

ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

Под редакцией А.И. Григорьева

УЧЕБНИК

2-е издание,
исправленное

Допущено Министерством образования и науки
Российской Федерации в качестве учебника для
студентов высших учебных заведений, обучающихся по
направлению подготовки «Биология»
и специальностям «Биоэкология»
и «Физиология»



Москва
ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА
«ГЭОТАР-Медиа»
2013

Глава 1

Экология: от глобального научного знания к отраслевой дифференциации

Слово «экология» происходит от греческих *ойкос* (дом) и *логос* (наука). В дословном переводе экология — изучение «природного дома», живущих в нём организмов (в том числе и человека) и всех процессов, делающих этот «дом» пригодным для жизни.

«Крещение» экологии как науки произошло 14 сентября 1866 г., когда немецкий биолог Эрнст Геккель (1834–1919) поставил подпись под предисловием к своей книге «Всеобщая морфология организмов». В ней он дал следующее определение: *«Под экологией мы подразумеваем общую науку об отношении организмов к окружающей среде, куда мы относим все «условия существования» в широком смысле этого слова».*

Этапы развития экологии

В развитии экологии как науки можно выделить несколько этапов (рис. 1-1).

Экология животных. Распространение экологических представлений во второй половине XIX века способствовало усилению интереса научной общественности к проблеме взаимодействия между организмами и средой обитания. Экология животных в



Рис. 1-1. Этапы развития экологии

этот период развивалась в разных направлениях. Продолжалось накопление данных об образе жизни отдельных видов, прежде всего, имеющих практическое значение. Одновременно на основе анализа частных наблюдений возникали теоретические обобщения (Миддендорф, Форбс, Силантьев, Мечников, Рейли, Гензен, Мюллер, Северцовы).

Экология растений. Экология растений (Цезальпин, Рей, Турнефор, Сакс, Либих, Гризенбах, Докучаев) одновременно зародилась в двух ботанических дисциплинах — фитогеографии и физиологии.

- Основы фитоценологических представлений заложил А.А. Гризенбах (1814–1879), сделавший первую попытку описания растительного покрова Земли в связи с климатическими особенностями.
- В.В. Докучаев (1846–1903) создал учение о географических зонах, охватывающих все элементы земной поверхности, развил представление о взаимосвязях между животными, растениями и минералами.

Теоретические основы экологии

В результате взаимодействия с другими отраслями биологии выделялись и уточнялись проблематика и методы экологии (Мёбиус, Шретер, Земпер, Девенпорт, Вольтерра, Гриннел, Сукачев, Тенсли).

- Фундаментальное значение имело формулирование понятия «биоценоз», это понятие ввёл в науку К. Мёбиус (1825–1908).
- Поскольку объектами экологического изучения стали не только отдельные виды, но и их комплексы, К. Шретер (1855–1939) предложил различать соответственно понятия аут- и синэкология, что позднее восприняли и зоологи.
- К. Земпер (1832–1893), исследуя влияние питания на животных, выявил основную закономерность, которая позднее получила название «пирамида чисел».
- Ч. Девенпорт в 1897 г. указал на значение жизненного пространства для существования организмов.
- В. Вольтерра (1860–1940) дал математическое описание системы «хищник–жертва».
- В 1928 г. Д. Гриннел ввёл понятие «экологическая ниша», которое означает место вида в природе.
- В.Н. Сукачев (1880–1967) ввёл термин «биогеоценоз» — элементарную структурную единицу биосферы.

- А. Тенсли (1871–1955) в 1935 г. сформулировал понятие «экологическая система» (экосистема), которое близко по смыслу к понятию биогеоценоза. В отличие от биогеоценозов, границы которых задаются рамками растительных сообществ, экосистемы могут охватывать пространства разной протяжённости — от капли воды до биосферы в целом.

Биосфера и ноосфера

Определение понятия биосферы как особой оболочки Земли дал австрийский геолог Э. Зюсс (1831–1914). Понятие о ноосфере было введено в науку французским философом Э. Леруа в 1927 г. Ноосферой он назвал оболочку Земли, включающую человеческое общество с его индустрией, языком и прочими атрибутами разумной деятельности. Учение о биосфере наиболее глубоко отразил В.И. Вернадский. (1864–1945) в книге «Биосфера», вышедшей в 1926 г. Согласно В.И. Вернадскому, *биосфера — качественно своеобразная живая оболочка планеты, включающая не только организмы, но и всю среду их жизни, охваченную и преобразованную деятельностью этих организмов.*

Научным завещанием Вернадского стала его последняя прижизненная статья «Несколько слов о ноосфере», появившаяся в 1944 г. В ней были сформулированы представления, к которым Вернадский пришёл в результате всей своей научной деятельности: *«Человечество, взятое в целом, становится мощной геологической силой. И перед ним, перед его мыслью и трудом, становится вопрос о перестройке биосферы в интересах свободно мыслящего человечества как единого целого. Это новое состояние биосферы, к которому мы, не замечая этого, приближаемся, и есть ноосфера».*

Методологические и концептуальные основы экологии

Экология обрела самостоятельность в начале XX в., когда были предложены первые экологические концепции, в 20–40-х гг. сложился понятийный аппарат экологии, были выработаны основные методологические подходы. Всё это время экология рассматривалась как сугубо биологическая наука, но, начиная с середины XX в. из-за резкого ухудшения состояния окружающей среды обострился интерес к экологическим проблемам, и экология включила в себя элементы многих других дисциплин. «Большая» экология, или «мегаэкология» пока не имеет чёткой структуры из-за отсутствия фундаментальных теоретических основ, но повышенный интерес к