

**Предмет экологии,
содержание и задачи
исследования.
История экологии.**

Экология (от греч. ойкос – дом, логос – наука) – это наука, изучающая условия существования живых организмов и взаимосвязи между организмами и средой, в которой они обитают.

Экология -фундаментальная наука о природе, являющаяся комплексной и объединяющая знание основ нескольких классических естественных наук.

В **1866** году в книге «Общая морфология организмов», немецкий зоолог **Эрнст Геккель** (1843-1919) предложил использовать этот термин для обозначения науки, изучающей взаимосвязи между живыми организмами и неживой природой.

Экология является *одной из древних наук*. Она приобрела практическое значение еще на заре развития цивилизации.

Интерес к среде обитания был свойственен человеку всегда, так как от качества этой среды зависело существование и благополучие человека и его близких. Потребность в знаниях, определяющих отношение живого к окружающей природной среде, возникла очень давно. Достаточно вспомнить труды **Аристотеля** (384-322 до н.э.) его труд «История животных», **Плиния Старшего** (23-79 н.э.) - автор «Естественной истории», в которых обсуждалось значение воздуха, воды и других элементов природной среды для человека и прочих живых организмов.

В истории экологии можно выделить *три основных этапа*.

Первый этап – зарождение и становление экологии как науки (с древних времен до 60-х годов XIX века). На этом этапе накапливались данные о взаимосвязи живых организмов со средой их обитания.

Великими экологами прошлого можно назвать шведа **К. Линнея** (1707-1778), француза **Ж.-Б. Ламарка** (1744-1829), англичанина **Т. Мальтуса** (1766-1834) и др.

Карл Линней создал удобную для практического использования классификацию видов растений и животных и систематизировал сведения об условиях жизни разных видов.

Жан-Батист Ламарк первым высказал мысль о том, что все живое и неживое на нашей планете составляет единое целое – биосферу, и предупреждал человечество о возможных последствиях влияния человека на природу.

Томас Мальтус (английский священник и ученый) математически описал закономерности роста числа организмов одного вида и вслед за Ламарком дал прогноз возможных тяжелых последствий хозяйственной деятельности человека, если его численность будет увеличиваться без предела и произойдет **перенаселение**.

Второй этап (с 60-х годов XIX века до второй половины XX века) представляет собой оформление экологии в самостоятельную научную дисциплину.

Великими экологами этого этапа можно назвать Ч. Дарвина (1809-1882), Э.Геккеля (1834-1919), В.В. Докучаева (1846-1903), Ю. Одум, В. Шелфорда (1877-1968), В.И.Вернадского (1864-1945), Г.Ф. Гаузе (1910-1986), А. Тенсли (1871-1955) и др.

Чарлз Роберт Дарвин, опираясь на идеи Т. Мальтуса, создал учение о естественном отборе, который исключает перенаселение в природе за счет отмирания более слабых особей.

Василий Васильевич Докучаев является известным русским почвоведом. Огромное значение для науки имеют его открытия в области почвообразования.

Виктор Эрнст Шелфорд – американский эколог, зоолог. Им впервые был сформулирован закон, показывающий всю сложность влияния экологических факторов на живые организмы.

Георгий Францевич Гаузе является известным советским микробиологом, экологом. Его работы в области микробиологии имели колоссальное практическое значение в годы Второй мировой войны. В 1942 году совместно с женой М. Г. Бражниковой получил первый советский антибиотик — грамицидин С.

Крупнейший русский ученый **Владимир Иванович Вернадский** создал фундаментальное учение о биосфере, а также о ноосфере.

В 30-е и 40-е годы двадцатого века экология поднялась на более высокую ступень в результате *нового подхода* к изучению природных систем.

В **1935** году **Артур Тенсли** выдвинул понятие об экосистеме, а позже **Владимир Николаевич Сукачев** в **1942** году обосновал близкое к нему понятие о биогеоценозе. В этот период в развитие науки колоссальный вклад внесли русские ученые А.Н. Формозов, Д.Н. Кашкаров, В.Н. Беклемишев, Э.С. Бауэр и др.

