

# Оцінка екологічного стану ландшафтів

Важливо визначити наявні проблеми, оцінити їх вплив та запропонувати рішення для покращення стану навколишнього середовища.



# Вступ: Актуальність теми, мета та завдання

## Актуальність теми

В умовах інтенсивної індустріалізації та урбанізації України, понад 65% ландшафтів зазнають критичних змін. Особливо гострими є проблеми забруднення ґрунтів важкими металами, деградація річкових екосистем та фрагментація природних біотопів. Зміни клімату посилюють ці негативні процеси, призводячи до опустелювання степових ландшафтів та порушення гідрологічного режиму.

## Мета дослідження

Комплексна оцінка екологічного стану ландшафтів Карпатського регіону та Поділля з використанням ГІС-технологій та методів дистанційного зондування. Розробка системи індикаторів для моніторингу стану природних комплексів та створення прогнозних моделей їх розвитку на період до 2030 року.

## Завдання дослідження

Провести картографування сучасного стану ландшафтів з використанням супутникових знімків; визначити індекс антропогенної трансформації для кожного типу ландшафту; розробити рекомендації щодо створення екологічних коридорів між природоохоронними територіями; запропонувати методи фіторемедіації для відновлення порушених земель та розробити механізми економічного стимулювання природоохоронних заходів.

# Сутність ландшафтних систем та їх компоненти



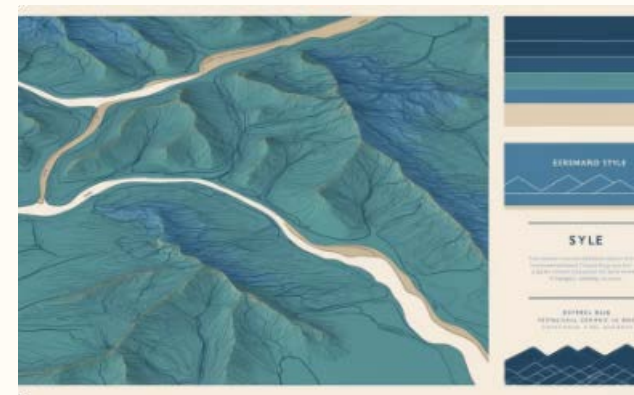
## Рослинний світ

Рослинність формує основу ландшафту, впливає на мікроклімат, забезпечує біорізноманіття.



## Тваринний світ

Тварини взаємодіють з рослинністю, впливають на розповсюдження насіння, формують структуру екосистем.



## Рельєф

Геоморфологічні утворення впливають на гідрологічний режим, ґрунтоутворення, мікроклімат.



## Гідрологія

Вода є важливим фактором формування ландшафту, забезпечує життєдіяльність організмів.





# Основні типи ландшафтів та їх характеристики

## Гірські ландшафти

Хребти, вершини, долини, каньйони. Різноманітні кліматичні умови. Рослинність залежить від висоти.

## Рівнинні ландшафти

Плоскі або злегка хвилясті поверхні. Більш однорідні кліматичні умови. Різноманітність рослинності та ґрунтів.

## Лісові ландшафти

Переважають лісові екосистеми. Різноманіття видів дерев. Важливе значення для біорізноманіття та екологічної рівноваги.

## Водні ландшафти

Річки, озера, моря, океани. Формують специфічний мікроклімат. Велике значення для біологічного різноманіття.



# Поняття про екологічні проблеми ландшафтів

## 1. Зміна клімату

У гірських ландшафтах спостерігається зміщення висотних поясів рослинності, танення льодовиків та зміна режиму опадів. На рівнинних територіях відбувається аридизація клімату, що призводить до опустелювання та деградації степових екосистем.

## 3. Деградація ландшафтів

Інтенсивне землеробство на рівнинах призводить до втрати до 20-30% родючого шару щороку. У гірських районах посилюється ерозія схилів, збільшується частота зсувів. Лісові масиви втрачають до 5% біорізноманіття кожні 10 років.

## 2. Забруднення довкілля

У лісових ландшафтах накопичуються важкі метали та кислотні опади, що призводить до всихання дерев. Водні ландшафти потерпають від скидів промислових стоків, що містять нафтопродукти, пестициди та інші токсичні речовини.

## 4. Антропогенний тиск

Надмірна вирубка лісів (до 45% від природної площі), нераціональне використання водних ресурсів (перевищення норм забору води на 30-40%), неконтрольована урбанізація та розширення промислових зон призводять до незворотних змін у структурі природних ландшафтів.



