

ТОГБОУ СПО «КОЛЛЕДЖ ТОРГОВЛИ, ОБЩЕСТВЕННОГО  
ПИТАНИЯ И СЕРВИСА»

# Экологические основы природопользования

Учебное пособие для студентов  
гостиничного сервиса, технологических и  
торговых специальностей

Иванова Г.Е.

2012

Учебное пособие по дисциплине «Экологические основы природопользования» составлено в соответствии с государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальностям среднего профессионального образования (СПО).

Учебная 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 пособии представлены два раздела «Особенности взаимодействия общества и природы» и «Правовые и социальные вопросы природопользования и экологической безопасности». Рассмотрены вопросы взаимосвязи организмов и среды обитания; условий устойчивого состояния экосистем и причин возникновения экологического кризиса; природных ресурсов России и мониторинга окружающей среды; экологических принципов рационального природопользования; правовые вопросы экологической безопасности.

Учебная дисциплина «Экологические основы природопользования» базируется на биолого-экологических знаниях студентов, полученных в период обучения в общеобразовательном учреждении, и является основой для изучения общепрофессиональных дисциплин «Безопасность жизнедеятельности» и «Охрана труда».

# **Содержание.**

## **1. Введение.**

## **2. Особенности взаимодействия общества и природы.**

2.1 Природа и общество.

2.2 Научно-технический прогресс и природа в современную эпоху.

2.3 Природные ресурсы и их классификация.

2.4 Глобальные экологические проблемы.

2.5 Продовольственная проблема и «зеленые революции».

2.6 Экологическая безопасность человека.

2.7 Загрязнение окружающей среды.

2.8 Загрязнение среды обитания отходами производства и потребления.

2.9 Экологический риск.

2.10 Мониторинг окружающей среды.

## **3. Правовые и социальные вопросы природопользования и экологической безопасности.**

3.1 История Российского природоохранного законодательства.

3.2 Государственные органы охраны окружающей природной среды.

3.3 Экологическая экспертиза.

3.4 Новые эколого-экономические подходы в природоохранной деятельности.

3.5 Международные природоохранные организации.

3.6 Международные объекты охраны природной среды.

3.7 Юридическая ответственность за экологические правонарушения.

3.8 Экологическое образование, воспитание и культура.

## **4. Глоссарий.**

## **5. Тестовые задания по дисциплине «Экологические основы природопользования».**

## **6. Информационные ресурсы.**

## **Введение**

### **1. Предмет, задачи и методы экологии**

*Экология* (от греч oikos-дом, жилище и logos- учение) – наука о взаимоотношениях живых организмов между собой и со средой их обитания.

Термин «экология» впервые ввел немецкий биолог Э. Геккель (1866 г.)

-В узком смысле экология (биоэкология) – одна из биологических наук, изучающая отношения организмов (особей, популяций, сообществ) между собой и окружающей средой.

-В широком смысле экология (глобальная экология)- комплексная (междисциплинарная) наука, объединяющая данные естественных и общественных наук о природе и взаимодействии природы и общества и оптимизация этого взаимодействия.

*Методы исследования в экологии:*

- метод наблюдения и описания;
- сравнительный метод;
- исторический метод;
- метод эксперимента;
- метод моделирования;

Экология является теоретическим фундаментом рационального природопользования и охраны природы.

### **2. Предмет и задачи природопользования и охраны природы.**

*Природопользование (как практическая деятельность человека)* – использование природных ресурсов в целях удовлетворения материальных и культурных потребностей общества.

*Природопользование (как наука)* – область знаний, разрабатывающая принципы рационального (разумного) природопользования.

В зависимости от последствий хозяйственной деятельности человека различают:

*Рациональное природопользование* – хозяйственная деятельность человека, обеспечивающая экономное использование природных ресурсов и условий, их охрану и воспроизводство с учётом не только настоящих, но и будущих интересов общества.

*Нерациональное природопользование* -\_\_ ведет к истощению (исчезновению) природных ресурсов, загрязнению окружающей среды, нарушению экологического равновесия природных систем, т. е. к экологическому кризису или катастрофе.

Его причины:

1. Недостаточное знание законов экологии;
2. Слабая материальная заинтересованность производителей;
3. Низкая экологическая культура населения.

*Охрана природы (окружающей природной среды)* - система международных, государственных и общественных мероприятий, направленных на рациональное использование, воспроизводство и охрану природных ресурсов, и улучшение состояния природной среды в интересах удовлетворения материальных и культурных потребностей как существующих, так и будущих поколений людей.

*Охрана природы* - система мероприятий по оптимизации взаимоотношений, человеческого общества и природы. В природной деятельности различают охрану атмосферы, вод, недр, почв, растительности, животного мира.

*Аспекты (мотивы) рационального природопользования и охраны природы*

- Экономический аспект
- Здравоохранительный аспект
- Эстетический аспект
- Научно – познавательный аспект
- Воспитательный аспект

*Конечная цель рационального природопользования и охраны природы* - обеспечение благоприятных условий для жизни человека, развитие хозяйства, науки, культуры и т. д., для удовлетворения материальных и культурных потребностей всего человеческого общества.

*Принципы (правила) рационального природопользования и охраны природы:*

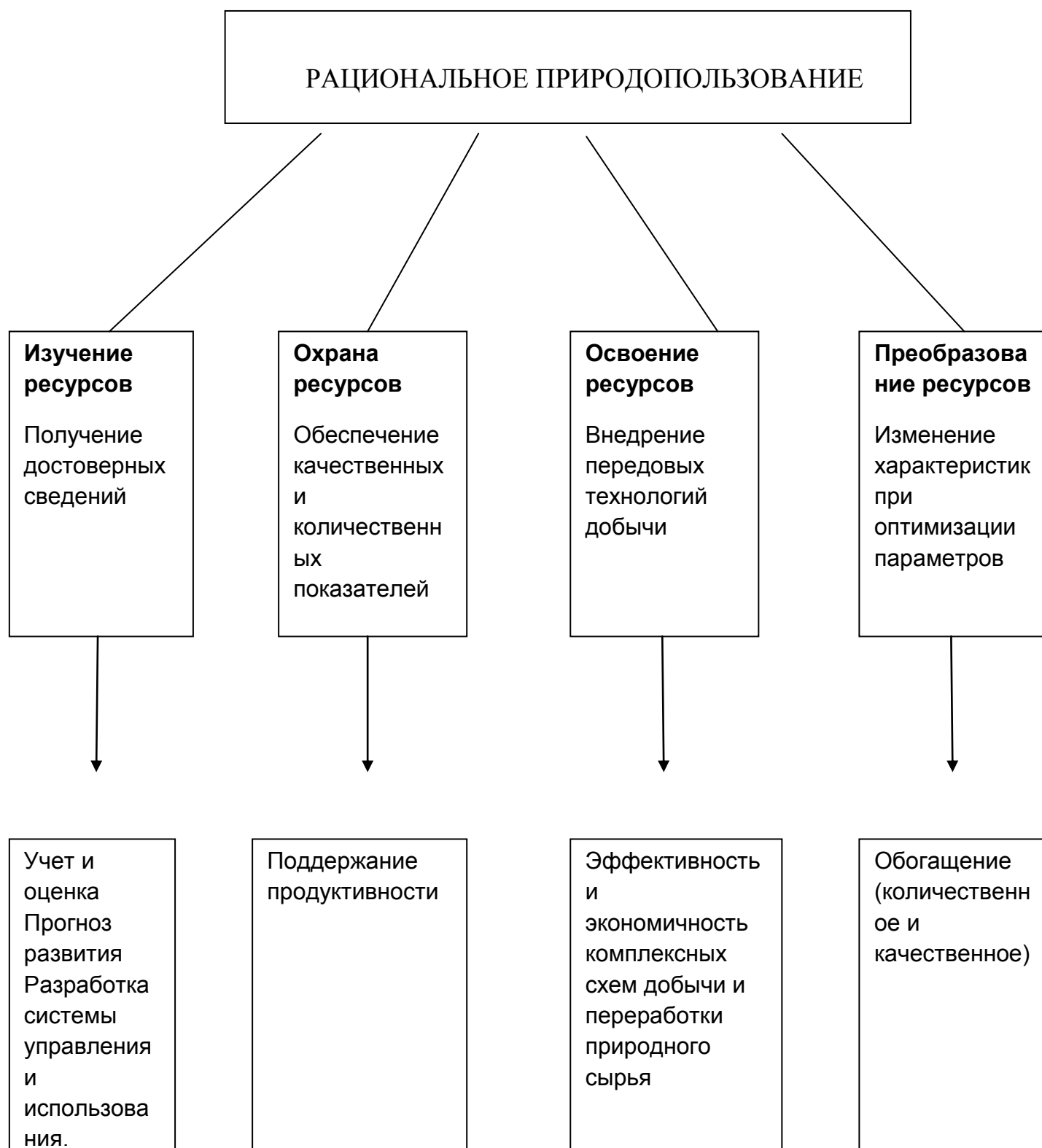
1. Правило прогнозирования.
2. Правило повышения интенсивности освоения природных ресурсов.
3. Правило множественного значения объектов и явлений природы.
4. Правило комплексности.
5. Правило региональности.
6. Правило косвенного использования и охраны.
7. Правило единства использования и охраны природы.
8. Правило приоритета охраны природы над ее использованием.

*Виды природопользования:*

1. *Отраслевое природопользование* - использование природных ресурсов в пределах отдельной отрасли хозяйства.
2. *Ресурсное природопользование* – использование какого – либо отдельно взятого ресурса.
3. *Территориальное природопользование* – использование природных ресурсов в пределах, какой – либо территории.

**Схема 1**

**Основные аспекты  
рационального природопользования.**



[На содержание](#)

## 2.ОСОБЕННОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОБЩЕСТВА И ПРИРОДЫ.

### 2.1 ПРИРОДА И ОБЩЕСТВО

#### 1. Воздействие человека на природу и природы на человека.

*Взаимодействие общества и природы* – воздействие человеческого общества (антропогенных факторов) на природу и природы (природных факторов) на здоровье и хозяйственную деятельность человека.

*Классификация воздействия человека на природу:*

- *Разрушительные (деструктивное) воздействие* – человеческая деятельность, ведущая к утрате природной средой своих полезных человеку качеств (сведение дождевых лесов под пастбища);
- *Стабилизирующие воздействие* – человеческая деятельность, направленная на замедление разрушения природной среды в результате, как хозяйственной деятельности человека, так и природных процессов (почвозащитные мероприятия от эрозии);
- *Конструктивное воздействие* - человеческая деятельность, направленная на восстановление природной среды, нарушенной в результате хозяйственной деятельности человека или природных процессов (восстановление численности редких видов животных и растений).
- *Прямое (непосредственное) воздействие* – изменение природы в результате прямого воздействия хозяйственной деятельности человека на природные объекты и явления.
- *Косвенное (опосредованное) воздействие* – изменение природы в результате цепных реакций или вторичных явлений, связанных с хозяйственной деятельностью человека.
- *Непреднамеренное воздействие* является неосознанным, когда человек не предполагает последствий своей деятельности.
- *Преднамеренное воздействие* является осознанным, когда человек ожидает результата своей деятельности.

Расширяющееся использование природных ресурсов, вследствие роста населения и развития научно – технического прогресса приводит к их истощению и увеличению загрязнению природной среды отходами

производства и отбросами потребления. Т. е. ухудшение природной среды происходит по двум причинам:

- 1) Сокращение природных ресурсов
- 2) Загрязнение природной среды.

## **II. Экологический кризис и экологическая катастрофа.**

*Экологический кризис (чрезвычайная экологическая ситуация)* – экологическое неблагополучие, характеризующееся устойчивыми отрицательными изменениями окружающей среды и предоставляющее угрозу для здоровья людей.

*Экологическая катастрофа (экологическое бедствие)* – экологическое неблагополучие, характеризующееся глубокими необратимыми изменениями окружающей среды и существенным ухудшением здоровья населения.

## **III. Законы взаимодействия общества и природы.**

Законы экологии Б. Коммонера (1974г.):

- 1) Все связано со всем
- 2) Все должно куда – то деваться
- 3) Природа «знает» лучше
- 4) Ничто не дается даром

Законы взаимодействия общества и природы Ю.Н. Куражковского (1989г.):

- 1) Человеческая деятельность сглаживает межзональные и межрегиональные различия в живом покрове Земли и усиливает местные различия.
- 2) Человеческая деятельность, подвергает все элементы биосферной природы стихийному и частичному окультуриванию.
- 3) Современное человечество существует в биосфере как сверхвид, изменяющий всю ее замкнутую среду таким образом, что она становится не пригодной для ее существования.
- 4) Созданные разумом и технической вооруженностью сверхвидовые свойства человечества позволяет ему придавать среде своего обитания свойства экологической системы, обеспечивать стабильное существование жизни.



- 5) Человечество может сохранить возможность благоприятного существования только в условиях построенной на экологических принципах общепланетарной системы природопользования.

### Экологические кризисы в развитии биосферы и цивилизации

(по Н.Ф. Реймерсу, 1992г.)

№	Название кризиса	Время	Причины кризиса	Пути выхода из кризиса	Название революции
1	2	3	4	5	6
1	Предантропогенный (аридизации)	3млн. лет назад	Наступление засушливого периода (аридизация климата)	Возникновение прямоходящих антропоидов	-----
2	Обеднение ресурсов собирательства и промысла человека	30 - 50 тыс. лет назад	Недостаток доступных первобытному человеку ресурсов	Простейшие биотехнические мероприятия типа выжигания растительности для обновления экосистем	Биотехническая
3	Перепромысла крупных животных (кризис консументов)	10 – 50 тыс. лет назад	Уничтожение доступных крупных животных человеком охотником	Переход к примитивному земледелию, скотоводству	Первая сельскохозяйственная
4	Примитивного поливного земледелия	1,5 – 2 тыс. лет назад	Примитивный полив, сопутствующие ему истощение засоление почв	Переход к неполивному (богарному) земледелию	Вторая сельскохозяйственная
5	Недостатка растительных ресурсов и продовольствия (кризис продуцентов)	150 – 250 лет назад	Истощительное землепользование, отсталые технологии	Промышленная революция, Новые технологии в сельском хозяйстве	Промышленная
6	Глобальное загрязнение среды и угрозы истощения ресурсов (кризис редуцентов)	30 – 50 лет назад по настоящее время	Истощительное природопользование, многоотходные технологии	Энергосберегающие технологии, безотходное производство, поиск экологически приемлемых решений	Научно - техническая
7	Глобальный термодинамический (тепловой)	Начался и прогнозируется	Выделение в среду большого количества тепла,	Ограничение использования энергии,	Энергетическая

	загрязнения)		особенно из внутренних источников, парниковый эффект	предотвращение парникового эффекта, поиск решений	
8	Глобальное истощение надежности экологических систем	Первые признаки и прогноз	Нарушение экологического равновесия в масштабах планеты	Приоритет экологических ценностей перед всеми другими, поиски решений	Революция экологического планирования

## 2.2 НАУЧНО – ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС И ПРИРОДА В СОВРЕМЕННУЮ ЭПОХУ

Миру грозит экологическая катастрофа вследствие загрязнения и деградации природной среды и перенаселения. Для того чтобы избежать катастрофы и устойчиво развиваться, общество должно придерживаться трех принципов, образующих концепцию устойчивого развития:

-- скорость восстановления возобновимых ресурсов должна быть не ниже скорости их потребления;

-- потребление невозобновимых ресурсов не должно превышать скорости отыскания их замены;

-- интенсивность выброса загрязняющих веществ не должна превышать скорости их разложения или ассимиляции природной средой.

Научные открытия и технологические достижения второй половины XX века, т. е. *научно – техническая революция*, открыли возможности для выполнения этих условий. К достижениям, способствующим предотвращению экологического кризиса относятся:

1. Успехи генетики и генной инженерии, позволившие вывести сверхпродуктивные сорта сельскохозяйственных культур и породы скота, а так же разработать и применить биологические методы борьбы с вредителями и сорняками;
2. Новые технологии сбора, хранения и утилизации бытовых и промышленных отходов, повторное использование металлов, пластмасс, стекла, бумаги и т. д.;
3. Энерго – и ресурсосберегающие, а так же безотходные и малоотходные технологии производства и методы строительства;

[На содержание](#)

4. Новые методы очистки отходящих газов и сточных вод, введение рециркуляции технологических, оборотных вод;
5. Развитие ядерной энергетики и ее постепенный перевод на реакторы - размножители;
6. Разработка эффективных солнечных батарей – основы конкурентоспособной гелиоэнергетики и создание современных ветроэнергетических станций.

К 2000г. в ряде стран достижения научно – технической революции уже использовались в полной мере, и эти страны вступили в постиндустриальную эпоху. Постиндустриальное общество фактически сформировалась в Норвегии, Швеции, Финляндии, частично в США, Канаде, Японии, Австрии, Франции и других странах Западной Европы. Оно характеризуется не только уровнем материального благосостояния и технического развития, но и строгим законодательством в области охраны природных ресурсов, и что очень важно, готовностью граждан строго соблюдать эти законы.

