

Лекція 3

Адаптація екосистем до кліматичних змін і природоорієнтовані рішення

Лектор: НОНІК Людмила

Проблема

Клімат змінюється. Ми не можемо повернути його у стан минулих десятиліть. Ризики стають постійною частиною природокористування.

Рішення: Адаптація

Підготовка природних і антропогенно змінених систем до нових умов.

Немає одного універсального рішення. Адаптація починається з розуміння проблеми. Природоорієнтовані рішення використовують здатність самих екосистем (регуляція води, температури, ґрунту) як частину вирішення, а не лише як об'єкт охорони.

Що насправді означає адаптація



Жорстке управління

Набір готових заходів (просто висадити рослини, відбудувати, змінити використання). Намагання зберегти все таким, яким воно було.

Усвідомлення, що старі підходи більше не працюють (наприклад, через зміну режиму опадів чи спеку).



Гнучке коригування

Адаптація стосується наших способів планування. Це гнучкий процес: розуміння найважливіших функцій та постійне коригування рішень у відповідь на зміни середовища.



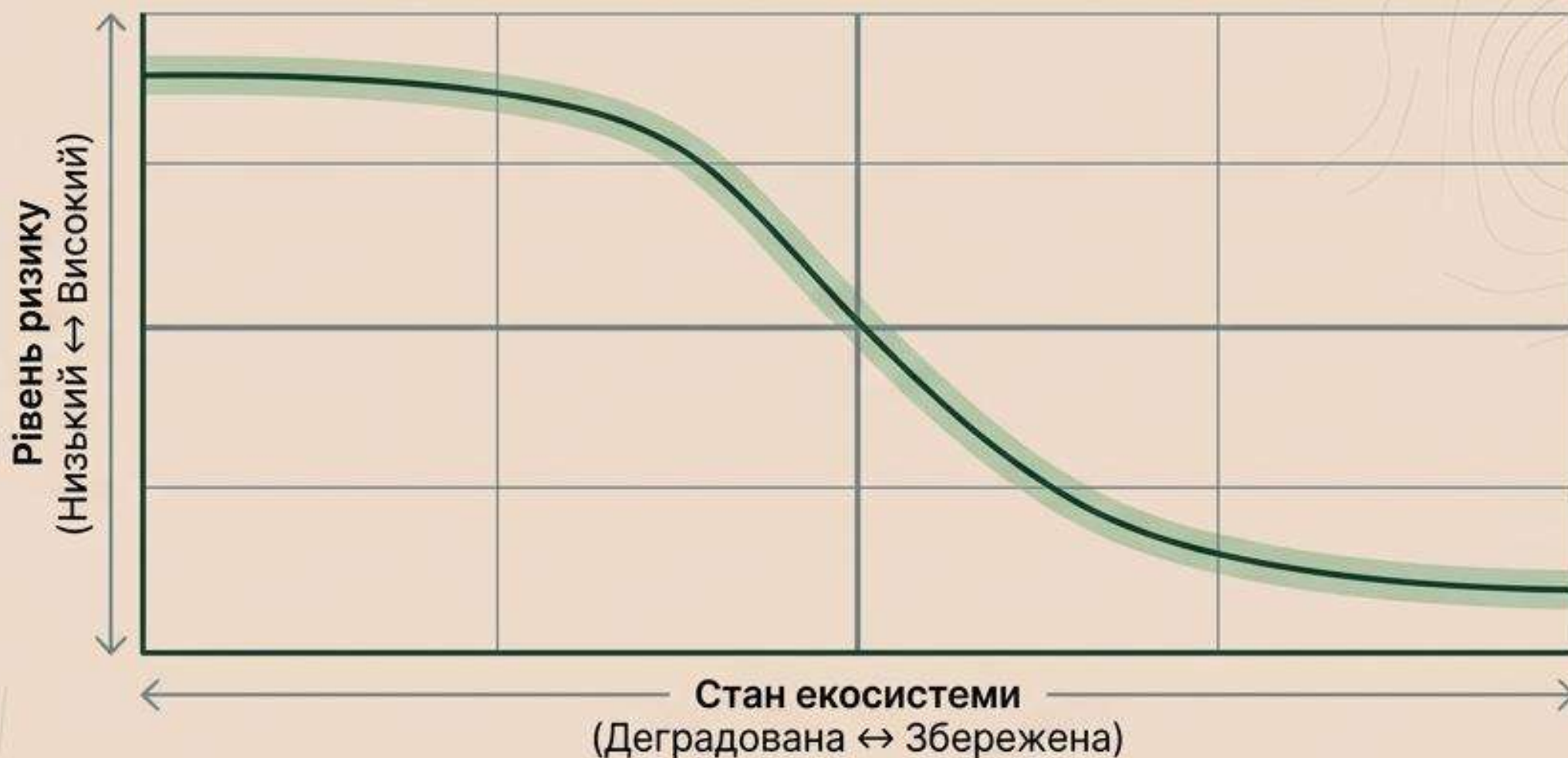
Що саме ми хочемо зберегти?

