

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Блинова Светлана Павловна  
Должность: Заместитель директора по учебно-воспитательной работе  
Дата подписания: 29.05.2025 11:02:52  
Уникальный идентификатор:  
1cafd4e102a27ce11a89a2a7ceb20237f3ab5c65

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
НОРИЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ  
Политехнический колледж

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**Методические указания и контрольные задания**

для студентов заочной формы обучения

**«ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»**

- 13.02.01 Тепловые электрические станции;
- 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям);
- 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведения;
- 21.02.16 Шахтное строительство;
- 21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых;
- 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта;

Методические указания и контрольные задания для студентов заочной формы обучения с по учебной дисциплине «Экологические основы природопользования» разработана на основе рабочей программы учебной дисциплины и требований Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования

13.02.01 Тепловые электрические станции,

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям),

46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведения;

21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых,

21.02.16 Шахтное строительство,

23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта,

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «Норильский государственный индустриальный институт» Политехнический колледж

Разработчик: Сенюк Л.Б., преподаватель

Рассмотрена на заседании предметной комиссии  
Естественнонаучных дисциплин

Председатель комиссии \_\_\_\_\_ Олейник М.В.

Утверждена методическим советом ФГБОУ ВО «Норильский государственный индустриальный институт» Политехнический колледж

Протокол заседания методического совета № \_\_\_\_ от «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

и.о.зам. директора по УР \_\_\_\_\_ С.И.Семенова

## 1 Введение

Дисциплина «Экологические основы природопользования» является естественнонаучной и направлена на формирование у студента экологического мировоззрения и способностей оценки профессиональной деятельности с позиции охраны окружающей среды.

В результате изучения дисциплины студент должен:

*46.02.01 Документационное обеспечение управление и архивоведение*

**уметь:**

ориентироваться в наиболее общих проблемах экологии и природопользования;

**знать:**

особенности взаимодействия общества и природы;  
природоресурсный потенциал России;  
принципы и методы рационального природопользования;  
правовые и социальные вопросы природопользования.

*23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта*

**уметь:**

анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;

анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;  
выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов;

определять экологическую пригодность выпускаемой продукции;  
оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте;

**знать:**

виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем;

задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации;

основные источники и масштабы образования отходов производства;  
основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств;

правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности;

принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;

принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования

анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;

### *21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых*

#### **уметь:**

анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;

анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;

выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов;

определять экологическую пригодность выпускаемой продукции;

оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте;

#### **знать:**

виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем;

задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации;

основные источники и масштабы образования отходов производства;

основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств;

правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности;

принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;

принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды

### *13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)*

#### **уметь:**

анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;

анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф;

выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов;

определять экологическую пригодность выпускаемой продукции;

оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте;

#### **знать:**

виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем;

задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации;

основные источники и масштабы образования отходов производства;

основные источники техногенного воздействия на окружающую среду,

способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств;

правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности;

принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;

принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования

анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;

#### *13.02.01 Тепловые электрические станции*

##### **уметь:**

анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;

анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф; выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов;

определять экологическую пригодность выпускаемой продукции;

оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте;

##### **знать:**

виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем;

задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации;

основные источники и масштабы образования отходов производства;

основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств;

правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности;

принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;

принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды.

#### *21.02.16 Шахтное строительство*

##### **уметь:**

анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов производственной деятельности;

анализировать причины возникновения экологических аварий и катастроф; выбирать методы, технологии и аппараты утилизации газовых выбросов, стоков, твердых отходов;

определять экологическую пригодность выпускаемой продукции;  
оценивать состояние экологии окружающей среды на производственном объекте;

**знать:**

виды и классификацию природных ресурсов, условия устойчивого состояния экосистем;

задачи охраны окружающей среды, природоресурсный потенциал и охраняемые природные территории Российской Федерации;

основные источники и масштабы образования отходов производства;

основные источники техногенного воздействия на окружающую среду, способы предотвращения и улавливания выбросов, методы очистки промышленных сточных вод, принципы работы аппаратов обезвреживания и очистки газовых выбросов и стоков производств;

правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности;

принципы и методы рационального природопользования, мониторинга окружающей среды, экологического контроля и экологического регулирования;

принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды

## **2 Требования, предъявляемые к написанию контрольных работ**

Методические указания и контрольные задания разработаны для студентов заочной формы обучения для специальности

23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

21.02.16 Шахтное строительство.

46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение.

13.02.01 Тепловые электрические станции.

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых.

В рамках изучения данных дисциплин предусматривается:

- чтение лекций, в которых определяются базовые положения темы, освещается степень разработанности и существующие проблемы их изучения, раскрываются способы научного анализа исследуемых феноменов;

- самостоятельное изучение тем, которые предполагают конкретизацию и углубленную проработку лекционного материала, акцентирование практической направленности полученных знаний, освоение и закрепление изучаемых вопросов посредством решения как теоретических, так и практических задач.

А также проведения контрольных работ для оценки качества освоения дисциплины.

Данное методическое руководство к написанию контрольных работ ставит своей задачей помочь студентам овладеть базовыми знаниями, умениями и навыками в рамках изучаемой дисциплины «Экологические основы природопользования».

Получить представление о современном состоянии биосферы и глобальных проблемах окружающей среды, взаимосвязи организмов и среды обитания, причинах возникновения экологического кризиса, принципах рационального природопользования, мониторинге окружающей среды, международном сотрудничестве по охране окружающей среды и основных международных программах в этой области;

-изучить нормативно-правовую документацию в области охраны природы и рационального природопользования;

-приобрести практические умения использовать нормы и правила защиты окружающей среды в сфере профессиональной деятельности.

Тематика контрольных работ в настоящем руководстве составлена таким образом, что охватывает главные аспекты изучаемой дисциплины.

При подготовке и выполнению контрольных работ первым и наиболее важным шагом является внимательное изучение тех вопросов, которые затрагиваются в рассматриваемой теме. Поэтому для успешного выполнения контрольного и домашнего задания необходимо, прежде всего, хорошо понять формулировку темы, а затем обратиться к рекомендуемой основной и дополнительной литературе для последующего изучения в рамках самостоятельной работы студента.

Методические указания по выполнению контрольных работ по дисциплине «Экологические основы природопользования» разработаны в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования в Российской Федерации к обязательному минимуму содержания и уровню подготовки специалиста.

*Контрольная работа* должна состоять из содержания (плана), текстовой части и списка использованных источников. Он должен иметь титульный лист, который оформляется в соответствии с принятыми правилами. Текст размещается на листах стандартного формата (А4), на одной стороне листа, с оставлением полей (25 мм слева, 15 мм справа). Текст должен быть четким и разборчивым. Произвольное сокращение слов не допускается. Все заимствованные данные сопровождаются ссылками на источники (постраничные или концевые сноски с соблюдением библиографических требований). Все цитаты и ссылки на других авторов, использованные в работе должны быть соответствующим образом оформлены. Прямое цитирование «берется» в кавычки, далее в квадратных скобках идет ссылка на источник (номер источника в списке литературы) и указывается номер страницы. Ссылки на исследователей и авторов литературы отмечаются указанием в квадратных скобках номера источника, в которых раскрывается содержание материала.

Объем контрольной работы - не менее 10 страниц через полтора интервала (или 10 - 20 страниц рукописного текста в зависимости от почерка). Желательно, чтобы контрольная работа была выполнена на компьютере.

Контрольная работа оценивается в соответствии с полнотой систематизации важного теоретического материала, проверке определенных теоретических концепций и гипотез. Поверхностное изложение вопроса рассматривается как недостаток работы.

Полученный материал может быть использован в учебном процессе, а также в научно-исследовательской работе.

Завершается подготовка контрольной работы или реферата защитой, которая производится в присутствии учебной группы. Ему могут быть заданы вопросы, связанные с его работой, на которые требуется дать аргументированные ответы.

На титульном листе должна содержаться следующая информация:



**Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
Высшего профессионального образования  
«Норильский индустриальный институт»  
Политехнический колледж**

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА**

по дисциплине  
«Экологические основы природопользования»

Специальность

Вариант работы \_\_\_\_\_

Выполнил: студент заочного отделения группы

\_\_\_\_\_  
(подпись, фамилия, инициалы)

Дата сдачи: \_\_\_\_\_

Проверил преподаватель: \_\_\_\_\_  
(подпись, фамилия, инициалы)

Дата проверки: \_\_\_\_\_

Оценка: \_\_\_\_\_

2018

При составлении списка использованных источников необходимо следовать общим правилам. Все источники располагаются в списке в алфавитном порядке по первой букве фамилии автора, при отсутствии автора – по первой букве названия книги, статьи.

Титульный лист является первой страницей, но не нумеруется. Нумерация страниц начинается со второго листа.

### 3 Тематический план

Номера разделов и тем	Наименование разделов и тем
<b>Раздел 1.</b>	<b>Экология и природопользование.</b>
	1 Ведение в учебную дисциплину. Методы изучения. Основные понятия. Источники и литература.
Тема 1.1	Современное состояние окружающей среды в России.
	1 Современное состояние окружающей среды в России.
	2 Экологически неблагоприятные регионы России, причины.
Тема 1.2	Антропогенное воздействие на природу на разных этапах развития человеческого общества. Природные ресурсы и их классификация.
	1 Антропогенный фактор на природу: человек – часть биосферы.
	2 Хозяйственная деятельность человека и ее воздействие на природу.
	3 Определение степени загрязнения.
	4 Локальные, региональные и глобальные проблемы экологии.
	5 Определение экологической катастрофы.
Тема 1.3	Мониторинг окружающей среды.
	1 Определение понятия «Мониторинг окружающей среды».
	2 Виды мониторинга.
	3 Основные задачи мониторинга окружающей среды:
Тема 1.4	Источники загрязнения, основные группы загрязняющих веществ в природных средах
	1 Загрязнение атмосферы, гидросферы, литосферы, биосферы.
	2 Антропогенное и естественное загрязнение.
	3 Физическое загрязнение
	4 Определение степени загрязнения
<b>Раздел 2</b>	<b>Охрана окружающей среды</b>
Тема 2.1	Рациональное использование и охрана атмосферы, водных ресурсов.
	1 Строение и газовый состав атмосферы
	2 Меры по предотвращению загрязнения и охране атмосферного воздуха:
	3 Природная вода и ее распространение
Тема 2.2	Рациональное использование и охрана недр, земельных ресурсов.
	1 Полезные ископаемые и их распространение
	2 Почва, ее состав и строение.

<b>Раздел 3</b>	<b>Государственные и общественные мероприятия по охране окружающей среде</b>
Тема 3.1	Государственное регулирование природоохранной деятельности
	1 Государственные общественные мероприятия по охране окружающей среды.
	2 Система органов управления и надзора по охране окружающей среды.
	3 Экономический механизм охраны окружающей среды
Тема 3.4	Правовые основы и социальные вопросы защиты среды обитания
	1 Правовые основы охраны
	2 Экологические права и обязанности граждан.
Тема.3.4.	Международное сотрудничество в области рационального природопользования и охраны окружающей среды.
	1 Природоохранные конвенции и межгосударственные соглашения.
	2 Природоохранные конвенции и межгосударственные соглашения.

#### **4 Содержание теоретического раздела дисциплины**

##### **Раздел 1 Экология и природопользование.**

Введение.

Экологические основы природопользование.

Дисциплина "Экологические основы природопользования" является принципиально новой комплексной дисциплиной, которая объединяет общественные и естественные науки, и взаимосвязь человека, человеческого общества со средой своего обитания.

Основные начала природопользования заложены в экологии - науке о взаимодействии и взаимосвязи различных факторов среды с живыми организмами.

Термин "экология", впервые употребленный Геккелем в 1866 г., образован от греческих слов «экос», что означает "дом" и "логос" - "наука". Что означает наука о местообитании.

Экология как наука зародилась в конце XIX в. Первоначально это была биологическая наука, которая изучала *популяции* животных и растений в среде их обитания.

Позднее экология получила широкое развитие на стыке многих естественных наук (биология, медицина, география, физика, химия) и гуманитарных наук (экономика, социология, политология) наук.

Основным объектом экологии является *экосистема* -совокупность живых организмов и среды их обитания.

Под средой обитания следует понимать не только природную среду, но и искусственно созданную человеком физическую среду, т. е. промышленность, города, транспорт и т.д.

В настоящее время многие отрасли экологии приобрели ярко выраженное практическое значение для развития различных сфер деятельности человека. В связи с этим появились новые научно-практические дисциплины (на стыке экологии и практической деятельности человека)

1. прикладная экология, призванная оптимизировать взаимоотношения человека с биосферой;

2. промышленная экология, изучающая взаимодействие общества с природной средой в процессе общественного производства, и др

Человек и природа неотделимы друг от друга и тесно взаимосвязаны. Для человека, как и для общества в целом, природа является средой жизни и единственным источником необходимых для существования ресурсов. Природа и природные ресурсы - база, на которой живет и развивается человеческое общество, первоисточник удовлетворения материальных и духовных потребностей людей.

Преобразующее влияние человека на природу неизбежно. Вносимые его хозяйственной деятельностью изменения в природу усиливаются по мере развития производительных сил и увеличения массы веществ, вовлекаемых в хозяйственный оборот.

Глобальные процессы образования и движения живого вещества в биосфере связаны и сопровождаются круговоротом вещества и энергии. В отличие от чисто геологических процессов биогеохимические циклы с участием живого вещества имеют значительно более высокие интенсивность, скорость и количество вовлеченного в оборот вещества.

*Основные задачи экологических основ природопользования:*

1. *Объективная оценка состояния природных ресурсов.* Оценка состояния природных ресурсов проводится по целому ряду параметров: количество, качество, степень загрязненности, влияние различных сфер человеческой деятельности на их воспроизводство и т.д.

2. *Оптимизация взаимоотношений между человеком, с одной стороны, и отдельными видами и популяциями, экосистемами, с другой.* Оптимизация взаимоотношений человека с природой рассматривается как необходимое условие существования человека.

3. *Детальное изучение количественными методами основ структуры и функционирования природных и созданных человеком систем.*

Окружающая нас живая среда не является беспорядочным и случайным сочетанием живых существ. Она представляет собой устойчивую и организованную систему, сложившуюся в процессе эволюции органического мира. Любые системы поддаются моделированию, т. е. можно предсказать, как та или иная система отреагирует на внешнее воздействие. Системный подход — это основа изучения экологии.

Экологические основы природопользования — научно-практическая дисциплина, призванная быть основой оптимизации взаимоотношений человека с биосферой.

Структура экологии

Экология - это комплекс научных дисциплин.

*Базовой является общая экология, которая изучает основные закономерности взаимоотношений организмов и условий среды.*

*Отдельной отраслью является прикладная экология, изучающая механизмы разрушения биосферы человеком и способы предотвращения этого процесса, а также разрабатывающая принципы рационального использования природных ресурсов.*

Прикладная экология базируется на системе законов, правил и принципов общей экологии и природопользования.

Из прикладной экологии по научным направлениям вытекают: *биосферная экология, сельскохозяйственная, промышленная, медицинская, экономическая, юридическая, математическая.*

*Биосферная экология* изучает глобальные изменения, которые происходят на нашей планете в результате воздействия хозяйственной деятельности человека на природные явления.

*Сельскохозяйственная экология* изучает способы получения сельскохозяйственной продукции без истощения ресурсов почвы, при сохранении окружающей среды.