Освоение новых ресурсосберегающих технологий и другие меры по охране природы в глобальном масштабе неизбежно требует огромных затрат. Необходимые ежегодные капиталовложения в ресурсосберегающие технологии и затраты на охрану окружающей среды могут составить 5 – 10% от годового мирового валового продукта. Эти затраты имеют две важные особенности. Во - первых, очень часто они связаны не с развитием каких – то отраслей мирового хозяйства или освоением новых ресурсов, а наоборот, с отказом от таковых и поиском альтернативных решений. Во – вторых, в наиболее важных случаях они носят транснациональный характер.

Согласившись на эти затраты, человечество совершает переход от покорения природы к гармонизации взаимоотношений с ней. При этом для человечества открывается перспектива длительного бескризисного развития.

## **2.3 ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ И ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ**

### **1. Природная среда: природные ресурсы и природные условия.**

*Природная (окружающая, географическая) среда* – естественная среда обитания и деятельности человека и других живых организмов.

[На содержание](#)

Природная среда включает литосферу, гидросферу, атмосферу, биосферу и околоземное космическое пространство.

Внутри природной среды выделяют природные ресурсы и природные условия.

*Природные ресурсы* – элементы природы (объекты и явления), необходимые человеку для его жизнеобеспечения и вовлекаемые им в материальное производство (атмосферный воздух, вода, почва, животный мир, и др.).

*Природные условия* – элементы природы (объекты и явления), влияющие на жизнь и деятельность человека, но не вовлеченные в материальное производство, (некоторые газы атмосферы, виды животных и растений и др.).

*Природно-ресурсный потенциал* – часть природных ресурсов, которая может быть вовлечена в хозяйственную деятельность при данных технических и социально-экономических возможностях общества с условием сохранения среды жизни человечества.

Природные ресурсы используются человеком в разном качестве:

- 1) Как непосредственные предметы потребления (питьевая вода, кислород воздуха, употребляемые в пищу растения и животные и др.)
- 2) Как средства труда, с помощью которых осуществляется общественное производство (земля, водные ресурсы и др.);
- 3) Как предметы, из которых производятся все изделия (минералы, древесина и др.);
- 4) Как источники энергии (горючие ископаемые, гидроэнергия, энергия ветра и др.).

Вся жизнь и деятельность человека, территориальное расселение и размещение производственных сил зависит от количества, качества и местоположения природных ресурсов.

## **2. Классификация природных ресурсов.**

### *1) По источникам и местоположению:*

- энергетические ресурсы
- атмосферные газовые ресурсы
- водные ресурсы
- ресурсы литосферы
- ресурсы растений-процудентов

- ресурсы консументов
- ресурсы редуцентов
- климатические ресурсы и др.

2) *По сфере их использования:*

- производственные (сельскохозяйственные и промышленные)
- здравоохранительные (рекреационные)
- эстетические
- научные и др.

3) *По принципу используемости человеком в настоящее время:*

- реальные природные ресурсы используются в настоящее время человеком в производственной деятельности
- потенциальные (природные ресурсы в настоящее время не используются человеком вообще, либо используются в недостаточной степени (энергия солнца, ветра и др.))

4) *По принципу заменимости:*

- заменяемые природные ресурсы, можно заменить другими сейчас или в будущем (полезные ископаемые, энергоресурсы)
- незаменяемые природные ресурсы, нельзя заменить другими природными ресурсами (атмосфера, воздух, вода и др.)

5) *По принципу исчерпаемости и возобновимости:*

- исчерпаемые природные ресурсы – ресурсы, количество которых ограничено и абсолютно и относительно. Они делятся на:

- а) Невозобновимые природные ресурсы, абсолютно не восстанавливаются (каменный уголь, нефть, полезные ископаемые) или восстанавливаются значительно медленнее, чем идет их использование. Их охрана сводится к рациональному, экономному использованию, борьбе с потерями при добытии, перевозке, обработке, и применении, поиску заменителей.
- б) Возобновимые природные ресурсы, по мере использования постоянно восстанавливаются (животный мир, растительность, почва). Их охрана должна осуществляться путем рационального их использования и расширенного воспроизводства.

- неисчерпаемые природные ресурсы – ресурсы, количество которых не ограничено, но не абсолютно, а относительно наших потребностей и сроков существования. Они включают: - ресурсы водные (воды Мирового океана, пресные воды)

- климатические (атмосферный воздух, энергия ветра)

- космические (солнечная радиация, энергия морских приливов).

## 2.4 ГЛОБАЛЬНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

Важнейшие глобальные экологические проблемы, стоящие перед современным человеком: загрязнение окружающей среды, парниковый эффект, истощение «озонового слоя», фотохимический смог, кислотные дожди, деградация почв, обезлесивание, опустынивание, проблемы отходов, сокращение генофонда биосферы и др.

Основные тенденции жизненно важных для человечества процессов, происходящих в биосфере и в большей степени зависящих от его деятельности, отражены в табл.

**Изменение окружающей среды в 1972-1992гг. и ожидаемые тенденции до 2030г.**

Характеристика	Тенденция 1972-1992гг.	Сценарий 2030г.
1	2	3
Сокращение площади естественных экосистем	Сокращение со скоростью 0,5-1,0% в год на суше; к началу 90-х гг. их сохранилось около 40%	Сохранение тенденции, приближение к почти полной ликвидации на суше
Потребление первичной биологической продукции	Рост потребления: 40% на суше, 25% - глобальный	Рост потребления: 80-85% на суше, 50-60 % - глобальный
Изменение концентрации парниковых газов в атмосфере	Рост концентрации парниковых газов в атмосфере от десятых долей процента до 1-2%	Ускорение роста концентрации CO <sub>2</sub> и CH <sub>4</sub> за счет ускорения разрушения биоты
Истощение озонового слоя, рост озоновой дыры в Антарктиде	Истощение на 1-2% в год озонового слоя, рост площади озоновых дыр	Сохранение тенденции даже при прекращении выбросов ХФУ к 2000 г.
Сокращение площади лесов, особенно тропических	Сокращение со скоростью от 117 (1980 г.) до 18020 тыс. км <sup>2</sup> (1989 г.) в год; лесовосстановление относится к сведению как 1:10	Сохранение тенденции, сокращение лесов в тропиках с 18 (1990 г.) до 9-11 млн км <sup>2</sup> , сокращение площади лесов умеренного пояса
Опустынивание	Расширение площади пустынь (60 тыс. км <sup>2</sup> в год), рост техногенного опустынивания	Сохранение тенденции, возможный рост темпов за счет уменьшения влагооборота на суше и накопления поллютантов в

		почвах
Деградация земель	Рост эрозии (24 млрд т ежегодно), снижение плодородия, накопление загрязнителей, закисление, засоление	Сохранение тенденции, рост эрозии и загрязнения, сокращение площадей сельскохозяйственных земель на душу населения
Повышение уровня океана	На 1-2 мм в год	Сохранение тенденции, возможно ускорение подъема до 7мм/год
Стихийные бедствия, техногенные аварии	Рост числа на 5-7% рост ущерба на 10-15%, рост количества жертв на 6-12% в год	Сохранение и усиление тенденции
Исчезновение биологических видов	Быстрое исчезновение биологических видов	Усиление тенденции по мере разрушения биосферы
Качественное истощение вод суши	Рост объемов сточных вод, точечных и площадных источников загрязнения, числа поллютантов и их концентрации	Сохранение и нарастание тенденции
Накопление поллютантов в средах и организмах, миграция в трофических цепях	Рост массы и числа поллютантов, накопленных в средах и организмах, рост радиоактивности среды	Сохранение тенденций и возможное усиление
Ухудшение качества жизни, рост числа заболеваний, связанных с загрязнением окружающей среды, в том числе генетических, появлений новых болезней	Рост бедности, нехватка продовольствия, высокая детская смертность, высокий уровень заболеваемости, необеспеченность чистой питьевой водой в развивающихся странах; рост числа генетических заболеваний, высокий уровень аварийности, рост потребления лекарств, рост числа аллергических заболеваний в развитых странах, пандемия СПИД в мире, снижение иммунного статуса	Сохранение тенденций, рост нехватки продовольствия, рост числа заболеваний, связанных с экологическими нарушениями, в том числе генетических, расширение территории инфекционных заболеваний, появление новых болезней

## 2.5 ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ ПРОБЛЕМА И «ЗЕЛЕННЫЕ РЕВОЛЮЦИИ»

Сельскохозяйственное производство требует наличия достаточных земельных, водных и энергетических ресурсов и тем самым из всех видов человеческой деятельности создает наибольшую нагрузку на природную среду.

### *Проблемы сельского хозяйства:*

1. Необходимость удерживать в равновесии искусственно созданные антропогенные экосистемы (рисовые поля, фруктовый сад, огород). Все эти экосистемы имеют очень малое видовое разнообразие, т. е. в них нарушено основное условие устойчивости экосистем.
2. Производство продовольствия не исчерпывает проблемы питания человечества. Огромное значение имеет качество пищи (достаточное количество в ней необходимых белков, витаминов и минеральных веществ). Их недостаток приводит к массовым эндемическим заболеваниям.
3. Проблема хранения и транспортировки продуктов питания.

### *Пути развития сельского хозяйства:*

1. *Экстенсивный путь* – состоит в увеличении площадей, занятых под сельскохозяйственное производство.
2. *Интенсивный путь* – основан на повышении урожайности возделываемых земель и разведении высокопродуктивных пород скота.

В 50 – х годах 20 века этот процесс происходил в индустриально развитых странах, и его основой послужили широкое внедрение новых высокоурожайных сортов и массированное применение минеральных удобрений и пестицидов. Одновременно в практику земледелия вводились щадящие методы обработки земли, минимизирующие нарушения структуры почвы и снижающие ее эрозию. За счет этого в 1950 – 70 гг. произошел многократный рост урожайности в индустриально развитых странах Северной Америки и Европы. Эту перестройку сельского хозяйства называли «*первой зеленой революцией*». Однако она требовала значительных капиталовложений в новую сельскохозяйственную технику, развитие соответствующих отраслей химической промышленности и больших затрат энергии, получаемой



от ископаемого топлива и оказалось «по карману» только экономически развитым странам. Проблем бедных и густонаселенных стран Юга она не решила, и там практиковался экстенсивный подход.

В конце 1960гг. многолетними усилиями генетиков и селекционеров были получены совершенно новые сорта риса и пшеницы, отличающиеся высокой урожайностью, устойчивостью к болезням и коротким периодом созревания, что позволяет собирать урожай 2 - 3 раза в год. Эта «*вторая зеленая революция*» охватила Китай, Индию, Индонезию, Пакистан, Японию, Мексику и др. Но Африке и Южной Америке она затронула только Египет и Аргентину, и эти континенты остались голодными.

Две зеленые революции, существенно облегчив решение проблемы питания быстрорастущего человечества привели к возникновению новых проблем:

- Резко возросла энергоемкость сельского хозяйства;
- Рост применение удобрений привел к засорению ими пресных и даже морских вод;
- Снижение качества продуктов питания;
- Широкое применение пестицидов связано с опасностью отравления людей и гибели многих видов животных.

Эти обстоятельства привели к тому, что в конце 20 века началась и сейчас развивается «*третья зеленая революция*», отличительными особенностями которой являются:

- Внедрение методов генной инженерии в практику, создание новых сортов растений и высокопродуктивных пород скота;
- Отказ от массированного применения химических удобрений и замены их биогенными удобрениями, возвращение к практике севооборотов;
- Создание особо не требовательных, но высокоурожайных сортов устойчивых к засухе и болезням;
- Замена пестицидов узконаправленными биологическими методами борьбы с вредителями посевов.

[На содержание](#)

## **2.6 ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ЧЕЛОВЕКА**

Экологическая безопасность обычно определяется как состояние защищенности человека от воздействия негативных факторов окружающей среды.

Человечество находится уже в таком периоде развития, что обеспечение его экологической безопасности становится даже более важным, чем дальнейший прогресс.

**Концепция экологической безопасности России (РЭФИА. М., 1996).**

Концепция экологической безопасности является основной составной частью Концепции национальной безопасности страны.

**Экологическая опасность для России проявляется в следующих формах:**

- ◆ Образование больших зон экологического неблагополучия и бедствия;
- ◆ Деграция животных и растительных ресурсов страны (в основном лесных и рыбных ресурсов), плодородия почв;
- ◆ Истощение минеральных и топливных ресурсов;
- ◆ Возрастание риска техногенных катастроф;
- ◆ Ухудшение качества питьевой воды и прибрежных вод морей;
- ◆ Распространение радиоактивного загрязнения;
- ◆ Загрязнение воздушного бассейна и изменение климата;
- ◆ Загрязнение продуктов питания;
- ◆ Социальная напряженность в районах с неблагоприятной экологической обстановкой;
- ◆ Общее ухудшение качества среды обитания, ведущее к сокращению продолжительности жизни.

**Приоритеты государственной политики в области обеспечения экологической безопасности России:**

- ◆ Обеспечение экологически безопасного устойчивого развития в условиях рыночных отношений;
- ◆ Охрана среды обитания человека;
- ◆ Восстановление нарушенных экосистем в экологически неблагополучных регионах страны;
- ◆ Участие России в решении межгосударственных и глобальных экологических проблем;

## **Основные направления действий в области обеспечения экологической безопасности:**

- ◆ Совершенствование управления в области охраны окружающей среды, природопользования;
- ◆ Совершенствование системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- ◆ Экологически обоснованное размещение производительных сил;
- ◆ Экологически безопасное развитие всех отраслей производств (энергетики, промышленности, транспорта и т.д.);
- ◆ Не истощительное использование возобновимых и рациональное использование невозобновимых природных ресурсов;
- ◆ Расширение использования вторичных ресурсов;
- ◆ Сокращение объемов и надежное захоронение всех видов отходов;
- ◆ Оздоровление среды обитания в местах проживания людей;
- ◆ Обеспечение населения питьевой водой хорошего качества;
- ◆ Обеспечение населения продуктами питания высокого качества;
- ◆ Сведение к возможному минимуму загрязнения атмосферного воздуха и воды;
- ◆ Обеспечение радиационной безопасности населения;
- ◆ Предупреждение и возможное уменьшение опасного воздействия природных явлений, техногенных аварий и катастроф;
- ◆ Экологическое образование и воспитание населения;
- ◆ Сохранение биологического разнообразия;
- ◆ Развитие системы особо охраняемых природных территорий;
- ◆ Защита озонового слоя;
- ◆ Предотвращение антропогенного изменения климата и опустынивания;
- ◆ Охрана и восстановление лесов; обеспечение экологической безопасности при уничтожении оружия массового поражения;
- ◆ Решение межгосударственных экологических проблем;
- ◆ Развитие системы природных комплексов, курортно – оздоровительного назначения.

## **Необходимые условия обеспечения экологической безопасности:**

- ◆ Использование и совершенствование нормативно – правовой базы;
- ◆ Использование механизмов экономического и организационно-административного характера;
- ◆ Необходимое и достаточное финансирование природоохранных мероприятий;

- ◆ Развитие сети экологического мониторинга (за состоянием окружающей среды);
- ◆ Поддержка экологических научных исследований;
- ◆ Создание и развитие системы непрерывного экологического образования и воспитания.

**Основными принципами формирования политики по обеспечению экологической безопасности в России являются:**

- ◆ Приоритет безопасности для жизни и здоровья граждан и общества в целом, общечеловеческих ценностей;
- ◆ Минимизация ущерба окружающей среды ответственность за причиненный ей вред;
- ◆ Платность природопользования;
- ◆ Обязательность государственной экологической и санитарно – эпидемиологической экспертизы всех проектов программ, строительства и производства любой продукции;
- ◆ Обеспечение полной, достоверной, своевременной информации граждан об угрозе экологической безопасности;
- ◆ Широкая гласность по вопросам, касающимся экологической безопасности.

## **2.7 ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

*Загрязнение* – привнесение в окружающую среду или возникновение в ней новых (обычно не характерных для нее) вредных химических, физических, биологических, информационных агентов.

Загрязнение может возникать в результате естественных причин (*природное загрязнение*: пыльные бури, вулканический пепел и др.) или под влиянием деятельности человека (*антропогенное загрязнение*).

**Классификация загрязнения:**

- 1) По видам загрязняющих агентов;
  - а) Физическое загрязнение:
    - Тепловое;
    - Радиоактивное;
    - Шумовое;

**[На содержание](#)**

- Электромагнитное;
- Световое.

б) Химическое загрязнение:

- Тяжелые металлы;
- Пестициды;
- Синтетические поверхностно- активные вещества (СПАВ);
- Пластмассы;
- Аэрозоли;
- Дeterгенты;

с) Биологическое загрязнение:

- Патогенные микроорганизмы;
- Продукты генной инженерии;

**2) По масштабам загрязнения:**

- Глобальное;
- Региональное;
- Локальное (местное).

