

**Презентация к дисциплине:
«Экологические основы
природопользования»**

**Тема: Экология, как наука:
ее предмет и задачи.**

**Понятие и виды
природопользования**

**Автор-преподаватель
Никитина Марина
Вячеславовна**

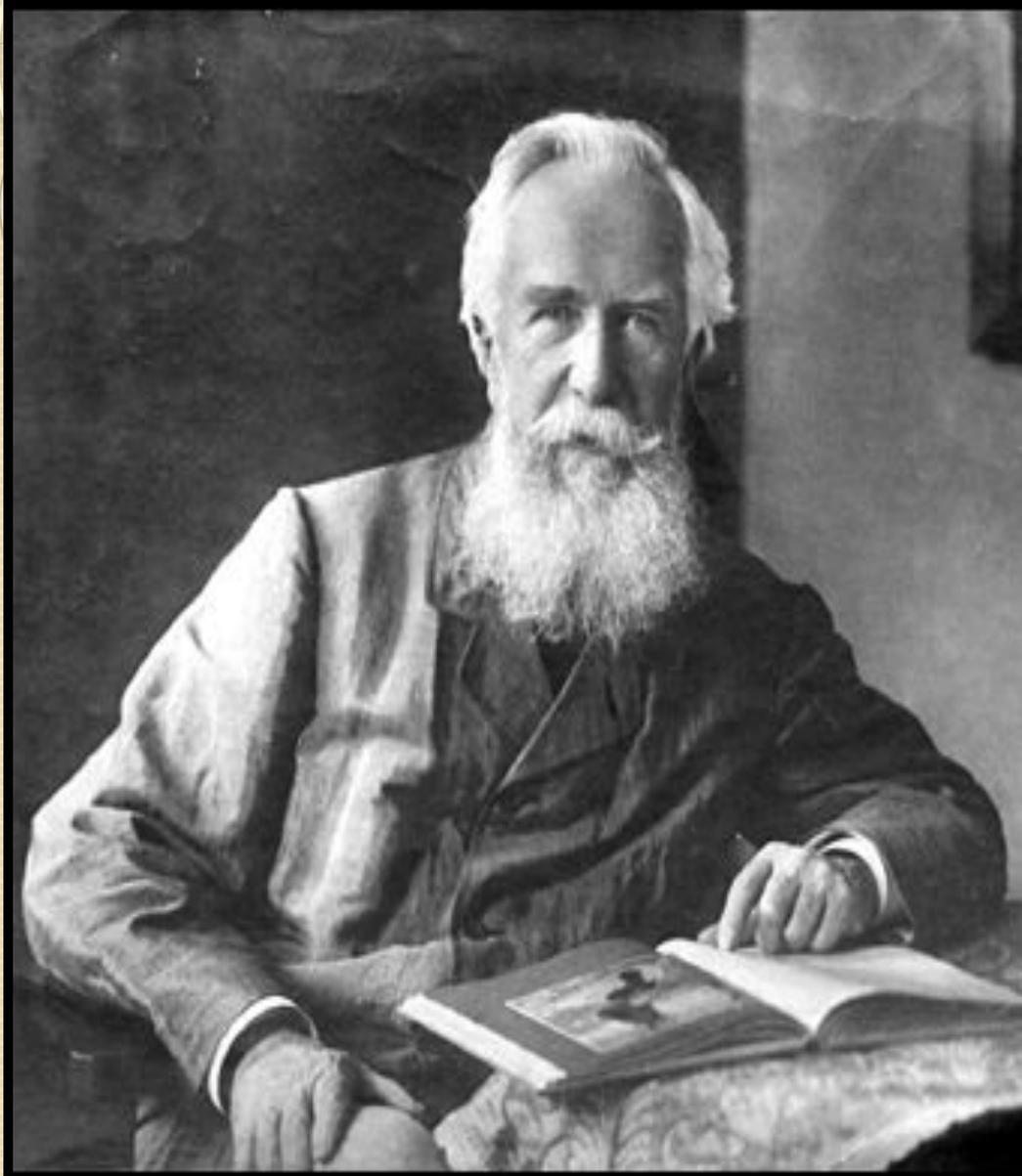
Литература:

1. Колесников С.И. Экологические основы природопользования –М.: «Кнорус», 2018 г;
2. Константинов В.М., Ю.Б. Челидзе «Экологические основы природопользования», Москва, издательство «Академия», 2013 год
3. Гальперин М.В. «Экологические основы природопользования», Москва, ИД «ФОРУМ»-ИНФРА-М, 2016 год
4. Гордиенко В.А., Показеев К.В., Старкова М. В. «Экология», Санкт-Петербург, издательство «Лань», 2014 год.