*Промышленная экология* изучает влияние выбросов промышленных предприятий на окружающую природную среду и возможности уменьшения этого влияния за счет совершенствования технологий и очистных сооружений.

*Медицинская экология* изучает болезни человека, связанные с загрязнением окружающей среды.

Некоторые науки экологического комплекса выделены не по объекту изучения, а по методам, которыми они пользуются.

*Математическая экология* моделирует экологические процессы, т. е. изменения в природе которые произойдут при изменении экологических условий.

*Экономическая экология* разрабатывает экономические механизмы рационального природопользования.

*Юридическая экология* разрабатывает систему законов, направленных на защиту природы.

*Основные понятия и определения*

Ключевым объектом изучения экологии и природопользования является *биосфера*.

Создателем современного учения о биосфере является выдающийся русский ученый академик В. И. Вернадский. Центральным в его концепции является понятие о живом веществе, которое он определяет как совокупность живых организмов.

*Биосфера - это единство всего живого и минеральных элементов.*

С развитием цивилизации, согласно концепции В. И. Вернадского, возникает новая оболочка Земли — ноосфера — сфера человеческой деятельности, человеческого разума.

Учение В. И. Вернадского о биосфере. Характерные особенности биосферы. Круговорот вещества и энергии в природе. Механизмы устойчивости биосферы. Структура и стратегия природных экосистем. Экологическая ниша человека.

Антропогенное воздействие на биосферу. Качество природной среды и здоровье человека.

*Ноосфера (от греч. - "разум" и "шар") - новое состояние биосферы, при котором разумная деятельность человека становится главным, определяющим фактором ее развития. Разрабатывая учение о ноосфере, В. И. Вернадский рассматривал ее как новое эволюционное состояние биосферы, преобразуемой в интересах мыслящего человечества.*

*Биосфера — это оболочка Земли, содержащая всю совокупность живых организмов и ту часть вещества планеты, которая находится в непрерывном процессе обмена с этими организмами.*

Вокруг Земли расположены концентрические слои или оболочки, которые характеризуются соответствующим составом и свойствами вещества.

*Атмосфера - газовая оболочка Земли, которая граничит с космическим пространством, через нее осуществляется обмен вещества и энергии с космосом. Атмосфера имеет несколько слоев: тропосфера - нижний слой, примыкающий к поверхности Земли; мезосфера; ионосфера (в двух последних - "живое вещество" отсутствует).*

*Гидросфера - водная оболочка Земли, которая включает моря и океаны.*

*Литосфера -- внешняя твердая оболочка Земли, состоящая из осадочных и магматических пород.*

*Биосфера - та часть Земного шара, в пределах которой имеется жизнь.*

Биосфера охватывает нижнюю часть атмосферы, гидросферу и верхнюю часть литосферы. Устойчивость биосферы поддерживается благодаря круговороту веществ и энергии. Энергия солнечного излучения преобразуется в органическую материю благодаря процессу фотосинтеза. Образованные зелеными растениями органические вещества служат пищей для других живых существ, а выделяемый кислород обеспечивает процессы дыхания.

### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Что означает слово «экология»? Кто впервые предложил использовать понятие «экология»?
2. Что изучает экология?
3. Расскажите о структуре современной экологии.
4. Основные этапы взаимоотношения человека и природы.

### **Тема 1. 2. Современное состояние окружающей среды в России.**

*Охрана окружающей среды — одна из наиболее актуальных проблем современности.*

Научно-технический прогресс и усиление антропогенного давления на природную среду неизбежно приводит к ухудшению экологической ситуации. Уже в середине XX века резко обострились проблемы, связанные с загрязнениями окружающей среды.

*Загрязнение биосферы связано с нанесением ущерба: атмосферному воздуху, природным водам, почвенному покрову, лесам, животному миру.*

*Загрязняющие вещества поступают в биосферу с выбросами промышленных предприятий, выхлопных газов от транспорта, с бытовыми отходами производственной сферы.*

Экологическая ситуация в России является более неблагоприятной, чем во многих ведущих странах, при этом заявленные в области охраны окружающей среды планы реализуются не в полной мере

В последние годы напряжённость экологической обстановки возрастает с каждым днём. Высоким остаётся уровень загрязнения поверхностных вод, почв, атмосферного воздуха. Быстро снижается биологическое разнообразие природы России: гибнут экосистемы лесов, многие виды растений и животных находятся на грани исчезновения. Из-за загрязнения токсичными веществами атмосферы, воды, продуктов питания сокращается продолжительность жизни человека.

Сегодня, как никогда, судьбу природы решает уровень экологической культуры человека и общества, в котором он живет.

Сегодня общество стоит перед выбором — сохранить планету и выжить или продолжать оказывать давление на природу и, в конце концов, погибнуть. Поэтому охрана окружающей среды, сбережение её природных богатств для следующих поколений приобретают всё большую актуальность и значимость.

*Анализ экологической ситуации в нашей стране приводится в ежегодном многостраничном исследовании, которое называется "Государственный доклад о состоянии окружающей природной среды Российской Федерации".*

*Экологические проблемы России*

*Глобальные экологические проблемы актуальны для России. Это сказывается на качестве жизни и пагубно влияет на здоровье людей. Возникновение экологических проблем в России, как и в других странах, связано с интенсивным влиянием человека на природу, которое приобрело опасный и агрессивный характер.*

*Загрязнение воздуха. Выбросы промышленных отходов ухудшают состояние атмосферы. Негативно для воздуха сгорание автомобильного топлива, а также сжигание угля, нефти, газа, древесины.*

Вредные частицы загрязняют озоновый слой и разрушают его.

Попадая в атмосферу, они вызывают кислотные дожди, которые в свою очередь загрязняют землю и водоёмы.

Все эти факторы являются причиной онкологических и сердечно-сосудистых заболеваний населения, а также вымирания животных. Ещё загрязнение воздуха способствует изменению климата, глобальному потеплению и увеличению ультрафиолетового солнечного излучения.

*Вырубка лесов.* В стране процесс вырубки лесных массивов практически бесконтрольный, в ходе чего вырубаются сотни гектаров зелёной зоны. Наиболее изменилась экология на северо-западе страны, а также становится актуальной проблема обезлесенья Сибири. Многие лесные экосистемы изменяются для создания сельскохозяйственных угодий. Это приводит к вытеснению многих видов флоры и фауны из мест их обитания.

*Загрязнение вод и почвы.*



*Промышленные и бытовые отходы загрязняют поверхностные и подземные воды, а также почву. Ситуацию ухудшает то, что в стране слишком малое количество водоочистительных сооружений, а большинство эксплуатируемого оборудования устарело. Также сельскохозяйственная техника и удобрения истощают грунты. Существует ещё одна проблема — это загрязнения морей разлившимися нефтепродуктами.*

*Ежегодно реки и озёра загрязняют отходы химической промышленности. Все эти проблемы ведут к дефициту питьевой воды, поскольку многие источники непригодны даже для применения воды в технических целях. Также это способствует разрушению экосистем, вымирают некоторые виды животных, рыб и птиц.*

*Опасность радиоактивного загрязнения.*

Атомные станции никогда не будут на 100% безопасным средством обеспечения энергетической безопасности. Существует проблема с утилизацией радиоактивных отходов, некоторые из которых разлагаются более 25 тыс. лет. Радиоактивное излучение опасных веществ вызывает мутацию и гибель клеток в организме человека, животного, растения. Загрязнённые элементы попадают в организм вместе с водой, едой и воздухом, откладываются, и последствия облучения могут проявиться спустя время

*Уничтожение заповедных зон и браконьерство.*

Эта незаконная деятельность ведёт к гибели как отдельных видов флоры и фауны, так и уничтожению экосистем в целом.

*Бытовые отходы.*

В среднем на каждого жителя России приходится 400 кг твердых бытовых отходов в год. Единственный выход — это переработка отходов (бумага, стекло). Предприятий, которые занимаются утилизацией или переработкой отходов, действует в стране очень мало.

Экологическая проблема отходов получила сильный толчок благодаря техническому прогрессу. Несомненно, он дал человечеству неисчислимо много, но и ситуация с утильсырьем в мире ухудшилась. Разработаны новые виды материалов (например, пластик), которые разлагаются сотни лет или не разлагаются вообще. В итоге они гниют на свалках, выделяя целый букет токсинов.

Свалки не справляются со всеми объёмами. Под организацию полигонов отдаются огромные площади земли, а на их рекультивацию уходят большие средства. Поэтому необходимо постоянно искать другие пути решения проблемы.

*Специфические региональные проблемы.*

При рассмотрении экологической обстановки в городах России можно отметить три основные причины появления загрязнений в атмосфере городов:

- промышленные отходы;
- выбросы автомобильного транспорта;
- природные факторы загрязнения.

Промышленные отходы в атмосфере связаны с работой предприятий и электростанций. Во многих крупных городах расположены промышленные комплексы, которые являются виновниками загрязнения окружающей атмосферы.

Источниками их являются предприятия промышленности и сельского хозяйства, а также деятельность человека при обеспечении своих жилищно-бытовых нужд.

Но проблемы — это не когда их не могут предвидеть или предотвратить, а когда их не могут ликвидировать. Или не хотят.

Экологические проблемы современной России — это чрезмерное истощение природных ресурсов и отсутствие должного регулирования обращения с отходами.

*Главная проблема отходов в России — низкая экологическая культура населения.*

К сожалению, государство практически не воспитывает население в сфере обращения с отходами. У нас не развита сфера переработки отходов (малое количество заводов, но большое количество свалок), редко можно встретить контейнеры для сортировки. Для решения проблемы необходимо, чтобы каждый человек хотел принимать в этом участие, но главное — должна быть ведущая роль государства в решении столь серьезной проблемы.

*Проблема состояния здоровья населения*

Рассматривая разнообразные экологические проблемы России, нельзя пройти мимо проблемы ухудшения состояния здоровья населения страны. Основные проявления этой проблемы следующие:

*деградация генофонда и мутации;*

*увеличение численности наследственных заболеваний и патологий;*

*многие заболевания приобретают хронический характер;*

*ухудшение санитарно-гигиенических условий проживания отдельных слоев населения;*

*увеличение численности наркоманов и алкоголезависимых людей;*

*повышение уровня детской смертности;*

*рост мужского и женского бесплодия;*

*регулярные эпидемии;*

*увеличение числа больных раком, аллергиями, сердечно-сосудистыми заболеваниями.*

Данный список можно продолжать. Все эти проблемы со здоровьем являются основным последствием ухудшения состояния окружающей среды. Если не решать экопроблемы в России, то число больных людей будет увеличиваться, а численность населения будет регулярно сокращаться.

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Какие глобальные и специфические экологические проблемы стоят перед Россией

2. Оценка прогнозирования состояния окружающей среды России.

3. Освещение в городах плюсы и минусы

**Тема 1. 2. Антропогенное воздействие на природу на разных этапах развития человеческого общества. Природные ресурсы и их классификация.**

Сущность антропогенного воздействия на биосферу заключается в потреблении человечеством в процессе жизнедеятельности в целях выживания первичной биологической продукции.

Антропогенное воздействие характеризуется понятием «*антропогенная нагрузка*».

Это величина прямого или опосредованного антропогенного воздействия на природную среду в целом или на ее отдельные компоненты. По расчетам специалистов, антропогенная нагрузка на природную среду удваивается каждые 10 – 15 лет.

Антропогенные загрязнения окружающей среды подразделяются на: *пылевые, газовые, химические* (в том числе загрязнение почвы химикатами);

*ароматические, тепловые* (изменение температуры воды, воздуха, почвы), *радиоактивные*.

*Загрязнение природной среды* – это поступление в природную среду веществ (твердых, жидких, газообразных), биологических агентов, различных видов энергии в количествах и концентрациях, превышающих естественный для живых организмов уровень.

*Существует несколько подходов к классификации загрязнений.*

1. По происхождению различают природное и антропогенное загрязнение.

*Природное загрязнение* – это загрязнение окружающей среды, возникающее без участия человека или как результат его отдаленного косвенного влияния на природу. Основные источники природного загрязнения – стихийные, катастрофические природные процессы: сели, извержения вулканов, наводнения, пожары и т.п.

*Антропогенное загрязнение* – любое загрязнение, вызванное деятельностью человека.

2. По объектам загрязнения различают: загрязнение вод, атмосферы, почвы, ландшафта.

3. По продолжительности и масштабу распространения различают загрязнение временное и постоянное; локальное, региональное, трансграничное и глобальное.

4. По источникам и видам загрязнителей различают следующие виды загрязнения: физическое, химическое, биологическое, биотическое, механическое.

*Загрязнение биосферы. Антропогенное и естественное загрязнение.*

*Загрязнение биосферы* – это поступление в нее любых твердых, жидких, газообразных веществ или видов энергии (теплота, звук, радиация) в количествах, оказывающих вредное влияние на человека, растения и животных.

Загрязнения биосферы имеют различные формы проявления и влияния на человека. Одни загрязнители оказывают на человека прямое влияние, вызывая различные заболевания, патологические и генетические изменения в организме и снижая нормальную трудоспособность людей. Другие влияют косвенно, изменяя природную среду в худшую для человека сторону.

Негативная деятельность человека проявляется в следующих трех направлениях:

- загрязнение окружающей природной среды;
- истощение природных ресурсов;
- разрушение природной среды.

*Под загрязнением среды обитания* понимают физико-химические изменения состава природного вещества (воздуха, воды, почвы), которые неблагоприятно влияют на окружающую среду обитания.

Загрязнение окружающей среды можно разделить на три группы:

- *естественные*, т. е. те, которые поступают из космоса или при извержении вулканов;
- *усиленные действиями человека* — дым лесных и степных пожаров, пыльные бури, бактерии и вирусы;
- *антропогенные* — возникающие вследствие хозяйственной деятельности человека.

*Основными причинами роста загрязнений являются:* развитие производительных сил, урбанизация, замена естественного сырья и материалов на синтетические материалы, необходимость материального обеспечения все возрастающего населения Земли.

Охрана биосферы становится одной из важнейших проблем человечества, решение которой требует международного сотрудничества.

*Прямое и косвенное воздействие на человека загрязнений биосферы.*

Прямое воздействие загрязнений биосферы на человека выражается в том, что загрязнители непосредственно попадают в организм человека.

По отношению к большому числу современных загрязнителей организм человека не располагает эффективной иммунной защитой, а механизмы детоксикации и выведения ядов часто уже не справляются с задачей самоочищения.

Прямое воздействие загрязнений биосферы (при непосредственном контакте) на человека могут оказать:

- вода при употреблении ее из природных источников, подвергшихся биологическому, химическому, радиационному или какому-либо другому загрязнению; из городского водопровода, при нарушениях систем или технологий очистки воды и т. д.;
- почва при сельскохозяйственных работах на участках; отдыхе на берегу или другой территории, подвергшейся любым загрязнениям;
- воздух - может быть отравлен ядовитыми веществами, болезнетворной микрофлорой, радиацией и пр.

Вредные воздействия разнообразных, и пылевидных выбросов на человека определяются количеством загрязняющих веществ, поступающих в организм, их состоянием, составом и временем воздействия.

Атмосферные загрязнения могут привести к полной интоксикации организма.

Хлор наносит урон органам зрения и дыхания.

Фториды, попадая в организм человека через пищеварительный тракт, выводят кальций из костей и снижают его содержание в крови. При вдыхании фториды отрицательно воздействуют на дыхательные пути.

Гидросульфид поражает роговицу глаз и органы дыхания, вызывает головные боли. При высоких концентрациях возможен летальный исход.

Дисульфид углерода является ядом, действующим на нервную систему, что может вызвать психическое расстройство.