**3) По объектам загрязнения:**

- Загрязнение атмосферного воздуха;
- Загрязнение поверхностных и подземных вод;
- Загрязнение почв;
- Загрязнение околоземного космического пространства.

**Экологическая характеристика десяти главных загрязнителей биосферы  
(по «курьеру ЮНЕСКО», 1973, №1)**

№	Загрязнитель	Экологическая характеристика
1	Углекислый газ	Образуется при сгорании всех видов топлива; увеличение его содержания в атмосфере приводит к повышению ее температуры
2	Окись углерода	Образуется при неполном сгорании топлива. Может нарушить тепловой баланс верхней атмосферы.
3	Сернистый газ	Содержится в дымах промышленных предприятий. Вызывает обострение респираторных заболеваний, наносит вред растениям. Разъедает известняк и некоторые ткани.
4	Окись азота	Создают смог и вызывают респираторные заболевания и бронхит у новорожденных. Способствует чрезмерному разрастанию водной растительности.
5	Фосфаты	Содержатся в удобрениях. Главный загрязнитель вод в

		реках и озерах.
6	Ртуть	Один из опасных загрязнителей пищевых продуктов, особенно морского происхождения. Накапливается в организме и вредно действует на нервную систему.
7	Свинец	Добавляется в бензин. Действует на ферментные системы и обмен веществ в живых клетках.
8	Нефть	Приводит к пагубным экологическим последствиям, вызывает гибель планктонных организмов, рыбы, морских птиц и млекопитающих.
9	ДДТ и другие пестициды	Очень токсичны для ракообразных. Убивают рыбу и организмы, служащие кормом для рыб. Многие являются канцерогенами.
10	Радиация	При повышении допустимых доз приводит к злокачественным новообразованиям и генетическим мутациям.

## 2.8 ЗАГРЯЗНЕНИЕ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ.

Одна из наиболее острых экологических проблем – загрязнение окружающей природной среды отходами производства и потребления, и в первую очередь опасными.

**Отходы** – это не используемые непосредственно в местах их образования отходы производства, быта, транспорта и др., которые могут быть реально или потенциально использованы как продукты в других отраслях народного хозяйства или в ходе регенерации.

Отходы, которые в дальнейшем могут быть использованы в производстве, относятся к вторичным материальным ресурсам. Например, макулатура – для производства бумаги; стеклянный бой – стекла; металлический лом – металла и т.п.

Для полного использования отходов в качестве вторичного сырья разработана их промышленная классификация, которая подразделяет, например, лом и отходы металлов по физическим признакам на классы, по химическому составу – на группы и марки, по показателям качества – на сорта. При сборе отходов важно разделять их по этим признакам и в зависимости от дальнейшего использования, способа переработки, утилизации или захоронения.

[На содержание](#)

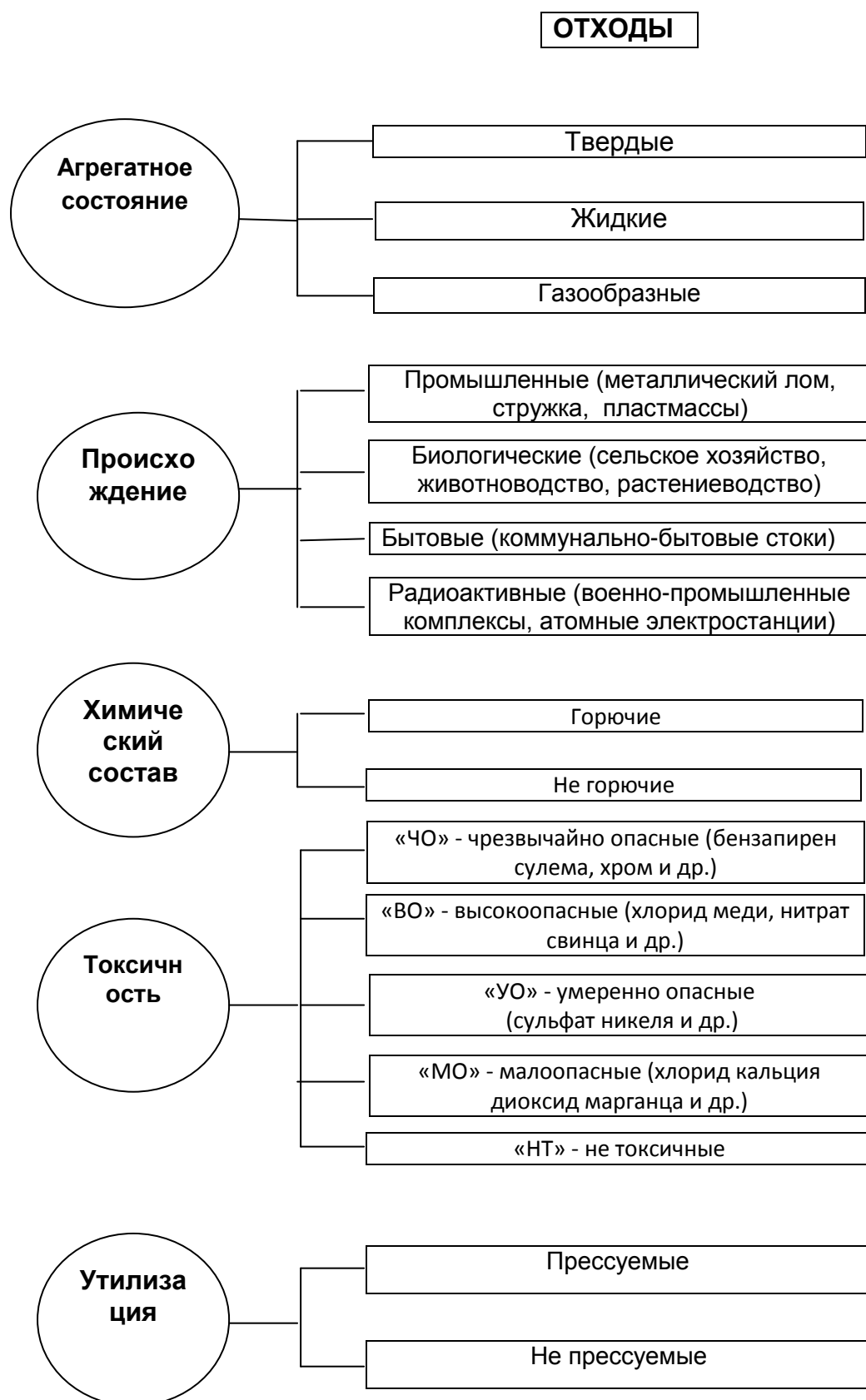
Классификация отходов уже на стадии сбора позволяет намного упростить и удешевить дальнейшую переработку за счет исключения или сокращения расходов на их разделение. К сожалению, в нашей стране сбор и особенно разделение на стадии сбора поставлены пока значительно хуже, чем во многих промышленно развитых странах.

Основными направлениями ликвидации и переработки твердых и промышленных отходов (кроме металлоотходов) являются вывоз и захоронение на полигонах, сжигание, складирование и хранение на территории промышленного предприятия до появления новой технологии переработки их в полезные продукты (сырье).

Переработка отходов – важнейший этап в обеспечении безопасности жизнедеятельности, способствующий защите окружающей среды от загрязнения и сохраняющий природные ресурсы.

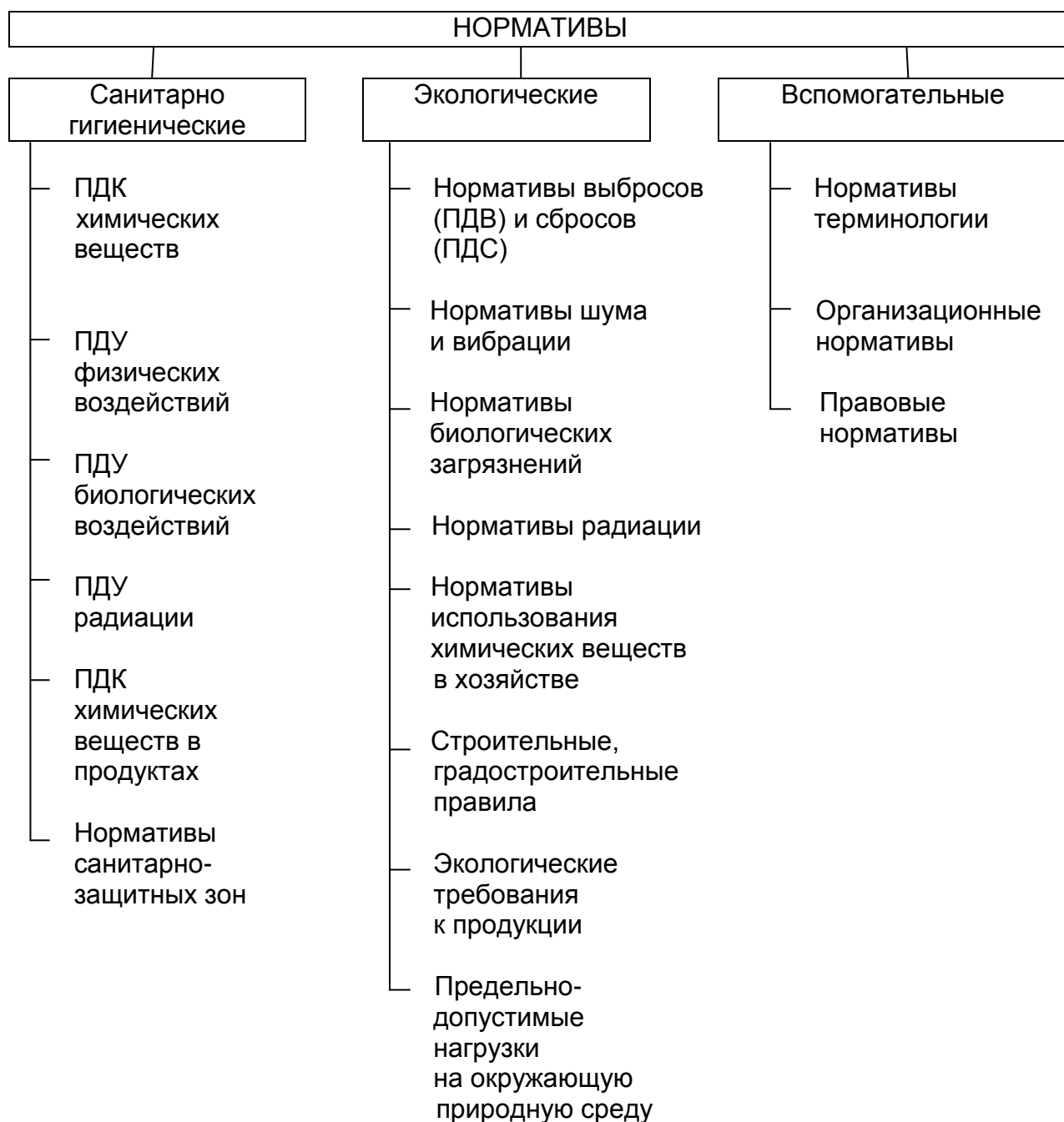
Отходы, не подлежащие переработке и дальнейшему использованию в качестве вторичных ресурсов (переработка которых сложна и экономически невыгодна или которые имеются в избытке), подвергаются захоронению на полигонах. Перед захоронением на полигоне отходы с высокой степенью влажности обезвоживаются. Прессуемые отходы целесообразно спрессовать, а горючие – сжечь с целью снижения их объема и массы.

**Схема 2 Характеристика отходов производства и потребления**





**Схема 3 Нормирование качества окружающей природной среды**



ПДК – предельно допустимая концентрация

ПДУ – предельно допустимый уровень

## 2.9 ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ РИСК

В условиях прогрессирующего загрязнения окружающей природной среды, в основу государственной экологической политики постепенно закладывается концепция экологического риска.

*Экологический риск* – это оценка на всех уровнях вероятности появления негативных изменений в окружающей природной среде, вызванных антропогенным или иным воздействием.

Под экологическим риском понимают также вероятную меру опасности причинения вреда природной среде в виде возможных потерь за определенное время.

Источниками опасности могут быть природные стихийные явления (землетрясения, наводнения), живая природа (эпидемии, эпизоотии), а так же антропогенный фактор (аварии, катастрофы).

Экологический риск - это вероятность разрушения круговорота жизни вследствие деятельности человеческого общества, ошибок в деятельности людей. Считается, что человеческими ошибками обусловлено 45% экстремальных ситуаций на АЭС, 60% авиакатастроф, 80% морских катастроф.

Оценке допустимого экологического риска в последнее время уделяется большое внимание, особенно при принятии решений о вложении инвестиций в то или иное производство.

Одновременно при антропогенном воздействии учитываются следующие правила допустимого экологического риска в природной среде (Петров В.В. 1995):

1. неизбежность потерь;
2. минимальность потерь;
3. реальная возможность восстановления потерь;
4. отсутствие вреда здоровью человека и необратимость изменений;
5. соразмерность экологического вреда и экономического эффекта .

Различают следующие главные составляющие экологического риска:

- число людей, которые могут пострадать;
- географическая протяженность или площадь предполагаемого воздействия;
- природа и интенсивность воздействия;
- состояние биоты (в первую очередь фотосинтезирующих организмов) по биологически интегральным показателям;
- воздействия загрязняющих веществ на человека и окружающую природную среду;
- вероятность воздействия (риск может колебаться в пределах от «практически неизбежного» до «маловероятного»);
- близость угрозы;
- косвенные последствия возникшей угрозы;
- обратимость последствий.

[На содержание](#)

Учитывая все эти факторы, можно получить более реалистичное представление о ценностях, приобретаемых в результате проведения мероприятий, снижающих риск. Их стоимость - разность между размерами возможного ущерба, если меры не будут приняты, и меньшего ущерба в случае их принятия. Помимо оценки риска необходимо организовывать и управление риском, которое предполагает принятие целого комплекса решений (политических, социальных, технических, экономических), направленных на снижение величины риска до приемлемого уровня. На основе анализа природных опасностей и уязвимости среды, выполненного совместно с проектировщиками, экономистами и социологами, оценивают риск и составляют карты риска, которые помогают эффективно решать вопросы управления риском и планирования социально - экономического развития региона.

Любое превышение пределов допустимого экологического риска на отдельных производствах должно пересекаться по закону. С этой целью ограничивают или приостанавливают деятельность экологически опасных производств, а на стадиях принятия решений допустимый экологический риск оценивают с помощью государственной экологической экспертизы.

Существуют регионы, где по сравнению с более экологически благополучными районами во много раз превышены вероятность проявления негативных изменений в экосистемах, а так же вероятность истощения природно-ресурсного потенциала и, следовательно, величины риска потери здоровья и жизни человека.

Также регионы называются зонами повышенного экологического риска. Они делятся на зоны:

- 1) хронического загрязнения окружающей среды;
- 2) повышенной экологической ситуации;
- 3) чрезвычайной экологической ситуации;
- 4) экологического бедствия.

В России к таким зонам относятся районы Северного Прикаспия, Байкала, Кольского полуострова, рекреационные зоны Черного и Азовского морей, промзона Урала.

Зонами экологического бедствия считаются зоны аварии Чернобыльской АЭС, Кузбасс, степные районы Калмыкии.

## **2.10 МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

*Мониторинг окружающей среды (экологический мониторинг)* – система наблюдения, оценки и прогнозирования состояния окружающей человека природной среды.

*Цель экологического мониторинга* – оптимизация отношений человека с природой, экологическая ориентация хозяйственной деятельности.

**[На содержание](#)**

**Экологический мониторинг включает три основных направления деятельности:**

1. Наблюдение за факторами воздействия и состоянием среды;
2. Оценку фактического состояния среды;
3. Прогноз состояния окружающей природной среды и оценку прогнозируемого состояния.

**Классификация мониторинга:**

- I. В зависимости от степени выраженности антропогенного воздействия различают:
  1. **Фоновый ( базовый) мониторинг** – слежение за природными явлениями и процессами, протекающими в естественной обстановке, без антропогенного влияния. Осуществляется на базе биосферных заповедников.
  2. **Импактный мониторинг** – слежение за антропогенными воздействиями в особо опасных зонах.
- II. В зависимости от масштабов наблюдения различают:
  1. **Глобальный мониторинг** – слежение за развитием общемировых биосферных процессов и явлений (например, за состоянием озонового слоя, изменением климата)
  2. **Региональный мониторинг** – слежение за природными и антропогенными процессами и явлениями в пределах какого-то региона (например, за состоянием озера Байкал)
  3. **Локальный мониторинг** – мониторинг в пределах небольшой территории (например, контроль за состоянием воздуха в городе).

Пункты экологического мониторинга располагают в крупных населенных пунктах, промышленных сельскохозяйственных районах (города, автомагистрали, территории центров, атомных электростанций, нефтепромыслов, агроэкосистем с интенсивным применением пестицидов и удобрений и др.)