Экология



- **Экология - это наука об взаимоотношениях живых организмов между собой и со средой их обитания**



**Эрнст Геккель в
1866 г. ввел в
науку термин
ЭКОЛОГИЯ**

**(1834—1919) —
немецкий
естествоиспытатель
и философ**

«Под экологией мы подразумеваем общую науку об отношении организмов к окружающей среде, куда мы относим все «условия существования» в широком смысле этого слова. Они частично органической, частично неорганической природы...

К неорганическим условиям существования, к которым должны приспособливаться все организмы, относятся в первую очередь физические и химические особенности его местообитания, климат (свет, тепло, влажность и электрические свойства атмосферы), неорганическая пища, состав воды, почвы и т. д.

Под органическими условиями существования мы подразумеваем отношение организма к другим организмам, с которыми он вступает в контакт и среди которых большинство способствует его пользе или вредит...»

Э. Геккель

История экологии:

1	Аристотель до н.э.—древнегреческий учёный описал животных и их поведение
2	К. Линней -18 век –шведский естествоиспытатель, подчёркивал значение климата в жизни животных
3	Ж.Б. Ламарк (конец 18-нач. 19 века) французский естествоиспытатель, автор первого эволюционного учения, считал, что влияние внешних обстоятельств –одна из важнейших причин эволюции
4	Ч. Дарвин -19 век –английский естествоиспытатель, основатель эволюционного учения
5	Э. Геккель -19 век –немецкий биолог ввёл термин экология
6	В. Сукачёв -20 век-русский учёный ввёл термин биогеоценозы, биогеоценоз — это совокупность на известном протяжении земной поверхности однородных природных явлений (атмосферы, горной породы, растительности, животного мира и мира микроорганизмов, почвы и гидрологических условий)

Исторический путь развития экологии как науки:

1. Первый этап – зарождение и становление экологии как науки с начала до 1860 годов. Накапливались первые данные о взаимосвязи живых организмов со средой их обитания, делались первые научные обобщения.
2. Второй этап – оформление экологии в самостоятельную отрасль знаний после 1860 гг. до 1950 года. Немецкий учёный Геккель выделил самостоятельную часть биологии – и назвал её экология.
3. Третий этап – с 1950 гг. – по настоящее время. Превращение экологии в комплексную науку, включающую в себя науки об охране окружающей человека среды.

Экология и другие науки:



- Сегодня экология — это комплексная (междисциплинарная) наука, синтезирующая данные естественных наук и общественных наук о природе и взаимодействии природы и общества.



Объект экологии

- Основным объектом исследования экологии являются экосистемы



Экологическая система — это природная среда, которая состоит из живых организмов её населяющих: среды обитания данных организмов и система взаимоотношений между ними.

Понятие экосистемы

К середине 20 века в экологии определились две важные тенденции:

- в самых разных направлениях экология стала применять строго научный подход;
- экология начала все более расплывать свои усилия по слишком многим направлениям. Отсутствие четко определяемой единицы изучения тормозило развитие экологии.
- Поэтому единицей изучения стала экологическая система, или **экосистема**

Экосистема - ограниченное во времени и пространстве единство, включающее не только все обитающие в нем организмы, но и физические характеристики климата и почв, а также все взаимодействия между различными организмами и между этими организмами и физическими условиями

Понятие биосферы

В 1926 году В. И. Вернадский опубликовал книгу под названием «Биосфера», которая ознаменовала рождение новой науки о природе, о взаимосвязи с ней человека. Биосфера –это оболочка земли, заселённая живыми организмами.