# Класифікація екологічних проблем ландшафтів



## Деградація ґрунтів

Водна та вітрова ерозія (втрата до 15-20 т/га щороку), засолення через неправильне зрошення, заболочування низинних територій, критичне зменшення вмісту гумусу (до 0.07% щороку).



## Пожежі

Щорічне знищення до 5000 га природних територій, 90% пожеж мають антропогенне походження, критичне порушення екологічних зв'язків, знищення місць існування рідкісних видів.



## Забруднення

Промислові викиди (перевищення ГДК у 2-3 рази), забруднення водойм важкими металами, накопичення пестицидів у ґрунті, акустичне забруднення міських територій (65-75 дБ).



## Знищення лісів

Незаконні вирубки (до 20% від загального обсягу лісозаготівель), зменшення лісистості території на 0.3% щороку, втрата природних оселищ для 28 видів тварин Червоної книги.







# Методи виявлення екологічних проблем у ландшафтах

## Візуальний аналіз

Використання аерофотозйомки, супутникових знімків та безпілотних літальних апаратів для виявлення змін у ландшафті, наприклад, деградації ґрунтів, вирубки лісів, забруднення водних ресурсів.

1

## Аналіз даних

Використання статистичних методів, географічних інформаційних систем та інших інструментів для обробки та аналізу зібраних даних, виявлення трендів і закономірностей у змінах ландшафту.

2

3

## Моніторинг на місцях

Пряме спостереження за ландшафтом, збір даних про стан рослинності, ґрунтів, водних ресурсів, фауни, а також антропогенний вплив, наприклад, збір відходів, скиди стічних вод.

# Проведення моніторингових досліджень ландшафтів



Моніторинг ландшафтів - це систематичний процес спостереження за змінами в навколишньому середовищі, що дозволяє оцінити стан екосистем та виявити негативні тенденції.



# Аналіз отриманих даних та оцінка екологічного стану

Отримані дані з моніторингових досліджень аналізуються для оцінки екологічного стану ландшафтів. Для цього використовуються спеціальні методики та програмне забезпечення.

Аналіз даних допомагає визначити причини екологічних проблем, а також прогнозувати можливі наслідки їх розвитку. Це дозволяє розробити ефективні заходи щодо запобігання або пом'якшення негативних наслідків.

70%

Зменшення

Зелених насаджень

10%

Збільшення

Забруднення

5%

Скорочення

Біорозмаїття

20%

Зниження

Якості ґрунту



# Техногенні фактори, що впливають на стан ландшафтів



## Видобуток корисних копалин

Відкриті кар'єри Кривбасу займають понад 40 тис. га земель. Щорічно при видобутку залізної руди утворюється близько 70 млн тонн відходів. Засолення підземних вод досягає 5-7 г/л, що в 5 разів перевищує норму. Знищено понад 150 видів місцевої флори.



## Будівництво та інфраструктура

Будівництво окружної дороги Києва призвело до фрагментації 2800 га природних екосистем. Ущільнення ґрунту сягає  $1.5 \text{ г/см}^3$ , що на 50% вище норми. Через будівництво житлових комплексів щороку втрачається до 500 га зелених зон у передмістях.



## Промислове виробництво

Маріупольський металургійний комбінат викидає до 300 тис. тонн забруднюючих речовин щороку. Концентрація важких металів у ґрунті перевищує ГДК у 8-12 разів. Кислотні дощі знищили 35% природної рослинності в радіусі 10 км.



## Збезлісення

В Карпатському регіоні щороку вирубуються до 15 тис. га лісів. Ерозія ґрунтів досягла критичних 20-25 тонн з гектара на рік. Через вирубку зникло 27 видів рідкісних рослин, змінився гідрологічний режим 12 гірських річок.

# Природні фактори, що впливають на стан ландшафтів



## Вулканічна активність

Вулканічні виверження можуть змінювати рельєф, ґрунтові умови та рослинний світ.



## Повені

Повені можуть переносити ґрунт, змінювати річки та озера, а також впливати на рослинність.



## Землетруси

Землетруси можуть спричиняти руйнування, зміщення ґрунту та зміни в ландшафті.



## Посухи

Посухи можуть призводити до висихання ґрунту, загибелі рослин і деградації ландшафтів.



# Антропогенний вплив на ландшафтні системи

## Прямий вплив

Включає в себе безпосереднє перетворення ландшафтів, наприклад, будівництво доріг, шахт, гідроелектростанцій.

Також це стосується видобутку корисних копалин, вирубки лісів, зрошення та осушення земель.