Разработка и координация глобального мониторинга окружающей природной среды осуществляется в рамках ЮНЕП (орган ООН) и Всемирной метеорологической организации (ВМО). Основными *целями* этой программы являются:

- организация расширенной системы предупреждения об угрозе здоровью человека;
- оценка влияния глобального загрязнения атмосферы на климат;
- оценка количества и распределения загрязнений в биологических системах, особенно в пищевых цепочках;
- оценка критических проблем, возникающих в результате сельскохозяйственной деятельности и землепользования;
- оценка реакции наземных экосистем на воздействие окружающей среды;

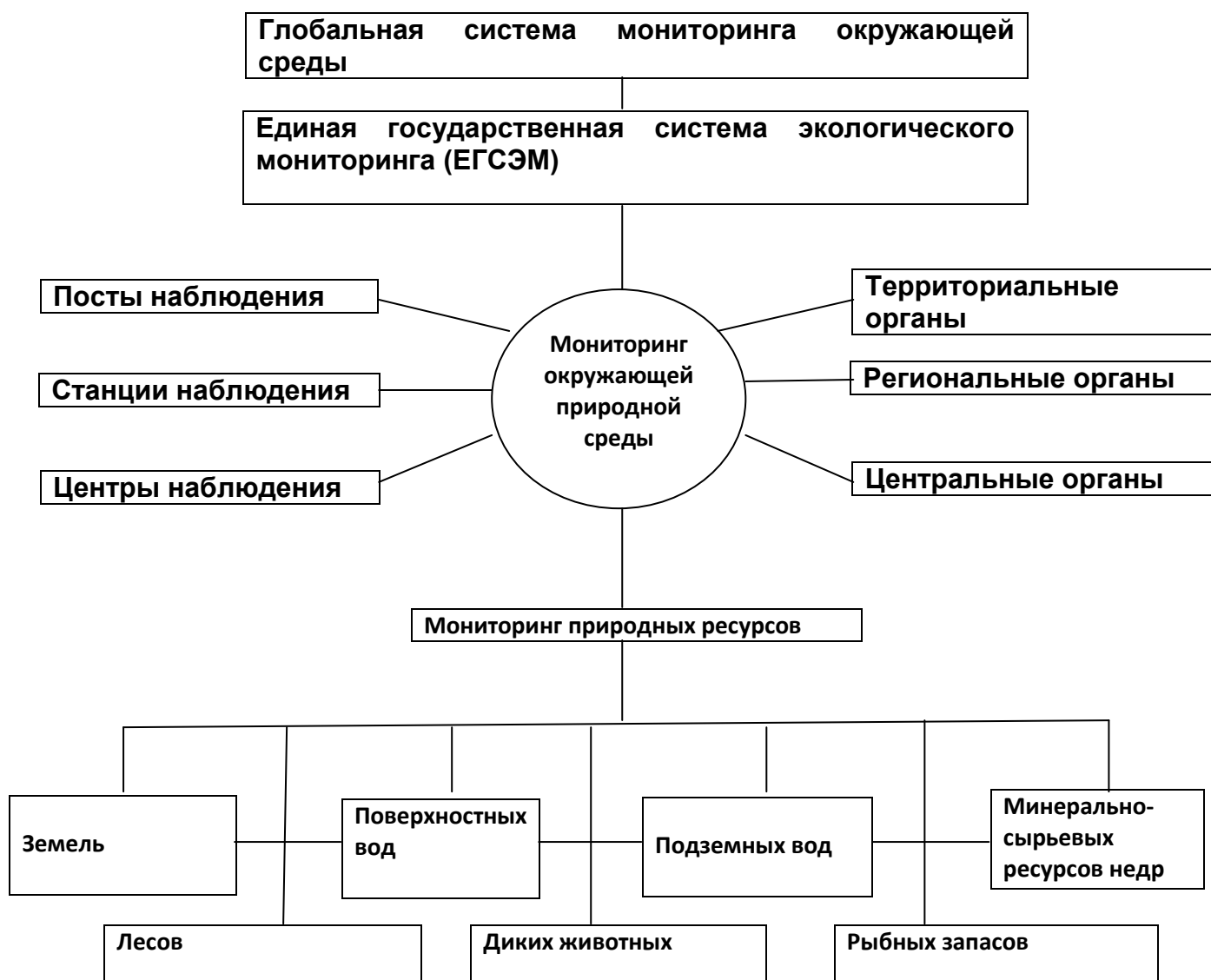
- оценка загрязнения океана и влияния загрязнения на морские экосистемы;
- создание системы предупреждений о стихийных бедствиях в международном масштабе.

**Биологический мониторинг** – это контроль состояния окружающей природной среды с помощью живых организмов.

Главный метод биологического мониторинга – **биоиндикация** – обнаружение и определение биологически и экономически значимых антропогенных нагрузок на основе реакции на них живых организмов и их сообществ.

Живые организмы, по наличию, состоянию и поведению которых можно судить о среде, называют **биоиндикаторами**.

**Схема 4 Государственная система экологического мониторинга.**



**Система наземного мониторинга окружающей среды  
(по И.П. Герасимову)**

Ступени мониторинга	Объекты мониторинга	Характеризуемые показатели
Локальный (санитарно-гигиенический, био-экологический)	Приземный слой воздуха	ПДК токсических веществ
	Поверхностные и подземные воды, промышленные и бытовые стоки и различные выбросы	Физические и биологические раздражители (шумы, аллергены и др.)
	Радиоактивные излучения	Предельная степень радиоизлучения
Региональный (геосистемный, природно-хозяйственный)	Исчезающие виды животных и растений	Популяционное состояние видов
	Природные экосистемы	Их структура и нарушения
	Агроэкосистемы	Урожайность сельскохозяйственных культур
	Лесные экосистемы	Продуктивность насаждений
Глобальный (биосферный, фоновый)	Атмосфера	Радиационный баланс, тепловой перегрев, состав и запыление
	Гидросфера	Загрязнение рек и водоемов; водные бассейны, круговорот воды на континентах
	Растительные и почвенный покровы, животное население	Глобальные характеристики состояния почв, растительного покрова и животных. Глобальные круговороты и баланс CO <sub>2</sub> , C <sub>2</sub> и др. веществ

**Вопросы для самоконтроля:**

1. Какие последствия вызвала хозяйственная деятельность в ...?

- литосфере;
- атмосфере;
- гидросфере;
- биосфере.

2. Какую опасность представляют загрязнения?
- химическое;
  - физическое;
  - механическое.
3. Какое значение имеет природа в Вашей жизни?
4. В чем особенности ресурсного, биологического, эстетического значения природы для человека?
5. Какова роль природы в формировании эстетической и нравственной культуры человека?
6. Что такое «природные ресурсы»?
7. Приведите примеры природных ресурсов – источники энергии, сырье, предметы потребления, банк генофонда или источников информации об окружающем мире.
8. Как и почему изменилось потребление природных ресурсов во второй половине 20 столетия?
9. Назовите экологические последствия интенсивного использования природных ресурсов.
10. Какие меры предпринимаются для решения экологических проблем в этой сфере?
11. Какие электростанции и почему оказывают влияние на глобальное изменение климата планеты?
12. Расшифруйте и дайте определения: ПДК, ПДВ, ПДС, ПДН, ПДУ?
13. Дайте определение следующим понятиям: мониторинг, прогнозирование, экспертиза.
14. Оцените санитарное состояние воздуха, учитывая эффект суммации:
- В воздухе одновременно присутствуют пары фенола и ацетона в концентрациях:  $C_{\text{фен}} = 0,008 \text{ мг/м}^3$ ,  $C_{\text{ацет}} = 0,334 \text{ мг/м}^3$ , соответствующие ПДК =  $0,01 \text{ мг/м}^3$ , ПДК =  $0,35 \text{ мг/м}^3$ . Выбери правильный ответ:
- А) Состояние окружающей среды опасно для здоровья человека.
  - Б) Состояние окружающей среды не влияет на здоровье человека.

[На содержание](#)

### **3 ПРАВОВЫЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.**

#### **3.1 История Российского природоохранного законодательства**

Формирование Российского экологического законодательства прошло три основных этапа:

1. Возникновение, становление и развитие в рамках земельного права;
2. Развитие в рамках природоресурсных отраслей;
3. Выход за рамки природоресурсных отраслей.

**1.Первый этап(1917-1968г.г.)** Первым нормативно-правовым актом Советского государства явился Декрет «О земле» от 08.11.1917 г. Основной его целью было изменение экономических отношений по землепользованию, но в то же время он закладывал и создавал основу для отношений экологических, так как устанавливал изъятие земли из товарных отношений, а значит создавал условия для ее охраны. Далее были приняты Декреты: «О лесах» от 27.05.1918г. ; «О недрах земли» от 30.04.1919г.; «Об охране памятников природы, садов и парков» от 16.10.1921 г. и др. В этих нормативных актах были намечены тенденции к бережному использованию природных объектов.

В конце 50-х начале 60-х гг были приняты законы об охране природы во всех союзных республиках СССР (Закон «Об охране природы в РСФСР» в 1960г. ) Развитие законодательства о природопользовании постепенно приводит к дифференциации по отдельным видам природных ресурсов, а с принятием в 1968 г «Основ земельного законодательства СССР и союзных республик» происходит обретение горными, водными, лесными и другими природоресурсными отраслями права самостоятельного статуса.

**2.Второй этап(1969-1988г.г.)** Характеризует тем, что активно формируются природоресурсные отрасли права. Принимаются «Основы водного законодательства» (1970), «Основы законодательства о недрах» (1977г.). В 1980г. были приняты два союзных закона - об охране и использовании животного мира и об охране атмосферного воздуха.

С введением в действие Конституции СССР 1977г. охрана окружающей среды приобрела конституционный статус. На этом этапе начался переход от распространения исключительно административных методов к использованию экономических рычагов в области охраны окружающей природной среды. Было принято Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О коренной перестройке дела охраны природы в стране» (1988г.).



Затем Постановлением Правительства РФ (1992г.) был утвержден новый документ- Порядок определения платы и ее предельных размеров за загрязнение окружающей природой среды, размещение отходов, другие виды вредного воздействия.

**3.Третий этап(1989г.- по настоящее время)** Постановление ЦК КПСС и Совета Министров (1988г.) создало условие для формирования нового подхода к экологическому природопользованию:

- Была реформирована система природоохранных органов (создан надведомственный орган Государственный Комитет природы СССР);

- создание в Москве Всесоюзного научно - исследовательского центра по проблемам охраны окружающей среды;

- Была создана система экологической экспертизы;

- Была введена плата за выбросы веществ, загрязняющих окружающую природную среду.

Важным этапам в формировании экологического законодательства явилось принятие в 1993г. Конституции РФ, которая определила равноправие различных форм собственности на землю и иные природные ресурсы, а так же гарантировала право граждан на благоприятную окружающую среду.

После принятия Конституции РФ практически полностью было пересмотрено законодательство РФ, в том числе и экологическое.

Основой экологического законодательства РФ является закон РФ «Об охране окружающей природной среды» (1991г.). Принятие закона было вызвано двумя причинами: экономическим кризисом и переходом к рынку. До принятия этого закона в России не было общего правового документа в области охраны окружающей природной среды.

Закон дает основания для создания цельной системы природоохранного законодательства. В сочетании с другими законами, принятыми за последние годы («О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (1991г.) «Основы законодательства об охране труда» (1993г.) «О недрах» (1993г.)), это создает основы природоохранного законодательства.

**Законы Российской Федерации  
в области экологии и природопользования**

<b>Название</b>	<b>Год принятия</b>
Об охране атмосферного воздуха	1982
О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения	1991
Земельный кодекс РСФСР	
О плате за землю	
Об охране окружающей природной среды	
О социальной защите граждан, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС	
О недрах	1992
Об основах градостроительства в РФ	1993
Основы лесного законодательства РФ	
О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	
О ратификации рамочной Конвенции ООН об изменении климата	1994
О ратификации Базельской Конвенции о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением	
Водный кодекс РФ	
О природных лечебных ресурсах, лечебно-оздоровительных местностях и курортах	1995
Об особо охраняемых природных территориях	
О животном мире	
Об экологической экспертизе	
О континентальном шельфе	
Об использовании атомной энергии	1995
Об архитектурной деятельности в РФ	
О социальной защите граждан, подвергшихся радиационному воздействию вследствие ядерных испытаний на Семипалатинском полигоне	
О ратификации Конвенции о биологическом разнообразии	
О ставках отчислений на воспроизводство минерально-сырьевой базы	
О радиационной безопасности населения	1996
О мелиорации земель	
О финансировании особо опасных и ядерно- опасных производств и объектов	
О государственном регулировании в области генно-инженерной деятельности	
Лесной кодекс РФ	1997
О ратификации Соглашения об осуществлении положений Конвенции ООН по морскому праву, которые касаются сохранения трансграничных рыбных запасов далеко мигрирующих рыб и управления ими	
Об уничтожении химического оружия	

О ратификации Протокола по охране окружающей среды и Договору об Антарктиде	
О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами	
Об участках недр, правопользование которыми может быть предоставлено на условиях раздела продукции	
О безопасности гидротехнических сооружений	
О промышленной безопасности опасных производственных отходов	

### 3.2 Государственные органы охраны окружающей природной среды

Государственные органы управления и контроля в области охраны окружающей среды подразделяются **на две категории: органы специальной и общей компетенции.**

#### **I. Органы общей компетенции:**

- Президент;
- Федеральное Собрание;
- Государственная Дума;
- Правительство;
- Представительные и исполнительные органы власти субъектов Федерации;
- Муниципальные органы.

Эти органы определяют основные направления природоохранной политики, утверждают экологические программы, обеспечивают экологическую безопасность, устанавливают правовые основы и нормы в пределах своей компетенции.

#### **II. Органы специальной компетенции** подразделяются на комплексные, отраслевые и функциональные.

##### **1. Комплексные органы** выполняют все природоохранные задачи или какой-либо их блок.

Впервые в нашей стране в 1988г. был создан орган, независимый от интересов определенных организаций и отраслей хозяйства управлять природопользованием как единым комплексом.

✓ Государственный комитет по охране природы СССР. В 1991 г. Создано Министерство экологии и природных ресурсов РСФСР, в последствии переименованное в Министерство охраны окружающей среды и природных ресурсов РФ.

[На содержание](#)

**Главными задачами** данного министерства являются:

- Контроль за использованием и охраной всех природных ресурсов;
- Разработка предложений по рационализации природопользования;
- Утверждение стандартов и правил природопользования, обязательных для всех остальных министерств и ведомств и контроль за их соблюдением;
- Руководство заповедным делом и ведение общегосударственной Красной Книги;
- Распространение экологических знаний среди населения;
- Государственная экологическая экспертиза всех крупных строек и проектов;
- Организация экологического мониторинга и др.

К комплексным органам управления относятся так же:

- ✓ Департаменты Госсанэпиднадзора Минздрава РФ;
- ✓ Федеральная служба России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет);
- ✓ Министерство РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайных ситуаций и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России)

2. **Отраслевые органы** ( Роскомзем, Рослесхоз,. Роскомрыболовство, Минсельхоз России) выполняют функции управления и надзора по охране и использованию отдельных видов природных ресурсов и объектов.