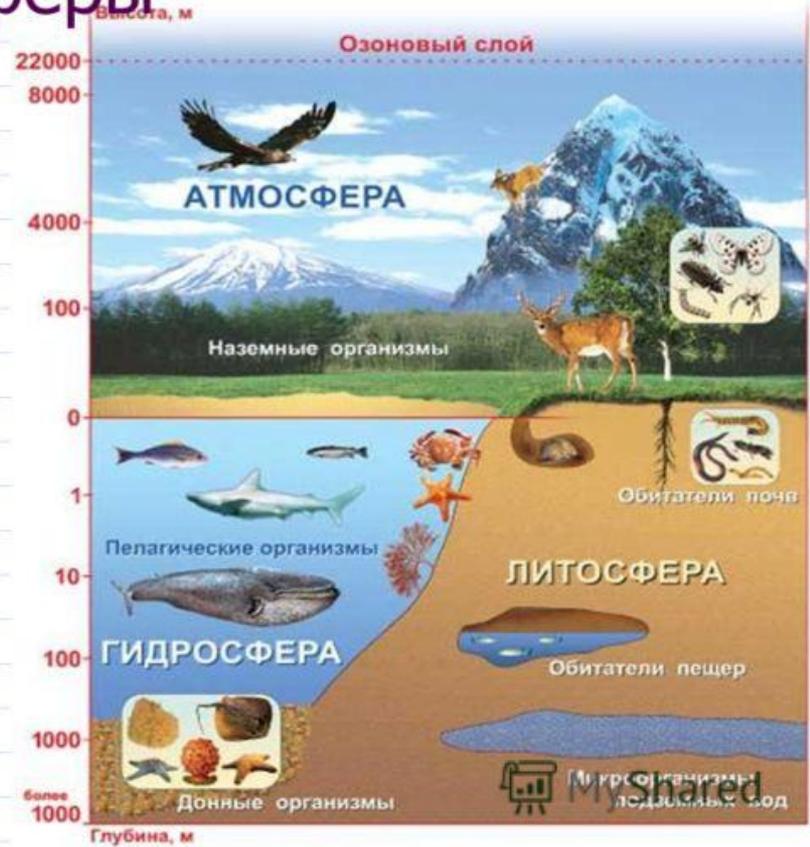
Химическое состояние наружной коры нашей планеты всецело находится под влиянием жизни и определяется живыми организмами.

Границы Биосферы

Границы биосферы

33-35 км

12-17 км



Предмет экологии

Предметом экологии является совокупность или структура связей между организмами и средой



Экология как наука должна решать следующие задачи:

- 1. Изучить законы и закономерности взаимодействия организмов со средой их обитания;



- **2. Изучить формирование, структуру и функционирование надорганизменных биологических систем (популяция, биоценоз (сообщество), биогеоценоз (экосистема), биом, биосфера)**

Биоценоз пруда



Стратегическая задача экологии

Стратегической задачей экологии считается развитие теории взаимодействия природы и общества на основе нового взгляда, рассматривающего человеческое общество как неотъемлемую часть биосферы

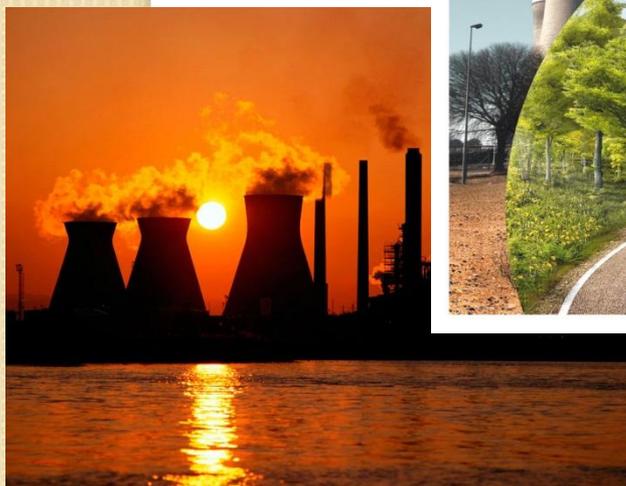


Цели ЭКОЛОГИИ:

- **1. Разработка оптимальных путей взаимодействия общества и природы с учетом законов существования природы;**



