

Вступ.

У ХХ ст. було виявлено, що різнобічна господарська діяльність людини в ряді випадків руйнівню діє на природу, на біосферу. Тому однією із найгостріших проблем, що привертає увагу людства у вік науково-технічної революції, стала проблема раціонального природокористування і охорони навколишнього середовища.

Ми все більше усвідомлюємо, що проблема навколишнього середовища — це проблема життя і смерті на нашій планеті. «Людство зараз стало перед необхідністю свідомо планувати і детально передбачати результати все більшого втручання у стихійні процеси у біосфері Землі. Таке свідоме планування і втручання немислимі без знання законів, які керують розвитком природи»

Науково-технічний прогрес сягнув рівня, коли не тільки спеціаліст, а й кожен член суспільства повинен володіти певною системою біологічних і, особливо, екологічних знань. Без цього сьогодні неможливе ні раціональне використання природних ресурсів, ні розв'язання проблем виробництва, ні охорона навколишнього середовища. З цією метою у нашій країні провадиться інтенсивна екологічна пропаганда, створено розгалужену мережу екологічної освіти

Екологія (гр. *oikos* — дім + *logos* — слово, вчення) — це наука про відношення організмів і їх угруповань між собою та з навколишнім середовищем. Об'єктами вивчення екології можуть бути популяції організмів, види, угруповання, екосистеми і біосфера в цілому. Розділ екології, що вивчає пристосованість популяцій окремих видів організмів до факторів навколишнього середовища називають аутоєкологією (греч. *autos* — сам + екологія). Розділ екології, що вивчає життя угруповань різних видів організмів і їх взаємодію, називають синєкологією (греч. *syn* — разом + екологія).

Завдяки екології сучасна біологія стає лідером природознавства: зростання престижу екології, цінності даних, здобутих цією наукою, зумовлюється тим, що вона посідає чи не найважливіше місце в обґрунтуванні відносин між суспільством і природою.



Тема : Екологія –теоретична основа раціонального природокористування

1. Визначення, предмет, значення і завдання екології.
2. Становлення та розвиток екології як науки.
3. Сучасний стан, структура екології.
4. Значення екологічного прогнозування в умовах прогресуючого впливу людини на природу.

Література

1. Малимон С.С. Основи екології.-В. Нова книга, 2009. стор.7-17
2. Білявський Г.О., Падун М.М. Основи загальної екології.-К. Вища школа,

1. Визначення, предмет, значення і завдання екології.

Термін «екологія» запропонував німецький учений Е. Геккель 1866 року. Він походить від грецьких слів *eikos*, що означає дім, помешкання, місце перебування, та *logos* — 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 склались 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 на

природні 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 екології 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.

Окремі галузі екології часто виділяють за напрямком досліджень. Загальна

екологія займається дослідженням усіх типів екосистем. Екологія рослин досліджує зв'язки рослинних організмів із середовищем. Екологія тварин досліджує динаміку й організацію тваринного світу.

Важливу роль у диференціації екологічної науки мав **III** ботанічний конгрес, який відбувся 1910 року в Брюсселі. На ньому було вирішено виділити в екології рослин окрему екологію особин (аутекологію) та екологію угруповань (синекологію). Цей поділ поширився також на екологію тварин і загальну екологію.

* Пізніше було окремо виділено також екологію популяцій (демекологію).

Крім того, виділяють екологію людини, тварин, рослин та екологію мікроорганізмів. Із 70-х років XX століття складається соціальна екологія, що вивчає особливості взаємодії суспільства й навколишнього середовища та його охорони.

Аутекологія вивчає взаємозв'язки представників виду з навколишнім середовищем. Вона переважно досліджує межі стійкості виду і його ставлення до різних екологічних факторів: тепла, світла, вологи, родючості і т. п., а також дію середовища на морфологію, фізіологію й поведінку організму, розкриває загальні закономірності впливу факторів середовища на живі організми.

Синекологія аналізує стосунки між особинами, що належать до різних видів певного угруповання організмів, а також взаємодії між угрупованнями й факторами довкілля.

Демекологія вивчає структуру виду: біологічну, статеву, вікову, етологічну, описує коливання чисельності різних видів і встановлює їх причини.

Екологія — це дисципліна, що вивчає загальні закони функціонування екосистем різного ієрархічного рівня. Це комплексна наука, що досліджує середовище існування живих істот (включаючи людину). Вона розглядає деяку сукупність предметів і явищ з точки зору суб'єкта або об'єкта (живого або за участі живого), котрий є центральним у цій сукупності.

Прикладна екологія як наука базується перш за все на різних галузях біології — фізіології, генетики, біофізики, але вона також пов'язана з іншими природничими науками — фізикою, хімією, геологією, географією, математикою. Прикладна екологія, крім того, не може бути відділена від моралі, права, економіки, оскільки лише в поєднанні з ними можна докорінно змінити ставлення людини до природи. Сучасна кризова ситуація вимагає екологізації всіх форм

людської діяльності, врахування законів і вимог екології.

Останнім часом в усьому світі життя примусило започаткувати найрізноманітніші напрямки екологічних досліджень з метою забезпечення фахівців необхідною для прийняття рішень екологічною інформацією з усіх сфер людської діяльності. Нині сформувалося близько ста напрямів екологічних досліджень, які можна об'єднати за принципами галузевої належності, взаємозв'язків, пріоритетності, теоретичного та практичного значення.

У зв'язку з цим екологія розпалася на ряд наукових галузей і дисциплін, що є досить далекими від початкового визначення екології як науки про стосунки живих організмів з навколишнім середовищем. Але в основі всіх сучасних напрямків екології лежать фундаментальні ідеї екології.

Згідно з предметом дослідження, екологія поділяється на екологію мікроорганізмів, грибів, рослин, тварин, людини, сільськогосподарську, прикладну, інженерну та загальну екологію — теоретичну й узагальнюючу дисципліну.

За середовищами та компонентами розрізняють екологію суші, прісних водоймищ, морську, високогірну, хімічну тощо.

За підходами до предмета вивчення виділяють аналітичну й динамічну екологію.

Прикладна екологія — дисципліна, що вивчає механізми руйнування біосфери людиною, способи запобігання цим процесам і розробляє принципи раціонального використання природних ресурсів без деградації життєвого середовища.

З прикладної екології за науковими напрямками виникають промислова екологія, екологія енергетики, сільськогосподарська, канцерогенезу тощо.

1. Що таке екологія?
2. Які методи використовує екологія?
3. Які основні завдання вирішує екологія?
4. Які розділи екології існують?
5. Що вивчає декекологія?
6. Що вивчає аутокологія?
7. Яке місце займає екологія в системі наук?