**Охрана окружающей среды. Экологический мониторинг. Тема расcчитана на 2 часа. Ответить на вопросы для контроля письменно. Работы прислать на электронную почту** [**wwwoks-getmqn1@yandex.ru**](mailto:wwwoks-getmqn1@yandex.ru)

План

1. Охрана природы – элемент сохранения экологического равновесия на планете.
2. Сведения о Красной книге и внесенных в нее представителях животного и растительного мира.
3. Особо охраняемые территории: заповедники, заказники, национальные парки.
4. Охрана и рациональное использование ресурсов Мирового океана.
5. Охрана и рациональное использование лесов.
6. Экологический мониторинг.
7. **Охрана природы – элемент сохранения экологического равновесия на планете.**

Вторгаясь в окружающую природную среду и изменяя ее, человек преследовал, прежде всего, цели материального характера. При этом все более «отдалял» себя от природы, заменяя естественные ландшафты на искусственные.

Если взглянуть на Землю с борта самолета, то можно увидеть, что практически вся ее поверхность в освоенных районах состоит из геометрически правильных прямоугольников – полей и вкраплений урбанизированных зон, затянутых полупрозрачными дымками смоговых образований. Строительство каналов, водохранилищ, нефтепроводов, шоссейных и железных дорог можно рассматривать как создание искусственных, рукотворных ландшафтов.

Полезащитные и пастбищезащитные лесные полосы, зоны мелиорации, наконец, сельскохозяйственные угодья – все это продукт целенаправленной человеческой деятельности, ориентированной, прежде всего на удовлетворение своих нужд. В это время, достигая свои цели, человек придает развитию природы такую направленность, которая ей заведомо несвойственна, последствия которой непредсказуемы и могут быть вредны для биосферы (например, проекты поворота сибирских рек и северных рек, каскады водохранилищ на равнинных реках и т. п.).

Естественно поэтому ставить вопрос о возможности «проектирования природы», об экологическом производстве, как новой отрасли общественного производства. То, что может быть возвращено природе, должно быть ей возвращено. Более того, возобновляемые природные ресурсы должны со временем нарастать, а невозобновляемые – заменяться другими, не менее мощными по своим запасам. Тогда можно говорить о восстановлении и расширенном воспроизводстве окружающей среды.

**Природоохранная деятельность,** обеспечивающая воспроизводство окружающей среды, осуществляется по многим направлениям:

* увеличение запасов водных и почвенных биоценозов;
* улучшение качества водной и воздушной среды;
* восстановление и улучшение природных ландшафтов;
* развитие системы охраняемых территорий;
* увеличение видового разнообразия животных и растений;
* осушение переувлажненных и орошение аридных территорий;
* управление погодными факторами.

Запасы **пресной воды** можно расширить, прежде всего, путем экологически обоснованного создания водохранилищ. При правильной организации водохранилищ они выполняют роль не только резервуаров воды, но и много других полезных для улучшения среды функций: увеличивают запасы рыбы и пернатой дичи, снижают температурные контрасты и повышают влажность воздуха, выравнивают речной сток и обеспечивают подпор грунтовых вод и т. п. Особо следует подчеркнуть роль малых водохранилищ, например, прудов, создаваемых в рекреационных и рыбохозяйственных целях. Определенные возможности увеличения запасов пресных вод заключены в регулировании уровня грунтовых вод. Кроме обычных агротехнических приемов могут быть использованы и специальные формы ведения хозяйства.

Воспроизводство **почвенных ресурсов** осуществляется в основном путем более рационального использования существующих площадей, проведения противоэрозионных мероприятий, различных агротехнических приемов обработки земли и т. п., а также путем освоения новых земель средствами мелиорации.

Важное значение имеют работы, направленные на поиск средств, которые могли бы обеспечить **устойчивость природных сообществ.** В настоящее время наблюдается тенденция к упрощению, снижению биологического разнообразия. В будущем ученым, прежде всего экологам, предстоит много поработать над проблемой **«ремонта» естественных сообществ**, подключая в них недостающие звенья или дополняя их новыми, формируя видовой состав так, чтобы придать всему сообществу определенную эволюционную направленность.

Аналогичная работа по увеличению разнообразия и усилению устойчивости экосистем должна проводиться и на уровне искусственных биоценозов или агроценозов. Перспективным в этом отношении может стать постепенный переход от монокультур к поликультурам. Для увеличения же продуктивности агроценозов важны работы в области селекций видов и сортов растений с более высокой фотосинтетической активностью.

Важно осознать, что сохранение отдельных видов требует сохранение и развития самих биогеоценозов. Сохранить вид вне биогеоценоза невозможно. Поэтому нужно развивать и совершенствовать систему охраняемых территорий, вести работы по восстановлению ландшафтов, рекультивировать земли.

