

# ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ И ЭКООРАЗВИТИЯ

## ЭКОЛОГИЯ КАК НАУКА

Как самостоятельная наука экология сформировалась приблизительно к 1900г.

Термин «экология» был предложен немецким биологом Эрнстом Геккелем в 1869 г.

Экология (греч. oikos - дом и logos - наука) в буквальном смысле - наука о местообитании.

Существует много определений экологии, однако подавляющее большинство современных исследователей считает, что

**экология - это наука, изучающая условия существования живых организмов и взаимосвязи между организмами и средой, в которой они обитают.**

**Экология**, как и всякая другая наука, имеет два аспекта:

**1** - это поиск закономерностей развития природы, а также их объяснение;

**2** - применение собранных знаний для решения проблем, связанных с окружающей средой.

Все возрастающее значение экологии объясняется тем, что ни один из вопросов огромной практической важности в настоящее время нельзя решить без фундаментальной экологии.

Практический выход экологии можно видеть прежде всего в решении вопросов природопользования;

именно экология должна **создать научную основу** эксплуатации природных ресурсов.

## РАЗДЕЛЫ ЭКОЛОГИИ

Прежде всего в поле зрения экологии попадают *закономерности взаимоотношений и взаимосвязей отдельных особей и их популяций между собой и с условиями неорганической среды.*

Экология имеет дело в основном с той стороной взаимодействия организмов со средой, которая обуславливает развитие, размножение и выживание особей, структуру и динамику численности популяций и сообществ и их роль в протекающих в биоценозах процессах.

*Взаимоотношение особей или групп особей того или иного вида с условиями среды составляет предмет одного из основных разделов общей экологии — **аутэкологии.***

В качестве **специального раздела аутоэкологии** можно рассматривать **популяционную экологию (демоэкологию)**, в задачу которой входит изучение структуры и динамики численности популяций отдельных видов.

**Специфическая задача экологии состоит в изучении живой природы на уровне экологических систем.**

Соответственно с этим **основным и ведущим ее разделом следует считать синэкологию**, или **биоценологию**, т. е. *учение о сообществах растений, животных и микроорганизмов в их взаимодействии друг с другом и с неорганической средой обитания.*

Компоненты биоценоза и их абиотическое окружение настолько тесно связаны между собой, что образуют единство, для которого *А.Г.Тенсли в 1935 г.* предложил термин «*экосистема*»; в современной экологии соответствующий раздел называется *учением об экосистемах*.

*Экологическая система* состоит из живых и неживых организмов, между которыми осуществляется обмен веществом, энергией и информацией.

# ПРОБЛЕМЫ, ИЗУЧАЕМЫЕ ЭКОЛОГИЕЙ

## ОБЩЕЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ (5)

### **I. Экологические механизмы адаптации к среде.**

Особое значение приобретают вопросы, связанные со *способами приспособлений популяций к крайним условиям*, например, если изучаются биоценозы суши, то это адаптации к холоду, сухости, высоким температурам.

Результатами таких исследований обусловлены успехи освоения человеком экстремальных ландшафтов - арктических, пустынных, высокогорных и т. д.

## **II. Регуляция численности популяций.**

На результатах этих исследований базируется планирование масштабов промысла; прогнозирование результатов изъятия особей из популяций в разных условиях. Эти вопросы имеют значение для рыбного хозяйства.



### **III. Управление производственными процессами.**

В эту проблему должны входить такие вопросы, как *поддержание плодородия почвы*, эффективность различных типов удобрений, рациональное размещение посевов и оптимизация режима возделывания почвы, предусматривающие не только получение высокого урожая, но и длительное сохранение плодородия и стабильности почвенных процессов, а также *предохранение земель от истощения, эрозии*. Сходный вопрос встает и в связи с необходимостью *сохранения продуктивности моря и внутренних вод*.

## **IV. Устойчивость природных и антропогенных ценозов.**

Такие исследования позволят в будущем создавать природо-хозяйственные экосистемы, в которых должны преобладать черты устойчивости, стабильности, максимальной эффективности продукционного процесса.

## V. Экологическая индикация.

*Задачи* - определение свойств элементов ландшафта и установление направлений их изменений по видовому составу обитающих в данных условиях организмов.

*Экологическая индикация* широко используется:

- для диагностики типов почв и установления направления изменений почвообразовательного процесса;
- для определения качества воды и воздуха;
- для поисков полезных ископаемых, особенно рассеянных, не обнаруживаемых с помощью обычных геологических и геофизических методов.

# **ГЛОБАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ**

**ГЛОБАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ -**  
совокупность жизненно важных проблем  
человечества, от решения которых  
зависит дальнейший социальный  
прогресс в современную эпоху.

**1. Предотвращение** мировой термоядерной войны и обеспечение мирных условий для развития всех народов.

**2. Преодоление** возрастающего разрыва в экономическом уровне и доходах на душу населения между развитыми и развивающимися странами.

**3. Устранение голода, нищеты и неграмотности на земном шаре.**

**4. Предотвращение катастрофического загрязнения окружающей среды, в том числе Мирового океана .**

**5. Обеспечение** дальнейшего экономического развития человечества необходимыми природными ресурсами как возобновимыми, так и невозобновимыми, включая продовольствие, промышленное сырье, источники энергии.

**6. Предотвращение** непосредственных и отдаленных отрицательных последствий научно-технической революции.

Последовательное разрешение глобальных проблем возможно лишь после ликвидации социальных антагонизмов и установления гармоничных отношений между обществом и природой в масштабе всего земного шара.

## Глобальные экологические проблемы

Рассмотрим на примере изменения природы человеком к началу 21 века по сравнению с началом 20 века.

