отходов (ТО). Сущность процесса заключается в следующем. Разнообразные, в основном теплолюбивые, микроорганизмы активно растут и развиваются в толще мусора, в результате чего происходит его саморазогревание до 60°С. При такой температуре погибают болезнетворные и патогенные микроорганизмы. Разложение твердых органических загрязнений в бытовых отходах продолжается до получения относительно стабильного материала, подобного гумусу. Механизм основных реакций компостирования такой же, как при разложении любых органических веществ. При компостировании более сложные соединения разлагаются и переходят в более простые. К основным химическим показателям, характеризующим мусор как материал для компостирования и получения биотоплива и органических удобрений, относят содержание органического вещества, общего азота, кальция углерода, а также зольность.
* Постоянное увеличение количества отходов привело к необходимости разработки ускоренных, механизированных методов их переработки. Для этого сооружаются специальные мусороперерабатывающие заводы. Законченный цикл обезвреживания ТБО состоит из трех технологических этапов:
* • прием и предварительная подготовка мусора;
* • собственно биотермический процесс обезвреживания и компостирования;
* • обработка компоста.
* Оборудование для приема и предварительной подготовки отходов включает приемный бункер, питатели, транспортеры, магнитные сепараторы. Процесс биотермического обезвреживания и компостирования происходит в горизонтальных вращающихся барабанах. Оборудование для обработки компоста состоит из контрольного грохота, магнитного сепаратора и дробильного оборудования для измельчения балласта. Кроме того, необходим склад готовой продукции, т.е. площадка дозревания компоста, а также оборудование для взвешивания поступающих отходов и отпускаемого компоста и мойка для мусоровозов. Целью переработки и обезвреживания отходов является получение продукции, безопасной и в эпидемиологическом отношении. Обезвреживание отходов обеспечивается в первую очередь высокой температурой аэробной ферментации. Однако получаемый в результате биотермического обезвреживания ТБО компост может содержать примеси тяжелых металлов, что ограничивает его применение в сельском и лесном хозяйстве.
* Недостатком компостирования является необходимость складирования и обезвреживания некомпостируемой части мусора, объем которой составляет значительную часть общего количества мусора. Эта задача может быть решена с использованием термических методов переработки отходов или путем вывоза их на полигоны. Ниже приводится краткая характеристика наиболее распространенных методов переработки отходов.
* **Домашнее задание** : Приготовить конспекты на тему: **«Классификация методов (технологий) переработки твердых отходов»**