

Глава 1. Экология

§1. Предмет экологии. Экологические факторы и приспособления организмов к их действию

ПРЕДМЕТ ЭКОЛОГИИ

Термин «экология» был введен в науку известным немецким биологом Эрнстом Геккелем (рис. 1.1) в 1886 г. в его книге «Всеобщая морфология организмов». «Экологией» Э. Геккель называл «общую науку об отношениях организмов к окружающей среде», включая и отношения с другими организмами. Такое понимание предмета экологии получило широкое распространение и принимается рядом ученых и в настоящее время.

Так что такое экология? На поставленный вопрос легче было бы ответить несколько десятилетий назад. Слово «экология» тогда использовалось только биологами. Хотя абсолютного согласия по поводу точного определения этого термина не существовало, все более или менее сходились на том, что **экология** — это наука о совокупности взаимоотношений живых организмов друг с другом и со средой их обитания. Однако в последнее время это слово, во многом благодаря средствам массовой информации, приобрело важный социальный, а порой и политический смысл.

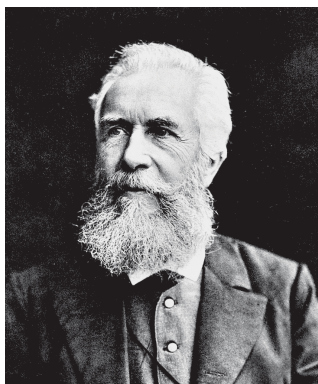


Рис. 1.1 Эрнст Генрих Геккель (1834 – 1919)

Экологию стали трактовать прежде всего как науку об охране и рациональном использовании природы, а подчас и понимать как характеристику состояния окружающей среды («у нас плохая экология»). Вряд ли стоит протестовать против подобных употреблений слова «экология», однако далее мы будем придерживаться классического определения. Экология изучает живую природу во всей совокупности ее проявлений на надорганизменном уровне (то есть на уровне отдельных популяций и целых экосистем).

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

Любой живой организм находится в тесной связи с окружающей средой. **Экологические факторы** — это все элементарные факторы среды, действующие на живые организмы. Например, погоду нельзя назвать экологическим фактором, поскольку ее можно представить как совокупность элементарных составляющих (температуры, влажности и т.д.). Интенсивность действия экологических факторов всегда можно измерить, выразить числом.

Экологические факторы разделяют на условия среды и ресурсы (рис. 1.2). **Условия среды** не используются организмом, но важны для его жизнедеятельности (например, температура воздуха, соленость воды). **Ресурсы** убывают при их потреблении, иными словами, ресурс — это то, что можно израсходовать (например, пища, определенные участки пространства).

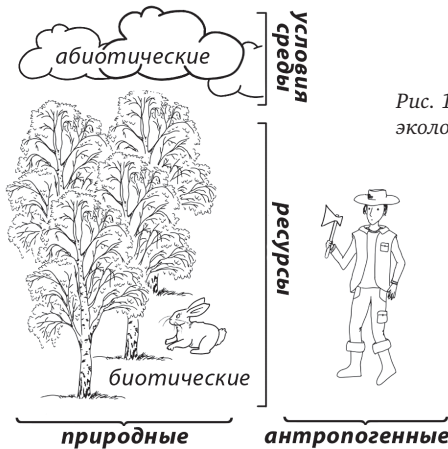


Рис. 1.2 Две классификации экологических факторов

Существует и другая распространенная классификация экологических факторов (рис. 1.2). Их разделяют на **природные** и **антропогенные** (непосредственно связанные с деятельностью человека; например, уровень загрязнения воды каким-либо продуктом промышленного производства). Природные факторы, в свою очередь, подразделяют на **биотические** (например, обилие животных, служащих пищей другим животным) и **абиотические** (непосредственно не связанные с деятельностью живых существ, например, освещенность).

По-видимому, вторая классификация экологических факторов менее удачна. В реальном мире сложно разделить природные и антропогенные факторы. Например, содержание летучих соединений серы в воздухе — это природный фактор. В то же время ясно, что во многом на него влияют выбросы заводов — антропогенный фактор. Кроме того, сама идея противопоставлять человека природе не кажется нам разумной. Граница между биотическими и абиотическими факторами зачастую также условна. К примеру, освещенность в лесу во многом определяется развитием крон деревьев верхнего яруса.

ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ОРГАНИЗМОВ К ДЕЙСТВИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

Разные живые организмы смогли приспособиться к очень большому диапазону экологических факторов. Описать здесь даже малую долю бесконечно разных приспособлений к условиям обитания — совершенно безнадежное дело. Поэтому мы укажем лишь две основные стратегии таких адаптаций.

Первая стратегия — переждать период неблагоприятных условий, значительно снизив интенсивность жизнедеятельности (так называемый **период покоя**). При этом устойчивость к воздействию внешних факторов заметно возрастает.

Так, тюльпаны в пустыне переживают период засухи в виде подземных луковиц. Сурки на зиму впадают в спячку. Некоторые водные беспозвоночные животные (например, дафнии), когда их водоем пересыхает, выживают в виде покоящихся яиц.

Альтернативная стратегия — приспособиться к активной жизни в определенных условиях. Так, древесные растения в горах стелются по земле, чтобы защититься от воздействия низкой температуры и сильных ветров (см. вклейку, рис. 1.3). Белые медведи, для того чтобы выжить в условиях Арктики, обзавелись густым мехом, толстым слоем подкожного жира, а кроме того, они имеют большие размеры.

У более крупных животных на единицу массы приходится меньшая площадь поверхности тела по сравнению с более мелкими. Поэтому большие размеры позволяют сократить теплопотери.

Животные могут избегать экстремальных условий при помощи поведенческих механизмов. Например, многие птицы северного полушария на зиму улетают на юг, совершая так называемые сезонные миграции.