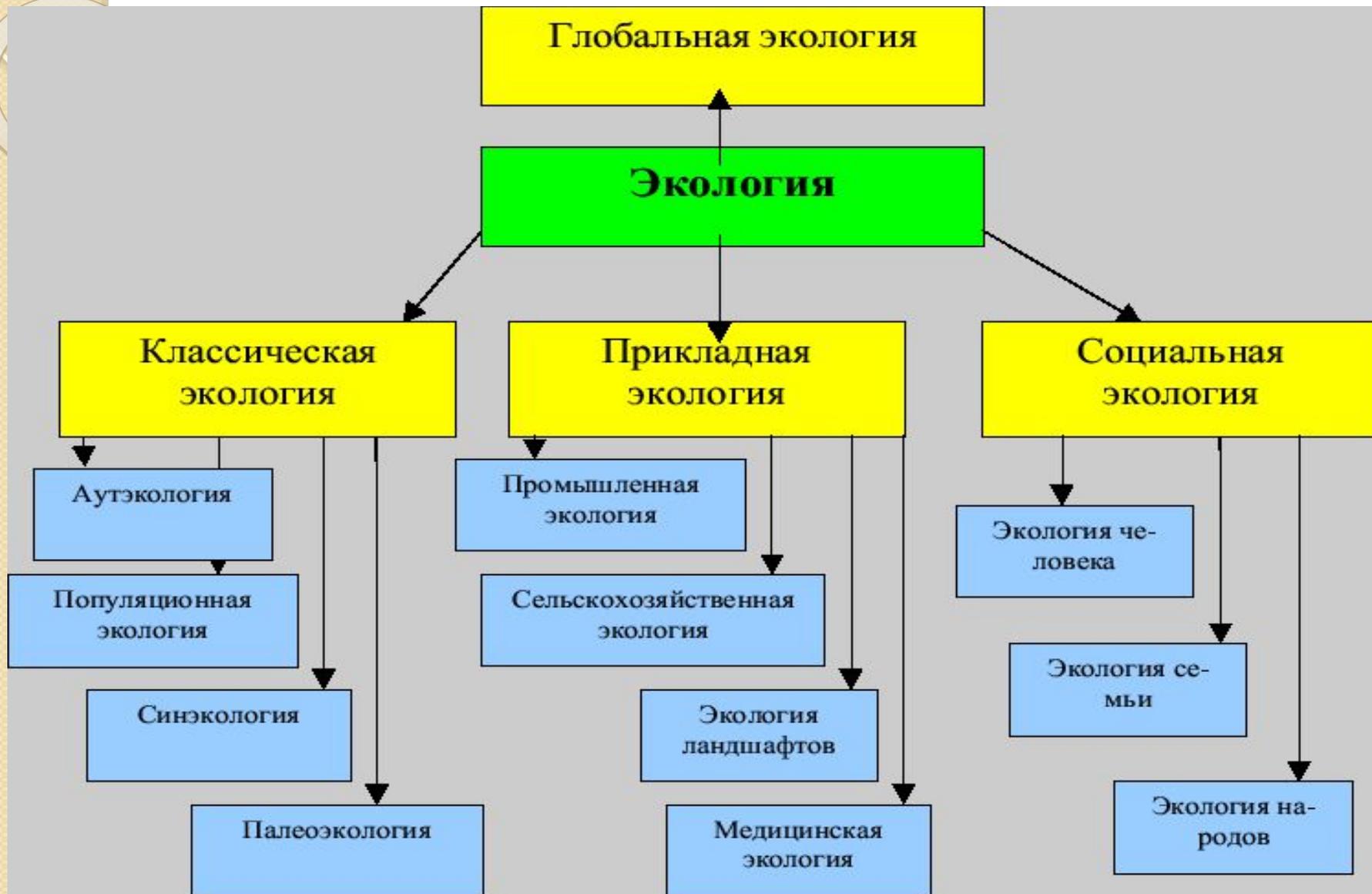
- **2. Прогнозирование последствий воздействия общества на природу с целью предотвращения негативных результатов.**



