Термін «екологія» запропонував німецький учений Е. Геккель 1866 року. Він походить від грецьких слів *еікоз,* що означає дім, помешкання, місце пере­бування, та *Іо§ов* — наука. Так Геккель назвав науку, що вивчає організацію та функціонування надорганізмених систем різних рівнів, видів, популяцій, біоценозів і біосфери. Спочатку цей термін застосовувався тоді, коли йшлося про вивчення взаємозв'язків між рослинними та тваринними угрупованнями, що входять до складу стійких та організованих систем, які cклались у процесі еволюції органічного світу в певному середовищі. Сучасна екологія інтенсивно вивчає також взаємодію людини й біосфери, суспільного виробництва з навко­лишнім середовищем та інші проблеми.

Екологія вивчає вплив факторів зовнішнього середовища на особини, по­пуляції, на людину. Звідси випливає прямий зв'язок екології з господарською діяльністю людини, особливо з такими масштабними виробництвами, як енер­гетика, паливно- та ресурсовидобувні комплекси, хімія, транспорт, лісове та сільське господарство тощо.

Одним з найважливіших завдань екології є пошук шляхів оптимізації вза­ємин між людиною, з одного боку, й окремими видами та популяціями, екосис­темами — з другого. Під час досліджень і реалізації практичних заходів у цьо­му напрямку важливим є врахування екологічної значущості та реальної гос­подарської важливості кожного виду, популяції та екосистеми. У зв'язку з цим збереження всіх видів, популяцій та екосистем на нашій планеті вважається екологічно та економічно доцільним, а концепція шкідливих видів є хибною.

Виникнення на планеті локальних екологічних катастроф зумовлює необ­хідність розробки дієвих заходів щодо зниження викидів шкідливих речовин у навколишнє середовище та його забруднення, створення екологічно ощадли­вих, маловідходних і безвідходних технологій, економії ресурсів.

Серед основних\_завдань екології можна виділити такі:

* дослідження особливостей організації життя, у тому числі у зв'язку з антро­погенними факторами, що є результатом людської діяльності, впливом наприродні системи;
* створення наукової основи раціональної експлуатації біологічних ресурсів;
* прогнозування змін природи під впливом діяльності людини;
* збереження середовища існування людини.

**Методи екології**

Для отримання нових фактів та формування гіпотез і теорій сучасна еколо­гія використовує різноманітні наукові методи. їх можна розділити на дві великі групи — емпіричні та теоретичні. У випадку застосування емпіричних методів екологи працюють із природними об'єктами, визначаючи їх властивості. До та­ких методів відносять спостереження й експеримент. У ході спостереження до­слідник лише реєструє хід природних процесів, не втручаючись у нього. У ході експерименту дослідник активно втручається у природні процеси. Він штучно формує умови, в яких відбувається експеримент.

У разі теоретичних методів дослідження вчені не працюють з об'єктом до­слідження безпосередньо. Вони досліджують фізичні чи математичні моделі природних об'єктів. У теоретичних методах виділяють моделювання й матема­тичну обробку даних (статистичний метод). Математична обробка даних відбу­вається після закінчення спостереження або експерименту.

Основою моделювання є створення певної теорії щодо тієї чи іншої біологіч­ної системи, що містить правила, за якими відбуваються зміни в аналізованих біологічних системах. Після створення такої теорії задаються початкові па­раметри (тобто визначається початковий стан системи). Потім, зазвичай з ви­користанням потужних комп'ютерів, робиться аналіз — як буде змінюватися система у випадку дії правил висунутої теорії. Результати співставляються з реальними фактами для існуючих біологічних систем. Якщо відхилення від природних процесів є незначними, то в теорію й модель вносять невеликі правки та продовжують дослідження. Якщо ж відхилення є суттєвими, то створену теорію відкидають і пропонують нову.

Моделювання широко використовується в тих ситуаціях, коли проведення реального експерименту неможливе. Так, наприклад, досліджують еволюційні процеси, зміни екосистем у планетарному масштабі тощо.