Опасны для дыхания пары или соединения тяжелых металлов.

Вредны для здоровья соединения бериллия.

Диоксид серы поражает дыхательные пути.

Оксид углерода препятствует переносу кислорода, отчего наступает кислородное голодание организма (продолжительное вдыхание может оказаться смертельным).

Наиболее опасны присутствующие в атмосфере в малых концентрациях *альдегиды и кетоны*.

Альдегиды оказывают раздражающее воздействие на органы зрения и обоняния, являются наркотиками, разрушающими нервную систему.

Нервную систему поражают также фенольные соединения и органические сульфиды.

Наличие пыли в атмосфере уменьшает поступление к Земле ультрафиолетовых лучей. В период смогов ухудшается самочувствие людей, резко возрастает число легочных и сердечнососудистых заболеваний, возникают эпидемии гриппа.

Большую роль в загрязнении атмосферы в последние десятилетия играет автотранспорт. Автомобили вместе с выхлопными газами распространяют сернистые и канцерогенные соединения, окись углерода, окись азота, альдегиды, фотооксиданты и т.д. Легковой автомобиль может за 1 час езды выбросить в воздух 3,4 кг ( $3 \text{ м}^3$ ) окиси углерода, а грузовой автомобиль 6,8 кг ( $\text{м}^3$ ).

*Природные ресурсы.*

*Природные (естественные) ресурсы - это природные объекты и явления, которые человек использует для создания материальных благ, обеспечивающих не только поддержание существования человечества, но и постепенное повышение качества жизни.*

Применительно к человеку, ресурсы - это нечто, извлекаемое из природной среды для удовлетворения своих потребностей и желаний.

Потребности человека можно разделить на материальные и духовные. Природные ресурсы в прямом их применении в какой-то части удовлетворяют духовные потребности человека, например, эстетические (красота природы), рекреационные (восстановление сил человека, израсходованных в процессе труда) и т. п. Но главное их назначение удовлетворять материальные потребности, т. е. создание материальных благ.

Природные ресурсы созданы в результате природных процессов, а не деятельности человека. Человек, благодаря своим все возрастающим материальным потребностям, не может довольствоваться дарами природы только в той мере, при которой не должен нарушать ее равновесие, поэтому ему приходится использовать и те природные ресурсы, которые накоплены за миллиарды и миллионы лет в недрах Земли.

Природные ресурсы, используемые человеком, многообразны, и это требует определенной их систематизации. В основу систематизации природных ресурсов положена классификация по следующим признакам.

*В основу классификации положено три признака:*

- по источникам происхождения;
- по использованию в производстве;
- по степени истощаемости ресурсов.

*По источникам происхождения ресурсы подразделяются на биологические, минеральные и энергетические.*

*Биологические ресурсы* - это все живые средообразующие компоненты биосферы: продуценты, консументы и редуценты. К ним относятся промысловые объекты, культурные растения, домашние животные, живописные ландшафты, микроорганизмы, сюда относятся растительные ресурсы, ресурсы животного мира и др.

*Минеральные ресурсы* - это все пригодные для употребления вещественные составляющие литосферы, используемые в хозяйстве как минеральное сырье или источники энергии. Минеральное сырье может быть рудным, если из него извлекаются металлы, и нерудным, если извлекаются неметаллические компоненты (фосфор и т. д.), или используются как

*Энергетическими ресурсами* - называют совокупность энергии Солнца и космоса, атомно-энергетических, топливно-энергетических, термальных и других источников энергии.

*По использованию в производстве ресурсы классифицируют на:*

- *земельный фонд* - все земли в пределах страны и мира, входящие по своему назначению в следующие категории: сельскохозяйственные, населенные пункты, несельскохозяйственного назначения (промышленности, транспорта, горных выработок и т. п.), мировой земельный фонд - 13,4 млрд га;

- *лесной фонд* - часть земельного фонда Земли, на которой произрастает или может произрастать лес, выделенные для ведения сельского хозяйства и организации природных особо охраняемых территорий; он является частью биологических ресурсов;

- *водные ресурсы* - количество подземных и поверхностных вод, которые могут быть использованы для различных целей в хозяйстве (особое значение имеют ресурсы пресных вод, основным источником которых являются речные воды);

- *гидроэнергетические ресурсы*, которые способна дать река, приливно-отливная деятельность океана и т. п.;

- *ресурсы фауны* - количество обитателей вод, лесов, отмелей, которые может использовать человек, не нарушая экологического равновесия;

- *полезные ископаемые* (рудные, нерудные, топливно-энергетические ресурсы) - природное скопление минералов в земной коре, которое может быть использовано в хозяйстве, а скопление полезных ископаемых образует их месторождения, запасы которых должны иметь промышленное значение.

*По степени истощаемости ресурсы подразделяют на:*

- *неисчерпаемые ресурсы* - непосредственно солнечная энергия и вызванные ею природные силы, например, ветер и приливы существуют вечно и в неограниченных количествах;

- *исчерпаемые ресурсы* имеют количественные ограничения, но одни из них могут возобновляться, если есть к этому естественные возможности или даже с помощью человека (искусственная очистка воды, воздуха, повышение плодородия почв, восстановление поголовья диких животных и т. п.).

С точки зрения учета свойств и особенностей природных ресурсов их часто подразделяют на реальные и потенциальные.

К реальным относят те, что вовлечены человеком в сферу хозяйственной деятельности и используются на этом или ином этапе развития производительных сил и производственных отношений в обществе.

Примером реальных природных ресурсов могут служить в первую очередь используемые земли, добываемая рыба, лес, нефть, природный газ, уголь и т. п. Степень использования природных ресурсов с ростом цивилизации, естественно, нарастала.

К потенциальным природным ресурсам относят те, которые по каким-либо причинам, главным образом техническим или экономическим, в настоящее время либо не используются, либо используются в недостаточной степени.

Это солнечная энергия, энергия морских приливов и отливов, гидрогеологические ресурсы, энергия спонтанных химических реакций, естественного атомного распада и т. п. Такое подразделение, естественно, условно и меняется во времени.

*Природные ресурсы могут быть заменимыми и незаменимыми.*

*К заменимым относят те виды, которые сейчас или в ближайшем будущем можно заменить другими, например:*

- *минеральное сырье — топливо-органическим или солнечной энергией;*

- *металл и металлические изделия — пластиками и т. п.*

*К незаменимым относят:*

- *атмосферный воздух;*

- *питьевую воду;*

- *генетические ресурсы животных и растений, которые уникальны и в принципе ничем не могут быть заменены.*

Каждая из них в определенной степени условна, но выделение природных ресурсов в самостоятельные блоки дает более четкое представление об их природе, а также диктуется потребностями наиболее эффективной организации их охраны, воспроизводства и рационального использования. Многие из перечис-

ленных ресурсов имеют сложную структуру, поэтому каждый из них может быть разделен на подгруппы.

Таким образом, одним из важнейших лимитирующих факторов выживания человека как биологического вида является ограниченность и исчерпаемость важнейших для него природных ресурсов.

*Ресурсов обеспеченность — это соотношение между объемами природных ресурсов и объемами их использования. Она выражается либо количеством лет, на которое должно хватить этих ресурсов при определенном использовании, либо его запасами на душу населения.*

*Экологический кризис и катастрофы.*

*Экологический кризис — это напряженное состояние взаимоотношений между человечеством и природой, характеризующееся несоответствием развития производительных сил и производственных отношений в человеческом обществе ресурсно-экономическим возможностям биосферы.*

*Признаки современного экологического кризиса:*

*опасное загрязнение биосферы;*

*истощение энергетических запасов;*

*сокращение видового разнообразия.*

*Проявление экологического кризиса нередко называют «эффектом бумеранга»: нанесенный вред природе человеком, непременно вернется к нему самому.*

Под экологическим кризисом в широком смысле слова понимается значительное региональное или локальное нарушение условий среды, которое приводит к полному или частичному нарушению местных экологических систем.

Человек выступает при экологическом кризисе активно действующей стороной. История цивилизации доказывает, что вслед за экологическим кризисом следует революционное изменение во взаимоотношениях общества и природы.

*Выделяют ряд экологических кризисов:*

1. Изменение среды обитания живых существ, вызвавшее возникновение прямоходящих антропоидов непосредственных предков человека.

2. Кризис относительного объединения доступных примитивному человеку ресурсов промысла и собирательства, обусловившего стихийные биотехнические мероприятия типа выжигания растительности для лучшего и более раннего роста.

3. Первый антропогенный экологический кризис массовое уничтожение крупных животных, связанный с последовавшей за ним сельскохозяйственной экологической революцией.

4. Экологический кризис засоления почв и деградация примитивного поливного земледелия, недостаточность его для растущего народонаселения Земли, что привело к преимущественному развитию неполивного земледелия.

5. Экологический кризис массового уничтожения и нехватки растительных ресурсов, или «кризис продуцентов», связанный с общим бурным развитием про-



изводительных сил общества, вызвавший широкое применение минеральных ресурсов, промышленную, а в дальнейшем и научно-техническую революцию.

6. Современный кризис угрозы недопустимого глобального загрязнения.

Здесь редуценты не успевают очищать биосферу от антропогенных продуктов или потенциально не способны это сделать в силу неприродного характера выбрасываемых синтетических веществ.

*Экологическая катастрофа (от греч. katastrophe – переворот, гибель) – это внезапное событие, быстротекущий процесс, влекущий тяжелые последствия, разрушения, жертвы. Причиной таких изменений могут служить как внешнее воздействие на систему, так и разрядка ее внутренних напряжений, превысивших прочность структуры.*

Подобные процессы, приводящие к резкому преобразованию большего или меньшего количества компонентов природного комплекса, происходили и происходят в истории Земли постоянно.

Свидетельствами этих процессов могут служить:

- громадные массивы вулканогенных горных пород, излившихся из жерл древних вулканов;

-разломы земной коры, уходящие на многие километры во чрево нашей планеты, метеоритные кратеры как примеры воздействия космических факторов и т.д.

Причем, по-видимому, в силу постепенного замедления процессов внутреннего преобразования планеты – релаксации, в далеком прошлом катастрофы происходили гораздо чаще и были значительнее по своим масштабам.

Таким образом, катастрофы представляют собой закономерные этапы формирования системы, способствующие ее прогрессивному развитию. Этот академический взгляд на катастрофы позволяет признать их естественность и неизбежность.

*Экологическая катастрофа отличается от экологического кризиса тем, что кризис это обратимое состояние, где человек выступает активно действующей стороной, а катастрофа – необратимое явление, человек здесь вынужденно пассивная, страдающая сторона.*

*В более широком понимании экологические катастрофы – это фазы развития биосферы, где происходит качественное обновление живого вещества, например вымирание одних видов и возникновение других.*

*Пути выхода.*

В более широком смысле экологический кризис понимается как фаза развития биосферы, на которой происходит качественное обновление живого вещества (вымирание одних видов и возникновение других).

*Современный экологический кризис называют "кризисом редуцентов", т. е. определяющим его признаком является опасное загрязнение биосферы вследствие деятельности человека и связанное с этим нарушение природного равновесия.*

Понятие "экологический кризис" впервые появилось в научной литературе в середине 1970-х гг.

Экологический кризис принято делить на две части: естественную и социальную.

*Естественная часть свидетельствует о наступлении деградации, разрушении окружающей природной среды.*

*Социальная сторона экологического кризиса заключается в неспособности государственных и общественных структур остановить деградацию окружающей среды и оздоровить ее.*

Обе стороны экологического кризиса тесно взаимосвязаны. Наступление экологического кризиса может быть остановлено только при рациональной государственной политике, наличии государственных программ и отвечающих за их выполнение государственных структур, развитой экономике и осуществлении экстренных мер по экологической защите.

Там, где условия неблагоприятны, биологическое разнообразие невелико. Видовое разнообразие является важным фактором, который обеспечивает устойчивость экосистемы к неблагоприятным внешним воздействиям. Сокращение видового разнообразия может вызвать необратимые и непредсказуемые изменения в глобальном масштабе, поэтому эта проблема решается всем мировым сообществом.

*Одним из способов решения этой проблемы является создание заповедников. В нашей стране, например, в настоящее время функционирует 95 заповедников.*

#### *Глобальные проблемы экологии*

Экологический кризис характеризуется наличием целого ряда проблем, которые угрожают устойчивому развитию. Рассмотрим только некоторые из них.

#### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Охарактеризовать последствия антропогенной (предпринимаемой человеком) деятельности;
2. Перечислить антропогенные и естественные загрязнения;
3. Определить роль человеческого фактора в решении проблем экологии.
4. виды и классификацию природных ресурсов;
5. основные источники и масштабы образования отходов производства; состав основных промышленных выбросов и отходов различных производств.
6. Основные типы загрязнений
7. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы.

#### **Тема 1. 3. Мониторинг окружающей среды.**

Экологический мониторинг. Единая государственная система экологического мониторинга.

*Экологический мониторинг (мониторинг окружающей среды) — это комплексная система наблюдений за состоянием окружающей среды, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов.*

Мониторингом окружающей среды называют регулярные, выполняемые по заданной программе наблюдения природных ресурсов, растительного и животного мира, позволяющие выделить их состояния и происходящие в них процессы под влиянием антропогенной деятельности.

Необходимость в экологическом мониторинге возникла несколько десятилетий назад в связи с ухудшением качества окружающей среды как в национальном, так и в международном масштабах.

Экологический мониторинг представляет собой мониторинг антропогенного воздействия на окружающую природную среду, изменения состояния природной среды и экосистем, проводимый для оценки экологических условий среды обитания человека и биологических объектов (растений, животных, микроорганизмов и т.д.), а также в целях прогнозирования возможных изменений.

*Цель экологического мониторинга — информационное обеспечение управления природоохранной деятельностью и экологической безопасностью.*

Экологический мониторинг в РФ определен как комплекс выполняемых по научно обоснованным программам наблюдений, оценок, прогнозов и разрабатываемых на их основе рекомендаций и вариантов управленческих решений, необходимых и достаточных для обеспечения управления состоянием окружающей природной среды и экологической безопасностью.

*В системе экологического мониторинга накапливается, систематизируется и анализируется информация:*

- о состоянии среды;
- о причинах наблюдаемых и вероятных изменений состояния (то есть, об источниках воздействия);
- о допустимости изменений и нагрузок на среду в целом;
- о существующих резервах биосферы.

Экологический мониторинг - это система наблюдения, оценки и прогноза изменения состояния окружающей среды под влиянием антропогенного воздействия.

*К основным задачам экологического мониторинга относят:*

- наблюдение за источниками антропогенного воздействия;
- наблюдение за факторами антропогенного воздействия;
- наблюдение за состоянием природной среды и происходящими в ней процессами под влиянием факторов антропогенного воздействия;
- оценка фактического состояния природной среды; прогноз изменения состояния природной среды под влиянием факторов антропогенного воздействия и оценка прогнозируемого состояния природной среды.

*Задачами мониторинга являются:*

-количественная и качественная оценка состояния воздуха, поверхностных вод, климатических изменений, почвенного покрова, флоры и фауны, контроль стоков и пылегазовых выбросов на промышленных предприятиях;

-составление прогноза о состоянии окружающей среды;

-информирование граждан об изменениях в окружающей среде.

*Основными функциями мониторинга являются:*

*контроль качества отдельных компонентов окружающей природной среды и определение основных источников загрязнения.*

На основании данных мониторинга принимаются решения для улучшения экологической ситуации, сооружают новые очистные сооружения на предприятиях, загрязняющих землю, атмосферу и воду, изменяют системы рубок леса и сажают новые леса, внедряют почвозащитные севообороты и т. д.

