

ТЕМА: ПРЕДМЕТ И ЗАДАЧИ ЭКОЛОГИИ

ПЛАН:

1. Экология. Определение и содержание
2. Предмет и задачи экологии
3. Структура современной экологии
4. Связь экологии с другими науками
5. Виды и методы экологических исследований
6. Основные экологические проблемы

Термин **экология** (*экос* - дом, *логос* - учение, гр.) в науку ввел немецкий биолог Эрнест Геккель в 1886 году.

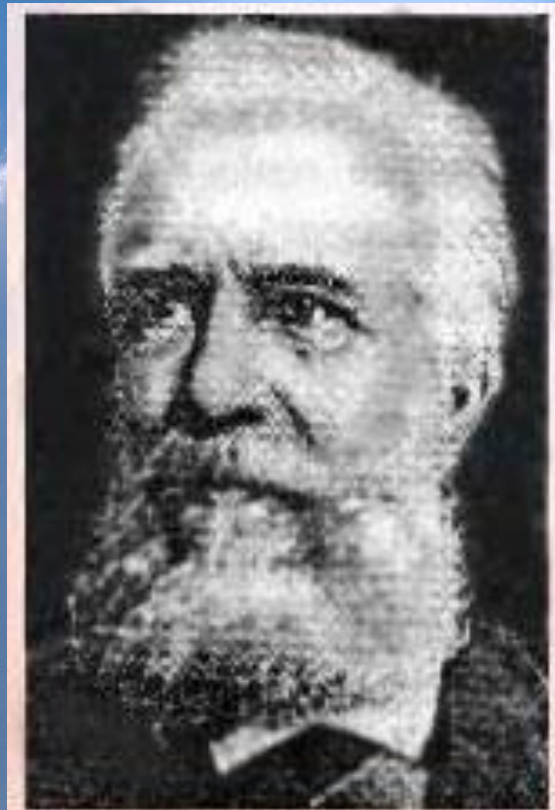


Рис.1.1. Э.Геккель
(1834-1919)



Экология - это наука об изучении взаимоотношений живых организмов с окружающей их средой.

Основным объектом исследования экологии являются **экосистемы**

Предметом экологии является совокупность или структура связей между организмами и средой.


Задачи экологии:

В общетеоретическом плане к ним относятся:

- разработка общей теории устойчивости экологических систем;
- изучение экологических механизмов адаптации к среде;
- исследование регуляции численности популяций;
- изучение биологического разнообразия и механизмов его поддержания;
- исследование продукционных процессов;
- исследование процессов, протекающих в биосфере, с целью поддержания ее устойчивости;
- моделирование состояния экосистем и глобальных биосферных процессов.

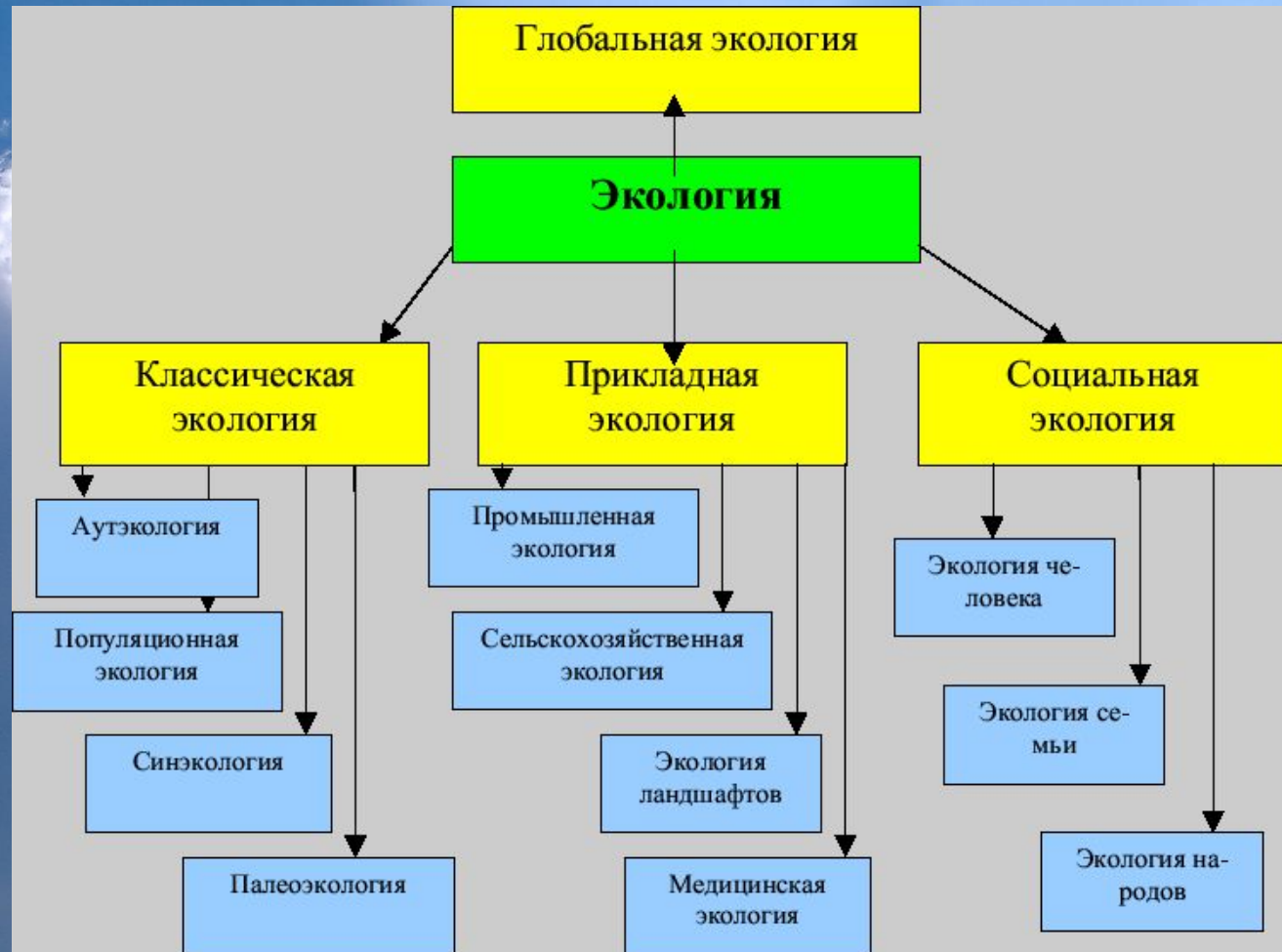
Основные прикладные задачи, которые экология должна решать в настоящее время, следующие:

