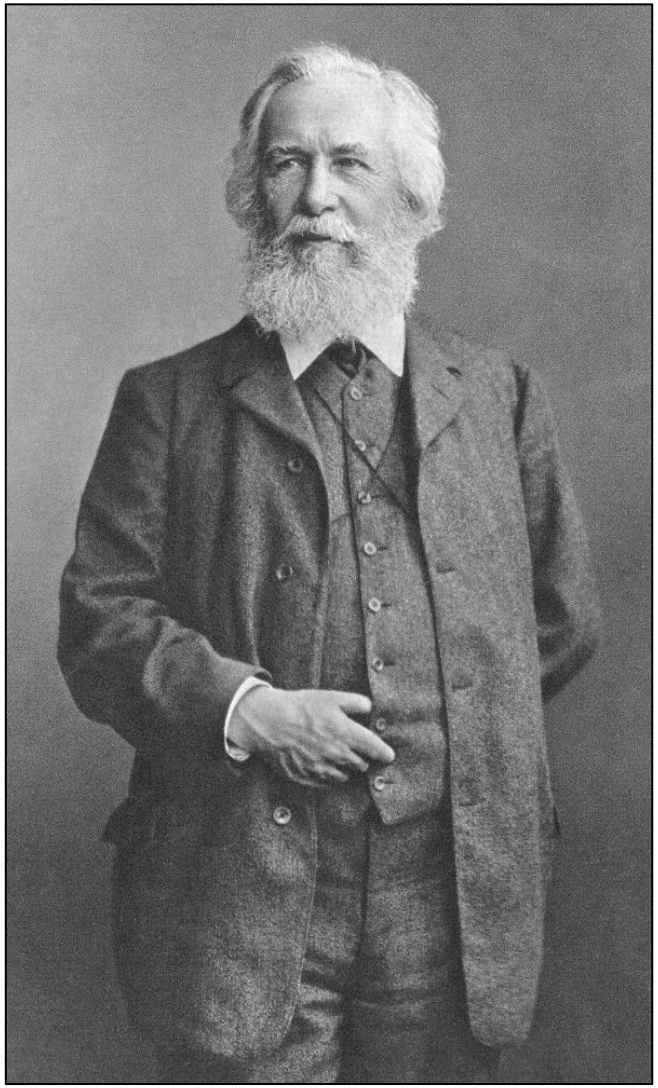
«Экология как наука»

Лекция№1

«Экология».

- наука, изучающая взаимоотношения организмов с окружающей средой, а так же взаимоотношения организмов между собой с учётом изменений вносимых деятельностью человека.

Термин «экология» ввел в1866 году **Эрнст Геккель**.

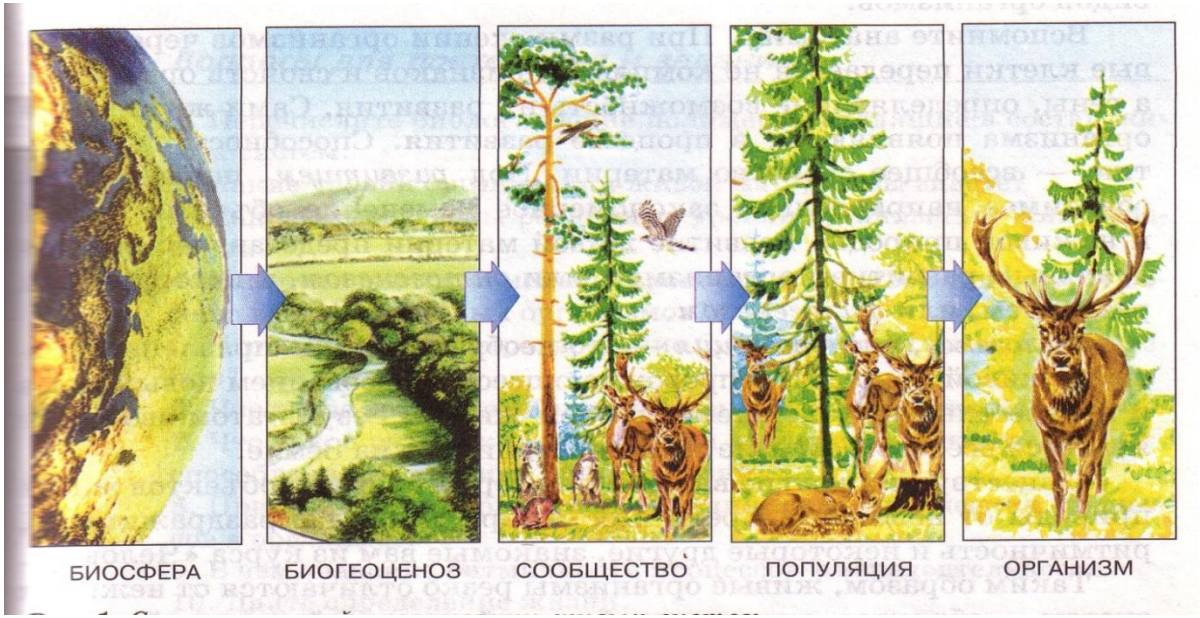


Объекты изучения экологии:

1. **Особь** – отдельно взятый организм (самка, самец)
2. **Вид-** основная структурная единица биологической систематике живых организмов.
3. **Популяция** – любая совокупность особей одного вида, занимающая определенный ареал. **Сообщество (биоценоз)** – любая совокупность особей различных видов занимающих определенное местообитание.
4. **Экосистема** - единый природный комплекс, образованный живыми организмами и средой их обитания, находящихся в закономерной взаимосвязи друг с другом и образующих систему.
5. **Биосфера -** область распространения жизни (Атмосфера, Литосфера, Гидросфера)

Предметом экологии:

- является совокупность или структура связей между организмом и средой, а так же биологические макросистемы (популяции, биоценозы, биогеоценозы, экосистемы), их динамика во времени и пространстве.