Увеличение населения с начала прошлого века по сегодняшний день с 1.5 до более 6 млрд. человек.

### Атмосфера

№	Показатель	Изменение	Глобальная проблема
1	Кислород	Потребляется до 23% от вырабатываемого атмосферой, расход кислорода не восполняется	Кислородное голодание
2	Озон	Разрушено от 8 до 16%	Разрушение озонового слоя
3	Углекислый газ	Увеличено на 20%	Парниковый эффект, кислотные дожди
4	Угарный газ	Увеличено на 100%	Кислородное голодание
5	Азот	Увеличено на 100%	Является источником образования нитрозаминов (канцерогенов)
6	Оксид азота	Увеличено на 7%	
7	Аэрозоли	Увеличено на 100%	Разрушение озонового слоя
8	Сернистый газ	Увеличено на 75%	Кислотные дожди



## Гидросфера

1	Нефть	Увеличено более чем в 3500 раз	Загрязнение гидросферы и литосферы, гибель флоры и фауны
2	Тяжелые металлы	Увеличено в 10-15 раз	Негативное влияние на здоровье человека

## Энергетика

1	Производство энергии	Составляет 25% от энергии фотосинтеза	Глобальное потепление
2	Температура Земли	Увеличено на 10-25%	Глобальное потепление

## Растения и животные

1	Лес	Уничтожено 70% от всего количества, со скоростью 20га/мин Под угрозой гибели – 10-15% всех видов	Кислородное голодание, эрозия почвы
2	Животные	Истреблено от 225 до 400 видов	Безвозвратное исчезновение фауны

## Биосфера

1	Генетическое разнообразие	За все историческое время снижено более чем в 100 раз	Голодание на планете Земля
2	Продуктивность на суше	Снижена на 20%	
3	Продуктивность в океане	Снижена на 30%	
4	Биомасса	Снижена на 7-25%	
5	Фитомасса суши	Снижена на 50%	

# ПРИНЦИПЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

**Принципы** - основные положения, определяющие цели и задачи, формы и методы, порядок и условия природоохранной деятельности федеративного государства, суверенных республик в составе РФ, организаций и предприятий, независимо от форм собственности и видов деятельности, и граждан.

## ***ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ (6):***

### ***1. Разработана система стандартов в области охраны природы с учетом экологических, санитарно-гигиенических и экономических требований.***

Система стандартов в области охраны природы включает в себя комплексы следующих стандартов:

- комплекс организационно-методических стандартов;
- комплекс стандартов в области охраны и рационального использования почв;
- комплекс стандартов в области защиты атмосферы;
- комплекс стандартов в области охраны и рациональному использованию почв;
- комплекс стандартов в области улучшения использования земель;
- комплекс стандартов в области охраны и преобразования ландшафтов;
- комплекс стандартов в области охраны и рационального использования недр.

***2. Районная планировка - проект комплексного использования отдельных районов страны, предусматривающий рациональное размещение промышленности, сельского хозяйства, курортов, объектов строительной индустрии, сооружений транспорта и связи, удобное расселение городского и сельского населения, технически обоснованное расположение инженерных сооружений (водоснабжения, канализации и др.), обеспечение санитарных условий и охраны природы.***

**3. Рациональное использование природных ресурсов - комплексная эколого-экономическая деятельность,** состоящая в научно обоснованном, планомерном, эффективном использовании, и потреблении природных ресурсов для удовлетворения экономических потребностей в сочетании с требованиями по их сохранению, бережному расходованию, воспроизводству и обеспечению охраны окружающей среды с учетом возможных экологически вредных последствий эксплуатации природных богатств.

**4. Рациональное природопользование - научно обоснованное, плановое, комплексное, экономически эффективное использование природной среды для удовлетворения потребностей народного хозяйства и населения, учитывающее ближайшие и отдаленные последствия в состоянии окружающей природной среды.**

***5. Регулирование русла - искусственное изменение формы водного режима русла реки в целях рационального ее использования в интересах народного хозяйства.*** Производят для защиты земель от затопления, улучшения условий судоходства и лесосплава, улучшения работы водозаборов, сплавного направления водного потока к отверстиям гидротехнических сооружений, защиты берегов от размыва и др.



**6. Регулирование численности диких животных** - поддержание уровня численности и структуры популяций хозяйственно значимых животных в оптимальном для человека состоянии: роста - для полезных и подавленности - для вредных на данный период и в данном месте форм.

# **ЗАДАЧИ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Принципы рационального природопользования и охраны окружающей среды направлены на решение следующих основных задач (10):

- 1. обеспечение сохранности природных комплексов;*
- 2. содействие восстановлению и рациональному использованию природных ресурсов;*
- 3. содействие сохранению равновесия между развитием производства и устойчивостью окружающей среды;*

***4. совершенствование управления качеством окружающей природной среды в интересах человечества;***

***5. ограничение поступлений в окружающую природную среду промышленных, транспортных, сельскохозяйственных и бытовых сточных вод и сбросов для снижения содержания загрязняющих веществ в атмосфере, природных водах и почвах до количеств, не превышающих предельно допустимые концентрации;***

***6. рациональное использованию и охрана водотоков, внутренних водоемов и морей, их водных и биологических ресурсов;***

- 7. упорядочение землеустроительных работ, охрана и рациональное использование биологических ресурсов;*
- 8. обеспечение воспроизводства диких животных, поддержание в благоприятном состоянии условий их обитания;*
- 9. сохранение генофонда растительного и животного мира, в том числе редких и исчезающих видов: охрана природно-заповедных фондов (заповедников, заказников, национальных парков, водных объектов и др.);*
- 10. улучшение использования недр.*