## Непряний вплив

Виникає через зміни в навколишньому середовищі, спричинені людською діяльністю.

Прикладом є забруднення повітря, води та ґрунту, зміна клімату, що впливають на природні процеси в ландшафтах.



# Проблема деградації ландшафтів та шляхи її подолання

1

Деградація ландшафтів

Погіршення стану, руйнування.

---

2

Причини деградації

Забруднення, виснаження ресурсів.

---

3

Наслідки деградації

Зниження біорізноманіття, ерозія.

---

4

Шляхи подолання

Відновлення, раціональне використання.

Деградація ландшафтів – це комплексна проблема, що вимагає комплексного підходу до вирішення. Необхідно впроваджувати екологічно чисті технології, раціонально використовувати ресурси та проводити заходи з відновлення деградованих земель.

# Збереження біологічного та ландшафтного різноманіття

## 1. Збереження біорізноманіття

Охорона видів рослин і тварин, що знаходяться під загрозою зникнення.

## 3. Відтворення ландшафтів

Відновлення деградованих територій і створення нових ландшафтних об'єктів.

## 2. Захист екосистем

Збереження природних середовищ існування для збереження функцій екосистем.

## 4. Роль громадськості

Свідоме ставлення до природи і активна участь у природоохоронних заходах.





# Відновлення порушених ландшафтів: принципи і технології

1

Оцінка пошкоджень

Визначення ступеня деградації і її причин.

2

Вибір методів відновлення

Вибір оптимального підходу, враховуючи тип ландшафту і ступінь пошкодження.

3

Впровадження технологій

Реалізація практичних заходів з рекультивації ґрунтів, відновлення рослинності і водних ресурсів.

4

Моніторинг результатів

Постійний контроль за процесом відновлення, вимірювання ефективності та внесення необхідних коректив.







# Ландшафтне планування як інструмент управління територіями

## Оптимізація використання простору

Ландшафтне планування дозволяє раціонально розподіляти ресурси та використовувати землю ефективно.

## Збереження екосистем

Захист природних ландшафтів та біорізноманіття шляхом збалансованого розвитку.

## Створення комфортного середовища

Забезпечення гармонійного взаємозв'язку між людиною та природою, покращення якості життя.

## Запобігання деградації

Ландшафтне планування сприяє зменшенню ризиків ерозії ґрунтів, забруднення води та повітря.

# Заходи щодо раціонального використання природних ресурсів



## Збереження лісів

Ліси є цінним ресурсом, що забезпечує кисень, захищає ґрунти і є домівкою для багатьох видів тварин. Дотримання правил лісокористування та посадка нових дерев допомагає зберегти ліси.



## Економне використання води

Вода є життєво необхідним ресурсом. Економне використання води в побуті, на виробництві та в сільському господарстві допомагає зберегти цей цінний ресурс.



## Перехід на екологічно чистий транспорт

Використання велосипеда, громадського транспорту або електромобілів замість особистих автомобілів зменшує викиди шкідливих речовин в атмосферу та сприяє збереженню навколишнього середовища.



# Концепції сталого розвитку ландшафтів

## Збереження екосистем

В Україні 8,6% території визначено як природоохоронні зони, з метою збільшення до 15% до 2030 року. Охороняється 553 види рідкісних рослин та 382 види тварин.

Створено систему з 48 екологічних коридорів у Карпатському регіоні. Програма відновлення степових екосистем охоплює 150,000 га, що збільшило популяції рідкісних видів на 23%.

## Раціональне використання ресурсів

Впровадження замкнутого водокористування на 78 підприємствах скоротило споживання води на 45%. У лісовому господарстві щорічно висаджується 150 млн саджанців при вирубці 70 млн дерев.

Програма енергоефективності передбачає встановлення вітрових електростанцій потужністю 2,5 ГВт та сонячних панелей на 5000 га деградованих земель, що знизить викиди CO<sub>2</sub> на 4,2 млн тонн щорічно.

## Соціальна відповідальність

250 громадських рад з управління природними ресурсами залучають понад 15000 активних громадян. За програмою "Зелені міста" висаджено 1,2 млн дерев та створено 450 га нових паркових зон. Екологічна освіта впроваджена у 2300 школах. Мережа з 85 еколого-просвітницьких центрів щороку охоплює 180000 учасників, що підвищило екологічну свідомість населення на 35%.

## Економічне зростання

156 екотуристичних маршрутів генерують дохід у 850 млн грн від 2,5 млн туристів щороку. 450 підприємств сертифіковано за екологічними стандартами.

