**ПРАКТИЧНА РОБОТА №9**

**ТЕМА: ВІДНОВЛЕННЯ ДЕГРАДОВАНИХ ЕКОСИСТЕМ: ПРАКТИЧНІ МЕТОДИ ТА УСПІШНІ ПРИКЛАДИ**

**Мета роботи:** Ознайомитися з основними причинами деградації екосистем; вивчити методи відновлення природних ландшафтів; проаналізувати конкретні приклади успішного екологічного відновлення; навчитися застосовувати набуті знання в умовах дистанційного дослідження (онлайн–інструменти, віртуальні карти, бази даних).

**ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА:**

Деградація екосистем – це процес зниження природного потенціалу навколишнього середовища через вплив людської діяльності або природних чинників. Це може включати:

* втрату біорізноманіття,
* зменшення родючості ґрунтів,
* забруднення води й повітря,
* вирубку лісів,
* опустелювання.

**Основні методи відновлення:**

***1. Лісовідновлення (лісонасадження та природна сукцесія)***

**Суть:** Висаджування дерев у місцях, де ліс був знищений або сильно пошкоджений. Іноді використовується метод «природної регенерації» – коли зростання відбувається без активного втручання людини, але з охороною від загроз.

**Значення:** Збільшує вуглецеві запаси, покращує мікроклімат, зменшує ерозію ґрунтів.

***2. Фіторемедіація***

**Суть:** Використання певних рослин для очищення забрудненого середовища (ґрунту, води або повітря). Наприклад, соняшник і гірчиця здатні поглинати важкі метали з ґрунту.

**Значення:** Альтернативний, дешевший та природний спосіб очищення територій від токсичних речовин.

***3. Агролісомеліорація (агролісництво)***

**Суть:** Комбінування сільського господарства з деревною рослинністю. Це можуть бути лісосмуги між полями, посадки фруктових дерев уздовж ділянок.

**Значення:** Захист ґрунтів від вітрової ерозії, збереження вологи, підвищення родючості.

***4. Контроль ерозії та стабілізація ґрунтів***

**Суть:** Застосування методів для зміцнення ґрунтів, які піддаються змиванню чи руйнуванню (наприклад, схили, ярки). Це можуть бути укріплення рослинністю, створення терас, кам’яних бар’єрів.

**Значення:** Запобігає втраті родючого шару та зсувам.

***5. Гідротехнічне відновлення (ренатуралізація водойм)***

**Суть:** Відновлення річок, боліт, джерел. Наприклад, повернення природного русла річкам, які були штучно змінені, або зволоження осушених територій.

**Значення:** Сприяє збереженню водних біоценозів, поліпшує якість води.

***6. Управління чужорідними (інвазивними) видами***

**Суть:** Видалення або контроль за рослинами чи тваринами, які агресивно витісняють місцеві види.

**Значення:** Збереження біорізноманіття та природного балансу екосистем.

***7. Відновлення місцевих біоценозів (екологічна сукцесія)***

**Суть:** Висадження або повернення типових для регіону видів рослин і тварин. Це допомагає екосистемі самостійно відновитися.