Насущной задачей сегодняшнего дня становятся в области увеличения видового разнообразия животных и растений путем искусственного разведения, а также рекклиматизации и интродукции. Для этой цели имеет смысл создать мощные питомники для выращивания молоди разнообразных видов животных и рыб, лесопитомники, селекционно-генетические станции и экспериментальные хозяйства, широко внедрять методы вольерного и полуварьерного разведения животных, имеющих промысловое значение.

Все это должно проводиться на основе изучения условий, необходимых для нормального формирования и функционирования целостных природных комплексов. Если мы, например, хотим резко увеличить поголовье травоядных животных в условиях полувольного их разведения и приручения, то сразу же возникает вопрос об оптимальном соотношении использования естественных пастбищ, лесов и сельскохозяйственных площадей, об определении максимальных нагрузок на пастбища, о возможности совмещения различных видов животных на ограниченной территории и т. д.

В этой связи уместно вспомнить слова о том, что не надо слишком обольщаться победами над природой. За каждую из них она мстит, и наряду с теми последствиями, на которые мы рассчитывали, мы можем получить также непредсказуемые последствия, которые очень часто уничтожают значения первых.

Крупные преобразования опасны не только потому, что они охватывают длинные биогеоценотические цепи, но еще и потому, что затрагивают, как правило, погодные и климатические факторы. При этом необходимо учитывать, что климатическим процессам присущи черты неустойчивого равновесия: при сравнительно небольшом отклонении от равновесия, вместо того, чтобы вернуться в прежнее состояние, климатическая система Земли предпочитает перейти в новое положение равновесия.

Итак, существует обширная область проблем, касающихся целенаправленного преобразования природы. Все они объединены **общей целью** – обеспечить воспроизводство качества окружающей среды. Реализация этой цели – одна из важнейших задач социальной экологии.

Выработать **оценки качества среды** непросто. Первым условием, которое мы ставим среде, является отсутствие в ней факторов, отрицательно

влияющих на здоровье человека. Поддержание нормальной жизнедеятельности человеческого организма всецело зависит от наличия пищи, воды и воздуха. Последний особенно важен.

Без пищи человек может обходиться пять недель, без воды – пять дней, без воздуха – пять минут. Не следует, поэтому удивляться, что часто понимание качества окружающей среды не выходит за рамки понятий чистого воздуха и чистой воды. Поэтому естественно, что в первую очередь специалисты взялись за разработку экологических стандартов для воздуха и воды.

Разработан уже довольно длинный перечень гигиенических нормативов в форме предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязнений для воздушной и водной среды: 195 для воздуха и 633 для воды. Однако общее число веществ, ежегодно попадающих в биосферу, составляет около 2 миллионов, не считая химических удобрений. Трудно сказать, сколько понадобиться времени, чтобы установить стандарты для всех этих веществ, тем более, что разработка каждого норматива ПДК представляет собой сложную научно-техническую проблему.

1. **Сведения о Красной книге и внесенных в нее представителях животного и растительного мира.**

Данные о редких исчезающих видах растений и животных составляют **Красную книгу.**

В 1983 году в СССР туда были внесены: 94 вида и подвида млекопитающих, 80 видов птиц, 9 видов земноводных, 37 видов пресмыкающихся, 9 видов рыб, 250 видов беспозвоночных, 681 вид высших растений, 29 видов лишайников, 26 видов грибов.

Этот список постоянно растет.

Международным союзом охраны природы издано 5 томов Красной книги, туда включены 1182 вида животных и 20 тыс. видов растений.

**Редкие виды**- те, численность и ареал распространения которых сокращаются.

**Находящиеся под угрозой исчезновения**- виды, численность и ареал распространения которых резко сократились в результате прямого истребления, разрушения мест обитания.

Черный список - международный список вымерших растений и животных.

Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения животные и растения нуждаются в активных действиях человека по улучшению среды их обитания и спасению.

1. **Особо охраняемые территории: заповедники, заказники, национальные парки.**

В России система охраняемых территорий формируется уже более 80 лет. Одним из первых был Баргузинский заповедник, основанный на Байкале в 1916 году. К концу 1998 года в эту систему входило 99 заповедников, 34 национальных парка, около 1600 государственных заказников и более 8000 памятников природы.

*Государственный природный заповедник* является наиболее жесткой формой территориальной охраны природы. Они представляют, во-первых, территории, полностью изъятые из хозяйственного использования, а во- вторых, научно-исследовательские учреждения, имеющие целью сохранение и изучение естественного хода природных процессов и явлений. В них разрешена только научная, охранная и контрольная деятельность, а в исключительных случаях – организация учебно-экологических маршрутов. Иногда запрещается даже уборка поваленных и сухостойных деревьев, нарушающая естественное развитие природных процессов.