- прогнозирование и оценка возможных отрицательных последствий в окружающей природной среде под влиянием деятельности человека;
- улучшение качества окружающей природной среды;
- сохранение, воспроизводство и рациональное использование природных ресурсов;
- оптимизация инженерных, экономических, организационно-правовых, социальных и иных решений для обеспечения экологически безопасного устойчивого развития, в первую очередь в экологически наиболее неблагоприятных районах.



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

2. Структура современной экологии



Связи экологии
с другими
областями
знаний

Естественно-
научные:

- Биология
- география
- физика
- химия
- астрономия

Гуманитарные:

- философия
- правоведение

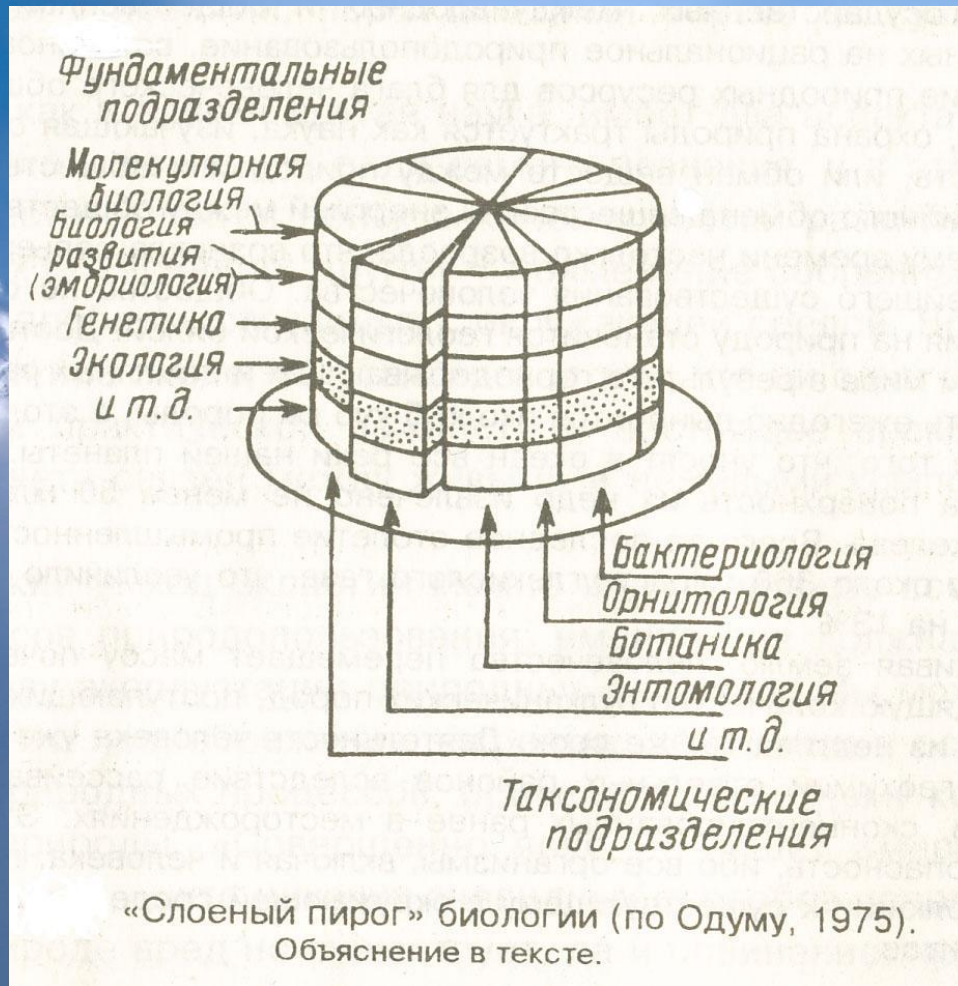
Технические:

- охрана труда и
техника
безопасности
- медицина

Социальные:

- экономика
- психология

3. Связь экологии с другими науками



Место экологии среди биологических наук

4. Уровни организации живых систем в экологии

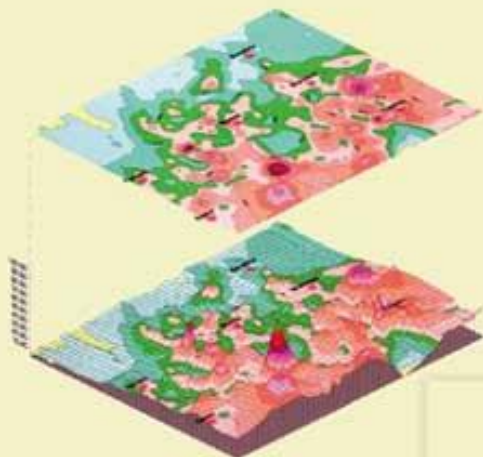
- - **Молекулярный (генный)** уровень в виде функционирования молекул белков, нуклеиновых кислот, углеводов. Обмен веществ, с превращением энергии, передача наследственности с помощью ДНК, РНК, свойственна устойчивость структур в поколениях.
- - **Клеточный** – уровень, на котором выше перечисленные активные молекулы соединяются в единую систему.
- - **Тканевой** – уровень сочетания клеток по функциям и строению и образующие ткань. Имеют общность происхождения.
- - **Органный** – 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.

5. Виды и методы экологических исследований

- Режимные систематические (мониторинговые) наблюдения за состоянием природных объектов и процессов и влияющими на них антропогенными (техногенными) факторами;
- аналитические исследования природных и искусственных (техногенных) объектов;
- исследования морфологических параметров природных объектов;
- статистические методы оценки процессов и явлений;
- дистанционные методы исследований и методы специальной картографии;
- методы математического моделирования;
- системный анализ;
- методы социальной демографии;
- паспортизация природных и искусственных объектов;
- экологический менеджмент;
- экологический аудит.

РЕСПУБЛИКА

Процент деформации растительности



БАСЕЙН

Качество поверхностных вод
(Бассейн р. Западная Двина)



ПРЕДПРИЯТИЕ

Промышленная основа предприятия



ОБЛАСТЬ

Минская область
точки наблюдения объектов выброса сточных вод



РАЙОН

Остатовский район
комплексная электронная карта в векторном формате



ГОРОД

Остатовский район
комплексная электронная карта в векторном формате





Станция «УниСкан» в Хабаровском центре по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды



Методы дистанционного мониторинга



СОТРУДНИК ИРКУТСКОГО ЦЕНТРА МОНИТОРИНГА
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ БЕРЕТ ПРОБУ СНЕГА



Определение катионов и анионов в снеговой воде методом высокоэффективной жидкостной хроматографии на хроматографе «Цвет-3006»



Подготовка пробы природной воды для определения ртути на спектрометре «КВАНТ-2А-ГРГ»



Атомно-абсорбционный спектрометр «СПЕКТР-5» используется для контроля содержания металлов при проведении экологического мониторинга. В лаборатории производится определение в пробах воды 9 элементов: железо, кадмий, кобальт, марганец, медь, никель, свинец, серебро, цинк.

6. Основные экологические проблемы современности

- 1. Изменение климата Земли в результате естественных геологических процессов, усиленных тепличным эффектом, вызываемым изменениями оптических свойств атмосферы выбросами в нее главным образом CO, CO₂, 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 регулированием рек;
- 6. Истощение и загрязнение всех видов источников и вод суши;
- 7. Радиоактивное загрязнение отдельных участков и регионов с тенденцией его расползания 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.
- 19. Снижение иммунного статуса и состояния здоровья населения многих стран мира, включая Россию, многократное повторение эпидемий, имеющих все более массовый и тяжелый по последствиям характер.