**Значення:** Відновлюється екологічна рівновага, типова структура біоценозу.

***8. Екотуризм і рекреаційне відновлення***

**Суть:** Створення природних парків, еко–троп, зон для екологічного відпочинку з мінімальним впливом на природу.

**Значення:** Освітній та економічний ефект – привертає увагу до проблем екології та підтримує місцеві громади.

***9. Екологічна освіта і волонтерські проєкти***

**Суть:** Проведення тренінгів, акцій із висадки дерев, очищення територій.

**Значення:** Залучення населення до збереження природи, формування відповідального ставлення.

***10. Цифрові технології в ековідновленні***

**Суть:** Використання супутникових знімків, дронів, ГІС–систем для оцінки стану екосистем та моніторингу відновлення.

**Значення:** Точність аналізу, доступність для дистанційного контролю.

**Успішні приклади:**

* **Китайський «Зелений пояс»**. Одним із найяскравіших прикладів відновлення деградованого середовища є китайський проєкт «Зелений пояс», або Велика зелена стіна. Цей масштабний план із лісонасадження реалізується з 1978 року з метою зупинити розширення пустелі Гобі. Мільярди дерев висаджено вздовж північного і західного Китаю, створюючи бар'єр, який утримує піски та покращує мікроклімат. Для цього використовуються посухостійкі дерева, сучасні агротехнології, зокрема дрони та система зрошення. У результаті зменшено темпи пустелізації, підвищено родючість ґрунтів, збережено місцеві поселення від пилових бур і створено нові робочі місця.
* **Проєкт «The Eden Project» (Велика Британія)**. Ще один вражаючий приклад – британський проєкт «The Eden Project». У графстві Корнуолл на місці занедбаного глиняного кар’єру було створено унікальний ботанічний сад, що складається з біосфер – великих куполів, які імітують різні кліматичні зони світу. Усередині розміщені тисячі рослин з усіх континентів. Цей простір не тільки відновив пошкоджену екосистему, а й став культурним, науковим та туристичним центром. Він демонструє, як із техногенної пустелі можна створити простір для навчання, досліджень і натхнення.
* **Відновлення дельти річки Колорадо (США/Мексика)**. Вартий уваги й транскордонний екологічний приклад – відновлення дельти річки Колорадо на кордоні США та Мексики. Через багаторічне відведення води для сільського господарства, дельта майже повністю висохла, і біорізноманіття зникло. Проте, завдяки міжнародним домовленостям, у 2014 році було організовано «екологічний імпульс» – частину води було повернуто до русла річки. За кілька місяців у дельті знову з’явилися зелені зони, птахи та риби. Це яскравий приклад того, як відновлення водного режиму здатне швидко оживити цілу екосистему.
* **Українські приклади:** Відновлення степів у національному парку «Асканія–Нова», лісопосадки в Чорнобильській зоні. В Україні також є позитивні приклади. Один із найвідоміших – заповідник «Асканія-Нова» в Херсонській області. Це єдина у Європі ділянка природного степу, яка ніколи не оралася. Тут збережено унікальні різнотравні ландшафти, а також ведеться активна наукова діяльність з вивчення флори і фауни. Завдяки суворій охороні території, степ зберігає свою природну динаміку – сукцесії, зв’язки між видами, ґрунтове середовище. «Асканія–Нова» – це живий музей природи, еталон для порівняння з іншими степами, які були змінені людиною. Іншим прикладом є Чорнобильська зона відчуження. Після катастрофи 1986 року тут припинилася будь–яка господарська діяльність. Незважаючи на радіоактивне забруднення, природа почала самостійно відновлюватися. На місці полів і населених пунктів поступово виростають ліси, повертаються дикі тварини – зокрема вовки, рисі, олені та навіть зубри. Людська відсутність дала шанс екосистемі перезавантажитися. Це унікальна можливість для вчених спостерігати, як природа реагує на довготривалу відсутність впливу з боку людини.

**ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА:**

1. **Завдання:** Оберіть одну деградовану територію у вашому регіоні або країні (можна використати Google Maps, EcoAtlas, або дані місцевих ЗМІ).
2. **Аналіз:** Опишіть поточний стан екосистеми, основні проблеми, які її торкаються.
3. **Пропозиції:** Розробіть план відновлення території, використовуючи 2–3 методи з вивчених.
4. **Візуалізація:** Створіть презентацію або екологічну карту (за бажанням – у Google Earth чи Canva).
5. **Звіт:** Складіть короткий письмовий звіт (1–2 сторінки), додайте фото, карти або інфографіку.

**ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ:**

1. Що таке деградація екосистем?
2. Назвіть основні причини деградації природного середовища.
3. Які методи використовують для лісовідновлення?
4. Як працює фіторемедіація?
5. У чому полягає особливість агролісомеліорації?
6. Наведіть приклади деградованих територій у вашій місцевості.
7. Як громадськість може долучитися до відновлення екосистем?
8. Які проєкти з відновлення природи є найуспішнішими у світі?
9. Чому важливо враховувати місцеві умови при плануванні відновлення?
10. Які цифрові інструменти можна використовувати для дистанційного дослідження екосистем?