*Виды и методы мониторинга*

*Национальный мониторинг* осуществляется в пределах государства специально созданными органами.

*Региональный мониторинг* осуществляется за счет системы станций, куда поступает информация, в пределах крупных районов, интенсивно осваиваемых народным хозяйством, а, следовательно, подверженных антропогенному воздействию.

К *локальному мониторингу* относятся наблюдения за воздушной средой различных зон города, промышленных и сельскохозяйственных районов и отдельных предприятий. Локальный мониторинг осуществляется с помощью стационарных, передвижных или подфакельных постов. Такая система имеется в большинстве крупных городов России.

*Глобальный мониторинг* - это слежение за мировыми процессами и явлениями в биосфере и осуществление прогноза возможных изменений.

*Региональный мониторинг* охватывает отдельные регионы, в которых наблюдаются процессы и явления, отличающиеся от естественных по природному характеру или из-за антропогенного воздействия.

*Региональный мониторинг* осуществляется за счет системы станций, куда поступает информация, в пределах крупных районов, интенсивно осваиваемых народным хозяйством, а, следовательно, подверженных антропогенному воздействию.

*Импактный мониторинг* проводится в особо опасных зонах, непосредственно примыкающих к источникам загрязняющих веществ.

*В практике реализации программ экологического мониторинга существенную роль играют дистанционные виды мониторинга:*

*Авиационный мониторинг* осуществляют с самолетов, вертолетов и других летательных аппаратов (включая парящиевоздушные шары и т. п.), не поднимающихся на космические высоты (в основном из пределов тропосферы) – ориентирован на региональные и локальные явления – инвентаризация лесов, поражение вредителями лесов и сельхоз. угодий, вырубки.

*Космический мониторинг* осуществляется с помощью космических средств наблюдения. – представление об изменениях в биосфере (нефтяные за-

грязнения, изменение береговой линии Аральского моря, льды в Арктике, динамика глобального потепления по границам тундры и лесотундры, озоновый слой). Помимо наблюдения и оценки качества окружающей среды по химическим и физическим показателям, так же в практике экологического мониторинга применяются биологические методы

*Система наземного мониторинга подразделяется на блоки: биологический, геосистемный и биосферный.*

*Биологический* (санитарно-гигиенический) блок мониторинга обеспечивает постоянное наблюдение за состоянием среды и ее влиянием на здоровье человека. Значение этого блока мониторинга трудно переоценить. Нередко люди и не представляют, какой опасности они подвергают свое здоровье, проживая в той или иной местности. Сравнение показателей некоторых болезней на различных территориях дает возможность установить, в какой степени благоприятны или неблагоприятны условия для жизни и деятельности человека.

*Геосистемный* (геоэкологический, хозяйственный) блок мониторинга включает наблюдения за изменением природных геосистем и превращением их в природно-технические.

Практика показывает, что прогнозы по созданию оптимальных природно-технических систем, в пределах которых может жить и работать человек без ущерба для своего здоровья, удастся получить в результате тщательного изучения механизмов превращения природных геосистем в природно-технические.

*Биосферный* (глобальный) блок мониторинга охватывает наблюдения за параметрами геосферы в глобальном масштабе.

Это наиболее сложная система наблюдений, которая позволяет прогнозировать изменения качества окружающей человека среды в глобальном масштабе. В качестве примеров можно привести прогнозы по потеплению климата из-за возникновения парникового эффекта, его последствия для природы планеты и концепцию «ядерной зимы» как результата атомной войны. Эти примеры — яркое подтверждение необходимости тщательного изучения и учета всех прогнозов по изменению природы Земли, особенно при проведении международной политики.

*Система экологического мониторинга - совокупность взаимно увязанных правовых норм, структур управления, научных организаций и предприятий, технических и информационных средств, обеспечивающих в процессе взаимодействия ведение экологического мониторинга.*

В государственной системе управления природоохранной деятельностью в Российской Федерации важную роль играет формирование единой государственной системы экологического мониторинга (ЕГСЭМ).

ЕГСЭМ как центр единой научно - технической политики в области экологического мониторинга должна обеспечивать:

- координацию разработки и выполнения программ наблюдений за состоянием окружающей среды;
- регламентацию и контроль сбора и обработки достоверных данных; хранение информации, ведение специальных банков данных;

-деятельность по оценке и прогнозу состояния объектов окружающей природной среды, природных ресурсов, откликов экосистем и здоровья населения на антропогенное воздействие;

-доступность экологической информации широкому кругу потребителей.

#### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Дать определение понятию мониторинг окружающей среды;
2. Какие основные процедуры входят в систему мониторинга?
3. Задачи экологического мониторинга?

### **Тема 1.4. Источники загрязнения, основные группы загрязняющих веществ в природных средах**

*Загрязнитель — субъект воздействия (физический агент, химическое вещество или биологический вид) на окружающую среду, количество которого выше естественного уровня.*

Загрязнением окружающей среды называется поступление или возникновение в ней новых, обычно не характерных для нее, физических, химических, биологических и информационных агентов, приводящих к отрицательным последствиям.

*Загрязнение окружающей среды может возникнуть как в результате воздействия природных, естественных факторов, так и в результате хозяйственной деятельности человека.*

*Естественные загрязнения возникают в результате природных катастроф: извержение вулканов, землетрясения, ураганы, бури и т. д.*

*Не менее значительными и опасными являются загрязнения, связанные с обычной хозяйственной деятельностью, работой предприятий, транспорта, строительства портов и т. д.*

Классификация загрязнений природы и их краткая характеристика.

Существует несколько классификаций загрязнений природы, основанных на их источнике, направленности, других факторах.

Итак, выделяют следующие виды загрязнения окружающей среды:

- *Биологическое – источником загрязнения являются живые организмы, оно может происходить по естественным причинам или в результате антропогенной деятельности.*

- *Физическое – приводит к изменению соответствующих характеристик окружающей среды. К физическому загрязнению относят тепловое, радиационное, шумовое и другие.*

- *Химическое – увеличение содержания веществ или их проникновение в окружающую среду. Приводит к изменению нормального химического состава ресурсов.*

- *Механическое – загрязнение биосферы мусором.*

В действительности один вид загрязнения может сопровождаться другим или несколькими сразу.

1. *Физическим* загрязнением называют загрязнения, возникающие с изменением физических параметров среды: тепловых, световых, электромагнитных, акустических, радиационных.

*Физическое загрязнение* – это загрязнение, связанное с изменением физических параметров окружающей среды

К *физическому загрязнению* относят термическое (тепловое), световое, шумовое, вибрационное, электромагнитное, ионизирующее загрязнения.

Физические загрязнители - это избыточные источники энергии, поступающие в биосферу от техногенных причин.

*Физическим* загрязнением называют загрязнения, возникающие с изменением физических параметров среды: тепловых, световых, электромагнитных, акустических, радиационных.

Примером может служить тепловое загрязнение, которое является результатом повышения температуры среды в связи с промышленными выбросами тепловой воды, потоков нагретого воздуха, дымов, газов.

Тепловое воздействие может быть вторичным как результат изменения химического состава среды (парниковый эффект), который возникает в результате антропогенного загрязнения воздуха в результате антропогенного загрязнения воздуха углекислым газом, метаном, которые пропускают солнечные лучи, но задерживают тепловое излучение поверхности Земли, тем самым, вызывая повышение температуры атмосферы.

Радиационное загрязнение возникает в результате излучения, а радиоактивное – в результате повышения уровня естественного содержания радиоактивных веществ в окружающей среде.

Радиационное и радиоактивное загрязнения строго регламентируются. Превышение нормативов может вызвать серьезные изменения в окружающей среде и в организме человека. Мутагенный эффект, вызываемый радиацией, является наиболее опасным последствием этого вида загрязнения.

*Световое загрязнение* – нарушение естественной освещенности среды. Приводит к нарушению ритмов активности живых организмов. Увеличение мутности воды в водных объектах снижает поступление солнечного света на глубину и фотосинтез водной растительности.

*Шумовое загрязнение.*

*Шумовое загрязнение.* Звук – как физическое явление, представляет собой волновое движение упругой среды. Шум – всякого рода звуки, мешающие восприятию полезных звуков или нарушающие тишину.

Шум – беспорядочное сочетание различных по силе и частоте звуков. Источники - производственное оборудование, транспорт, бытовые приборы, военная техника, рок-группы, общественные места (в том числе школы).

Шум отрицательно воздействует на здоровье человека. Особенно тяжело переносятся внезапные резкие звуки высокой частоты.

*Вибрационное загрязнение* – связано с акустическими колебаниями разных частот и инфразвуковыми колебаниями.

Вибрации негативно воздействуют на людей, вызывают раздражающее действие и служат помехой в работе и отдыхе. При передаче вибраций происходит неравномерная осадка фундаментов и оснований, что может привести к деформации и разрушению инженерных сооружений.

#### *Электромагнитное загрязнение.*

Развитие энергетики, электроники и радиотехники вызвало загрязнение окружающей среды электромагнитными полями.

Главными их источниками являются электростанции и подстанции, телевизионные и радиолокационные станции, высоковольтные линии электропередач, электротранспорт и др.

*Мерой воздействия* электромагнитных полей является напряженность поля.

*Радиационное загрязнение* возникает в результате излучения, а радиоактивное – в результате повышения уровня естественного содержания радиоактивных веществ в окружающей среде. Радиационное и радиоактивное загрязнения строго регламентируются. Превышение нормативов может вызвать серьезные изменения в окружающей среде и в организме человека. Мутагенный эффект, вызываемый радиацией, является наиболее опасным последствием этого вида загрязнения. В эпоху НТП появляются новые виды загрязнений, в частности, электромагнитное. Этот вид загрязнений, возникающий в результате действия линий передач, радио, телевидения, средств коммуникаций, работы промышленных установок. Вызывает изменения клеточных мембран и действует на молекулярном уровне, вызывая изменения деятельности живых организмов в целом.

2. *Химическое загрязнение* проявляется в изменении химических свойств среды, когда содержание какого-то химического элемента или вещества превышает средние многолетние колебания. Особенно опасны *выбросы промышленных предприятий, содержащие двуокись серы, окислы азота и продукты их превращений*, что ведет к выпадению кислотных дождей. По экспертным оценкам преобладающее влияние на химическое загрязнение окружающей среды оказывает автотранспорт, самым опасным среди выбросов которого являются соединения свинца, в частности угарный газ, углеводороды и др.

3. *Биологическое загрязнение* окружающей среды подразделяется на биотическое (биогенное) и микробиологическое (микробное).

К биотическому загрязнению относят распространение в окружающей среде биогенных веществ – *выбросов* предприятий, производящих определенные виды продовольствия (мясокомбинатов, молокозаводов, пивзаводов), предприятий, производящих антибиотики.

*Микробное* загрязнение возникает вследствие массового размножения микроорганизмов в антропогенных субстратах или в средах, измененных в ходе хозяйственной деятельности человека.

*Кроме того, все загрязнения в зависимости от масштабов можно разделить на глобальные, региональные и локальные.*

А) *Глобальные* загрязнения называют также фоново - биосферными. Они обнаруживаются в любой точке планеты, зачастую на значительном расстоянии



от источников. Чаще всего эти источники являются антропогенными и связаны с глобальным влиянием человечества как экологического фактора.

Б) *Региональное загрязнение* – это такое привнесение в среду или возникновение в ней новых, обычно не характерных для нее физических, химических, биологических и информационных агентов или превышение естественного среднесуточного уровня концентраций перечисленных агентов в среде. Обнаруживаемое в пределах значительных пространств, но не охватывающее всю планету.

В) Локальное называют загрязнение небольшого региона, как правило, вокруг населенного пункта, промышленного предприятия, автотранспортного предприятия и т.д. В результате вывода в околоземное и космическое пространство объектов со случайными орбитами и общего засорения этого пространства космическими объектами возникает загрязнение космоса. Различают также загрязнения оболочек биосферы - атмосферы, гидросферы, почвы, подземных вод, Мирового океана оборудованием, использующих новейшие технологии.

#### *Загрязнение атмосферы*

Газообразная оболочка планеты является неотъемлемым участником природных процессов, определяет тепловой фон и климат Земли, защищает от губительной космической радиации, влияет на рельефообразование.

Состав атмосферы менялся в течение всего исторического развития планеты. Сложившаяся сегодня ситуация такова, что часть объёма газовой оболочки определяется хозяйственной активностью человека. Состав воздуха неоднороден и отличается в зависимости от географического положения – в промышленных районах и крупных городах высокий уровень вредных примесей.

#### *Основные источники химического загрязнения атмосферы:*

- химические заводы;
- предприятия топливно-энергетического комплекса;
- транспорт.

Эти загрязнители являются причиной содержания в атмосфере тяжёлых металлов, таких как свинец, ртуть, хром, медь.

Они – постоянные компоненты воздуха в промышленных зонах.

Современные электростанции ежедневно выбрасывают в атмосферу сотни тонн углекислого газа, а также сажу, пыль и золу.

Увеличение числа автомобилей в населённых пунктах привело к повышению концентрации целого ряда вредных газов в воздухе, которые входят в состав машинного выхлопа. Из-за антидетонационных присадок, добавляемых к транспортному топливу, происходит выброс больших количеств свинца. Автомобили вырабатывают пыль и золу, которые загрязняют не только воздух, но и почву, оседая на земле.

*Атмосферу также загрязняют очень токсичные газы, которые выбрасываются предприятиями химической промышленности.*

*Отходы химзаводов, например, оксиды азота и серы, являются причиной кислотных дождей и способны вступать в реакции с компонентами биосферы с образованием других опасных производных.*

### *Загрязнение почвы*

*Почва – это тонкий слой литосферы, образовавшийся в результате природных факторов, в котором протекает большая часть процессов обмена*

Из-за добычи природных ископаемых, горнопромышленных работ, сооружения зданий, дорог и аэродромов уничтожаются масштабные площади почв.

Нерациональная хозяйственная деятельность человека стала причиной деградации плодородного слоя земли. Изменяется его естественный химический состав, происходит механическое загрязнение. Интенсивное развитие сельского хозяйства приводит к существенным потерям земель. Частое вспахивание делает их уязвимыми перед затоплениями, засолениями и ветрами, что является причиной эрозии почвы.

### *Загрязнение воды*

На сегодняшний день водная оболочка земли загрязнена намного больше, чем можно представить. Нефтяные пятна и плавающие на поверхности бутылки – это лишь то, что можно увидеть. Значительная часть загрязнителей находится в растворённом состоянии.

Порча воды может происходить естественным образом. В результате селей и паводков из материковой почвы вымывается магний, который попадает в водоёмы и наносит вред рыбам. В результате химических превращений в пресные воды проникает алюминий. Но естественное загрязнение составляет пренебрежимо малую долю по сравнению с антропогенным.

*По вине человека в воду попадают:*

- *поверхностно-активные соединения;*
- *пестициды;*
- *фосфаты, нитраты и другие соли;*
- *лекарства;*
- *нефтепродукты;*
- *радиоактивные изотопы.*

Источниками этих загрязнителей являются фермерские хозяйства, рыбный промысел, нефтяные платформы, электростанции, предприятия химической промышленности, канализационные стоки.

Кислотные дожди, которые также являются результатом человеческой деятельности, растворяя грунт, вымывают тяжёлые металлы.