Органічне землеробство охоплює 500000 га з планом збільшення до 3% до 2025 року. Фонд підтримки зелених технологій (2,8 млрд грн) профінансував 180 проєктів, створивши 28000 робочих місць та забезпечивши зростання ВВП на 0,8% в екологічному секторі.



# Впровадження системи екологічного менеджменту

## Інструмент управління

Система ISO 14001 забезпечує структурований підхід до екологічного управління. За останні 3 роки 450 українських підприємств отримали екологічну сертифікацію, що дозволило знизити виробничі витрати на 25% та зменшити екологічні ризики на 40%.

## Поліпшення екологічного впливу

Сертифіковані підприємства демонструють значне покращення показників: середнє зниження енергоспоживання на 30%, скорочення водоспоживання на 25%, та зменшення відходів виробництва на 35%. Впроваджено систему моніторингу з щоквартальним аудитом та публічною звітністю.

## Збільшення конкурентоспроможності

Підприємства з екологічною сертифікацією генерують додатковий дохід у 850 млн грн щорічно через доступ до міжнародних ринків. 78% споживачів готові платити на 15% більше за продукцію екологічно відповідальних виробників, що підтверджується зростанням продажів на 23% після отримання сертифікації.

# Роль громадських організацій у вирішенні проблем ландшафтів



## Екологічна освіта

Громадські організації проводять екологічні кампанії, семінари та майстер-класи, щоб підвищити обізнаність населення про екологічні проблеми.



## Активізм та адвокація

Вони виступають за поліпшення екологічного законодавства, сприяють створенню природоохоронних територій та контролюють діяльність підприємств.



## Волонтерство

Громадські організації мобілізують волонтерів для проведення екологічних акцій, очищення територій та висадки дерев.



## Партнерство з владою та бізнесом

Громадські організації співпрацюють з органами влади та бізнесом, щоб шукати спільні рішення для вирішення екологічних проблем.



# Зарубіжний досвід управління ландшафтними системами

## 1. Збереження біорізноманіття

Багато країн успішно запровадили програми охорони природоохоронних територій та збереження екосистем.

## 3. Ландшафтне планування

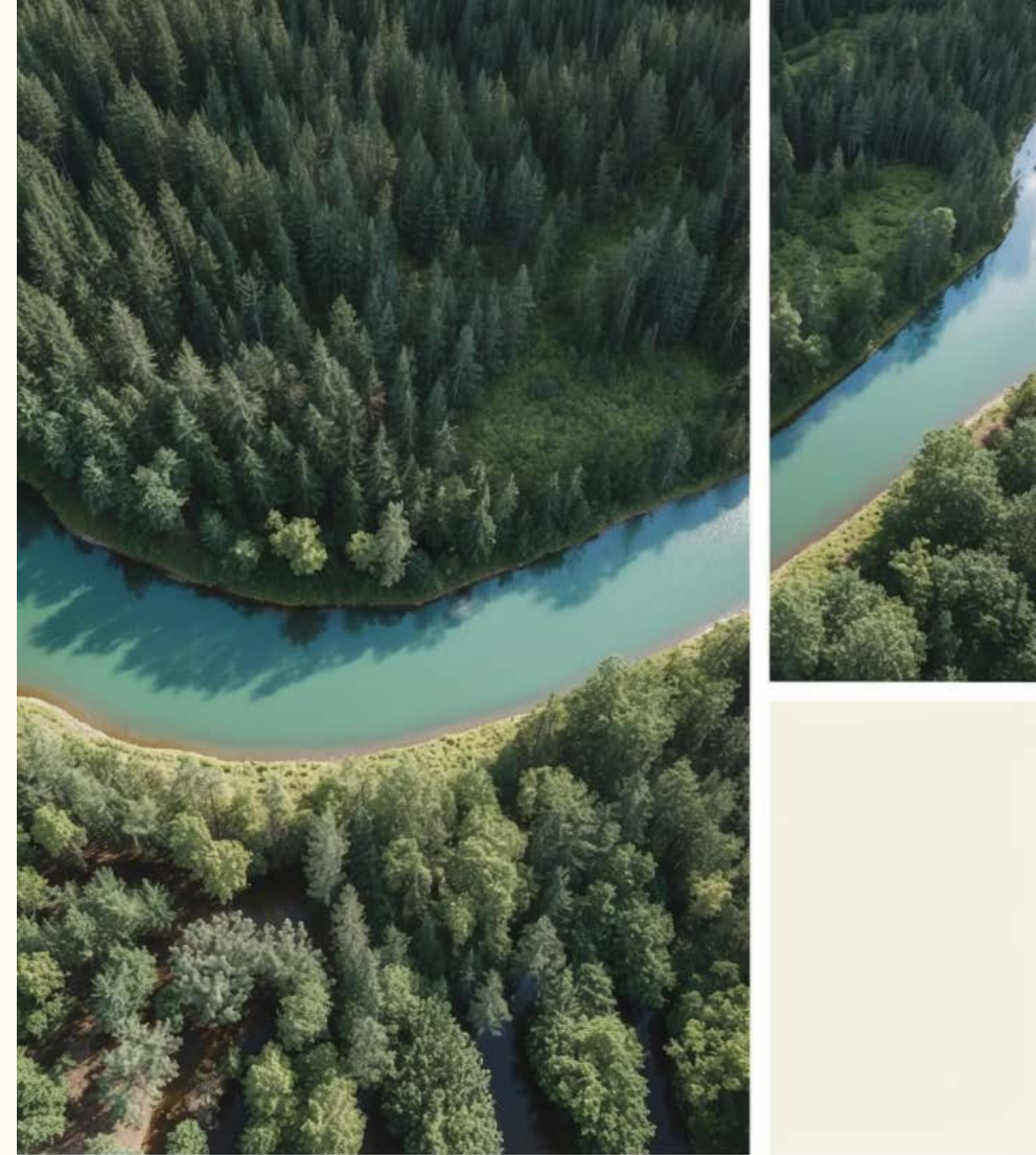
Країни використовують сучасні підходи до просторового планування та інтеграції екологічних факторів.