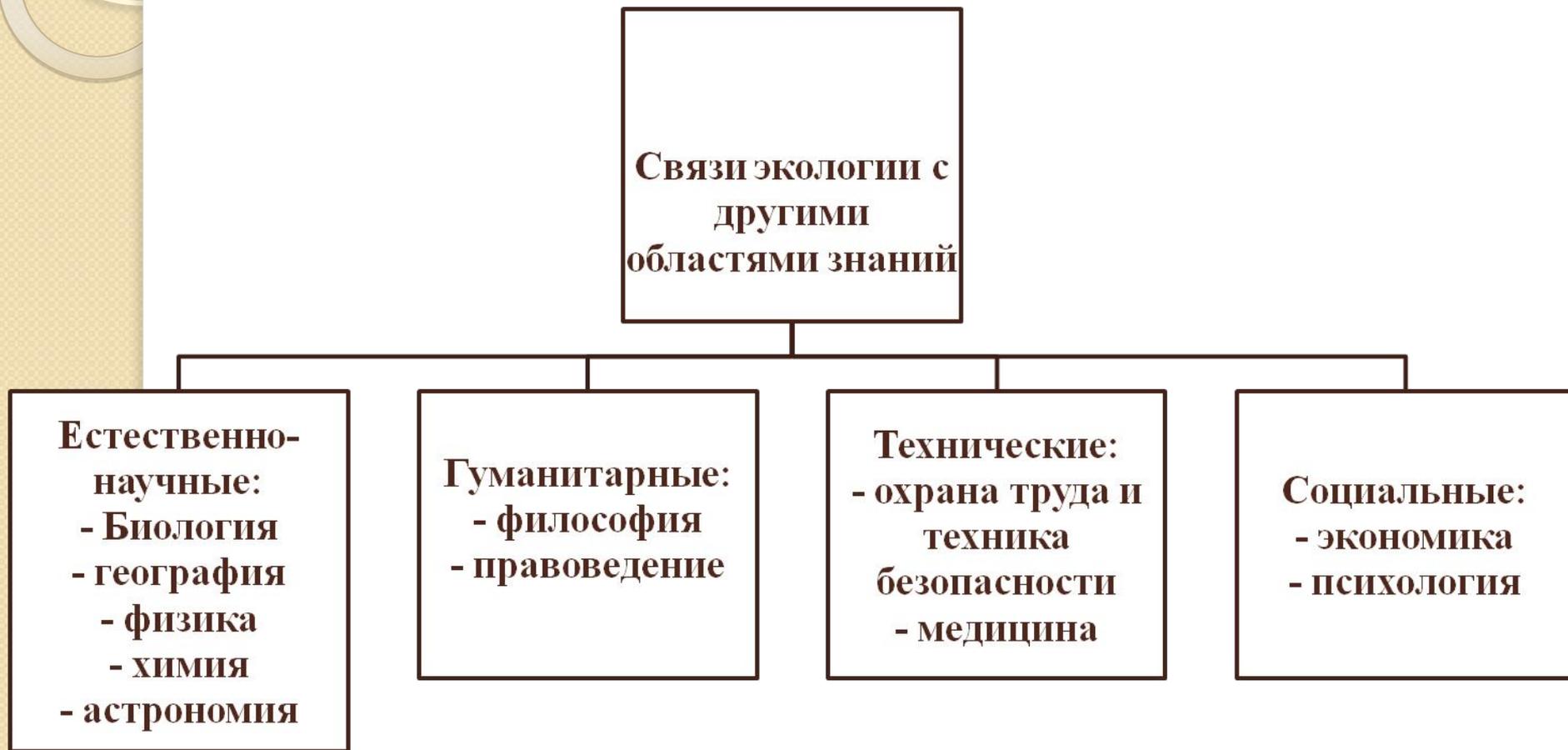
Методы для решения экологических задач

- 1. Полевые методы - это методы, позволяющие изучить влияние комплекса факторов естественной среды на естественные биологические системы и установить общую картину существования и развития системы.
- 2. Лабораторные методы - это методы, позволяющие изучить влияние комплекса факторов моделированной в лабораторных условиях среды на естественные или моделированные биологические системы. Эти методы дают возможность получить приблизительные результаты, которые требуют дальнейшего подтверждения в полевых условиях.
- 3. Экспериментальные методы - это методы, позволяющие изучить влияние отдельных факторов естественной или моделированной среды на естественные или моделированные биологические системы. Они применяются в сочетании как с полевыми, так и с лабораторными методами. Кроме собственных методов экология широко использует методы таких наук, как биохимия, физиология, микробиология, генетика, цитология, гистология, физика, химия, математика и др.

