

Лекция 1: Введение.

История и методы экологических исследований

План лекционного занятия:

1. Предмет и задачи общей экологии, ее связь с другими естественными науками.
2. Важнейшие этапы становления и развития экологии.
3. Структура общей экологии. Методы экологических исследований.

- **Экология** — наука, изучающая биологические системы разного уровня организации (от организма до биосферы) и закономерности их взаимодействия.
- **Предмет изучения экологии** включает надорганизменные биосистемы: популяции, биоценозы (сообщества), биогеоценозы (экосистемы) и биосферу.
- **Задачи:** 1) изучение механизмов адаптации (приспособления) организмов к среде обитания;
- 2) изучение свойств и структуры популяций, динамики и механизмов регуляции их численности;
- 3) изучение биологического разнообразия экосистем, закономерностей образования и распределения в них биологической продукции;
- 4) изучение процессов, протекающих в биосфере, с целью поддержания ее устойчивости;
- 5) разработка оптимальных путей взаимодействия общества и природы с учетом законов существования природы. Таким образом, экология является научной основой рационального использования и охраны природных ресурсов.

Этапы в становлении и развитии экологии

- **Первый этап** – отражает примитивные знания, накапливаемые людьми в процессе тесного общения с природой и ведения натурального хозяйства. *Начался за много веков до новой эры и завершился в первые века до новой эры.*
- **Второй этап** – накопление фактического материала, но уже античными учеными, средневековой застой. *Период: I-III век до н.э. – XIV век н.э.*
- **Третий этап** – продолжение сбора и первые попытки систематизация колоссального фактического материала, накопленного с началом великих географических открытий и колонизацией новых стран – в эпоху Возрождения. *Период: с IV по XVIII век включительно.*
- **Четвертый этап** – связан с крупными ботанико-географическими открытиями, способствовавшими дальнейшему развитию экологического мышления; предпосылка экологических идей; выделены экология растений и экология животных. *Период: конец XVIII – начало XIX века.*
- **Пятый этап** – становление эволюционной экологии, углубление экологических исследований. *Период: с начала XIX века до второй половины (1866 г.) XIX века*
- **Шестой этап** – определение понятия "экология", доминирование исследований аутэкологического направления – изучение естественной совокупности видов, непрерывно перестраивающихся применительно к изменению факторов среды. *Период: со второй половины (1866 г.) XIX до середины (1936 г.) XX века.*

- **Седьмой этап** отражает новый – системный, подход к исследованиям природных систем, формирование общей экологии, как самостоятельной фундаментальной биологической науки, доминирование синэкологического направления – изучение процессов материально-энергетического обмена, развитие количественных методов и математического моделирования. *Период: 40-70 гг. XX века.*
- **Восьмой этап** – "экологизация" науки; становление экологических наук, учитывающих деятельность Человека, т.е. социальной и политической направленности. Возрастание интереса к изучению популяций (демэкология), динамики формирования биогеоценозов в связи с антропогенными нарушениями. Большое внимание уделяется стационарным исследованиям. Основная методология – системный анализ. Одно из главных направлений – длительный экологический мониторинг разных уровней (наземный, региональный, глобальный и пр.). *Период: с 80-х годов XX века по настоящее время.*

Методы экологических исследований

- **Полевые методы** позволяют установить результат влияния на организм или популяцию определенного комплекса факторов, выяснить общую картину развития и жизнедеятельности вида в конкретных условиях.
- **Экспериментальные методы** позволяют проанализировать влияние на развитие организма отдельных факторов среды в искусственно созданных условиях.
- **Биологическое моделирование** - экспериментальная проверка гипотез относительно структуры и функций биосистем.

Структура современной экологии

- **Основные разделы** – общая экология (биоэкология), геоэкология, экология человека, социальная экология и прикладная экология.
- **В общей экологии выделяются подразделения**, изучающие органический мир на уровне особи (организма), популяции, вида, экосистемы (биоценоза) и биосферы (Радкевич, 1998). В связи с этим выделяют аутэкологию (экологию особей), демэкологию (экологию популяций) и синэкологию (экологию сообществ).
- Задачей **аутэкологии** (от греч. autos – сам) является установление тех пределов физико-химических факторов, которые организм выбирает из всего диапазона их значений для своего существования, т.е. она изучает взаимоотношения особей с внешней средой.
- **Демэкология** (от греч. demos – народ) изучает естественные группировки особей одного вида (популяции). Ее задачей является выяснение условий, при которых формируются популяции, изучение внутрипопуляционных группировок и их взаимоотношений.
- **Синэкология** (от греч. syn – вместе), или экология сообществ (биоценология) изучает экосистемы и биоценозы, пути их формирования и развития, структуру и динамику, взаимодействие с физико-химическими факторами среды, продуктивность.
- **Глобальная экология** разрабатывает проблемы биосферы в целом.