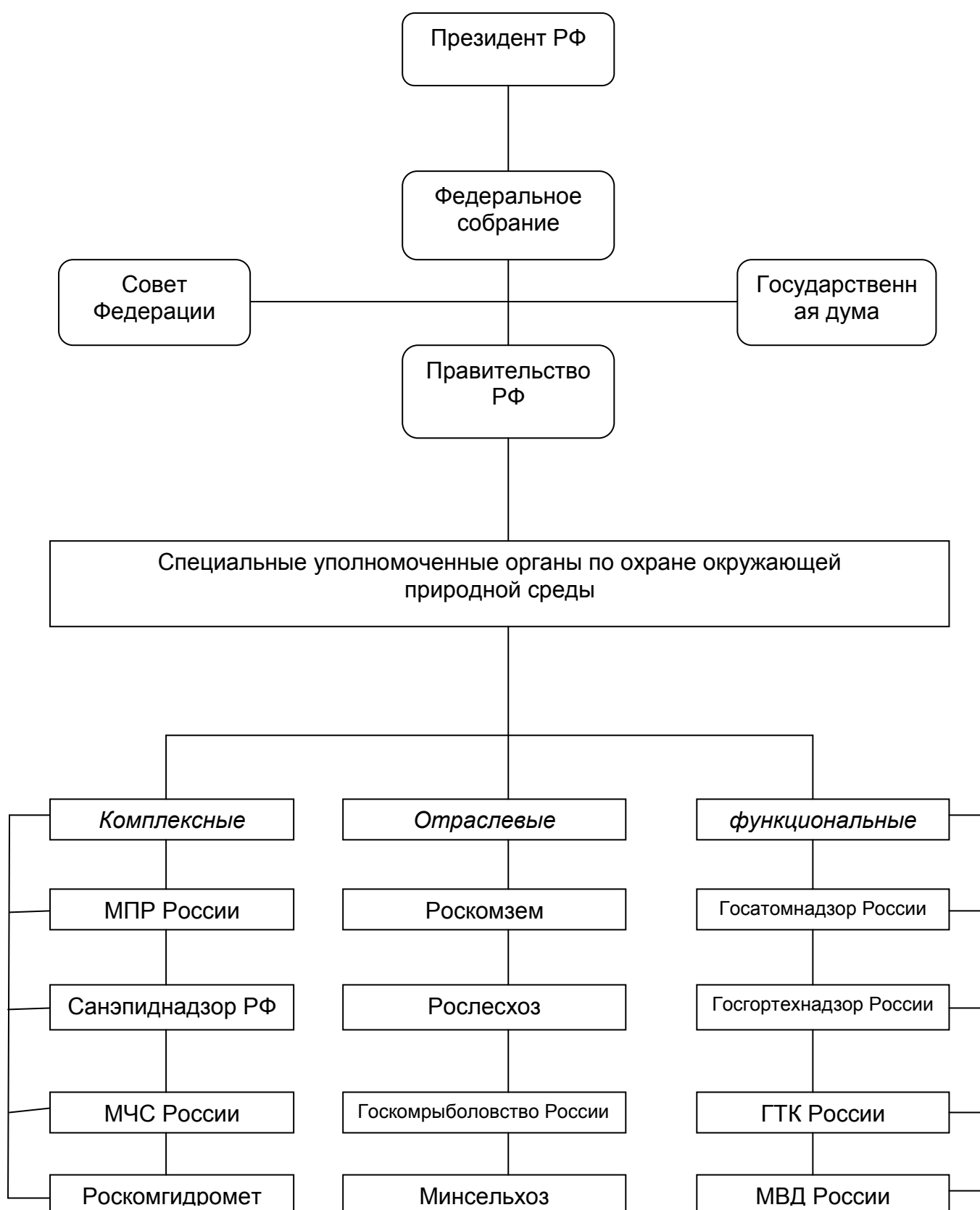
3. **Функциональные органы** выполняют одну или несколько родственных функций в отношении природных объектов:

- Минатом России (обеспечение ядерной и радиационной безопасности);
- Росгортехнадзор России (контроль за использованием недр)
- Минздрав России (санитарно-эпидемиологический контроль);
- МВД России (санитарно-экологическая служба муниципальной милиции).

Помимо государственных, существуют и международные органы управления природопользованием и охраной природы:

1. Международный союз охраны природы и природных ресурсов (МСОП);
2. Программа (комитет) ООН по окружающей среде (ЮНЕП);
3. Всемирный фонд дикой природы (ВВФ).

## Схема 5 Органы управления и надзора по охране природы.



[На содержание](#)

### **3.3 Экологическая экспертиза**

**Экологическая экспертиза** - оценка уровня возможных негативных воздействий намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую природную среду, природные ресурсы и здоровье людей. То есть оценка хозяйственных и иных проектов на предмет их соответствия требованиям экологической безопасности и системе рационального природопользования.

В России работы по экологической экспертизе основываются на Федеральном законе «Об экологической экспертизе» (1995г.)

#### **Объекты экологической экспертизы:**

1. Проекты и технико-экономические обоснования (ТЭО) строительства и эксплуатации хозяйственных сооружений, а также действующие предприятия.
2. Нормативно-техническая документация на создание новой техники, технологий, материалов, а так же на работающее оборудование.
3. Проекты нормативных и административных актов и действующее законодательство.

#### **Субъекты экологической экспертизы:**

1. Законодательные и исполнительные органы государственной власти, а так же суды различных уровней.
2. Специализированные правительственные организации (комитеты, комиссии, министерства)
3. Специализированные неправительственные организации (частные, общественные).

#### **Экологическая экспертиза основывается на ряде принципов:**

1. Принцип презумпции экологической опасности любой намечаемой хозяйственной и иной деятельности.
2. Принцип обязательности проведения государственной экологической экспертизы до принятия решений о реализации объекта экологической экспертизы.
3. Принцип комплексности оценки воздействия на окружающую природную среду хозяйственной и иной деятельности и его последствий.
4. Принцип независимости экспертов экологической экспертизы при осуществлении ими своих полномочий в области экологической экспертизы.

5. Принцип достоверности и полноты информации, представленной на экологическую экспертизу.
6. Принцип научной обоснованности, объективности и законности заключений экологической экспертизы.
7. Принцип гласности, участия общественных организаций, учета общественного мнения.
8. Принцип ответственности участников экологической экспертизы и заинтересованных лиц за организацию, проведение, качество экологической экспертизы.

**Законодательство предусматривает два вида экологической экспертизы:**

1. **Государственная экологическая экспертиза** проводится на федеральном уровне (Министерство природных ресурсов РФ) и на уровне субъектов РФ (Министерство природных ресурсов субъектов РФ (областей и краев) и Комитеты по охране окружающей среды (областные и краевые)).
2. **Общественная экологическая экспертиза** может проводиться независимо от государственной экологической экспертизы. Инициировать организацию и проведение общественной экологической экспертизы могут граждане, общественные организации и органы местного самоуправления.

Заключение общественной экологической экспертизы, в отличие от государственной, носит рекомендательный характер.

### **3.4 Новые эколого – экономические подходы в природоохранной деятельности**

Новые эколого – экономические подходы предполагают материальную заинтересованность природопользователя в осуществлении природоохранной деятельности.

Новая структура экономического механизма сочетает как ранее действовавшие нормы (природо ресурсные кадастры , материально – техническое обеспечение и др.) , так и новые экономические стимулы (экологические фонды , плата за пользование природными ресурсами , экологическое страхование и др.)

**[На содержание](#)**

## **1. Государственный учет 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, опись 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.

Кадастры представлены по видам природных ресурсов и образуют определенную экономико – правовую структуру.

Различают земельный, водный, лесной государственные кадастры; государственный кадастр животного мира; государственный кадастр полезных ископаемых.

## **2. Экономическое стимулирование охраны окружающей природной среды.**

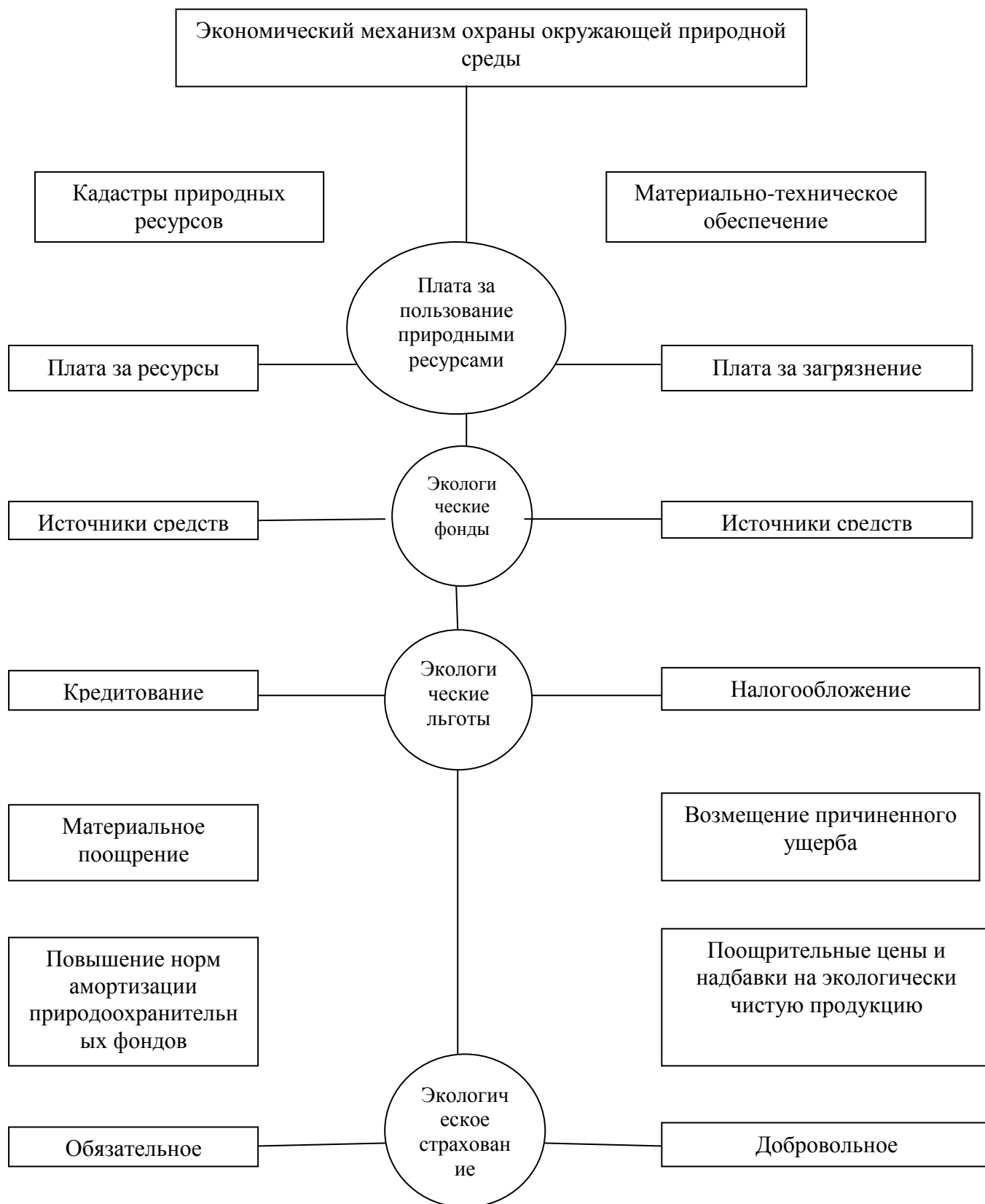
Экономическое стимулирование направлено на то, чтобы природопользователь был материально заинтересован в проведении природоохранных мероприятий и рациональном использовании природных ресурсов.

Основными мерами стимулирования являются следующие;

- налоговые (по налогу на прибыль, на имущество предприятий , земельному налогу) и иные льготы за внедрение малоотходных и безотходных технологий , строительство очистных сооружений , иную природоохранную деятельность;
- 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 .



**Схема 6 Структура экономического механизма охраны окружающей природной среды (по В.В. Петрову, 1995)**



## Типы кадастров природных ресурсов

**Кадастр** – систематизированный свод сведений, включающий качественную и количественную опись объектов и явлений, в ряде случаев с социально-экономической оценкой и рекомендациями по их использованию

Экологические оболочки	Виды ресурсов	Виды кадастров
Биосфера	Растительный и животный мир	Лесной  Охотничье-промысловый  Рекреационный
Атмосфера	Климатический (климатические условия, напр., континентальные, морские и т.д.)	Климатические: агроклиматические, биоклиматические
Гидросфера	Водный	Водный
Литосфера	Земельный  Полезные ископаемые	Земельный  Полезных ископаемых

### 3.5 Международные природоохранные организации

Название	Сфера деятельности
Организация Объединенных Наций (ООН) по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО)	Руководство межправительственными Программами
	Учет и организация охраны природных объектов, отнесенных к Всемирному наследию
	Оказание помощи в развитии экологического образования
	Сохранение естественных экосистем

Международный союз охраны природы и природных ресурсов (МСОП)	Сохранение редких и исчезающих видов растений и животных, памятников природы
	Организация заповедников, резерватов, национальных природных парков
	Экологическое просвещение
Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ)	Охрана здоровья человека в аспекте его взаимодействия с окружающей средой
	Организация санитарно-эпидемиологического мониторинга окружающей среды
	Проведение санитарно-гигиенической экспертизы и оценка качества окружающей среды
Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ)	Разработка Правил строительства и эксплуатации АЭС
	Проведение экспертизы проектируемых и действующих АЭС
	Оценка воздействия радиоактивных материалов на окружающую среду
	Установка норм радиационной безопасности
Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО)	Решение экологических проблем в сельском хозяйстве
	Охрана и использование земель, водных ресурсов, лесов, животного мира, биологических ресурсов Мирового океана
Международная морская организация (ИМО)	Разработка международных конвенций об охране моря от загрязнения
Всемирная метеорологическая организация	Изучение и обобщение воздействия человека на погоду и климат планеты в целом и по отдельным регионам
	Глобальный мониторинг

### 3.6 Международные объекты охраны природной среды

Объекты охраны природной среды делятся на 2 группы:

**1.Национальные (внутригосударственные) объекты охраны природной среды** - земля, воды, недра, биота и другие элементы природной среды на территории государства. Ими владеет и распоряжается государство, которому они принадлежат. Государство использует, охраняет и управляет ими на основании собственных законов в интересах своих народов.

**2.Международные (общемировые) объекты охраны природной среды** природные объекты, которые находятся вне юрисдикции отдельных национальных государств. Их делят на несколько групп:

[На содержание](#)

А) Объекты, находящиеся в пользовании всех государств (атмосферный воздух, Мировой океан, Антарктида, Космос)

В) Объекты используемые двумя или несколькими государствами (например, пограничные воды, Балтийское или Черное море, река Дунай).

С) Объекты, перемещающиеся по территории различных стран (мигрирующие виды животных)

Эти объекты осваивают и охраняют на основании различных договоров, конвенции, протоколов, отражающих совместные усилия международного сообщества. Кроме того, существует еще одна категория международных объектов природной среды, которая охраняется и управляется государствами, но взята на международный учет. Она включает:

1. Природные объекты, предоставляющие уникальную ценность и взятые под международный контроль (заповедники, национальные парки, резерваты, памятники природы );
2. Редкие и исчезающие виды животных и растений, занесенных в международную Красную книгу;
3. Разделяемые природные ресурсы, постоянно или значительную часть года находятся в пользовании двух или более государств (река Дунай, Балтийское море т.д.)

### **3.7 Юридическая ответственность за экологические правонарушения.**

**Юридическая ответственность** – это обязательство юридических и физических лиц перед обществом и государством относительно соблюдения действующих законов по охране окружающей среды.

Правовая система нашей страны предусматривает четыре формы ответственности:

1. Дисциплинарную (включая материальную).
2. Административную.
3. Гражданско – правовую.
4. Уголовную.

Физические лица могут нести все виды ответственности, а юридические (предприятия, учреждения и организации) привлекаются лишь к административной и гражданско – правовой ответственности.

Все виды правонарушений в сфере охраны окружающей природной среды имеют общие черты;

- виновность и противоправность деяния;
- нарушение природоохранного законодательства;
- причинение вреда здоровью человека или окружающей природной среде, причинную связь между элементами состава правонарушения.

Ответственность наступает в соответствии с

- Трудовым Кодексом (ТК);
- Кодексом об административных правонарушениях (КоАП);
- Уголовным Кодексом РФ (УК);
- Гражданским Кодексом РФ (ГК),

а также в соответствии с природоресурсными и природоохранными нормативными актами.

**1. Дисциплинарные наказание** ( предупреждение, выговор, строгий выговор, понижение в должности и в окладе, увольнение с работы) налагаются на должностных лиц, рабочих и служащих, руководителем предприятия, организации, учреждения за невыполнение ими своих производственных обязанностей, связанных с правовой охраной окружающей природной среды.

**2. Согласно КоАП. административным проступком**, признается, действие, посягающее на государственный и общественный порядок, собственность, права и свободы граждан.

- К проступкам, посягающим на государственную собственность, в том числе к нарушению прав на недра воды, леса, животный мир, относятся, например: нарушение права государственной собственности на недра (ст.46), самовольная добыча янтаря (ст.46) и др.

- Административные правонарушения в области охраны окружающей природной среды предполагают посягательства на ряд природных ресурсов например:

- в отношении атмосферного воздуха – выброс загрязняющих веществ в атмосферу с нарушением нормативов или без разрешения, ввод в эксплуатацию предприятий без соблюдения требований по охране атмосферного воздуха, нарушение правил эксплуатации, а также не использование оборудования для очистки выбросов в атмосферу (ст.77-84) и др.

На руководителей или собственников предприятий, деятельность которых можно квалифицировать как административное правонарушение, могут накладываться следующие взыскания: предупреждение или штраф (до 20 минимальных размеров оплаты труда). Крайними мерами наказания

являются приостановление или закрытие предприятия, а также ограничение или лишение лицензии.

3. **Гражданско – правовая** ответственность предполагает имущественную ответственность предприятия – загрязнителя за вред, который может быть нанесен вследствие его хозяйственной деятельности окружающей природной среде или здоровью человека.
4. За экологические правонарушения, которые отличаются наивысшей степенью общественной опасности и тяжелыми последствиями, предусмотрена **уголовная ответственность** (лишение свободы, конфискация имущества, крупный денежный штраф и т.п.). К тяжелым экологическим преступлениям относится, например: умышленное уничтожение или повреждение лесных массивов путем поджога и т.п.

### **3.8 Экологическое образование, воспитание и культура**

Россия отнесена ООН к странам с наихудшей экологической обстановкой 15% ее территории – зоны экологического бедствия и экологического неблагополучия.