Структура современной экологии

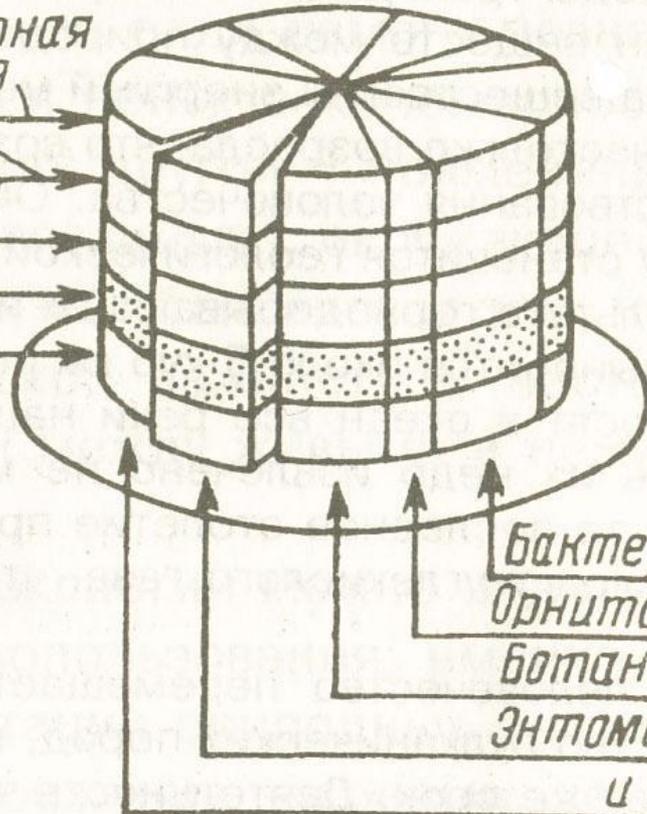


Связь экологии с другими науками



**Фундаментальные
подразделения**

Молекулярная
биология
биология
развития
(эмбриология)
Генетика
Экология
и т.д.



Бактериология
Орнитология
Ботаника
Энтомология
и т.д.

**Таксономические
подразделения**

«Слоеный пирог» биологии (по Одуму, 1975).
Объяснение в тексте.

**Место экологии
среди
биологических наук**

Уровни организации живых систем в ЭКОЛОГИИ

- Молекулярный (генный) уровень в виде функционирования молекул белков, нуклеиновых кислот, углеводов. Обмен веществ, с превращением энергии, передача наследственности с помощью ДНК, РНК, свойственна устойчивость структур в поколениях.
- Клеточный – уровень, на котором выше перечисленные активные молекулы соединяются в единую систему.
- Тканевой – уровень сочетания клеток по функциям и строению и образующие ткань. Имеют общность происхождения.
- Органый – уровень нескольких типов тканей, функционально взаимодействующих, и образующих определенный орган.
- Организменный – уровень взаимодействия ряда органов, сводимый в единую систему индивидуального организма.
- Популяционно-видовой – уровень совокупности однородных организмов, связанных единством происхождения, образом жизни и местом обитания.
- Биоценотический – уровень, на котором совместно живущие и связанные между собой виды образуют целостность, называемую биоценозом.
- Биогеоценотический – уровень (экосистемный), более высокий уровень разных по составу видов, взаимосвязей и условий жизни.
- Биосферный – уровень формирования природной системы наиболее высокого ранга, охватывающий все проявления жизни в пределах нашей планеты.

Основные законы экологии

- Закон необратимости эволюции Л. Долло
- Закон незаменимости биосферы
- Закон биогенной миграции атомов (В.И.Вернадский)
- Закон физико-химического единства живого вещества
- Принцип Реди
- Закон единства "организм-среда"
- Закон однонаправленности потока энергии
- Закон (правило) 10%
- Закон толерантности Шелфорда В.
- Закон оптимума
- Закон ограничивающего фактора
- Закон Гаузе
- Законы Б.Коммонера

Основные разделы экологии: аутэкология, популяционная экология, синэкология

- аутэкология - изучает взаимоотношения отдельной особи (представителей вида) с окружающей ее (их) средой;
- определяет пределы устойчивости и предпочтения вида по отношению к различным экологическим факторам.



<http://galeem.mchta.net.ru>

Популяционная экология – учение о популяции, т. е. совокупности особей одного вида, населяющих определенную территорию и в большей или меньшей степени изолированную от соседних таких же совокупностей.