## 2. Відновлення деградованих земель

Застосовують методи рекультивації та відновлення ландшафтів, що постраждали від антропогенного впливу.

## 4. Раціональне використання ресурсів

Впроваджуються екологічні технології та методи ресурсозбереження, що дозволяють оптимізувати використання водних, земельних та лісових ресурсів.



# Перспективні напрями наукових досліджень у ландшафтознавстві



## Моделювання та прогнозування

Використання геоінформаційних систем та методів моделювання для прогнозування змін у ландшафтах, оцінки наслідків антропогенного впливу та розробки стратегій сталого розвитку.



## Біорізноманіття та екосистеми

Дослідження впливу антропогенного тиску на біорізноманіття ландшафтів, розробка стратегій збереження та відновлення цінних екосистем.



## Ландшафтне планування

Оптимізація використання територій, розробка концепцій ландшафтного планування, що враховують екологічні, соціальні та економічні аспекти.



## Інноваційні технології

Застосування нових технологій та методів дистанційного зондування, геохімічного аналізу та молекулярної біології для дослідження ландшафтів.



# Інформаційно-просвітницька діяльність щодо проблем ландшафтів

## 1. Освітні програми

Розробка освітніх програм, що пропагують знання про екологію ландшафтів.

## 2. Інформаційні кампанії

Проведення інформаційних кампаній, що підвищують обізнаність про цінність ландшафтів.

## 3. Публікації

Публікація статей, книг та матеріалів, що розкривають екологічні проблеми.

## 4. Заходи

Організація екологічних заходів, виставок та екскурсій.



STYLE

## PROFESSTIONG OF AIN ECOLOGICAL ISSUES

Ecologick wjaeste rkeston will leerenfory your  
le tmissencet naves . uty nodog eid  
lajgithny llamdrimaimomizur dlatlons.

The creeston of in ge: in loiem our  
pleermters enj, lifinlntang with  
enarrgrsa de edqavivice pvtocastan to  
blfcre luvacct ceter forp protlomocastestofion  
auusade fonanci ftoctia llyssona.





# Нормативно-правове забезпечення охорони ландшафтів

## Законодавство України

Існують закони, що регулюють охорону природи, зокрема ландшафтів, та забезпечують їхнє збереження.

## Нормативно-правові акти

На рівні міністерств та відомств розробляються правила та норми, що деталізують охорону ландшафтів.

## Міжнародні угоди

Україна приєдналася до ряду міжнародних конвенцій, що спрямовані на охорону біорізноманіття та ландшафтів.