*Механическое ухудшение качества воды бытовыми отходами в населённых пунктах приводит к сокращению мест обитания живых существ. Некоторые виды гибнут.*

*Загрязнённая вода – основная причина большинства заболеваний. В результате отравления жидкости погибает множество живых существ, страдает экосистема океана, нарушается нормальное протекание природных процессов. Загрязнители в конечном счёте попадают в организм человека.*

### *Борьба с загрязнением*

Во избежание экологической катастрофы борьба с физическим загрязнением должна быть первостепенной задачей. Проблема должна решаться на международном уровне, потому что у природы нет государственных границ. Для преду-

преждения загрязнения необходимо вводить санкции предприятиям, выбрасывающим отходы в окружающую среду, налагать крупные штрафы за размещение мусора в неполюженном месте. Стимуляция к соблюдению норм экологической безопасности также может быть осуществлена финансовыми методами. Такой подход доказал свою эффективность в некоторых странах.

Перспективным направлением по борьбе с загрязнением является применение альтернативных источников энергии. Использование солнечных батарей, водородного топлива и других сберегающих технологий позволит уменьшить выброс токсичных соединений в атмосферу.

*К другим методам борьбы с загрязнением можно отнести:*

- строительство очистных сооружений;
- создание национальных парков и заповедников;
- увеличение количества зелёных насаждений;
- контроль численности населения в странах третьего мира;
- привлечение внимания общественности к проблеме.

Загрязнение окружающей среды представляет собой масштабную мировую проблему, решить которую возможно лишь при активном участии каждого, кто называет планету Земля своим домом, иначе экологическая катастрофа будет неминуема.

### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Способы ликвидации последствий заражения токсичными и радиоактивными веществами окружающей среды.
2. Понятие экологического риска.
3. Экологические, эстетические и этические причины, побуждающие охранять природу.
4. Экология человека и социальные проблемы.
5. человека со средой его обитания.
6. Экологическая культура человека.
7. Прогноз последствий взаимодействия человека с природой.

## **Раздел 2 Охрана окружающей среды**

### **Тема 2.1 Рациональное использование и охрана атмосферы, водных ресурсов**

Под природопользованием понимают возможность использования человеком полезных свойств окружающей природной среды – экологических, экономических, культурных и оздоровительных. Отсюда содержание природопользования включает три его формы: экономическая (ведущая), экологическая и культурно-оздоровительная. Формы природопользования осуществляется в двух видах общего и специального природопользования.

Общее природопользование не требует специального разрешения. Оно осуществляется гражданами на основе принадлежащих им естественных (гуманитарных) прав, существующих и возникших как результат рождения и существования (пользование водой, воздухом).

Специальное природопользование осуществляется физическими и юридическими на основании разрешения уполномоченных государственных органов. Оно носит целевой характер и по видам используемых объектов, подразделяется на землепользование, пользование недрами, лесопользование, водопользование, пользование животным миром (дикими животными, птицами, рыбными запасами, использование атмосферного воздуха). Специальное природопользование связано с потреблением природных ресурсов. В этой части оно соотносится через правовое регулирование с отраслями природоресурсных законов Российской Федерации: Земельный кодекс, Закон о недрах, Закон об использовании и охране животного мира, Закон об охране атмосферного воздуха.

Совершение ресурсных циклов базируется на ряде обычных принципов, на основе которых строится природопользование в любой отрасли производства.

К ним относятся принцип системного подхода, который предусматривает всестороннюю комплексную оценку воздействия производства на среду и её ответных реакций.

С позиции системного подхода ни один природный ресурс не может использоваться или охраняться независимо друг от друга. Так, например, повышение плодородия почв за счет орошения с помощью оросительных систем может привести к истощению водных ресурсов, которые необходимо предвидеть и предупредить.

#### *Естественное и искусственное загрязнения атмосферы*

Источники загрязнения атмосферы могут быть естественными и искусственными. Естественные источники загрязнения атмосферы - извержения вулканов, лесные пожары, пыльные бури, процессы выветривания, разложение органических веществ. К искусственным (антропогенным) источникам загрязнения атмосферы относятся промышленные и теплоэнергетические предприятия, транспорт, системы отопления жилищ, сельское хозяйство, бытовые отходы.

Естественные источники загрязнения атмосферы представляют собой такие грозные явления природы, как извержения вулканов и пыльные бури. Обычно они имеют катастрофический характер. При извержении вулканов в атмосферу выбрасывается огромное количество газов, паров воды, твердых частиц, пепла и пыли. После затухания вулканической деятельности общий баланс газов в атмосфере постепенно восстанавливается.

#### *Последствия загрязнения атмосферы*

Загрязнение воздуха оказывает вредное воздействие на организм человека, животных и растительность, наносит ущерб народному хозяйству, вызывает глубокие изменения в биосфере.

Влияние загрязненного воздуха на человека может быть как прямым, так и косвенным. Прямое влияние выражается в том, что загрязнители в виде газов и пыли попадают вместе с вдыхаемым воздухом в организм и оказывают на него непосредственное действие, вызывая отравления и различного рода заболевания. Среди соединений серы наиболее токсичен для человеческого организма ее диоксид ( $SO_2$ ). При увеличении концентрации диоксида серы в окружающем воздухе повышается вероятность сердечнососудистых и легочных заболеваний. Бронхи-

альная астма наиболее частое заболевание, связанное с повышенным содержанием в воздухе диоксида серы.

#### *Меры по охране атмосферного воздуха*

Основные пути снижения и полной ликвидации загрязнения атмосферы следующие: разработка и внедрение очистных фильтров, применение экологически безопасных источников энергии, безотходной технологии производства, борьба с выхлопными газами автомобилей, озеленение.

Очистные фильтры являются основным средством борьбы с промышленным загрязнением атмосферы. Очистка выбросов в атмосферу осуществляется путем пропускания их через различные фильтры (механические, электрические, магнитные, звуковые и др.), воду и химически активные жидкости. Все они предназначены для улавливания пыли, паров и газов.

Эффективность работы очистных сооружений различна и зависит как от физико-химических свойств загрязнителей, так и от совершенства применяемых методов и аппаратов. Озеленение городов и промышленных центров: зеленые насаждения за счет фотосинтеза освобождают воздух от диоксида углерода и обогащают его кислородом. На листьях деревьев и кустарников оседает до 72% взвешенных частиц пыли и до 60% диоксида серы. Поэтому в парках, скверах и садах в воздухе содержится пыли в десятки раз меньше, чем на открытых улицах и площадях. Многие виды деревьев и кустарников выделяют фитонциды, убивающие бактерии. Зеленые насаждения в значительной мере регулируют микроклимат города, «гасят» городской шум, приносящий огромный вред здоровью людей. Для поддержания чистоты воздуха большое значение имеет планировка города. Фабрики и заводы, транспортные магистрали должны отделяться от жилых кварталов буферной зоной, состоящей из зеленых насаждений. Необходимо учитывать направление основных ветров (розу ветров), рельеф местности и наличие водоемов, располагать жилые кварталы с подветренной стороны и на возвышенных участках. Промышленные зоны лучше размещать вдали от жилых кварталов или за пределами города.

Правовая охрана атмосферы - реализация конституционных прав населения и норм в экологической сфере привела к существенному расширению базы законодательного регулирования в области охраны атмосферного воздуха.

#### *Рациональное использование водных ресурсов*

Рациональное использование водных ресурсов и их охрана как составная часть охраны окружающей природной среды представляет собой комплекс мер (технологические, биотехнические, экономические, административные, правовые, международные, просветительные) направленных на рациональное использование ресурсов, их сохранение, предупреждение истощения, восстановление природных взаимосвязей, равновесия между деятельностью человека и среды. Важными принципами рационального использования водных ресурсов являются:

*Профилактика – предотвращение негативных последствий истощения и загрязнения вод.*

- комплексность водоохраняемых мер - конкретные водоохраняемые меры должны быть составной частью общей природноохраняемой программы;

- повсеместность и территориальная дифференцированность охранных мер,

- ориентированность на специфические условия, источники и причины загрязнения,

#### *Рациональное использование подземных вод*

Рациональное использование подземных вод является наиболее ценным, а в некоторых районах и единственным источником питьевого водоснабжения. Благодаря естественной защищенности от поверхностного загрязнения они имеют стратегическое значение для крупных городов и промышленных центров как источник чистой питьевой воды при экологических катастрофах.

Мероприятия по рациональному использованию и охране подземных вод от истощенности и загрязнения подразделяются на профилактические и специальные, на общие и конкретные.

К профилактическим мерам относят следующие:

Тщательный выбор места расположения строящегося объекта, при котором антропогенное воздействие на подземные воды будет минимальным,

Соответственное оборудование зон санитарной охраны (ЗСО) и соблюдение режима хозяйственной деятельности в их пределах,

Учет степени защищенности при использовании наземных вод,

Соблюдение режима эксплуатации, который определен нормативными документами и экспертизой государственной комиссии по запасам (ГКЗ),

Организация и ведение мониторинга подземных вод.

Специальные меры по рациональному использованию и охране подземных вод от загрязнения направлены на изоляцию источников и очагов загрязнения, перехват загрязненных вод. При истощении вод применяются меры искусственного пополнения и увеличения питания подземных вод, необходимо: утилизация шахтных и дренажных вод, которые в случае сбрасываются без применения уменьшения использования пресных вод на технические нужды, бережное расходование воды, уменьшение потерь при её транспортировке и распространении.

Таким образом, и охрана поверхностных вод, и рациональное использование и охрана подземных вод включает практически одинаковые общие (строгое соблюдение законодательных актов, уменьшение промышленных отходов, создание безотходного производства) и конкретные меры (многократное использование вод, строительство очистных сооружений, соблюдение правил при разведки подземных вод, строительстве и эксплуатации водозаборов). Важным элементом рационального использования и охраны водных ресурсов планеты является мониторинг.

#### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Основные загрязнители, их классификация.
2. Предложить методы защиты и улучшения состояния биосферы.
3. Пути предотвращения истощения ресурсов.
4. Основные загрязнители, их классификация.

## **Тема 2.2 Рациональное использование и охрана недр, земельных ресурсов**

*Недра* - это часть земной коры, расположенной ниже почвенного слоя, а при его отсутствии - ниже земной поверхности и дна водоемов и водотоков, простирающейся до глубин, доступных для геологического изучения и освоения.

Основные направления по рациональному использованию и охране недр.

Под охраной недр понимается научно обоснованное рациональное и бережное использование полезных ископаемых, максимально полное, технически доступное и экономически целесообразное их извлечение, переработка, использование, утилизация отходов, ликвидация урона нанесенные природным ландшафтам.

Основными мероприятиями по охране недр на стадии добычи минерального сырья сводятся к совершенствованию технологии его разведки, расчета запасов к применению ряда прав и экономических механизмов. Основные мероприятия по охране недр базируются на ресурсосбережении: предотвращение потерь и добыче, транспортировке полезных ископаемых, при их обогащении и переработке, использование готовой продукции. В мероприятия по охране недр входит комплексное использование ресурсов, которое предусматривает более полное извлечение сопутствующих компонентов при добыче полезного ископаемого. Отмена системы валовой выемки, своевременное разделение руд по сортам во время добычи способствуют сохранности ценных компонентов сырья и дают большой экономический эффект.

Таким образом, основополагающие принципы рационального использования и охраны недр служат возможное ослабление ущерба от разведки и разработки минеральных ресурсов рационального использования и бережное использование сырья, а по окончании работ – рекультивация ландшафтов. Во многих развитых странах за основу рациональной эксплуатации недр принимаются конъюнктурные экономические интересы. Это приводит к тупиковым ситуациям, что важно учитывать при использовании недр в нашей стране.

*Основные направления по рациональному использованию и охране недр.*

Земля является основным средством производства, обеспечивающим в первую очередь продовольственные потребности населения, она выступает также и в качестве товара, пользующегося все более устойчивым спросом в процессе дальнейшего развития рыночных отношений в нашей стране.

*Классификация полезных ископаемых.* Рассмотрим теперь классификации полезных ископаемых.

*Полезные ископаемые делятся на металлические, неметаллические, горючие и водоминеральные ископаемые . Их можно сгруппировать в следующие виды ресурсов:*

- *рудные ресурсы - железная и марганцевая руда, бокситы, хромиты, медные, свинцово-цинковые, никелевые, вольфрамовые, молибденовые, оловянные, сурьмяные руды, руды благородных металлов и т. д.;*

- *природные строительные материалы — известняк, доломит, глины, песок, мрамор, гранит;*

- *нерудные полезные ископаемые* - - яшма, агат, горный хрусталь, гранат, корунд, алмазы и т. д.;
  - *горно-химическое сырье* — апатиты, фосфориты, поваренная и калийная соли, сера, барит, бром- и йодсодержащие растворы и т. д.;
  - *топливно-энергетические* — нефть, газ, уголь, горючие сланцы, торф, урановые руды и т. д.;
  - *гидроминеральные ресурсы* — подземные пресные и минерализованные воды;
  - *минеральные ресурсы океана* - - рудоносные жилы, пласты континентального шельфа и железомарганцевые включения на глубинах 3—6 км (около 79% минеральных ресурсов находится под водой Мирового океана);
  - *минеральные ресурсы морской воды* — железо, свинец, уран, золото, натрий, хлор, бром, магний, поваренная соль, марганец.
- Охрана и рациональное использование недр.*

Ресурсы недр являются материальной основой развития большинства отраслей современной экономики. Российская Федерация обладает богатыми запасами минерально-сырьевых ресурсов. Соблюдение установленных действующим законодательством правил охраны и рационального использования недр имеет большое значение не только для состояния окружающей среды, но и для приумножения экономического потенциала добывающей отрасли российской экономики

Земля в РФ является составной частью окружающей среды, подлежащей охране от загрязнения, истощения, деградации и иного негативного воздействия. Использование земель должно осуществляться способами, обеспечивающими сохранность экологических систем, способность земли быть средством производства в сельском и лесном хозяйстве, основой осуществления хозяйственной и иных видов деятельности.

Прежде всего, почва менее подвижна, чем атмосферный воздух или поверхностные воды, и в связи с этим практически не располагает таким мощным фактором естественного самоочищения, свойственным другим средам, как разбавление. Загрязнения, попавшие в тело почвы, накапливаются, эффекты суммируются. Цепная реакция последствий загрязнения связана с его влиянием на растительность, состояние атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, а по этим цепям – на здоровье человека. Все это важно учитывать при использовании земель.

Одним из основных факторов рационального использования земельных ресурсов является гидротехническая мелиорация, включающая оросительные и обводнительные работы. Главный резерв увеличения объема сельскохозяйственной продукции – интенсификация использования имеющихся пахотных и других земельных ресурсов путем повышения плодородия земель, применения научно обоснованных приемов земледелия.

Своевременное применение комплекса противоэрозионных мероприятий

- агротехнических приемов по регулированию поверхностного стока талых и ливневых вод;



- вспашка, культивация и рядовой посев или посадка поперек склона; сохранение определенного количества пожнивных остатков на пашне в течение всего года), осуществление их с учетом природных и социально-экономических условий позволяют предотвращать эрозионные процессы или ликвидировать их последствия.

Универсальным способом защиты почв является полевая защита лесоразведение. На участках, защищенных лесными полосами, создаются лучшие микроклиматические условия для произрастания культур, снижаются скорость ветра, сухость воздуха, испарения влаги, усиливается снегозадержание.

В горных условиях необходимо устройство противоселевых сооружений, террасирование, облесение склонов, регулирование выпаса скота, сохранение горных лесов.

В рамках мероприятий по сохранению почв важное значение имеет охрана их от загрязнения, что может достигаться сбором, удалением, обезвреживанием и утилизацией твердых и жидких хозяйственно-бытовых и производственных отходов.