Из общего числа заповедников особо выделяются биосферные, входящие в международную систему биосферных резерватов и осуществляющие глобальный экологический мониторинг. В России таким международным статусом обладают около 20% заповедников.

Для сочетания охранных и воспитательных функций создаются *национальные парки*, являющиеся основной формой охраняемых территорий в мире (их насчитывается около двух тысяч).

Национальный парк – это обширная территория (от нескольких тысяч до нескольких миллионов гектаров), включающая как полностью заповедные зоны, так и зоны, предназначенные для отдыха, оздоровления, ближнего туризма, пропаганды экологических знаний. При правильной организации обслуживания посетителей они могут давать хорошие результаты не только в природоохранной, но и в экономической сфере, частично окупая затраты на свое содержание.

*Памятники природы* – это отдельные природные объекты, имеющие научное, эстетическое, культурное или воспитательное значение. Ими могут быть необычный родник, водопад, овраг с редкими видами растений, очень старые деревья, бывшие «свидетелями» каких-либо исторических событий, например, дубы в усадьбе Коломенское (Москва), сохранившиеся со времен Ивана Грозного.

*Заказник* – это природный комплекс, предназначенный для сохранения одних видов природных ресурсов при ограниченном использовании других. На участках, занимаемых заказниками, постоянно или временно запрещены отдельные виды хозяйственной деятельности. Например, запрещена любая хозяйственная деятельность, ведущая к нарушению ландшафта, но может быть разрешена охота. Часто создаются временные охотничьи заказники для сохранения и восстановления численности каких-либо видов животных.

1. **Охрана и рациональное использование ресурсов Мирового океана.**

Объем воды Мирового океана составляет 1400 млн. км³ . Более 98% всех водных ресурсов планеты представлены водами с повышенной минерализацией, которые мало пригодны для хозяйственной деятельности.

На долю пресных вод планеты приходится 28 млн. км³, подземные воды составляют 14% запасов пресных вод.

Мировой океан является практически неисчерпаемым водным резервуаром.

В мире потребление пресной воды возрастает.

В России суммарный забор воды из водоисточников не превышает 3%

среднего многолетнего стока вод.

Однако на юге Европейской части и на Урале в отдельных бассейнах гидрослив превысил нормы и составляет 50% от среднего многолетнего стока.

Это положение отмечается на реках Дон, Урал, Миасс, Исеть… Их деградация обусловлена забором воды.

Существенным фактором деградации природных вод считают строительство гидросооружений. За последние 50 лет было построено 90% всех крупных водохранилищ, которые резко изменяют режим рек, ухудшают качество воды, накапливают загрязняющие вещества.

Основные меры охраны должны предусматривать следующие мероприятия:

* контроль забора и стока воды;
* сохранение видового разнообразия растений и животных;
* качественная очистка сточных промышленных и бытовых вод;
* измерение ПДК веществ в водоеме;
* охрана береговой зоны от загрязнений;
* охрана водных объектов при лесосплаве;
* контроль за работой ГЭС и развитием судоходства…

Деградация охватывает и подземные воды при строительстве шахт, бурении, добыче нефти.

1. **Охрана и рациональное использование лесов.**

Из общей площади земельного фонда России- 1,7 млрд.га., 1, 6 млрд.га. покрыты растительностью.

Покрытые лесом земли занимают 0,77 млрд.га. с общим запасом древесины 81,3 млрд. куб метров.

Средний ежегодный прирост древесины на 1 га в европейской части России колеблется от 1 куб.м на севере, 2 куб.м на юге и до 4 куб.м в средней полосе.

Общий прирост древесины составляет в лесах России 830 млн. куб.м. Леса России составляют по запасам древесины 27% от мирового.

Среди производителей древесины Россия стоит на 4 месте.

Огромный вред лесам причиняют лесные пожары. Активная охрана лесов от пожара осуществляется на на 64% площади лесного фонда.

Леса чувствительны к загрязнению атмосферы промышленными выбросами.

Необходимо охранять леса от вредителей и болезней, а также сохранять биологическое разнообразие растений и животных.

Необходимо расширить лесовосстановительную деятельность, сократив вырубки лесов и искусственное замещение первичных лесов вторичными.

За счет всех форм деградации идет интенсивное сокращение площади лесов на территории РФ, особенно быстрые темпы характерны для Урала, Дальнего востока.

1. **Экологический мониторинг.**

***Экологический мониторинг-*** *это целая система действий по наблюдению за состоянием окружающей среды в связи с хозяйственной деятельностью человека.*

Он не только оценивает, но и прогнозирует это состояние. На высшем уровне он включает наблюдение за биосферой в целом.