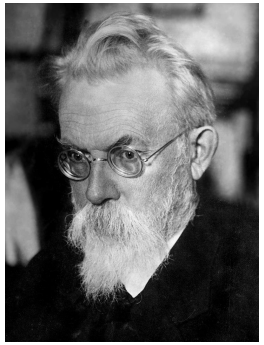


Задачи экологии

1. Разработка общей теории устойчивости экологических систем
2. Изучение экологических механизмов адаптации к среде
3. Изучение биологического разнообразия и механизмов его поддержания
4. Моделирование состояния экосистем и глобальных биосферных процессов
5. Прогнозирование и оценка возможных отрицательных последствий на окружающую природную среду под влиянием деятельности человека
6. Улучшение качества окружающей природной среды
7. Сохранение, воспроизводство и рациональное использование природных ресурсов
8. Оптимизация инженерных, экономических, организационно-правовых и социальных решений для обеспечения экологической безопасности

Методы экологических исследований

1. **Полевые методы** – позволяют установить результат влияния на организм или популяцию определённого комплекса факторов, выяснить общую картину развития и жизнедеятельности вида в конкретных условиях.
2. **Лабораторные (экспериментальные) методы** – позволяют проанализировать влияние на развитие организма отдельных факторов в искусственно созданных условиях. В результате можно изучить всё разнообразие экологических механизмов, влияющих на нормальную жизнедеятельность организмов.
3. **Математические методы** – применение методов математической статистики даёт возможность по случайному набору различных вариантов определить достоверность результатов (степень отклонения их от нормы, случайные отклонения или закономерности) и получить объективное представление о популяции. Поэтому в современной экологии широко применяются методы теории информации и кибернетики (теория вероятности, математическая логика, теория чисел, матричная алгебра).
4. **Моделирование биологических явлений** – это воспроизведение в искусственных системах различных процессов, свойственных живой природе. Основной задачей биологического моделирования является экспериментальная проверка гипотез относительно структуры и функции биологических систем. *Примеры биологических моделей: аппарат искусственного кровообращения; искусственная почка и искусственные лёгкие; протезы, управляемые биотоками мышц.*



В истории развития экологии можно выделить три основных этапа:

I этап (IV в. до н.э. – до середины XIX в. н.э.) – зарождение и становление экологии как науки, происходило накопление и систематизации фактического материала. Гераклит, Теофраст, Гиппократ, Аристотель.

II этап (середина XIX в. – до середины XX в.) – оформление экологии в самостоятельную отрасль знаний. Основоположником экологии растений считают А. Гумбольта, опубликовавшего работу «Идеи о географии растений». Начало этапа ознаменовалось выходом работ русских учёных: К.Ф. Рулье (1814-1858), Н.А. Северцова (1827-1885), В.В. Докучаева (1846-1903), впервые обосновавших ряд принципов и понятий экологии, которые не утратили своего значения и до настоящего времени.

III этап (середина XX в. – до настоящего времени) – становление экологии как комплексной науки. В этот период были разработаны теоретические основы биологической продуктивности (Одум, Уиттекер, Маргалеф) и обосновано учение о биосфере (В.И. Вернадский). Из строгой биологической науки экология превращается в значительный цикл знания, вобрав в себя разделы географии, геологии, химии, физики, социологии, теории культуры и экономики.

Структура современной экологии

1. **Экология растений:**

А)Ботаническая экология- изучает взаимодействия растений с неорганической средой

Б) Фитоценология – изучает взаимоотношения между растениями, связи в растительном сообществе.

2. Экология животных:

А) Экология особей- изучает взаимодействия животных с неорганической средой

Б)Экология популяций – изучает совокупность особей одного вида, структуру, динамику и динамику отношений.

3. Биогеоценология – объединяет экологию растений и животных, изучает многочисленные отношения в животно-растительном сообществе.

Разделы экологии

1. **Прикладная экология** — рассматривает вопросы о природных ресурсах и принципах рационального использования.
2. **Глобальная экология** — занимается изучением и решением экологических проблем планеты Земля.
3. **Социальная экология** — занимается изучением экологии человека.
4. **Направления экологии по типам экосистем** — например, экология лесов, степей, водоёмов, почв.
5. **Направления экологии по таксономическим группам** — экология растений, экология животных, экология микроорганизмов.
6. **Направления экологии с точки зрения фактора времени** — историческая экология и эволюционная экология.
7. **На стыке экологии с другими отраслями знаний развиваются такие направления, как** — например, инженерная экология, геоэкология, математическая экология, сельскохозяйственная экология, космическая экология.
8. **Юридическая экология-** разрабатывает систему законов, направленных на защиту природы.
9. **Экономическая экология-** разрабатывает экономические механизмы рационального природопользования.