В борьбе с засолением почв и его предотвращением важную роль играет техническое усовершенствование оросительных систем, проведение облицовки каналов, сооружение оросительных каналов в закрытых трубопроводах. Радикальным средством по удалению из почвы водорастворимых солей является устройство дренажных сетей в сочетании с промывками почвы.

На восстановление почв, которые подвергаются разрушению при добыче полезных ископаемых, в результате появления насыпного грунта промышленных отходов, отвалов подземных горных разработок, отвалов при открытых горных работах, направлена рекультивация (от лат. – повторно и обрабатываю). рекультивацией земель называется процесс восстановления земель, нарушенных хозяйственной деятельностью людей. Выделяют техническую и биологическую рекультивацию. Последнюю проводят путем восстановления почвенно-растительного покрова и плодородия почвы.

Восстановление территорий осуществляется в нескольких направлениях: для сельскохозяйственного использования, под лесные насаждения, водоемы, жилищное и капитальное строительство.

Таким образом, формы охраны почв от негативных последствий разнообразны. При интенсивном использовании земли необходимо заботиться об увеличении плодородия почвы.

Мелиорация почв (от лат. – улучшение) – это улучшение свойств почв с целью повышения ее плодородия (В. А. Вронский, 1997).

Различают:

*гидротехническую* (осушение, орошение, промывка засоленных почв) с целью улучшения физических свойств почв,

*химическую* (известкование, гипсование, внесение химических мелиораторов)

*агролесомелиорацию* (представляет собой систему лесохозяйственных мероприятий, направленных на улучшение почвенно-гидрологических и клима-

тических условий местности, делающих ее более благоприятной для ведения сельского хозяйства).

Основные направления агролесомелиорации – степное лесоразведение, создание полезащитных лесных полос, облесение оврагов, крутых склонов, закрепление песков, улучшение пастбищ, облесение сильно деградированных земель и др.

Роль лесных насаждений в борьбе с эрозией многообразна. На сельхозугодьях, защищенных лесными полосами, создаются лучшие микроклиматические условия для произрастания культур, снижается скорость ветра, уменьшается число суховеев, пыльных бурь. Правильно созданная система полезащитных полос регулирует и задерживает поверхностный сток, защищает почву от смыва талыми водами и от выдувания ветром. Особенно эффективны лесные полосы при защите сельскохозяйственных земель от ветровой эрозии во время сильных пыльных бурь.

#### *Рациональное использование, воспроизводство и охрана лесов России*

Основная задача охраны лесов – это рациональное их использование и воспроизводство. К первоочередным мерам по выполнению этой задачи относятся:

- научно обоснованный расчет и распределение лесосечного фонда;
- экономное расходование древесины;
- воспроизводство и повышение продуктивности лесов;
- защита от пожаров, вредителей и других неблагоприятных факторов;
- рациональное использование, воспроизводство и охрана лесов России.

Основная задача охраны лесов – это рациональное их использование и воспроизводство. К первоочередным мерам по выполнению этой задачи относятся:

- Научно обоснованный расчет и распределение лесосечного фонда,
- Экономное расходование древесины,
- Воспроизводство и повышение продуктивности лесов,
- Защита от пожаров, вредителей и других неблагоприятных факторов.

*Правовая охрана земель* -система организационно-правовых и экономических мер, направленных на сохранение земель как важнейшего объекта окружающей природной среды, включающей в качестве главной составной части правовое регулирование порядка землепользования и обеспечение публичных интересов, а также установление и применение мер юридической ответственности за нарушение обязанностей по рациональному использованию и охране земель.

*К числу основных принципов использования и охраны земель земельное законодательство относит:*

- учет значения земли как основы жизни и деятельности человека;
- приоритет охраны земли как важнейшего компонента окружающей среды и средства производства в сельском хозяйстве и лесном хозяйстве;
- приоритет охраны жизни и здоровья человека;
- участие граждан и общественных организаций (объединений) в решении вопросов, касающихся их прав на землю;

- приоритет сохранения особо ценных земель и земель особо охраняемых территорий;
- целевой характер использования земель;
- приоритет использования земель сельскохозяйственного назначения;
- платность использования земли;
- сочетание интересов общества и законных интересов граждан и некоторые другие.

*Цели охраны земель:*

*во-первых* предотвращение деградации, загрязнения, захламления, нарушения земель, других негативных (вредных) воздействий хозяйственной деятельности.

*во-вторых* обеспечение улучшения и восстановления земель, подвергшихся деградации, загрязнению, захламлению, нарушению, другим негативным (вредным) воздействиям хозяйственной деятельности.

При этом необходимо иметь в виду, что эта общая цель дифференцируется применительно к различным категориям земель, например земель сельскохозяйственного назначения и земель поселений.

### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Каковы принципы и задачи рационального природопользования?
2. Пути предотвращения истощения ресурсов.
3. Дать характеристику глобальным проблемам экологии: разрушение озонового слоя, истощения энергетических ресурсов, «парниковый» эффект и другие.
4. Охарактеризуйте значение лесов для биосферы земли.

## **Раздел 3 Государственные и общественные мероприятия по охране окружающей среде**

### **Тема 3.1. Государственное регулирование природоохранной деятельности**

В совокупности все мероприятия государственной программы направлены на повышение уровня экологической безопасности и сохранение биоразнообразия природных систем России.

*Государственный учет природных ресурсов.* Такой учет осуществляется по единой системе органами статистического учета по видам и подвидам ресурсов (земель, вод и другим объектам природы), их количеству и качеству. На основании этих данных создаются кадастры природных ресурсов государственного уровня.

*Кадастр* - это систематизированный свод данных, включающий описание объектов или явлений в ряде случаев с их экономической, экологической, социальной оценкой; содержит характеристику объектов, их классификацию, данные о динамике, степени изученности; может включать рекомендации по использованию, предложения по охране.

Различаются земельный, водный, лесной государственные кадастры; государственный кадастр животного мира; государственный кадастр полезных ископаемых. Данные кадастровой оценки земель используются при определении платежей за землю, для оценки использования земель.

*Финансирование природоохранной деятельности.* При рыночной экономике на первое место выступает самофинансирование предприятий всех форм собственности, которое производится из собственных средств предприятия, за счет кредитов, за счет экологического страхования. Некоторые мероприятия финансируются государством (Федерацией, ее субъектами), муниципальными органами, а также за счет экологических фондов и добровольных пожертвований.

*Кредиты* на экологические мероприятия могут предоставляться различными системами банков, но существуют и специализированные экологические банки, дающие предприятиям возможность финансирования своей экологической деятельности.

*Экологическое страхование,* физических и юридических лиц предусматривает возмещение вреда при наступлении предусмотренного договором страхового случая (экологического или стихийного бедствия, аварии, катастрофы). Выплата возмещения производится за счет денежных средств (фондов), которые создаются из уплачиваемых страховых взносов. На экологическое страхование заключается договор.

*Государственное финансирование* идет главным образом на выполнение целевых программ, на ликвидацию последствий техногенных и экологических аварий и катастроф, на строительство наиболее значимых природоохранных сооружений (очистных установок, контрольно-измерительных приборов).

*Экологические фонды* функционируют на всей территории России. В систему экологических фондов входит Федеральный экологический фонд; фонды субъектов Российской Федерации; местные (муниципальные) экологические фонды. Средства фондов формируются за счет платы за выбросы, сбросы загрязняющих веществ в окружающую природную среду; за размещение отходов и другие виды захоронений; средств, полученных по искам о возмещении вреда, а также средств от реализации конфискованных орудий охоты, рыболовства и незаконно добытого с их помощью. *Экологические фонды расходуются:*

- на мероприятия, направленные на оздоровление окружающей среды;
- проведение мероприятий и программ по охране окружающей природной среды;
- научные исследования;
- внедрение экологически чистых технологий;
- строительство очистных сооружений;
- выплату компенсаций гражданам на возмещение вреда, причиненного здоровью загрязнением окружающей природной среды.

Лимитирование природопользования — это система экологических ограничений по территориям, которая представляет собой установленные предприятию - природопользователю на определенный срок предельные объемы использо-

вания (изъятия) природных ресурсов, выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую природную среду и размещения отходов производства.

Эти лимиты устанавливаются предприятиям - природопользователям специально уполномоченными на то государственными органами Российской Федерации в области охраны окружающей природной среды.

*Природопользование лимитируется по двум направлениям:*

- изъятие природных ресурсов из окружающей среды (добыча полезных ископаемых, забор воды и т. п.);
- привнесение веществ и энергии в окружающую среду (сбросы и выбросы загрязняющих веществ, размещение бытовых и промышленных отходов и т. п.).

При установлении лимитов учитывается экологическая обстановка в регионе, необходимость сокращения сбросов и выбросов, сроки достижения государственных и региональных экологических программ.

*Лицензирование природопользования* проводится практически по всем видам природопольвательской деятельности.

*Лицензия* — это разрешение, выдаваемое природопользователю специально уполномоченным государственным органом в области охраны окружающей природной среды.

*В лицензии указываются:* цели пользования, срок действия, требования по рациональному использованию и охране природных ресурсов, лимиты использования, нормативы платы и другие условия.

*Виды лицензий:*

- на использование отдельных ресурсов (земли, воды, недр, лесов, животного мира);
- на отдельные виды деятельности (изучение недр, захоронение отходов и т. д.);
- на сбросы и выбросы загрязняющих веществ;
- лицензия на комплексное природопользование.

*Экономическое стимулирование охраны окружающей природной среды* направлено на то, чтобы природопользователь был материально заинтересован в проведении природоохранных мероприятий и рациональном использовании природных ресурсов.

*Основными мерами стимулирования являются следующие:*

- налоговые и иные льготы за внедрение малоотходных и безотходных технологий, строительство очистных сооружений, иную природоохранную деятельность (по налогу на прибыль, на имущество предприятий, земельному налогу);
- освобождение от налогообложения экологических фондов;
- установление повышенных норм амортизации основных производственных природоохранных фондов;
- применение поощрительных цен и надбавок на экологически чистую продукцию;
- введение специального налогообложения экологически вредной продукции и технологий;

- льготное кредитование природоохранной деятельности.

В систему органов управления и надзора по охране природы входят органы общей компетенции и органы специальной компетенции.

К государственным органам *общей компетенции* относятся: Президент РФ, Федеральное Собрание РФ, Правительство РФ, представительные и исполнительные органы власти субъектов РФ, муниципальные органы.

Наряду с охраной окружающей природной среды эти органы ведают и другими вопросами, входящими в круг их полномочий.

К государственным органам *специальной компетенции* относятся органы, которые выполняют только природоохранные функции.

Эти органы в свою очередь подразделяются на: комплексные, отраслевые и функциональные.

*Комплексные органы* выполняют все природоохранные задачи или какую-либо из них. К таким органам относятся: Министерство природных ресурсов РФ (МПР России); Департамент Госсанэпиднадзора Минздрава РФ (Санэпиднадзор РФ); Министерство РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России); Федеральная служба России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Роскомгидромет).

*Отраслевые органы* выполняют функции управления и надзора по охране и использованию отдельных видов природных ресурсов или объектов. К ним относятся: Государственный комитет РФ по земельной политике (Роскомзем); Федеральная служба лесного хозяйства Российской Федерации (Рослесхоз); Государственный Комитет РФ по рыболовству (Госкомрыболовство); Министерство сельского хозяйства РФ (Минсельхоз России).

*Функциональные органы* выполняют одну или несколько родственных им функций в отношении всех природных объектов.

К ним относятся: Федеральный надзор России по ядерной и радиационной безопасности (Госатомнадзор России); Федеральный горный и промышленный надзор России (Госгортехнадзор России); Государственный таможенный комитет Российской Федерации (ГТК РФ); Министерство внутренних дел РФ (МВД России).

#### *Задачи органов общей компетенции*

Высшие федеральные, а также республиканские, областные и краевые законодательные органы России призваны *определять основные направления экологической политики, утверждать экологические программы, устанавливать в пределах своей компетенции правовые основы и нормы.*

На Правительство РФ возложены задачи реализации экологической политики и выполнение программ, а также координация деятельности всех органов в области охраны окружающей среды, образования и использования внебюджетных экологических фондов, установление порядка платы за природопользование, обеспечения населения экологической информацией.

#### *Задачи органов специальной компетенции*

На *Министерство природных ресурсов РФ* возложены задачи в части рационального использования и охраны природных ресурсов, применяемых в экономике страны, а также межотраслевая координация природоохранной деятельности. В ведении МПР РФ находится также управление фондом недр и водный фонд.

*Департамент Госсанэпиднадзора РФ* является головным органом в сфере санитарного надзора. Этот комитет разрабатывает и утверждает санитарные нормативы и правила, осуществляет надзор за соблюдением этих нормативов и правил.

*МЧС РФ* занимается вопросами обеспечения безопасности людей в условиях экстремальных ситуаций, стихийных бедствий, производственных аварий и катастроф, в том числе и экологических.

*Роскомидромет* является головной организацией в единой государственной службе мониторинга окружающей среды. На этот орган возложена организация и проведение наблюдений, оценка, прогноз состояния окружающей среды и ее изменений в процессе хозяйственной деятельности.

*Основными задачами отраслевых, специально уполномоченных органов* являются:

- управление и контроль в сфере рационального использования и охраны отдельных природных ресурсов.
- эти органы осуществляют учет природных ресурсов и ведение кадастров;
- государственный контроль за охраной и рациональным использованием природных ресурсов;
- выдачу лицензий.

*Госатомнадзор России* осуществляет контроль и надзор за производством, транспортировкой, хранением и применением атомной энергии, ядерных материалов и изделий в' на их основе с целью обеспечения безопасности населения и охраны окружающей природной среды.

*Госгортехнадзор России* осуществляет государственный горный надзор для обеспечения всеми пользователями недр соблюдения правил использования недр, безопасности ведения работ, предупреждения и устранения их вредного воздействия на население, окружающую среду, народное хозяйство.

*Государственный таможенный комитет РФ* принимает меры по предупреждению незаконного вывоза природного наследия, животных и растений, занесенных в Красную книгу, а также незаконного ввоза и вывоза товаров, представляющих экологическую опасность.

#### *Государственные мероприятия по охране окружающей среды*

Россия займётся сохранением редких и исчезающих видов животных и растений, развитием особо охраняемых природных территорий, а также улучшением экологической обстановки. В стране начала действовать государственная программа "Охрана окружающей среды" на 2012-2020 годы.

Мероприятия по сохранению биологического разнообразия станут частью целостной системы охраны окружающей среды.

#### **Вопросы для самоконтроля:**

4. Назовите федеральные целевые программы по охране окружающей среды, которые вам известны.

5. Какие организации осуществляют международное сотрудничество в области охраны окружающей среды?

### **Тема 3.2. Правовые основы и социальные вопросы защиты среды обитания**

1. Юридическая ответственность - это обязательство юридических и физических лиц перед обществом и государством по соблюдению действующих законов по охране окружающей среды.

Правовая система нашей страны предусматривает четыре формы ответственности: *дисциплинарную (включая материальную), административную, гражданско-правовую, уголовную.*

Физические лица могут нести все виды ответственности, а также юридические, т. е. предприятия, учреждения и организации привлекаются лишь к административной и гражданско-правовой ответственности.

Все виды правонарушений в сфере охраны окружающей природной среды и соответствующие им формы ответственности имеют общие черты: виновность и противоправность деяния (действия или бездействия), нарушение природоохранного законодательства, причинение вреда здоровью человека или окружающей природной среде, причинную связь между элементами состава правонарушения.

Рассмотрим административную и гражданско-правовую ответственность предприятий-загрязнителей.