***Три уровня мониторинга***

В борьбе за природу сложились три уровня мониторинга:

* + локальный биоэкологический;
  + региональный геосистемный;
  + глобальный биосферный.

**Локальный биоэкологический мониторинг**- его называют также санитарно- гигиеническим- это слежение за состоянием отдельного района, его фауны и флоры в связи с деятельностью человека. Это в своем роде служба здоровья для всех биоэкологических объектов в данном районе, включая человека.

**Региональный геосистемный мониторинг-** его называют также природохозяйственным- это слежение за процессами в природе под натиском деятельности человека в пределах уже целого региона. Отрицательные изменения здесь отслеживаются на фоне общего состояния всей биосферы, с ее относительным постоянством.

**Глобальный биосферный мониторинг-** это слежение за общемировыми процессами во всей биосфере и предупрежление о возникновении в ней глобальных экстремальных ситуаций.

Во многих странах, в том числе в России, созданы станции мониторинга. Их цель- слежение за состоянием биосферы, всех ее составляющих: атмосферы, литосферы и мира живых организмов.

Существуют биосферные заповедники, где наблюдения ведутся на более широкой основе.

***Значение экологического мониторинга***

Экологический мониторинг в нашем быстро меняющемся мире все более необходим. Судите сами: за последние 10 лет синтезировано более 4 млн. новых химических соединений- их не было в природе, но они отнюдь не обогатят ее.

Ежегодно на планете производится около 30 тысяч видов химических веществ, а мы даже не знаем вполне, в чем и в какой мере они вредны.

Увы, нереально слежение за «продвижением» в мире всех этих десятков тысяч веществ, тем более невозможен полный контроль за всей деятельностью человека на Земле. Но вполне очевидны отдельные воздействия человека на природу и на условия своего собственного существования, изменения в отдельных экосистемах и оболочках биосферы, и это подсказывает человеку полезнейшие, спасительные обобщения во избежание каких- либо будущих экологических тупиков.

***Виды экологического мониторинга***

Экологический мониторинг по средствам и объектам его ведения включаеит следующие разновидности:

* + **авиационный**- с борта самолета или вертолета;
  + **космический**- с космического корабя или спутника;
  + **наземный** или **водный-** на поверхности земли или вод;
  + **подземный** или **подводный**- в пещерах, шахтах, скважинах; в глубинах вод и на дне.

***Принципы общегосударственной экологической службы***

Во многих странах, в том числе и в России, создана Общегосударственная служба наблюдения и контроля за загрязненностью объектов природной среды. У нас этой службой ведает Госкомгидромет - Федеральный комитет по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

Вот принципы этой Общегосударственной экологической службы:

* + Систематичность- наблюдения ведутся непрерывно и на всей территории страны.
  + Комплексность- одновременно ведутся наблюдения за загрязнением воздуха, почвы пресных и морских вод.
  + Единые методы и методики- в отборе проб, в анализе загрязнений во всех слоях биосферы.
  + Только на этих принципах возможны сегодняшние и будущие программы общегосударственногй экологической службы.

***Информационная роль экологической службы***

Информация, поступающая от экологических служб, бывает трех видов:

* + режимная - в виде Ежегодников качества поверхностных вод и атмосферного воздуха;
  + оперативная - в виде ежемесячных Справок о высоких и экстремально высоких уровнях загрязнения природной среды;
  + экстремальная - в виде справок и донесений, составленных не долее чем в течение 5 дней: о катастрофических загрязнениях природной среды вследствие стихийных бедствий, экологически бедственных аварий и катастроф в сфере человеческой деятельности.

***Вопросы для контроля***

1. Что такое экологический мониторинг?
2. Назовите три уровня мониторинга и основные цели каждого.
3. какими средствами и способами осуществляется мониторинг?
4. Какие принципы лежат в основе организации наблюдения за состоянием окружающей среды?
5. Назовите отличия заповедника от заказника.
6. Каковы основные причины деградации лесов.
7. Перечислите основные природоохранные мероприятия , проводимые человеком.
8. Какие сведения содержит Красная книга?
9. Назовите основные меры охраны ресурсов Мирового океана.

**Литература**

***Основная***

1. Криксунов Е.А. Экология. – М.: Дрофа, 2003

***Дополнительная***

1. Арустамов Э.А. Природопользование. – М.: Дашков и К, 2005
2. Гальперин М.В. Экологические основы природопользования.- Ростов н/Д:

«Феникс», 2003

1. Горелов А.А. Экология: Учебное пособие для вузов.- М.: Юрайт, 2002 4.Денисов В.В., Денисова И.А. Экология: 100 экзаменационных ответов.- М.:ИКЦ «Март», Ростов н/Д: 2003