- Синэкология, или экология сообществ, исследует биотические сообщества и их взаимоотношения со средой: формирование сообществ, их энергетику, структуру, развитие и т.д.



Основные экологические проблемы

1. Изменение климата Земли в результате естественных геологических процессов, усиленных тепличным эффектом, вызываемым изменениями оптических свойств атмосферы выбросами в нее главным образом CO, CO₂-оксиды углерода, диоксид углерода, других газов;
2. Замусоривание околоземного космического пространства (ОКП), последствия которого до конца пока не осмыслены, если не считать реальную опасность космическим аппаратам, включая спутники связи, локации поверхности земли и другие, широко использующиеся в современных системах взаимодействия между людьми, государствами и правительствами;
3. Сокращение мощности стратосферного озонового экрана с образованием так называемых “озоновых дыр”, снижающих защитные возможности атмосферы против поступления к поверхности Земли опасной для живых организмов жесткой коротковолновой ультрафиолетовой радиации;
4. Химическое загрязнение атмосферы веществами, способствующими образованию кислотных осадков, фотохимического смога и других соединений, опасных для биосферных объектов, включая человека и создаваемых им искусственных объектов;
5. Загрязнение океана и изменение свойств океанических вод за счет нефтепродуктов, насыщения их углекислым газом атмосферы, в свою очередь загрязненной автотранспортом и теплоэнергетикой, захоронения в океанических водах высокотоксичных химических и радиоактивных веществ, поступления загрязнений с речным стоком, нарушения водного баланса прибрежных территорий в связи с регулирования рек;
6. Истощение и загрязнение всех видов источников и вод суши;
7. Радиоактивное загрязнение отдельных участков и регионов с тенденцией его расплзания по поверхности Земли;

- 8. Загрязнение почв вследствие выпадения загрязненных осадков (например - кислотные дожди), неоптимального использования пестицидов и минеральных удобрений;
- 9. Изменение геохимии ландшафтов, в связи с теплоэнергетикой, перераспределением элементов между недрами и поверхностью Земли в результате горнометаллургического передела (например концентрация тяжелых металлов) или извлечения на поверхность аномальных по составу, высокоминерализованных подземных вод и рассолов;
- 10. Продолжающееся накапливание на поверхности Земли бытового мусора и всякого рода твердых и жидких отходов;
- 11. Нарушение глобального и регионального экологического равновесия, соотношения экологических компонентов в прибрежной части суши и моря;
- 12. Продолжающееся, а местами - усиливающееся опустынивание планеты, углубление процесса опустынивания;
- 13. Сокращение площади тропических лесов и северной тайги, этих основных источников поддержания кислородного баланса планеты;
- 14. Освобождение в результате всех вышеуказанных процессов экологических ниш и заполнение ими иными, видами;

15. Абсолютное перенаселение Земли и относительное демографическое переуплотнение отдельных регионов, крайняя дифференциация бедности и богатства;

16. Ухудшение среды жизнеобитания в переуплотненных городах и мегаполисах;

17. Исчерпание многих месторождений минерального сырья и постепенный переход от богатых ко все более бедным рудам;

18. Усиление социальной нестабильности, как следствия все большей дифференциации богатой и бедной части населения многих стран, возрастания уровня вооруженности их населения, криминализации, природных экологических катаклизмов.

- **Сегодня Россия переживает экологический кризис: около 15% территории фактически являются зонами экологического бедствия; 85% населения дышат воздухом, загрязненным существенно выше ПДК. Растет число «экологически обусловленных» заболеваний. Наблюдается деградация и сокращение природных ресурсов.**

- **Аналогичное положение сложилось и в других странах мира. Вопрос о том, что произойдет с человечеством в случае деградации природных экологических систем и утраты биосферой способности поддерживать биохимические циклы, становится одним из наиболее актуальных.**

Видео: Самые
экологически грязные
города России



Видео: ТОП-10 Самые экологически чистые страны мира



1. Природопользование и его виды

Природопользование — это такой вид отношений общества и природы, при котором происходит процесс извлечения полезных свойств природы.

2. Рациональное и нерациональное природопользование

Рациональное природопользование – система деятельности, призванная обеспечить экономную эксплуатацию природных ресурсов и условий, наиболее эффективный режим их воспроизводства с учетом перспективных интересов развивающегося хозяйства и сохранения здоровья людей.