Одной из причин этого является низкий уровень **экологической культуры** граждан, под которой подразумеваются экологическая грамотность, информированность, убежденность и активность в повседневной реализации норм рационального природопользования.

В настоящее время экологическое образование и воспитание являются одним из актуальных направлений развития системы образования и воспитания в целом. Без экологического просвещения невозможно формирование общественного экологического сознания.

**Экологическое образование** – целенаправленно организованный, планомерно и систематически осуществляемый процесс овладения экологическими знаниями, умениями и навыками.

Экологическое образование в современных условиях призвано способствовать формированию у людей нового экологического сознания, помогать им в усвоении таких ценностей, профессиональных знаний и навыков, которые содействовали бы выходу России из экологического кризиса и движению общества по пути устойчивого развития.

**Экологическое воспитание** – это способ воздействия на чувства людей, на сознание, взгляды и представления. Оно повышает уровень

сознательности граждан, прививает бережное отношение к природе, вызывает озабоченность ее состоянием, обеспечивает подготовленность каждого к нравственному поведению в природной среде.

### **Принципы экологического воспитания и образования.**

1. Принцип **всеобщности** (экологическое образование и воспитание должны охватывать всех членов общества).
2. Принцип **комплексности**.
3. Принцип **непрерывности** означает право и обязанность граждан, специалистов, руководящих работников, профессиональная деятельность которых оказывает вредное воздействие на окружающую среду и здоровье человека, повышать свою квалификацию через действующую систему экологического образования и воспитания.

**Целью национальной стратегии экологического образования** является формирование нового мировоззрения и образа жизни, находящегося в гармонии с окружающей средой, для преодоления кризиса окружающей среды и создания благоприятных условий перехода России на модель устойчивого развития.

#### **Задачи:**

- разработка методических и научно – методических основ формирования нового мировоззрения;
- создание системы экологического образования на основе приоритетных ценностей гармоничного развития природы, человека и общества;
- организованное включение всей системы экологического образования в общее и профессиональное, по принципу: образование – через всю жизнь.

#### **Основные принципы:**

- приоритетность экологического образования;
- единство и взаимосвязь экологического образования и воспитания, информированности и общественной активности населения;
- участие граждан во всех этапах принятия решений по реализации любых проектов по экологическому использованию природных ресурсов;
- всеобщность экологического образования;

#### **[На содержание](#)**

- эволюционность, историзм, природосообразность и культуросообразность экологического образования;
- гуманизм – право человека на благоприятную экологическую среду обитания;
- раскрытие глобальных, региональных, национальных и локальных экологических проблем;
- непрерывность экологического образования;
- комплексность и междисциплинарность экологического образования;
- практическое значение приобретения знаний и выработка соответствующих навыков и стереотипов природоохранного поведения;

### **Вопросы для самоконтроля:**

1. Какие разделы в законе об «Охране окружающей природной среды» необходимо знать в Вашей профессиональной деятельности?
2. Почему создаются международные объединения по охране окружающей природной среды? Ответ обоснуйте.
3. Перечислите основные региональные организации, которые причастны к вопросам природопользования.
4. По поводу участия общественности в обсуждении и решении проблем охраны окружающей среды (ООС) есть разные мнения. С каким из них и почему Вы согласны?
  - А) Чем шире слои населения будут участвовать в обсуждении и решении проблем (ООС), тем быстрее будет внесена гармония во взаимоотношения между обществом и природой.
  - Б) Вопросы ООС требуют научного подхода. Поэтому обсуждать эти вопросы должны ученые, специалисты, руководители.
5. Что вы можете сказать о проблемах, которые поднимают «зеленые»?
6. Какие административные, правовые и общественные организации отвечают за выполнение «Закона об окружающей среде» в Вашем регионе?
7. Перечислите основные разделы «Закона об охране окружающей среды».
8. Какие меры административные или воспитательного характера принесут больше пользы природе России?
9. Предложите эффективные формы работы с населением по сохранению природы.



#### 4. ГЛОССАРИЙ

- **АБИОТИЧЕСКИЙ** — безжизненный.
- **АВАРИЯ** — локальное нежелательное событие в процессе хозяйственной деятельности, представляющее угрозу жизни и здоровью людей, их благосостоянию и качеству природной среды, либо приводящее к повреждению уничтожению оборудования, механизмов, транспортных средств, сырья, готовой продукции, а также к нарушению деятельности.
- **АВТОТРОФЫ** — организмы, способные самостоятельно продуцировать необходимые для их существования органические вещества из неорганических. К автотрофам относятся наземные зеленые растения, водоросли и автотрофные бактерии, способные к фотосинтезу. Автотрофы — первичные продуценты органического вещества в биосфере, им противопоставляются гетеротрофные организмы.
- **АГРОЦЕНОЗ** (агроэкосистема) — биогеоценоз, созданный с целью получения сельскохозяйственной продукции и регулярно поддерживаемый человеком. От естественного биоценоза агроценоз отличается незначительным разнообразием входящих в него видов и преобладанием среди них культурных растений, обладающих пониженной способностью противостоять конкурентам и вредителям. Агроценозы поддерживаются человеком при помощи мероприятий, требующих больших энергетических затрат. Агроценозы не способны к саморегуляции и самоподдержанию.
- **АДАПТАЦИЯ** — процесс выработки приспособлений организмов к условиям их существования, а также это особенности вида, обеспечивающие возможность специфического образа жизни в определенных условиях внешней среды.
- **АККУМУЛЯЦИЯ** в экологии — накопление живыми организмами химических веществ, загрязняющих среду обитания.
- **АНТРОПОГЕННЫЙ** — созданный человеком (искусственный) или возникший в результате его деятельности (например, антропогенное загрязнение среды).
- **АТМОСФЕРА** — газообразная оболочка планеты, на земле включающая смесь различных газов, водяных паров и пылевых (аэрозольных) частиц; обычно делится на тропо-, страто-, мезо- и термосферу.
- **АЭРАЦИЯ** — естественное или искусственное поступление воздуха в какую-нибудь среду (почву, воду и т. д.).

- **АЭРОБИОСФЕРА** — приземный слой атмосферы (до 6—7 км над поверхностью земли), в котором, при наличии подходящих субстратов, постоянно присутствуют живые организмы, способные нормально жить и размножаться.
- **АЭРОЗОЛЬ** — взвешенные в газообразной среде частички твердых или жидких веществ (с жидкими частицами - туман, с твердыми - дым).
- **БАЛАНС ВОДНЫЙ** — соотношение приходной и расходной частей круговорота воды на каком-то пространстве вплоть до планеты в целом.
- **БАЛАНС КИСЛОРОДНЫЙ** — соотношение между количеством кислорода, выделяемого растениями при фотосинтезе и потребляемого живыми организмами в ходе дыхания, идущего на процессы гниения, окисления неорганических веществ и используемого в промышленности.
- **БЕЗОТХОДНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ** — является экологической стратегией всего промышленного и с/х производства, обеспечивающая получение продуктов при малом количестве отходов, а в перспективе — без отходов.
- **БИОГЕОСФЕРА** — один из синонимов «пленки жизни» В. И. Вернадского — слой «сгущения» жизни.
- **БИОГЕОЦЕНОЗ** — включает биоценоз и биотоп (экотоп). Биоценоз предоставляет собой совокупность растений, животных, микроорганизмов, населяющих определенный биотоп.
- **БИОЛОГИЧЕСКОЕ НАКОПЛЕНИЕ** — концентрирование ряда химических веществ в трофических цепях экосистемы (ДДТ).
- **БИОМ** — группа экосистем со сходным типом растительности, определяемым похожими климатическими условиями. Примеры — степи, листопадные леса, арктическая тундра, пустыни, дождевые тропические леса.
- **БИОМАССА** — выраженное в единицах массы или энергии количество вещества тех или иных организмов, приходящееся на единицу площади или объема.
- **БИОСФЕРА** — оболочка жизни: область существования живого организма.
- **БИОТА** — исторически сложившийся комплекс живых организмов, обитающих на крупной территории, ограниченной любыми барьерами распространения.
- **БИОТИЧЕСКИЙ** - живой, произведенный или обусловленный живым существом.

- **ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ОРГАНИЗМА И СРЕДЫ** — влияние абиотической и биотической сред на организм и обратное воздействие.
- **ВИД** — множество организмов (растений, животных, микробов, грибов), сходных по строению и/или способных скрещиваться друг с другом, давая плодовитое потомство, физические, химические или поведенческие различия препятствуют скрещиванию разных видов.
- **ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ РЕСУРСЫ** — биологические ресурсы, например деревья, которые восстанавливаются в результате размножения и роста. Однако требуется их охрана для предотвращения чрезмерной эксплуатации и изменения условий, необходимых для их существования.
- **ВТОРИЧНЫЕ ПРОДУКТЫ (ПРИ ЗАГРЯЗНЕНИИ ВОЗДУХА)** — загрязнители, не выбрасываемые в воздух непосредственно, а образующиеся из поступающих соединений в результате различных реакций.
- **ВТОРОЙ ОСНОВНОЙ ПРИНЦИП ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЭКОСИСТЕМ** -экосистемы существуют за счет солнечной энергии, которая доступна в избытке, неисчерпаема и не загрязняет среду.
- **ВЫВЕТРИВАНИЕ** — постепенное разрушение горных пород на все более мелкие части под действием физических, химических и биологических факторов.
- **ВИТАСФЕРА** — сфера жизни; редко употребляемый синоним понятия «биосфера».
- **ГАЛОФИТЫ** — растения, приспособленные к обитанию на засоленных почвах. Они способны накапливать большие количества солей, что не причиняет им вреда.
- **ГЕНЕРАЦИЯ** — рождение, происхождение. Все непосредственное потомство особей предыдущего поколения.
- **ГЕНОТИП** — вся совокупность генов особи, определяющая ее наследственные признаки.
- **ГЕОСФЕРА** — концентрические слои, охватывающие всю планету, меньшего геохимического и историко-эволюционного отличия, чем геологическая оболочка планеты.
- **ГЕРБИЦИД** — вещество, убивающее или подавляющее рост сорных растений.
- **ГЕТЕРОТРОФ** — организм, питающийся органическим веществом.
- **ГИДРОПОНИКА** — выращивание растений без почвы. Для их питания используют воду с растворенными в ней биогенами.
- **ГОРМОНЫ** — природные соединения, контролирующие развитие, физиологические процессы и поведение организма. Вырабатываются

- внутри организма и влияют только на него, чем отличаются от феромонов. Используются, как и феромоны, в борьбе с вредителями.
- **ГУМУС** — органическое вещество почвы, образующееся за счет разложения растительных, животных остатков и продуктов жизнедеятельности организмов.
  - **ДЕГРАДАЦИЯ ПОЧВ (Ы)** — постепенное ухудшение свойств почвы, вызванное изменением условий почвообразования в результате естественных причин (например, наступление лесов или сухой степи на черноземы) или хозяйственной деятельностью человека (неправильная агротехника, загрязнение и т. д.) и сопровождающееся уменьшением содержания гумуса, разрушением почвенной структуры и снижением плодородия.
  - **ДЕТРИТ** — мертвое органическое вещество, например, опавшие листья, сучья и другие останки растительного и животного происхождения, присутствующие в любой экосистеме.
  - **ДЕТРИТОФАГ** — организм, например, термит, гриб, бактерия, получающий биогены и энергию в основном за счет питания детритом.
  - **ДИОКСИН** — синтетическое органическое вещество из класса хлоругле-водородов. Одно из наиболее токсичных среди известных соединений, наносящее разносторонний вред, включая индукцию рака и дефектов внутриутробного развития, при крайне низких концентрациях. Стал широко распространенным загрязнителем из-за использования некоторых гербицидов, содержащих его в виде примеси.
  - **ДОЖДЬ КИСЛОТНЫЙ** — дождь (снег), при котором pH имеет значение менее 5,6. Вследствие выпадения кислотных дождей гибнут леса, и резко снижается урожайность с/х культур.
  - **ЕМКОСТЬ СРЕДЫ** — размер способности природного или природно-антропогенного окружения обеспечивать нормальную жизнедеятельность определенному числу организмов или их сообществ без заметного нарушения самого окружения.
  - **ЖИВОЕ ВЕЩЕСТВО** — это совокупность в биосфере всех живых организмов (от микроорганизмов до человека включительно).
  - прямого или косвенного влияния на интенсивность природного загрязнения.
  - **ЗАГРЯЗНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОЕ** — случайное или вследствие деятельности человека проникновение в экосистемы или технические устройства видов животных и растений, чуждых данным сообществам и устройствам.

- **ЗАГРЯЗНЕНИЕ РАДИОАКТИВНОЕ** — форма физического загрязнения, связанного с превышением естественного уровня радиоактивных веществ в среде.
- **ЗАГРЯЗНЕНИЕ ХИМИЧЕСКОЕ** - изменение естественных химических свойств среды, превышающее в среднем много лет
- **ЗАГРЯЗНЕНИЕ ШУМОВОЕ** — форма физического загрязнения, возникающего в результате увеличения интенсивности повторяемости шумов сверх природного уровня.
- **ЗАКАЗНИКИ** — участки природных территорий, в пределах которых (постоянно или временно) запрещены отдельные виды и формы хозяйственной деятельности для обеспечения охраны ценных объектов живой природы.
- **ЗАПОВЕДНИКИ** — особо охраняемые территории, полностью исключенные из любой хозяйственной деятельности ради сохранения эталонов природы, охраны видов растений и животных.
- **ЗАСОЛЕНИЕ** — повышение концентрации солей в почве, в конечном итоге делающее невозможным рост растений. Часто — следствие орошения, так как соли, растворенные в воде, после ее испарения остаются в почве.
- **ЗЕМЕЛЬНЫЙ ФОНД ПЛАНЕТЫ** — по данным ФАО, мировой земельный фонд равен 13,4 млрд. га. Он подразделяется на пашни и плантации, пастбища, леса и кустарники, пески, селитебные зоны и пр.
- **ЗОНА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА** — места на поверхности суши и в акваториях океана, где человеческая деятельность может создавать опасные экологические ситуации.
- **ИНСЕКТИЦИД** — ядохимикат, используемый для уничтожения насекомых.
- **ИНТРОДУКЦИЯ** — внедрение какого-то нового вида растений и животных в местных природных биоценозы или агроценозы.
- **ИНФРАКРАСНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ** — излучение с длиной волны, большей чем у красного цвета, самого длинноволнового в видимой части спектра. Обнаруживается по тепловому эффекту.
- **ИОНОСФЕРА** — слой атмосферы (от 80 до 500 км от поверхности Земли), выделяемый в пределах термосферы и отличающийся значительным количеством ионизированных молекул и атомов атмосферных газов и свободных электронов.
- **ИСКОПАЕМОЕ ТОПЛИВО** — в основном сырая нефть, уголь и природный газ — результат фотосинтетического накопления в

глубокой древности органического вещества на Земле и его дальнейшего преобразования.

- **КАДАСТР** — систематизированный свод данных, включающий качественную и количественную опись объектов и явлений с их социально-экономической оценкой.
- **КАНЦЕРОГЕННОСТЬ (ОНКОГЕННОСТЬ)** — способность индуцировать раковые опухоли.
- **КАТАСТРОФА ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ** — природная аномалия (длительная засуха, массовый мор скота и т. п.), нередко возникающая на основе прямого или косвенного антропогенного воздействия на природные процессы, приводящая к неблагоприятным экономическим последствиям или даже гибели населения определенного региона.
- **КЕК** — обезвоженный до твердого состояния ил из сточных вод.
- **КИСЛОТНЫЕ ОСАДКИ** — кислотные дождь, туман, снег и любая другая форма атмосферных осадков с кислотностью выше нормы, т. е. с pH ниже 5,6. Избыточная кислотность определяется некоторыми загрязнителями воздуха, например, сернистым газом и оксидами азота.
- **КЛИМАТ** — средняя динамика температуры и количества осадков определенной местности в течение года.
- **КОНКУРЕНЦИЯ** — это использование природного ресурса (пищи, воды, света, пространства) каким-либо организмом, который тем самым уменьшает доступность этого ресурса для других организмов. Бывает внутривидовая и межвидовая.
- **КОНСУМЕНТ** — в экосистеме организм, получающий энергию и биогены в процессе питания другими организмами или продуктами их жизнедеятельности.
- **КОРА ЗЕМНАЯ** — часть литосферы — верхняя твердая оболочка Земли толщиной от 3—4 до 50—70 км (под океанами 5—10 км).
- **КРУГОВОРОТ ВЕЩЕСТВ** — закономерный процесс многократного участия веществ (абиогенных и биогенных) в явлениях, протекающих в атмосфере, гидро- и литосфере, в том числе в тех слоях, из которых состоит биосфера планеты, зачастую с участием живых организмов.
- **КРУГОВОРОТ ВОДЫ** — движение воды из мест испарения в виде пара через атмосферу до момента конденсации и выпадения в виде осадков, затем по поверхности почвы или сквозь нее до тех мест, где она испаряется.
- **ЛАНДШАФТ** — природный комплекс, определяемый как сравнительно небольшой индивидуальный участок земной поверхности,

ограниченный естественными рубежами, в пределах которого природные компоненты находятся в сложном взаимодействии.