*Административная ответственность.* Согласно КоАП административным проступком признается действие, посягающее на государственный или общественный порядок, собственность, права и свободы граждан. КоАП группирует экологические правонарушения по нескольким направлениям и в нескольких главах.

*Административные правонарушения* в области охраны окружающей природной среды предполагают посягательства на ряд природных ресурсов.

На руководителей или собственников предприятий, деятельность которых можно квалифицировать как административное правонарушение, могут накладываться следующие взыскания: *предупреждение или штраф*, максимальный размер которого составляет 20 минимальных размеров оплаты труда.

*Крайними мерами наказания являются приостановление или закрытие предприятия, а также ограничение или лишение права природопользования, т. е. лицензии.*

К административной ответственности имеют право привлекать специально уполномоченные органы по охране окружающей природной среды, т. е. городские и областные комитеты по охране окружающей среды, рыбоохрана, лесная охрана,



морские инспекции и т. д. Должностные лица органов экологического контроля имеют право посещать предприятия независимо от форм собственности, проверять соблюдение предприятиями нормативов сбросов и выбросов, работу очистных сооружений. В случае обнаружения каких-либо нарушений службой экологического контроля принимаются соответствующие меры.

Гражданско-правовая ответственность предполагает имущественную ответственность предприятия-загрязнителя за вред, который может быть нанесен вследствие его хозяйственной деятельности окружающей природной среде или здоровью человека.

*Причинителями вреда являются юридические и физические лица, предприниматели, независимо от ведомственной принадлежности к форм собственности, совершившие экологические правонарушения.*

*Причинителем вреда может быть и сама природа: ее стихийные силы, катастрофы (землетрясения, извержения вулканов, оползни и т. п.).*

*Потерпевшими также могут быть юридические и физические лица, сама окружающая природная среда с ее объектами, ресурсами.*

Итак, вследствие экологического правонарушения может быть нанесен вред окружающей природной среде и здоровью человека. В этом случае причинитель вреда обязан этот вред возместить. Законодательством предусмотрены разные формы и порядок возмещения ущерба.

2. Вред жизни и здоровью человека от неблагоприятного воздействия окружающей природной среды выражается в полной или частичной потере жизнеобеспечивающих (биологических) функций организма.

*Если вследствие загрязнения окружающей среды нанесен ущерб здоровью людей, то пострадавшие имеют право на компенсацию, которая выплачивается либо государством, либо причинителем вреда.*

При возмещении вреда здоровью граждан, причиненного загрязнением и иными экологически вредными воздействиями окружающей природной среды, компенсации по общему правилу подлежат следующие расходы:

- 1) затраты на лечение и восстановление здоровья;
- 2) расходы на возмещение материальных потерь в связи с утратой работоспособности;
- 3) иные убытки - вынужденный переезд на новое место жительства, преждевременный уход на пенсию, упущенные профессиональные возможности, а также ущерб, вызванный психическими отклонениями из-за негативного воздействия окружающей среды, *моральный вред*.

Решающее значение имеет наличие причинной связи между вредом здоровью и источником его причинения, которая доказывается результатами *медико-социальной экспертизы*.

Действующее законодательство предусматривает искивую и административную формы возмещения вреда .

*Административно-правовая форма возмещения вреда здоровью*

*Судебно-исковая форма возмещения вреда носит эпизодический характер, она не приспособлена для случаев массового возмещения вреда здоровью. Поэтому*

при массовых заболеваниях людей, когда не возникает сомнений ни в источнике воздействия, ни в объеме причиненного вреда, наиболее оперативным становится административный порядок компенсации гражданам причиненного вреда, т. е. когда *государство берет на себя соответствующие обязательства*. Массовое причинение вреда возможно, например, в зонах чрезвычайных экологических ситуаций.

*Если вред нанесен окружающей природной среде*, то от имени "потерпевшей" природы истцами выступают соответствующие органы власти, экологические органы, которые в судебном порядке взыскивают с причинителя вреда денежную компенсацию на восстановление природных объектов. Вред окружающей природной среде с точки зрения последствий может быть *экономическим и экологическим*.

2. Под *экономическим вредом* подразумевается причинение ущерба экономическим интересам экологопользователя — гибель урожая на полях вследствие загрязнения земли и т. п.

3. Под *экологическим вредом* подразумевается нарушение интересов общества, которое заинтересовано в благоприятном состоянии окружающей природной среды. Экологический вред устраняется путем восстановления природных свойств, но для этого необходимо длительное время и прекращение вредного воздействия. Если вредное воздействие не уменьшается, природа не успевает самовосстановиться и постепенно деградирует. В таких случаях необходимо прибегать к крайним мерам: приостанавливать или закрывать вредные предприятия (производства) либо репрофилировать их, выводить в безопасные для населения территории. Но до принятия таких мер применяется имущественная ответственность. *Возмещение ущерба* производится добровольно либо по решению суда или арбитражного суда в соответствии с утвержденными таксами и методиками исчисления размера ущерба, а при их отсутствии — по фактическим затратам на восстановление нарушенного состояния окружающей природной среды. *Экономический ущерб* природопользователю возмещается с учетом понесенных убытков, в том числе упущенной выгоды. Если природный объект находится в общем пользовании, то сумма ущерба перечисляется в экологический фонд. В отдельных случаях вред может быть возмещен в натуре, т. е. с согласия сторон на ответчика возлагаются обязанности по восстановлению окружающей среды за счет его сил и средств.

#### *Общее состояние правовой базы*

Основу правового обеспечения безопасности среды обитания человека составляют в первую очередь природоохранное и санитарное законодательство.

Современная законодательная база природоохранного законодательства включает свыше 550 нормативно-правовых актов, в том числе более 50 законов, 5 кодексов, свыше 140 постановлений Правительства Российской Федерации, указов Президента Российской Федерации, а также многочисленные нормативные правовые акты различных министерств и ведомств, законы и иные нормативно-правовые акты субъектов Российской Федерации.

Нормы санитарного законодательства содержатся более чем в 90 федеральных законах, действуют в более 10 тыс. санитарных правилах и нормах по обеспечению безопасности среды обитания человека. Санитарное законодательство направлено на обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения, как одного из основных условий реализации конституционных прав граждан на охрану здоровья и благоприятную окружающую среду. Безопасной средой обитания человека является такое состояние окружающей среды, которое не оказывает негативного воздействия на здоровье человека.

Основополагающими являются законы "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" и "Об охране окружающей среды", которые устанавливают общие санитарно-эпидемиологические и экологические требования к хозяйственной и иной деятельности, оказывающей воздействие на среду обитания человека и окружающую среду. Ниже эти и другие законодательные акты рассмотрены подробнее.

#### *Закон "Об охране окружающей среды"*

В целях обеспечения безопасности среды обитания человека закон устанавливает требования к планировке и застройке городских и сельских поселений, к размещению, проектированию, строительству, реконструкции, вводу в эксплуатацию, эксплуатации, консервации и ликвидации зданий, строений, сооружений, хозяйственных и иных объектов, а также к эксплуатации объектов энергетики, военных и оборонных объектов, объектов сельскохозяйственного назначения, нефтегазодобывающих производств, переработки, транспортировки, хранения и реализации нефти, газа и продуктов их переработки, объектов производства и эксплуатации автомобильных и иных транспортных средств.

Законом предусмотрено также введение экологической сертификации для обеспечения экологически безопасной хозяйственной и иной деятельности на территории РФ, при этом она может быть обязательной или добровольной, но порядок осуществления добровольной сертификации определяет Правительство РФ.

#### *Закон "Об экологической экспертизе"*

Федеральный закон "Об экологической экспертизе" направлен на предупреждение негативных воздействий хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и среду обитания человека. Экологическая экспертиза проводится для установления соответствия намечаемой хозяйственной и иной деятельности экологическим требованиям. Закон предусматривает проведение не только государственной экологической экспертизы, но и общественной экологической экспертизы, что позволяет проводить независимую экспертизу гражданам и общественным организациям.

Одним из основных принципов экологической экспертизы является презумпция потенциальной экологической опасности любой намечаемой хозяйственной и иной деятельности.

Закон содержит: перечень объектов, подлежащих обязательной экологической экспертизе на федеральном уровне, на уровне субъекта Федерации; порядок проведения государственной экологической экспертизы; порядок образования экспертных комиссий, их состава, а также прав и обязанностей членов комиссии,

ответственных за проведение экологической экспертизы. Результаты государственной экологической экспертизы оформляются в виде положительного или отрицательного заключения, которые в последнем случае могут быть оспорены в судебном порядке.

#### *Закон "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения"*

Федеральный закон "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" определяет требования к пищевым продуктам, добавкам, продовольственному сырью, к продукции, ввозимой на территорию РФ, к организации питания населения. Основное требование - соблюдение соответствующих санитарных правил. Причем граждане, индивидуальные предприниматели и юридические лица, осуществляющие разработку, производство, транспортировку, закупку, хранение и реализацию продукции, в случае установления ее несоответствия требованиям санитарных правил обязаны приостановить деятельность, изъять продукцию из оборота и принять меры по применению или использованию данной продукции в целях, исключающих причинение вреда человеку, или уничтожить ее.

В целях сохранения благоприятной окружающей среды законодательством предусмотрено государственное регулирование хозяйственной и иной деятельности посредством нормирования в области охраны окружающей среды и санитарно-эпидемиологического нормирования, лицензирования отдельных видов деятельности и проведения сертификации работ, услуг и продукции, представляющих потенциальную опасность для человека и окружающей среды.

*Закон "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения"* устанавливает общие санитарно-эпидемиологические требования к водным объектам, к питьевой воде и питьевому водоснабжению, к атмосферному воздуху в городских и сельских поселениях, на территориях промышленных организаций, к воздуху в рабочих зонах производственных помещений, в жилых и других помещениях, к почвам, содержанию территорий городских и сельских поселений, промышленных площадок, к сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления, к жилым помещениям, условиям труда, а также к условиям работы с биологическими веществами, биологическими и микробиологическими организмами и их токсинами, с источниками физических факторов воздействия на человека. При этом критерии безопасности и (или) безвредности для человека атмосферного воздуха, водных объектов, условий работ с источниками физических факторов воздействия на человека устанавливаются санитарными правилами.

#### *Закон "Об охране атмосферного воздуха"*

В области охраны атмосферного воздуха данным федеральным законом устанавливаются нормативы допустимых выбросов и сбросов веществ и микроорганизмов в окружающую среду, а при невозможности соблюдения установленных нормативов допустимых выбросов и сбросов могут устанавливаться лимиты на выбросы и сбросы, установленные соответствующими органами исполнительной власти, осуществляющими государственное управление в области охраны окружающей среды.

#### *Закон "Об отходах производства и потребления"*

В целях предотвращения негативного воздействия на окружающую среду и здоровье населения отходов производства и потребления этим законом устанавливаются нормативы образования отходов производства и потребления и лимиты на их размещение. Закон определяет требования по обращению с опасными отходами и их транспортированию, а также перемещению отходов. В соответствии с законом лица, осуществляющие деятельность в области обращения с отходами, обязаны вести учет образовавшихся, использованных, обезвреженных, переданных другим лицам или полученных от других лиц, а также размещенных отходов.

#### *Закон "О радиационной безопасности населения"*

Федеральный закон "О радиационной безопасности населения" направлен на обеспечение радиационной безопасности населения и устанавливает общие требования по обеспечению радиационной безопасности при воздействии природных радионуклидов, при проведении медицинских рентгенорадиологических процедур, при обращении с источниками ионизирующего излучения.

#### *Закон "О питьевой воде и питьевом водоснабжении"*

Этот закон принят Государственной думой, но отклонен Советом Федерации ФСРФ.

Предметом правового регулирования рассматриваемого закона являются:

-отношения, связанные с обеспечением безопасности питьевой воды, и такие составляющие этих отношений, как установление режима зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения с ограничением хозяйственной и иной деятельности в указанных зонах;

особенности эксплуатации систем питьевого водоснабжения;

-осуществление контроля качества питьевой воды, в том числе на кране потребителя;

-а также вопросы социальной защиты при установлении тарифов в области питьевого водоснабжения и другие.

#### *Законопроект "Об охране почв"*

Проект федерального закона "Об охране почв" направлен на охрану почв как одного из компонентов окружающей среды, выполняющего важнейшие экологические, санитарно-гигиенические и хозяйственные функции.

Законопроект регулирует отношения в области охраны почв посредством нормирования деятельности, вводит государственный учет почв всех категорий земель, устанавливает требования по охране почв при планировании, проектировании, строительстве, эксплуатации и ликвидации объектов хозяйственной и иной деятельности, определяет порядок организации деятельности при проведении обследования почв, восстановления деградированных и загрязненных почв при проведении рекультивации земель, а также предоставление информации в области охраны почв.

#### *Законопроект "Об обеспечении экологической безопасности автомобильного транспорта"*

Данный законопроект направлен на создание экономических, социальных и организационных условий для стимулирования производства и эксплуатации автотранспортных средств, соответствующих современным экологическим требо-

ваниям, в том числе международным, производства средств очистки отработавших газов, производства экологически безопасных видов моторного топлива и других энергоносителей; на создание условий для сбора и переработки отходов автотранспортного комплекса в целях предотвращения вредного воздействия автотранспорта на здоровье населения и окружающую природную среду.

*Законопроект "Об обращении с радиоактивными отходами"*

Предметом правового регулирования этого федерального закона являются отношения, связанные со следующими видами деятельности:

- государственным управлением и регулированием безопасности в области обращения с радиоактивными отходами;
- сбором радиоактивных отходов, их временным хранением и передачей в специализированные организации;
- хранением и (или) захоронением радиоактивных отходов;
- разработкой технологий, проектированием (конструированием), сооружением, вводом в эксплуатацию, эксплуатацией, реконструкцией, выводом из эксплуатации объектов по обращению с радиоактивными отходами;
- осуществлением радиационного контроля и осуществлением контроля за состоянием окружающей природной среды;
- выбором мест размещения хранилищ, а также отводом земельных участков и предоставлением участков недр для размещения хранилищ.

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Какие административные, правовые и общественные организации отвечают за выполнение «Закона об охране окружающей среды».
2. Какие меры - административные или воспитательного характера – принесут больше пользы природе России.
4. Предложите эффективные формы работы с населением по сохранению природы
4. Дайте определение экологического права.
5. Что называется субъектом экологического права.
6. Какой основной документ регулирует правоотношения в экологической сфере в настоящее время в РФ.
7. Назовите федеральные целевые программы по охране окружающей среды, которые вам известны.
8. Какие организации осуществляют международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

**Тема.3.3. Международное сотрудничество в области рационального природопользования и охраны окружающей среды.**

1. Экологические проблемы, которые встали перед человечеством во второй половине XX в., стали предметом озабоченности всего мирового сообщества. Необходимость их решения в общепланетарном масштабе предполагает объединение усилий международного сообщества, развитие международного сотрудничества в целях охраны окружающей природной среды.

Первое международное мероприятие, посвященное проблемам охраны окружающей природной среды, состоялось в 1972 г. - Стокгольмская конференция ООН по проблемам окружающей человека среды.

Во *Всемирной партии природы* был сформулирован ряд основополагающих принципов рационального использования природных ресурсов.

1. Биологические ресурсы используются лишь в пределах их природной способности к восстановлению.

2. Производительность почв поддерживается или улучшается благодаря мерам по сохранению их долгосрочного плодородия и процесса разложения органических веществ, по предотвращению эрозии и любых других форм саморазрушения.

3. Ресурсы многократного пользования, включая воду, используются повторно или рециклируются.