Рациональное природопользование включает:



Разумное сочетание растущего воздействия на природу с заботой о ней



Охрану природы



Всемерное воспроизводство природных условий и ресурсов.

Направления рационального природопользования

**охрана
невозобновимых
природных
ресурсов**

**охрана живой
природы**

**охрана
окружающей
среды**

Нерациональное природопользование

это такое воздействие человека (человечества) на природу, которое не обеспечивает сохранение природно-ресурсного потенциала.

Нерациональное природопользование является причиной экологических кризисов и экологических катастроф

Виды природопользования:

Общее природопользование осуществляется гражданами принадлежащих ему естественных прав, возникающих и существующих как результат его рождения и существования (использования воздуха, воды и т.д.).

Специальное природопользование реализуется гражданами и хозяйствующими субъектами на основе разрешений компетентных органов государства. Оно носит целевой характер и по видам используемых объектов подразделяется на землепользование, пользование недрами, лесопользование, водопользование, пользование животным миром, использование атмосферного воздуха.

В этой части оно соотносится через правовое регулирование с отраслевым природноресурсовым законодательством – Земельным кодексом, Основами лесного законодательства, Водным кодексом, Законом об охране атмосферного воздуха.

Природные ресурсы и их классификация

● *Природные ресурсы* (естественные ресурсы) – элементы природы, которые используются (либо могут быть использованы) при данном уровне развития производительных сил для удовлетворения разнообразных потребностей общества и общественного производства.

ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ, И НЕВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ

- Человек в своей деятельности использует и первые и вторые ресурсы.
- Возобновляемые ресурсы- солнечная радиация, ветер, морские приливы и отливы, гидроэнергетические ресурсы. Некоторые объекты обладают способностью к самовосстановлению.
- Невозобновляемые ресурсы - это ресурсы, которые совершенно не восстанавливаются или скорость их восстановления настолько мала, что практическое использование их человеком становится невозможным.
- К ним относятся, в первую очередь, руды металлов и неметаллов, подземные воды, твердые строительные материалы (гранит, песок, мрамор и т. п.), а также энергоносители (нефть, газ, каменный уголь).



Классификация природных ресурсов

- I. По видам хозяйственного использования выделяют следующие виды природных ресурсов:
 - 1. Ресурсы *промышленного производства* включают все виды природного сырья, используемого промышленностью:
 - 1) энергетические – ресурсы, используемые для получения энергии:
 - горючие полезные ископаемые (нефть, газ, уголь, горючие сланцы и др.);
 - гидроэнергоресурсы (энергия речных вод, энергия приливов и т.п.);
 - источники биоэнергии (топливная древесина, биогаз из отходов сельского хозяйства);
 - источники ядерной энергии (уран и радиоактивные элементы);

Классификация природных ресурсов

- 2) **неэнергетические – ресурсы, используемые в производстве:**
 - **полезные ископаемые (рудные и нерудные), неорганического происхождения;**
 - **воды, используемые для промышленного производства;**
 - **земли, занятые промышленными объектами и объектами инфраструктуры;**
 - **лесные ресурсы промышленного значения;**
 - **биологические ресурсы промышленного значения.**

Классификация природных ресурсов

- II. Ресурсы *сельскохозяйственного производства* объединяют те виды ресурсов, которые участвуют в создании сельскохозяйственной продукции. Они в свою очередь делятся на:
 - агроклиматические – ресурсы тепла и влаги;
 - почвенно-земельные – земля и ее верхний слой – почва;
 - растительные биологические ресурсы — кормовые ресурсы;
 - водные ресурсы — воды, используемые для орошения и др.
- 3. Ресурсы *непроизводственной сферы* (непроизводственного потребления, прямого или косвенного) – это ресурсы, изымаемые из природной среды (дикие животные, представляющие объекты промысловой охоты; лекарственное сырье естественного происхождения; ресурсы рекреационного хозяйства).

Классификация природных ресурсов

- **III. По заменимости (по экономической целесообразности замены):**
- – **заменяемые (энергию, получаемую от сжигания минерального топлива, можно заменить гидроэнергией, солнечной энергией);**
- – **незаменяемые (кислород воздуха, пресные воды).**