- **ЛИМИТИРУЮЩИЙ ФАКТОР** — фактор в первую очередь ответственный за ограничение роста или размножение организма, популяции. Может быть физическим (например, низкая температура или недостаток света) химическим (недостаток биогена) или биологическим (конкуренция). Лимитирующие факторы для данной системы могут меняться в зависимости от времени и места.
- **ЛИТОСФЕРА** — верхняя твердая оболочка Земли, с глубиной постепенно переходящая в сферы меньшей прочности вещества. Включает земную кору и верхнюю мантию Земли.
- **МЕТАБОЛИЗМ** — совокупность всех химических реакций, протекающих в организме.
- **МИНЕРАЛИЗАЦИЯ** — процесс распада органических соединений до углекислоты, воды и простых солей, происходящий с участием или без участия редуцентов.
- **МОНИТОРИНГ** — слежение за какими-либо объектами или явлениями.
- **МОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ** — слежение за состоянием окружающей человека природной среды и предупреждение о создающихся критических ситуациях, вредных или опасных для здоровья людей и других живых организмов.
- **МОНИТОРИНГ РЕГИОНАЛЬНЫЙ** — слежение за процессами и явлениями в пределах какого-то региона, где они могут отличаться и по природному характеру и по антропогенным воздействиям от базового фона, характерного для всей биосферы.
- **МУТАГЕННОСТЬ** — способность вызывать мутации, т.е. изменения химической структуры молекул ДНК, которое передается по наследству.
- **НЕВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ РЕСУРСЫ** — ресурсы типа руды, нефти, угля, запасы которых в земной коре ограничены и не пополняются за счет природных процессов.
- **НЕИСЧЕРПАЕМЫЕ РЕСУРСЫ** — источники энергии, которые не истощаются при использовании (например, солнечное излучение, ветер, геотермальные процессы).
- **НИША (ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ)** — совокупность связей организма с биотическими и абиотическими факторами среды его обитания.
- **НООСФЕРА** — «сфера разума», высшая стадия развития биосферы, связанная с возникновением и развитием в ней человечества, когда его

разумная деятельность становится определяющим фактором глобального развития.

- **ОЗОНОВАЯ ДЫРА** — значительное пространство в озоносфере с заметно пониженным содержанием озона.
- **ОЗОНОСФЕРА, ОЗОНОВЫЙ ЭКРАН** — слой атмосферы, близко совпадающий со стратосферой, лежащий над поверхностью планеты и отличающийся повышенной концентрацией молекул озона, отражающих жесткое космическое излучение, губительное для живого.
- **ОКЕАН МИРОВОЙ** — глобальная совокупность всех океанов и морей.
- **ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА** — комплекс всех объектов и факторов, внешних по отношению к данной особи или популяции.
- **ОПТИМУМ** — состояние или величина фактора, или сочетание факторов, обеспечивающих наилучший результат какого-либо процесса. Например, количество тепла, света, воды, биогенов и т. д., обеспечивающее максимальный прирост биологического ресурса. Уменьшение или увеличение параметра по сравнению с оптимумом снижает выход процесса.
- **ОПУСТЫНИВАНИЕ** — потеря местностью сплошной растительности, в дальнейшем невозможность ее восстановления без участия человека.
- **ОХРАНА ПРИРОДЫ** — совокупность международных, государственных, региональных, административно-хозяйственных, политических и общественных мероприятий, направленных на региональное использование, воспроизводство и сохранение природных ресурсов Земли и ближайшего космического пространства в интересах существующих и будущих поколений людей.
- **ПАНБИОСФЕРА** — слои атмосферы, вся гидро- и часть литосферы, где постоянно или временно (случайно) присутствуют живые организмы.
- **ПАРАБИОСФЕРА** — слои атмосферы, куда случайно попадают живые организмы и могут временно существовать, но не жить и размножаться.
- **ПАРНИКОВЫЙ ЭФФЕКТ** — повышение температуры атмосферы из-за увеличения содержания в ней двуокиси углерода и некоторых других газов, приводящее к чрезмерному поглощению воздухом теплового излучения Земли.
- **ПЕДОБИОНТ** — организм, обитающий в почве.
- **ПЕДОСФЕРА** — почвенная оболочка Земли, часть биосферы.



- **ПЕРВЫЙ ОСНОВНОЙ ПРИНЦИП ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЭКОСИСТЕМ** - ресурсы поступают, отходы удаляются в процессе круговорота всех элементов.
- **ПЕСТИЦИД** — химическое соединение, используемое для защиты растений, с.-х. продуктов, древесины, изделий из шерсти, хлопка, кожи, для уничтожения эктопаразитов животных и для борьбы с переносчиками опасных заболеваний.
- **ПИРАМИДА ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ, ИЛИ ПИРАМИДА БИОМАСС** — соотношение между продуцентами, консументами и редуцентами в экосистеме, выраженное в их массе и изображенное в виде графической модели.
- **ПЛАНКТОН** — совокупность пассивно плавающих в толще воды организмов, неспособных к самостоятельному передвижению на значительные расстояния.
- **ПЛАСТИЧНОСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ** — степень выносливости организмов или их сообществ к воздействиям факторов среды.
- **ПЛОТНОСТЬ ПОПУЛЯЦИИ** — число ее особей на единицу площади.
- **ПОПУЛЯЦИЯ** — совокупность особей одного вида, в продолжение нескольких поколений населяющих определенное пространство, внутри которого происходит постоянное скрещивание; отделена от соседних аналогичных совокупностей той или иной степенью изоляции.
- **ПОПУЛЯЦИОННЫЙ ВЗРЫВ** — экспоненциальное увеличение численности популяции, когда условия позволяют выжить и в свою очередь размножиться большему, чем ранее, проценту потомства. Часто приводит к чрезмерной эксплуатации ресурсов, нарушению и даже разрушению экосистемы.
- **ПРЕДЕЛЫ УСТОЙЧИВОСТИ** — экстремальные значения фактора, например температуры, при выходе за которые организм или популяция уже не смогут выжить.
- **ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМАЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ** — максимальная концентрация загрязнителя, считающаяся (с определенным «запасом») безопасной для здоровья человека.
- **ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ** — теория и практика рационального использования человеком природных ресурсов.
- **ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ РАЦИОНАЛЬНОЕ** — система деятельности, призванная обеспечить экономное использование природных ресурсов и их воспроизводство.

- **ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ НЕРАЦИОНАЛЬНОЕ** — ведет к истощению природных ресурсов.
- **ПРОДУКТИВНОСТЬ БИОЛОГИЧЕСКАЯ** — прирост органического вещества биомасс, производимое биоценозом за единицу времени на единице площади. Различают первичную продуктивность — биомассу, производимую продуцентами (автотрофами) и вторичную, производимую гетеротрофами (консументами).
- **ПРОДУЦЕНТЫ** — в экосистеме организмы (в основном зеленые растения), использующие световую энергию для синтеза органических соединений из неорганических.
- **РАВНОВЕСИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ** — баланс естественных или измененных человеком средообразующих компонентов и природных процессов, приводящий к длительному (условно бесконечному) существованию данной экосистемы.
- **РАДИОАКТИВНОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ БИОСФЕРЫ** — превышение естественного уровня содержания в окружающей среде радиоактивных веществ (радионуклидов).
- **РЕДУЦЕНТЫ** — организмы, основной результат питания которых гниение или иное разложение сложных соединений до более простых. Прежде всего грибы и бактерии.
- **РЕКУЛЬТИВАЦИЯ** — искусственное восстановление плодородия почвы и растительного покрова, политехногенное нарушение природы (открытые горные разработки и т. п.).
- **РЕСУРСЫ ВОЗОБНОВИМЫЕ** — все природные ресурсы, находящиеся в пределах биосферного круговорота веществ, способные к самовосстановлению за сроки, соизмеримые с темпом хозяйственной деятельности человека.
- **САМОРЕГУЛЯЦИЯ** — способность природной (экологической) системы к восстановлению баланса внутренних свойств после какого-либо природного или антропогенного влияния.
- **СИМБИОЗ** — тип взаимоотношения организмов разных систематических групп — взаимовыгодное сожительство особей двух или более видов, например, водорослей, грибов и микроорганизмов в составе тела лишайника.
- **СТАНДАРТЫ (КАЧЕСТВА ВОЗДУХА ИЛИ ВОДЫ)** — устанавливаемые федеральным или местным правительством предельно допустимые концентрации (ПДК) различных загрязняющих веществ в среде. Если ПДК превышаются, к виновному в этом применяются соответствующие санкции.

- **СРЕДА** — вещество (или пространство), окружающее рассматриваемый объект.
- **СРЕДА ОКРУЖАЮЩАЯ** — то же, что и среда внешняя, но находящаяся в непосредственном контакте с объектом или субъектом.
- **СТАБИЛЬНОСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ** — способность экосистемы противостоять абиотическим и биотическим факторам среды, включая антропогенные воздействия (среда должна оставаться сама собой).
- **СТРАТОСФЕРА** — слой атмосферы над полюсами, начиная с 8—10, а на экваторе с 16—18, и до 40 км от поверхности Земли, отличающийся почти постоянной (несколько возрастающей с высотой) температурой по всей толще и расположением на высоте 22—25 км слоя максимальной концентрации озона.
- **СТЕНОБИОНТЫ** — живые организмы с узкой экологической пластичностью, т.е. с узкими пределами толерантности.
- **СУГЛИНОК** — почва, состоящая примерно на 40% из песка, на 40% из пыли и на 20% из глины.
- **СУКЦЕССИЯ (ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ)** — постепенная или иногда быстрая смена видов на определенной территории за счет поселения и увеличения одних популяций при сокращении и исчезновении других. Вызывается изменением абиотических или биотических факторов, благоприятствующих одним видам в ущерб другим.
- **ТЕПЛОВОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ** — поступление аномально большого, нежелательного количества тепла в атмосферу или воду. Наиболее значительно при рассеивании излишков тепла электростанциями, особенно атомными, в водоемы.
- **ТОКСИЧНОСТЬ** — способность вещества вызывать отравление. Токсичное вещество в токсикологии рассматривается в качестве яда.
- **ТОЛЕРАНТНОСТЬ** — выносливость вида по отношению к колебаниям какого-либо экологического фактора. Диапазон между экологическим минимумом и максимумом фактора составляют предел толерантности.
- **ТРАНСФОРМАЦИЯ (СООБЩЕСТВА)** — антропогенное изменение биотического сообщества (обычно подразумевается «растений»), приводящее к восстановительной сукцессии.
- **ТРЕТИЙ ОСНОВНОЙ ПРИНЦИП ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЭКОСИСТЕМ** — большая биомасса не может существовать на конце длинной пищевой цепи. Чем крупнее популяция, тем она ближе к трофическому уровню продуцентов.

- **ТРОПОСФЕРА** — нижний слой атмосферы (до 16-18 км на экваторе, 10-12 км над умеренными широтами и 8—10 км над полюсами), в котором происходит большинство метеорологических процессов и сосредоточена вся наземная жизнь планеты.
- **ТРОФИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ** — этап движения солнечной энергии (в составе пищи) через экосистему. Зеленые растения находятся на первом трофическом уровне, первичные консументы — на втором, вторичные — на **третьем и т. д.**
- **УДОБРЕНИЕ** — вещество, предоставляемое растениям или вносимое в почву для снабжения их биогенами. Чаще всего это соединения азота, фосфора и калия. Органические удобрения представляют собой естественный органический материал, например, навоз, выделяющий биогены при разложении;
- минеральные удобрения, называемые также химическими — один или несколько биогенов в виде неорганических соединений.
- **УЛЬТРАФИОЛЕТ** — излучение, сходное со световым, но с несколько меньшей длиной волны и с большей энергией. Последняя может приводить к тяжелым ожогам и другим повреждениям биологических тканей.
- **УРБАНИЗАЦИЯ** — 1. Рост и развитие городов. 2. Приобретение сельской местностью внешних и социальных черт, характерных для города.
- **УРОВЕНЬ РАДИОАКТИВНОСТИ** — суммарная интенсивность самораспада радиоактивных элементов в среде, измеряемая в единицах кюри. Зависит от естественного фона радиоактивности и количества антропогенных радиоактивных загрязнителей среды.
- **УСЛОВИЯ ОБИТАНИЯ** — совокупность естественно-природных особенностей существования организмов (включает абиотические и биотические факторы) и антропогенных воздействий.
- **УСТОЙЧИВОСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ** — способность экосистемы сохранять свою структуру и функциональные особенности при воздействии внешних факторов. Нередко рассматривается как синоним экологической стабильности.
- **ФАКТОР ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ** — любое условие среды, на которое живое реагирует приспособительными реакциями (за пределами приспособительных способностей лежат летальные факторы). Экологические факторы принято делить на абиотические, биотические и антропогенные.
- **ФИЛЬТРАТ** — водный раствор веществ, вымываемый из почвы.

- **ФИТОПЛАНКТОН** — водоросли, состоящие из отдельных клеток или их небольших колоний; живут во взвешенном состоянии в поверхностном слое воды. В присутствии достаточного количества биогенов они могут так размножиться, что сделают воду похожей на гороховый суп или образовать толстую зеленую пену на ее поверхности.
- **ФИТОСФЕРА** — поверхностный слой над Землей (до 150 м), где условия среды в значительной мере определяются зеленой растительностью.
- **ФИТОФАГ** — растительноядный организм.
- **ФОТОХИМИЧЕСКИЕ ОКИСЛИТЕЛИ** — одна из главных категорий загрязнителей воздуха (в том числе озон), очень токсичных, особенно для растений. Образуются в результате взаимодействия на солнечном свете оксидов азота и углеводородов.
- **ФОТОХИМИЧЕСКИЙ СМОГ** — буроватая дымка, которая часто образуется в солнечные дни над крупными городами с интенсивным автомобильным движением. Результат в основном химической реакции между оксидами азота и углеводородами (главным образом из выхлопных газов), идущей под действием солнечного света.
- **ХЕМОСИНТЕЗ** — процесс синтеза органических веществ из углекислого газа за счет энергии окисления аммиака, сероводорода и других веществ, осуществляемый микроорганизмами в ходе их жизнедеятельности.
- **ХИЩНИЧЕСТВО** — это поедание одного организма (жертвы) другим организмом (хищником).
- **ЦИКЛЫ БИОГЕНОВ** — замкнутые пути движения конкретных биогенов или их элементов из окружающей среды через один или несколько организмов и снова в окружающую среду. Обычно рассматривают циклы углерода, азота, фосфора.
- **ЭВОЛЮЦИОННАЯ СУКЦЕССИЯ** — постепенная смена видов, населявших Землю в различные геологические периоды, реконструированная по ископаемым остаткам. Сочетание процессов образования одних видов и вымирания других.
- **ЭВОЛЮЦИЯ** — происхождение от предковых всех живущих видов за счет постепенного изменения популяций, обусловленного естественным отбором.
- **ЭВОЛЮЦИЯ БИОГЕОЦЕНОЗА (ЭКОСИСТЕМЫ)** — процесс непрерывного, одновременного и взаимосвязанного изменения видов и их взаимоотношений, внедрения новых видов в экосистему и

выпадения из нее некоторых видов, ранее в нее входивших, совокупного воздействия экосистемы на субстрат и другие абиотические экологические компоненты и обратного влияния этих измененных компонентов на живые составляющие экосистемы.

- **ЭВРИБИОНТЫ** — организмы с высокой экологической пластичностью, или с широким диапазоном экологической толерантности.
- **ЭКОСИСТЕМА (ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА)** - любое сообщество живых существ и среда обитания, объединенные в единое функциональное целое из-за взаимозависимости и причинно-следственных связей, существующих между отдельными средообразующими компонентами.
- **ЭКОЛОГИЯ** — наука о различных аспектах взаимодействий организмов между собой и окружающей средой.
- **ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА (АНТРОПОЭКОЛОГИЯ)** — часть экологии, изучающая взаимодействие человека с окружающей миром.
- **ЭКСПОНЕНЦИАЛЬНЫЙ РОСТ** — увеличение популяции каждый год на определенный процент численности (а не на определенное количество особей). Он характеризуется неоднократным удвоением численности, происходящим через одинаковые промежутки времени.
- **ЭНЕРГИЯ БИОМАССЫ** — энергия, накапливаемая при фотосинтетическом образовании органического вещества. См. Энергетическое использование биомассы.
- **ЭРОЗИЯ** — разрушение горных пород, почвы или любых других образований с изменением свойств и целостности их поверхностей, обычно сопровождающееся переносом частиц с одного места на другое. Причинами эрозии служат главным образом ветер, вода, загрязнения среды, влияние биологических агентов. Почвенная эрозия в значительной мере зависит от агротехники обработки земли. Естественная эрозия — очень медленный процесс.
- **ЭФФЕКТ ТЕПЛИЧНЫЙ (ПАРНИКОВЫЙ)** — 1. Увеличение температуры и влажности, связанное с тем, что прозрачное покрытие (стекло, полиэтилен и т. п.) пропускает коротковолновые солнечные лучи, но непроницаемо для длинноволновых тепловых излучений и водяных паров, благодаря чему не происходит охлаждения и опок влаги. 2. Возможное постепенное потепление климата на планете в результате накопления в атмосфере антропогенного углекислого газа, который играет роль пленки, пропуская солнечные лучи и препятствуя оттоку длинноволнового теплового излучения с поверхности Земли.