4. Невозобновляемые природные ресурсы однократного использования эксплуатируются в меру, с учетом их запасов, рациональной возможности их переработки для потребления и совместимости их эксплуатации с функционированием естественных систем.

5. Необходимо воздерживаться от деятельности, способной нанести ущерб природе.

6. Должны приниматься особые меры с целью недопущения сброса радиоактивных и токсичных отходов.

7. Районы, пришедшие в результате деятельности человека в упадок, подлежат восстановлению в соответствии с их природным потенциалом и требованиями благосостояния проживающего в этом районе населения.

*Декларация по окружающей среде и развитию*, принятая на Конференции ООН в Рио-де-Жанейро, содержит около 40 разделов по направлениям деятельности мирового сообщества в области взаимосвязанных проблем окружающей среды и социально-экономического развития.

*Переход к устойчивому развитию согласно этому документу требует решения трех стратегических задач, которые стоят перед мировым сообществом:*

- ограничение роста производства и потребления в промышленно развитых странах мира, являющихся главными потребителями ресурсов и источниками загрязнения;

- ограничение роста населения, особенно в развивающихся странах;

- предотвращение углубления неравенства между богатыми и бедными, ввергнувшего 75% человечества в борьбу за выживание и вызвавшего обострение социальных конфликтов.

Декларация включает 27 принципов деятельности государств, которые должны обеспечить формирование устойчивого развития общества и природной среды.

*Главные из этих принципов следующие.*

1. Забота о людях занимает центральное место в усилиях по обеспечению устойчивого развития. Международные действия должны быть направлены в

первую очередь на улучшение экологической ситуации в развивающихся странах, так как именно в них обострился экологический кризис в связи с высокими темпами роста промышленного производства и структурной перестройкой экономики. Успехи развивающихся стран в сфере экономики зачастую достигаются за счет переэксплуатации природных ресурсов, что приводит к их деградации.

2. Экологические законы и стандарты принимаются в разных странах с учетом их экономического и социального состояния.

*Например, в Японии - самые строгие в мире нормативы по загрязнению атмосферы, превосходящие аналогичные параметры в других странах. Японские производители могут их обеспечить за счет высокого уровня развития производства.*

3. Трансграничные проблемы (сброс в открытый океан загрязняющих веществ, охрана мигрирующих видов животных и т. д.) не должны решаться в одностороннем порядке. В каждом конкретном случае необходим консенсус, т. е. международное соглашение.

4. Государства не должны экспортировать загрязнители или создавать экологически грязные производства в более бедных странах.

Этот принцип касается многих индустриально развитых стран, которые продают отходы для захоронения в бедные страны.

*Формами международного сотрудничества* являются: международные конвенции, договоры, соглашения, участие государств в деятельности межправительственных и общественных экологических организаций. Ряд международных соглашений, регулирующих отношения государств в сфере решения глобальных экологических проблем.

2. Охраной окружающей среды занимаются более 100 международных организаций, наиболее авторитетной среди них является ООН.

Большое значение для реализации обязательств по международным соглашениям имеет их финансовое обеспечение. Активную работу в этом направлении ведут многие банки.

3. В своей экологической политике Россия исходит из необходимости обеспечения всеобщей безопасности и развития международного сотрудничества в интересах настоящего и будущего поколений. Россия признает приоритет международных правовых норм в сфере охраны окружающей природной среды.

Охрана окружающей среды осуществляется на нескольких международных уровнях: с другими странами СНГ; со странами Балтии; с восточноевропейскими странами; с индустриально развитыми государствами; с развивающимися странами.

*Объекты охраны окружающей среды делятся на:*

- находящиеся в пользовании всех государств (атмосфера, озоновый слой, Мировой океан);

- используемые несколькими или многими государствами (Антарктида, Балтийское, Черное, Баренцево моря);

- используемые двумя государствами (как правило, пограничные объекты - реки Дунай и Амур, мигрирующие животные).



Российская Федерация участвует более чем в 50 международных природоохранных договорах, конвенциях, соглашениях. Наша страна являлась одним из инициаторов и стала участницей подписания исторических международных соглашений: Конвенции о запрещении военного или любого другого враждебного использования средств воздействия на природную среду (1977 г.); Договора о принципах деятельности государств по исследованию и использованию космического пространства, включая Луну и другие небесные тела.

Международное сотрудничество в области охраны окружающей природной среды Масштабы производственной и иной деятельности человека непрерывно возрастают, приводя к ухудшения качества окружающей природной среды на локальном, региональном, национальном, межнациональном или глобальном уровнях. Поэтому решение проблем в области охраны окружающей природной среды не может ограничиваться территорией того или иного государства, а выходит за его пределы. Коллективные действия государств в области изучения окружающей природной среды, планирования и реализации природоохранных мероприятий осуществляются в форме международного сотрудничества, основными принципами которого являются следующие:

- каждый человек имеет право на жизнь в наиболее благоприятных экологических условиях;

- каждое государство имеет право на использование окружающей природной среды и природных ресурсов для целей развития и обеспечения нужд своих граждан;

- экологическое благополучие одного государства не может обеспечиваться за счет других государств или без учета их интересов;

- осуществляемая на территории государства производственная и иная деятельность не должна наносить ущерб окружающей природной среде, как в пределах, так и за пределами его юрисдикции;

- недопустимы любые виды производственной и иной деятельности, экологические последствия которой непредсказуемы;

- установление контроля на глобальном, региональном и национальном уровнях за состоянием и изменениями окружающей природной среды и природных ресурсов на основе критериев и параметров, признанных в соответствии с нормами международного экологического права;

- обеспечение свободного и беспрепятственного международного обмена научно-технической информацией по проблемам окружающей природной среды и передовых ресурсосберегающих технологий;

- оказание взаимной помощи государств в чрезвычайных экологических ситуациях;

- разрешение споров, связанных с проблемами окружающей природной среды, только мирными средствами.

Например, в составе государственных природных заповедников выделяются биосферные заповедники, официально признанные ЮНЕСКО в качестве составных частей международной сети наблюдательных станций для слежения за

изменениями состояния окружающей природной среды под влиянием человеческой деятельности.

При нарушении государством своих международных обязательств, которое связано с причинением материального ущерба, наступает материальная ответственность.

Формы материальной ответственности: репарации (от лат. reparatio – восстановление) – возмещение ущерба в денежном выражении; реституция (от лат. restitutio – восстановление) – возврат в натуре неправомерно изъятого имущества; субституция (от лат. substitutio – ставлю взамен, назначаю взамен) – замена неправомерно уничтоженного или поврежденного.

Основной целью международного сотрудничества в области охраны окружающей природной среды является объединение усилий мирового сообщества для обеспечения экологической безопасности, совершенствования методов экологического контроля и оценок состояния окружающей природной среды.

Основным инструментом согласования интересов разных стран в сфере сохранения окружающей природной среды являются соответствующие конвенции и договоры.

#### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Почему создаются Международные объединения по охране окружающей природной среды? Ответ обоснуйте.
2. Перечислите основные региональные организации, которые причастны к вопросам природопользования.
3. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды
4. Международно-правовые принципы ООС.
5. Международные природоохранные организации.
6. Участие России в международном сотрудничестве.

#### **4. Задания для контрольных работ**

##### **Вариант 1**

1. Рассмотрите живую природу и человеческое общество в рамках единой динамической системы «Человек – Экономика – Биота – Среда». Охарактеризуйте компоненты системы и связи между ними.
2. Экологические катастрофы и их причины.
3. Национальные и международные экологические организации и программы.

##### **Вариант 2**

1. Перечислите глобальные экологические проблемы и экологические проблемы России. Как они соотносятся?
2. Международные конференции ООН (Стокгольм, Рио-де-Жанейро) и их решения.
3. Природные ресурсы и их оценка.

##### **Вариант 3**

1. Биосфера и экосфера. Их свойства и функции.
2. Природные условия России как главное эколого-экономическое богатство страны.
3. Охарактеризуйте основные принципы экоразвития и обсудите реальность их воплощения.

##### **Вариант 4**

1. Проблема твердых бытовых отходов (ТБО).
2. Экологическое настоящее и будущее России.
3. Принципы охраны природы.

##### **Вариант 5**

1. Понятие и структура популяции.
2. Проблема загрязнения природной среды.
3. Экология и экономика: противоречия и единство.

##### **Вариант 6**

1. Экосистема. Определение, состав, структура и процессы экосистемы.
2. Экологические ограничения на использование человеком земельных, водных и биологических ресурсов планеты.
3. Экологический мониторинг.

##### **Вариант 7**

1. Факторы среды (абиотические, биотические, антропогенные).
2. Проблема радиоактивных отходов.
3. Охраняемые природные территории.

##### **Вариант 8**

1. Проблема демографического «взрыва».
2. Возобновляемые и невозобновляемые природные ресурсы.
3. Экологическая политика: сотрудничество и борьба.

### **Вариант 9**

1. Уменьшение биологического разнообразия и утрата видов.
2. Техногенные экологические катастрофы.
3. Экологические партии и экологические движения.

### **Вариант 10**

1. Кислотные осадки и их влияние на экосистемы.
2. Природные экологические катастрофы.
3. Платность природопользования.

### **Вариант 11**

1. Парниковый эффект и изменение климата.
2. Радиационная обстановка на территории России.
3. Экологическая экспертиза.

### **Вариант 12**

1. Проблема образования «озоновых дыр».
2. Экологическое положение в сельском хозяйстве.
3. Процедура ОВОС (Оценка воздействия на окружающую среду).

### **Вариант 13**

1. Экологические нарушения и поражения, вызванные хозяйственной деятельностью человека. Приведите примеры.
2. Масштабы и последствия использования минеральных и топливно-энергетических ресурсов.
3. Заповедники, заказники и национальные парки.

### **Вариант 14**

1. Современное состояние земельных ресурсов на нашей планете.
2. Качество природной среды и здоровье человека.
3. Экологизация экономики.

### **Вариант 15**

1. Современное состояние водных ресурсов на нашей планете.
2. Причины образования «озоновых дыр».
3. Система экологического налогообложения.

### **Вариант 16**

1. Экологические проблемы, связанные с загрязнением атмосферы.
2. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.
3. Экологическое положение в промышленности.

### **Вариант 17**

1. Преимущества и недостатки использования возобновляемых источников энергии (гидроэнергия, солнечная, геотермальная, ветровая, энергия морских волн, приливов, океана).
2. Экологическое право. Его источники.
3. Международные и национальные экологические фонды.

### **Вариант 18**

1. Состояние растительных ресурсов на нашей планете.
2. Влияние природно-экологических и социально-экологических факторов на здоровье человека.

3. Экологический мониторинг.

**Вариант 19**

1. Современное состояние ресурсов животного мира.
2. Государственные органы охраны окружающей среды.
3. Концепция устойчивого развития.

**Вариант 20**

1. Учение В. И. Вернадского о биосфере.
2. Законодательные акты и нормативные документы в области защиты атмосферы, гидросферы, почвы и зеленых насаждений.
3. Нормирование безопасности промышленных товаров, пищевых продуктов.

**Вариант 21**

1. Последствия антропогенного воздействия на почвы.
2. Здоровье населения как объект техногенных экологических поражений.
3. Объекты экологической экспертизы и требования к ней.

**Вариант 22**

1. Лесные ресурсы России.
2. Цели и задачи экологического мониторинга.
3. Международное сотрудничество в области охраны природы.

**Вариант 23**

1. Антропогенные воздействия на гидросферу.
2. Научно-техническая революция и экологический кризис.
3. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.

**Вариант 24**

1. Антропогенное воздействие на литосферу.
2. Участие России в международном экологическом сотрудничестве.
3. Единая государственная система экологического мониторинга (ЕГСЭМ).

**Вариант 25**

1. Локализация, изоляция и герметизация источников загрязнения.
2. Радиоэкологические проблемы.
3. История охраны природы.

**Вариант 26**

1. Виды и формы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды.
2. круговорот вещества и энергии в природе.
3. Сокращение биологического разнообразия.

**Вариант 27**

1. Факторы среды. Общие закономерности действия абиотических и биотических факторов.
2. Экологическое право. Его источники.
3. Проблема утилизации твердых бытовых отходов.

**Вариант 28**

1. Кислотные осадки. Объясните причину их возникновения.
2. Качество природной среды и здоровье человека.

3. Совершенствование и разработка малоотходных технологий.

### **Вариант 29**

1. Задачи рационального природопользования.

2. Экологическая ниша человека.

3. Мониторинг экологического состояния региона, города, городского района.

### **Вариант 30**

1. Антропогенное воздействие на биосферу.

2. Производственный экологический мониторинг (ПЭМ).

3. Государственная политика в области охраны природы и рационального природопользования.

### **4. Вопросы к зачету по дисциплине «Экологические основы природопользования»**

1. Особенности взаимодействия природы и общества

2. Природа и общество, формы воздействия человеческую на природу: прямое, косвенное, преднамеренное, непреднамеренное.

3. Охрана биосферы от загрязнения выбросами хозяйственной деятельности.

4. Влияние урбанизации на биосферу.

5. НТП и природа в современную эпоху.

6. Утилизация отходов.

7. Перспективы создания природосберегающих производств.

8. Альтернативные источники энергии, способы получения энергии.

9. Признаки экологического кризиса.

10. Глобальные проблемы экологии и пути их решения.

11. Природные ресурсы и рациональное природопользование.

12. Классификация природных ресурсов, использование и воспроизводство ресурсов.

13. Пищевые ресурсы человечества.

14. Проблемы сохранения человеческих ресурсов.

15. Проблемы демографии.

16. Загрязнение окружающей среды токсичными и радиоактивными отходами.

17. Загрязнение биосферы и способы ликвидации их последствий.

18. «Зеленые революции» и их последствия.

19. Мониторинг.

20. Правовые и социальные вопросы природопользования.

21. Природоохранное законодательство Российской Федерации.

22. Природоохранные конвенции и межгосударственные соглашения.

23. Роль международных организаций в охране природы.

24. Юридическая ответственность в области охраны окружающей среды.

25. Международные природоохранные мероприятия и организации, участие в них России.

26. Новые подходы к природоохранной деятельности.

## 27. Правовая и юридическая ответственность предприятий

### 4.Список рекомендуемых источников.

- 1.Акимова Т. А., Хаскин В. В. Экология: Учебник для вузов. – М.: ЮНИТИ, 2010.
- 2.Бобылев С. Н., Ходжаев А. Ш. Экономика природопользования: Учебник. – М.: ИНФРА – М, 2009.
- 3.Горалов А. А. Экология: Учеб. пособие. – М.: Центр, 2011.
- 4.Константинов В. М., Челидзе Ю. Б. Экологические основы природопользования: Учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Изд. центр «Академия»; НМЦ СПО, 2009.
- 5.Коробкин В. И., Передельский Л. В. Экология. – Ростов н/ Д: изд-во «Феникс».
- 6.Боголюбов С. А. Защита экологических прав: пособие для граждан и общественных организаций. – М., 2009.
- 7.Вишняков С. М. Экология и охрана окружающей среды: Толковый терминологический словарь. – М., 2015.
- 8.Ерофеев Б. В. Экологическое право. – М., 2016.
- 9.Закон РФ «Об охране окружающей среды». – М., 2015.
- 10Красная книга РСФСР: Животные. – М., 2-15.
- 11Красная книга России: правовые акты. – М., 2013.
- 12Красная книга РСФСР: Растения. – М., 2012.
- 13Миллер Т. Жизнь в окружающей среде: В 3т. – М., 2009.
14. Охрана окружающей среды в России. Стат. сб. Госкомстат России. – М., 2011.