Третий этап развития экологии начался с 50-х годов XX века и продолжается в настоящее время. Во второй половине двадцатого века, в связи с прогрессирующим загрязнением окружающей среды и резким усилением воздействия человека на природу экология приобретает особое значение.

На этом этапе экология превращается в **комплексную науку**. Современный период развития экологии связан с именами таких крупных зарубежных ученых, как **Ю. Одум, Т. Миллер, Б. Небел, Б.Коммонер** и др. Среди отечественных ученых следует отметить **И.П. Герасимова, А.М. Гилярова, Н.Ф. Реймерса, С.С. Шварца, А.Л. Яншина** и др.

В 70-е годы **Барри Коммонер** сформулировал 4 положения, раскрывающие суть бережного отношения к природе, суть рационального природопользования. Эти положения часто называют законами:

1. **Все связано со всем.** Суть этого закона в следующем: экологические системы находятся в состоянии **равновесия**. Его может разрушить непродуманное вмешательство человека. Например, осушение болот может привести к *обмелению рек, а это в свою очередь может сказаться на численности популяций некоторых гидробионтов.*

2. **За все надо платить.** Необходимо вкладывать средства в *разработку малоотходных технологий и строительство надежных очистных сооружений.* Необходимо нести расходы на содержание специальных служб, контролирующих рациональное использование природных ресурсов, на восстановление нарушенных естественных экологических систем, на создание особо охраняемых территорий и др.

3. **Все надо куда-то девать.** Это закон о хозяйственной деятельности человека, отходы от которой неизбежны, необходимо думать об уменьшении их количества и последующем захоронении этих отходов.

4. **Природа знает лучше.** Нельзя забывать о том, что человек – биологический вид, но он часть природы, а не ее властелин.

Биоцентрическое мировоззрение -
рассматривает человека как часть природы.

“Правило 6 «П» (англ. 6 «R») ”:

Переосмысли-Rethink

Перебейся-Refuse

Почини-Repair

Потребляй меньше-Reduce

Повторно используй-Reuse

Переработай вторично-Recycle

В 1910 г. на III Международном ботаническом конгрессе в Брюсселе были в составе общей экологии выделяют следующие разделы:

- **аутэкологию**, исследующую индивидуальные связи отдельного организма (вида или особи) с окружающей его средой;
- **популяционную экологию (демэкологию)**, в задачи которой входит изучение структуры и динамики популяций отдельных видов;
- **синэкологию (биоценологию)**, изучающую экологические системы.

Основным содержанием современной **экологии** является исследование взаимоотношений организмов друг с другом и со средой на популяционно-биоценотическом уровне и изучение функционирования биологических макросистем более высокого ранга: **биоценозов (экосистем), биосферы**, их продуктивности и энергетики. (Биоценоз – это «объединение живых организмов, соответствующее по своему составу, числу видов и особей некоторым средним уровням среды...»)

Предметом исследования экологии является **динамика** (организация и функционирование) биологических макросистем во времени и пространстве.



**Уровни организации живых систем,
изучаемые экологией**

В задачи общей (теоретической экологии) входят:

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

Основные задачи прикладной экологии следующие:

- **прогнозирование и оценка возможных отрицательных последствий** в окружающей 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 неблагоприятных районах.

Методы исследований в экологии подразделяются на *полевые, экспериментальные* и *методы моделирования*.

Полевые методы представляют собой наблюдения за функционированием организмов в их естественной среде обитания.

Экспериментальные методы включают в себя варьирование различных факторов, влияющих на организмы, по выработанной программе в стационарных лабораторных условиях.

Методы моделирования позволяют прогнозировать развитие различных процессов взаимодействия живых систем между собой и с окружающей их средой.

Обострение экологической обстановки в масштабах всей планеты привело к **«ЭКОЛОГИЗАЦИИ»** многих естественных, технических и гуманитарных наук.

Например, на стыке с другими науками в настоящее время развиваются такие направления, как: *биосферная экология, сельскохозяйственная экология, промышленная экология, медицинская экология, математическая экология, экономическая экология, юридическая экология, социальная экология, космическая экология и др.*