- **ЯРУСНОСТЬ СООБЩЕСТВ** — вертикальное расслоение растительного сообщества на ярусы, обусловленное различными потребностями растений в солнечном свете, воде, пище и пр.

## **5. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»**

### **Вариант I**

#### **Задание №1(выберите один вариант ответа)**

Экология (наука о взаимоотношениях живых организмов между собой и с различными факторами среды) является \_\_\_\_\_ наукой.

- 1) сельскохозяйственной
- 2) социальной
- 3) естественной
- 4) гуманитарной

#### **Задание №2 (выберите один вариант ответа)**

Самая крупная экосистема земного шара, оболочка Земли, характеризующаяся наличием жизни, называется...

- 1) биосферой
- 2) атмосферой
- 3) геосферой
- 4) архисферой

#### **Задание №3 (выберите один вариант ответа)**

Отрицательное воздействие человека на биосферу проявляется в....

- 1) поступлении в атмосферу фитонцидов растений
- 2) увеличении количества диких животных
- 3) поддержании заповедников
- 4) засолении и опустынивании почв

#### **Задание №4 (выберите один вариант ответа)**

Загрязнение атмосферы города в виде аэрозольной пелены, дымки, тумана, вызванное поступлением в нее большого количества выхлопных газов, пыли, дыма и других загрязняющих веществ называется....

- 1) пылью
- 2) туманом
- 3) дымом
- 4) смогом

#### **Задание №5 (выберите один вариант ответа)**

Авария на атомной электростанции, на танкере, длительная засуха-все это примеры экологических (-ого)...



- 1) природопользования
- 2) мониторинга
- 3) катастроф
- 4) нововведений

**Задание №6 (выберите один вариант ответа)**

Потеря местностью сплошного растительного покрова с невозможностью его самовосстановления, называется....

- 1) окультуриванием
- 2) опустыниванием
- 3) озеленением
- 4) озонированием

**Задание №7 (выберите несколько вариантов ответа)**

К неисчерпаемым ресурсам относятся \_\_\_\_\_ ресурсы.

- 1) водные
- 2) космические
- 3) минеральные
- 4) органические

**Задание №8 (выберите один вариант ответа)**

Металл, бумагу, ткани, пластмассу можно подвергать вторичной переработке, так как это....

- 1) только дает дешевый способ получения материалов
- 2) позволяет экономить первичное сырье и энергию и уменьшать количество твердых отходов
- 3) только уменьшает количество бытовых и промышленных отходов
- 4) только позволяет уменьшить объемы добычи полезных ископаемых

**Задание №9 (выберите один вариант ответа)**

Навоз, животноводческие стоки, образующиеся в результате сельскохозяйственного производства, используемые в качестве удобрения, относятся к сельскохозяйственным....

- 1) открытиям
- 2) доходам
- 3) отходам
- 4) достижениям

**Задание №10 (выберите один вариант ответа)**

Плодородие почвы зависит от....

процессов гумификации

- 1) плотности почвы
- 2) круговорота углерода
- 3) температуры

**Задание №11 (выберите несколько вариантов ответа)**

За счет кислорода, содержащегося в атмосфере....

- 1) распространяются паразиты
- 2) живут люди и животные
- 3) умирают насекомые
- 4) возник озоновый экран

**Задание №12 (выберите один вариант ответа)**

Особо охраняемое законом пространство, пребывание в пределах которого очень строго ограничено или запрещено, называется...

- 1) заказником
- 2) национальным парком
- 3) заповедником
- 4) памятником природы

**Задание №13 (выберите один вариант ответа)**

Для ведения глобального мониторинга используется метод....

- 1) биологический (с помощью биоиндикаторов)
- 2) физико-химический
- 3) химический
- 4) дистанционный (авиационный и космический)

**Задание №14 (выберите один вариант ответа)**

Обработка сточных вод с целью удаления из них болезнетворных микроорганизмов и устранения опасности заражения ими окружающей среды, называется \_\_\_\_\_ сточных вод.

- 1) обеззараживанием
- 2) осушением
- 3) облучением
- 4) обводнением

**Задание №15 (выберите один вариант ответа)**

Состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества, природы и государства от реальных и потенциальных угроз, создаваемых

антропогенным или естественным воздействием на окружающую среду, называют....

- 1) демографической опасностью
- 2) экологической безопасностью
- 3) информационной защитой
- 4) социальной безопасностью

**Задание №16 (выберите один вариант ответа)**

Формированием экологического мировоззрения занимается экологическое (-ий) \_\_\_\_\_ т.е. система воспитательно-образовательных мероприятий.

- 1) прогноз
- 2) просвещение
- 3) мониторинг
- 4) исследование

**Задание №17 (выберите один вариант ответа)**

Предприятие осуществило выбросы, в результате которых произошло отравление воды. За это предусмотрена \_\_\_\_\_ ответственность.

- 1) уголовная
- 2) индивидуальная
- 3) гражданско-правовая
- 4) дисциплинарная

**Задание №18 (выберите несколько вариантов ответа)**

Система охраны дикой природы складывается из мер по....

- 1) истреблению редких животных
- 2) охране видов животных и растений от истребления
- 3) сохранению среды обитания
- 4) загрязнению природной среды

**Задание №19 (выберите один вариант ответа)**

Извержение вулканов относится к \_\_\_\_\_ загрязнению.

- 1) механическому
- 2) естественному
- 3) антропогенному
- 4) химическому

**Задание №20 (выберите один вариант ответа)**

Вещество, содержащее радионуклиды и являющееся источником излучения, называется....

- 1) солнцеактивным
- 2) радиоактивным
- 3) телеактивным
- 4) космоактивным

**Задание №21 (выберите несколько вариантов ответа)**

Особенно сильно загрязняют поверхностные воды отходы \_\_\_\_\_ предприятий.

- 1) целлюлозно-бумажных
- 2) нефтеперерабатывающих
- 3) пищевых
- 4) швейных

**Задание №22 (выберите несколько вариантов ответа)**

Современным способом промышленного сельскохозяйственного производства, загрязняющими почву, являются....

- 1) обильный полив
- 2) рекультивация земель
- 3) широкомасштабное применение ядохимикатов
- 4) применение чрезмерно высоких доз минеральных удобрений

**Задание №23 (выберите один вариант ответа)**

Искусственное воспроизводство леса-это....

- 1) вырубка лесов
- 2) посев, посадка семян растений человеком
- 3) мероприятия по сохранению подроста лесов
- 4) самовосстановления лесов

**Задание №24 (выберите один вариант ответа)**

Программа ООН (Организация объединенных наций) по окружающей среде посвящена решению проблем: опустынивания планеты, деградации почвы, обезлесивания, загрязнения Мирового океана, т.е. проблем современного экологического....

- 1) риска
- 2) процветания
- 3) кризиса
- 5) мониторинга

## **Тестовые задания по дисциплине «Экологические основы природопользования»**

### **Вариант II**

#### **Задание №1 (выберите один вариант ответа)**

Взаимоотношения растений и животных между собой, действия хищников, паразитов относят к \_\_\_\_\_ факторам среды.

- 1) абиотическим
- 2) космическим
- 3) биотическим
- 4) антропогенным

#### **Задание №2 (выберите несколько вариантов ответа)**

Биосфера включает в себя....

- 1) атмосферу
- 2) литосферу
- 3) ионосферу
- 4) космосферу

#### **Задание №3 (выберите несколько вариантов ответа)**

Преднамеренное влияние человека на растительный и животный мир проявляется при....

- 1) добыче животных ради меха
- 2) сборе цветов в букеты
- 3) стройке здания
- 4) добыче нефти

#### **Задание №4 (выберите один вариант ответа)**

Отходы, способные вызывать отравления или иное поражение живых существ, называются....

- 1) питательными
- 2) необходимыми
- 3) ущербными
- 4) токсичными

#### **Задание №5 (выберите один вариант ответа)**

Напряженное состояние взаимоотношений между обществом и природой называется....

- 1) социальной экологией
- 2) экологическим кризисом
- 3) опасным загрязнением биосферы
- 4) экологией человека

**Задание №6 (выберите несколько вариантов ответа)**

К глобальным проблемам экологии относится....

- 1) осушение болот
- 2) разлив рек
- 3) «парниковый эффект»
- 4) обезлесивание

**Задание №7 (выберите один вариант ответа)**

Полезные ископаемые относятся к ресурсам, которые считаются....

- 1) вторичными
- 2) возобновимыми
- 3) исчерпаемыми
- 4) неистощимыми

**Задание №8 (выберите один вариант ответа)**

Внедрение нейтрализаторов выхлопных газов автомобилей относят к....

- 1) комплексному использованию природных ресурсов
- 2) экономическим технологиям природопользования
- 3) новой технологии очистки выбросов
- 4) ресурсосберегающей технологии

**Задание №9 (выберите несколько вариантов ответа)**

К экологически чистым источникам энергии относят....

- 1) солнечные батареи
- 2) энергию отливов и приливов
- 3) радиационное излучение
- 4) атомные электростанции

**Задание №10 (выберите несколько вариантов ответа)**

Эрозия почвы бывает....

- 1) пыльная
- 2) водная
- 3) коррозионная
- 4) ветровая

**Задание №11 (выберите один вариант ответа)**

Атмосфера защищает живые организмы, населяющие поверхность планеты, от воздействия....

- 1) жесткого ультрафиолетового излучения
- 2) высоких концентраций оксидов серы
- 3) выбросов предприятий
- 4) выхлопных газов автотранспорта

**Задание №12 (выберите один вариант ответа)**

Памятник природы или архитектуры, находящийся под охраной закона или обычаев, называется \_\_\_\_\_ объектом.

- 1) транзитным
- 2) особо охраняемым
- 3) производственным
- 4) санитарным

**Задание №13 (выберите несколько вариантов ответа)**

Экологический мониторинг может быть....

- 1) локальным
- 2) социальным
- 3) фоновым
- 4) органическим

**Задание №14 (выберите несколько вариантов ответа)**

Экологическими стандартами являются....

- 1) ПРО (предельно разрешенные оксиды)
- 2) ПББ (предельно безопасная безопасность)
- 3) ПДК (предельно допустимые концентрации)
- 4) ПДВ (предельно допустимые выбросы)

**Задание №15 (выберите один вариант ответа)**

Свод основных юридических норм, регулирующих государственные мероприятия, направленные на охрану, рациональное использование и расширение и воспроизводство природных ресурсов, называется законом....

- 1) об охране природы
- 2) об охраняемых территориях
- 3) о Земле
- 4) о недрах

**Задание №16 (выберите несколько вариантов ответа)**

Самую массовую гибель людей в средние века вызывали такие заболевания как....

- 1) чума
- 2) простуда
- 3) рак
- 4) холера

**Задание №17 (выберите несколько вариантов ответа)**

В РФ действует законодательный акт, регулирующий использование и охрану отдельных природных ресурсов \_\_\_\_\_ кодекс.

- 1) социальный
- 2) лесной
- 3) земельный
- 4) пищевой

**Задание №18 (выберите один вариант ответа)**

Экологический паспорт предприятия является....

- 1) перечнем природоохранных мероприятий предприятия
- 2) комплексом технической документации предприятия
- 3) списочным составом работников предприятия
- 4) основным нормативно-техническим документом, имеющим данные об использовании ресурсов

**Задание №19 (выберите один вариант ответа)**

Количество загрязняющего вещества за единицу времени, превышение которого опасно для здоровья человека, называют предельно допустимый....

- 1) газообмен
- 2) сброс
- 3) разброс
- 4) выброс

**Задание №20 (выберите несколько вариантов ответа)**

В крупных городах к основным источникам загрязнения воздуха относят...

- 1) бактерий
- 2) автотранспорт
- 3) промышленные предприятия
- 4) животных



**Задание №21 (выберите один вариант ответа)**

Основными загрязнителями Мирового океана являются....

- 1) твердые промышленные отходы
- 2) нефть и нефтепродукты
- 3) неорганические вещества
- 4) биологические отходы

**Задание №22 (выберите один вариант ответа)**

Существенный ущерб почве наносит их загрязнение....

- 1) бактериями
- 2) неорганическими веществами
- 3) микроорганизмами
- 4) ядохимикатами

**Задание №23 (выберите один вариант ответа)**

Уничтожение лесов на обширных территориях приводит к....

- 1) увеличению содержания кислорода
- 2) таянию высокогорных ледников
- 3) накоплению в атмосфере оксидов азота
- 4) снижению уровня воды в реках

**Задание №24 (выберите один вариант ответа)**

К основным формам международного сотрудничества относят....

- 1) разработку планов размещения отходов
- 2) нормирование и стандартизацию
- 3) международные конвенции
- 4) установление лимитов на природопользование

**ЭТАЛОНЫ ОТВЕТОВ**

1 вариант.

1. 3
2. 1
3. 4
4. 4
5. 3
6. 2
7. 1,2
8. 2
9. 3

10.1  
11.2,4  
12.3  
13.4  
14.1  
15.2  
16.2  
17.1  
18.2,3  
19.2  
20.2  
21.1,2  
22.3,4  
23.2  
24.3.

2 вариант

1. 3  
  
2. 1,2  
  
3. 1,2  
  
4. 4  
  
5. 2  
  
6. 3,4  
  
7. 3  
  
8. 3  
  
9. 1,2  
  
10. 2,4  
  
11. 1  
  
12. 2  
  
13. 1,3  
  
14. 3,4  
  
15. 1  
  
16. 1,4  
  
17. 2,3

- 18. 4
- 19. 4
- 20. 2,3
- 21. 2
- 22. 4
- 23. 4
- 24. 3.

[На содержание](#)

## **6. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ**

### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Константинов В.М. Экологические основы природопользования. – М.; Академия, НМЦ СПО, 2009.
2. Вильчинская О.В. , Воробьев А.Е. , Дьяченко В.В. , Корчагина А.В. Основы природопользования: экологические, экономические и правовые аспекты. 2-е изд. М.: Феникс, 2007.
3. Козачек А.В. Экологические основы природопользования. - М.: Феникс, 2008.
4. Колесников С.И., Экологические основы природопользования. - Издат. центр «МарТ», Москва, Ростов - на –Дону, 2008.
5. Трушина Т.П. Экологические основы природопользования - М.Изд. корпорация «Дашков и К», 2006

Дополнительные источники:

1. Экология и охрана биосферы при химическом загрязнении. Д.С. Орлов. Высшая школа, 2002.
2. Экология. Л.И. Цветкова . М.И. Алексеев , Ученик для вузов , М. 1999.
3. Защита экологических прав: Пособие для граждан и общественных организаций. - М. , 1996
4. Рубан Э. Д., Крымская И. Г. Гигиена и основы экологии человека. - М.: Феникс ,2009.
5. Демина Т.А. Экология, природопользование, охрана окружающей среды, М., Аспект пресс, 2000

### **Интернет- ресурсы**

#### **ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ САЙТЫ**

1. [isti.com/ecology/shtml](http://isti.com/ecology/shtml).
2. [ovset.com/user/ecloga/shtml](http://ovset.com/user/ecloga/shtml) – влияние человека на экосистему, глобальные проблемы человечества
3. [proeco.visti.net](http://proeco.visti.net) – новости экологии и разнообразные статьи экологического характера
4. [priroda.ru](http://priroda.ru) – Национальный портал природы (Природные ресурсы и охрана окружающей среды)

5. [waterandecology.ru/magazine/archive.htm](http://waterandecology.ru/magazine/archive.htm) – «Вода и экология» (проблемы в области экологии и их решения, разнообразные статьи, охватывающие множество экологических аспектов)
6. [anriintern.com/ecology/spisok.htm](http://anriintern.com/ecology/spisok.htm) - ссылки на множество экологических сайтов
7. [www.myland.org.ua](http://www.myland.org.ua) - земельные ресурсы
8. <http://ecoportal.ru/> - мощный экологический портал
9. [www.greenpeace.org](http://www.greenpeace.org) - Официальный сайт «Гринпис»
10. [list.priroda.ru](http://list.priroda.ru) – каталог Интернет ресурсов по экологии и природным ресурсам
11. <http://ecobez.narod.ru/organisations.html> - Список основных международных организаций, а так же ссылки на их официальные сайты. Тут же экологическая безопасность, экологические стандарты и экологическое право.
12. [www.leap.org.ua](http://www.leap.org.ua) - местные экологические программы
13. [www.ecoenthics.ru](http://www.ecoenthics.ru) - гуманитарная экология