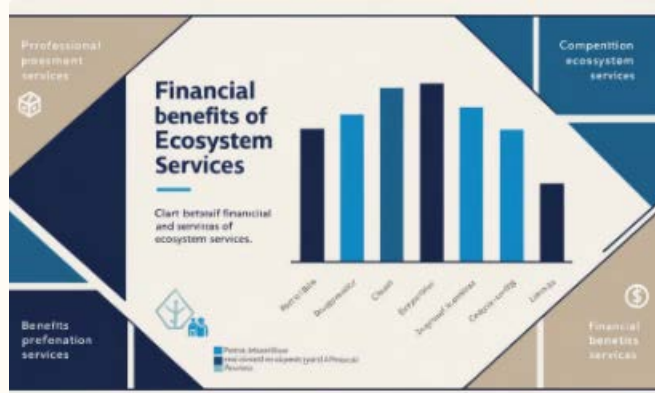


## STYLE

PROFESSIONAL  
GEOMERICK AND  
PERTLY EDGE



# Економічні механізми стимулювання збереження ландшафтів



## Екологічні послуги

Ландшафти забезпечують цінні послуги, такі як очищення повітря та води, регулювання клімату, запилення рослин.

Ці послуги мають економічну цінність, що може бути використана для стимулювання їх збереження.

## Впровадження екологічно чистих технологій

Використання відновлюваних джерел енергії, таких як сонячна та вітрова енергія, сприяє зменшенню забруднення та економії ресурсів.

## Зелений бізнес

Підтримка бізнесу, який веде екологічно відповідальну діяльність, стимулює збереження природних ресурсів.

Це може включати програми сертифікації екологічних продуктів та послуг.

## Залучення громадськості

Залучення громадськості до процесів збереження ландшафтів через екологічний туризм, волонтерство, громадські ініціативи.

Це може включати грантові програми для громадських організацій, що працюють у сфері охорони природи.

# Заходи щодо підвищення екологічної культури суспільства

## Освітні програми

Важливою складовою є розширення знань про екологічні проблеми та шляхи їх вирішення.

Екологічна освіта має бути інтегрована в навчальні програми на всіх рівнях освіти.

## Інформаційні кампанії

Широке інформування суспільства про екологічні проблеми через засоби масової інформації та соціальні мережі.

Важливо доносити актуальність екологічного питання та мотивувати людей до дій.



# Роль освіти та виховання у формуванні екологічної свідомості

## Формування цінностей

Освіта має виховувати повагу до природи та розуміння її цінності. Діти повинні зрозуміти, що природа - це не ресурс, а система, що потребує збереження.

## Практичні навички

Важливо розвивати у дітей практичні навички екологічно відповідальної поведінки. Це може включати сортування сміття, економне використання води та енергії, а також догляд за рослинами.

## Інформаційна грамотність

Діти повинні вчитися критично аналізувати інформацію про екологічні проблеми та вибирати надійні джерела інформації.

PROFESSIONAL  
GEOMETRIC  
STYLE

GREATINENG ABOUT  
**NATURE**



# Взаємодія влади, бізнесу та громадськості у вирішенні проблем

## Роль влади

Влада має створювати сприятливе законодавче поле для вирішення екологічних проблем, стимулювати бізнес до екологічно відповідального ведення діяльності.

## Роль бізнесу

Бізнес має використовувати екологічні технології, впроваджувати системи екологічного менеджменту та брати участь у природоохоронних проектах.

## Роль громадськості

Громадськість має бути активним учасником вирішення екологічних проблем, контролювати діяльність влади та бізнесу, брати участь у природоохоронних заходах.



# Висновки та рекомендації щодо вирішення екологічних проблем



## Спільні зусилля

Вирішення екологічних проблем вимагає спільних зусиль усіх сторін, від громадськості до уряду.



## Збереження біорізноманіття

Збереження біорізноманіття є ключовим для сталого розвитку, що вимагає дієвих заходів щодо охорони.



## Стале землекористування

Розвиток екологічно чистих технологій та раціональне використання ресурсів є основою для збереження природи.



# Перспективи подальших досліджень та практичного впровадження

1

## 1. Розширення бази даних

Важливо зібрати більше даних про різні ландшафти, щоб отримати більш повне уявлення про стан екосистем.

2

## 2. Дослідження впливу зміни клімату

Необхідно вивчити, як зміна клімату впливає на екологічні проблеми ландшафтів та розробити стратегії адаптації.

3

## 3. Розробка нових технологій

Використання інноваційних технологій для моніторингу, відновлення та управління ландшафтами може значно підвищити ефективність зусиль.

4

## 4. Залучення громадськості

Важливо підвищити обізнаність громадськості про екологічні проблеми ландшафтів та залучити їх до процесів вирішення проблем.