Екосистема виконує багато функцій одночасно. У різних ситуаціях пріоритет різний.



Адаптація не починається з питань «що посадити?» або «що побудувати?». Вона починається з питання: «Яку проблему ми вирішуємо?». Без чіткої мети ми отримуємо красивий, але малоефективний результат.

Чому важливо оцінювати вразливість



Висока вразливість

Система деградована, водний режим порушений, природні зв'язки втрачені. Реакція на вплив буде значно сильнішою.

Низька вразливість

Структура збережена, працюють механізми саморегуляції, є можливість відновлення.

Дві ділянки в одному кліматі реагують по-різному через стан ґрунту, антропогенне навантаження та здатність утримувати воду. Оцінка вразливості до вибору заходів показує, де втручання потрібне найбільше.

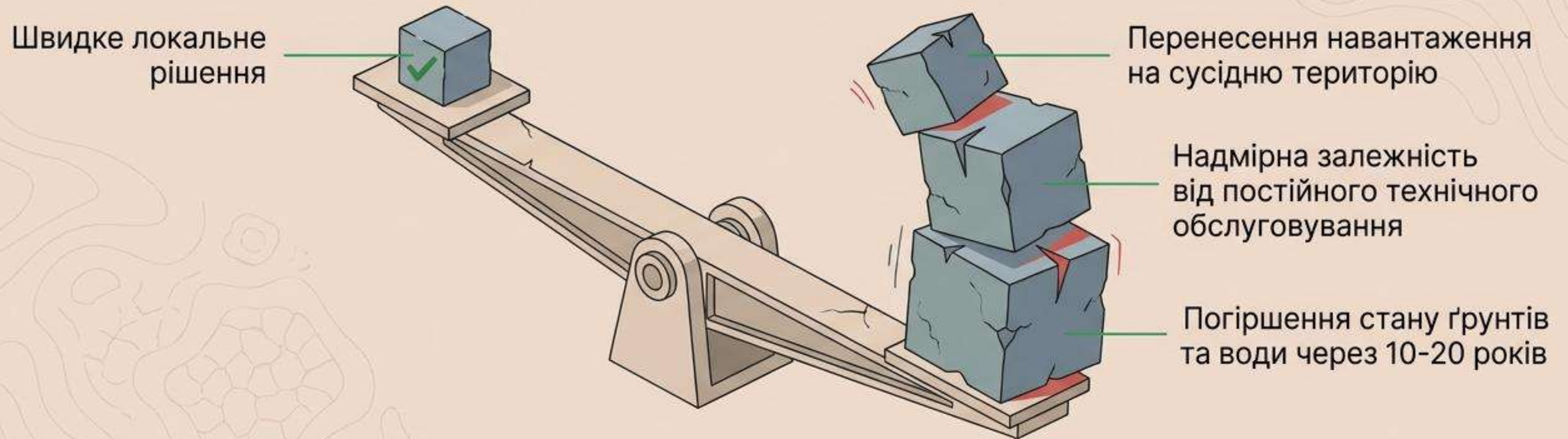
Адаптація як постійний процес



Адаптація — це не одноразовий проект. Природні системи та клімат змінюються постійно. В екології діє багато факторів одночасно, тому гнучкість — це ознака реалістичного підходу, а не слабкого планування.

Коли адаптація може нашкодити (Дезадаптація)

Дезадаптація — це рішення, яке зменшує один ризик, але несподівано створює інший.



Хороша адаптація зменшує загальний рівень ризику, а не просто переносить проблему. Вимагає системного мислення — бачення всієї території та її зв'язків.

Що таке природоорієнтовані рішення (NBS)



Рішення створюється не тому, що воно виглядає «зеленим», а тому, що реально виконує конкретну функцію.

Чому не кожне озеленення є адаптацією



Декоративний благоустрій

Фокус на факт наявності рослинності (наприклад, кількість дерев).

Мінімальний вплив на проблему (перегрівання чи стік).

Естетична функція переважає.



Справжня адаптація (NBS)

Фокус на функціональному змісті.

Проблема перегрівання: враховується площа затінення, випаровування води.

Проблема стоку: враховується здатність води проникати у ґрунт і затримуватися.

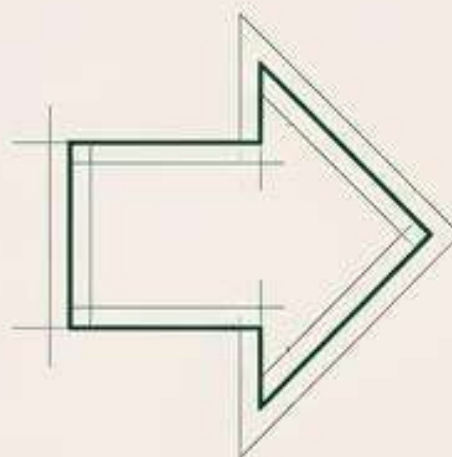
Будь-який проєкт із деревами легко назвати природоорієнтованим, але без впливу на цільову проблему адаптаційний ефект буде нульовим.

Зелена інфраструктура: Від об'єкта до мережі

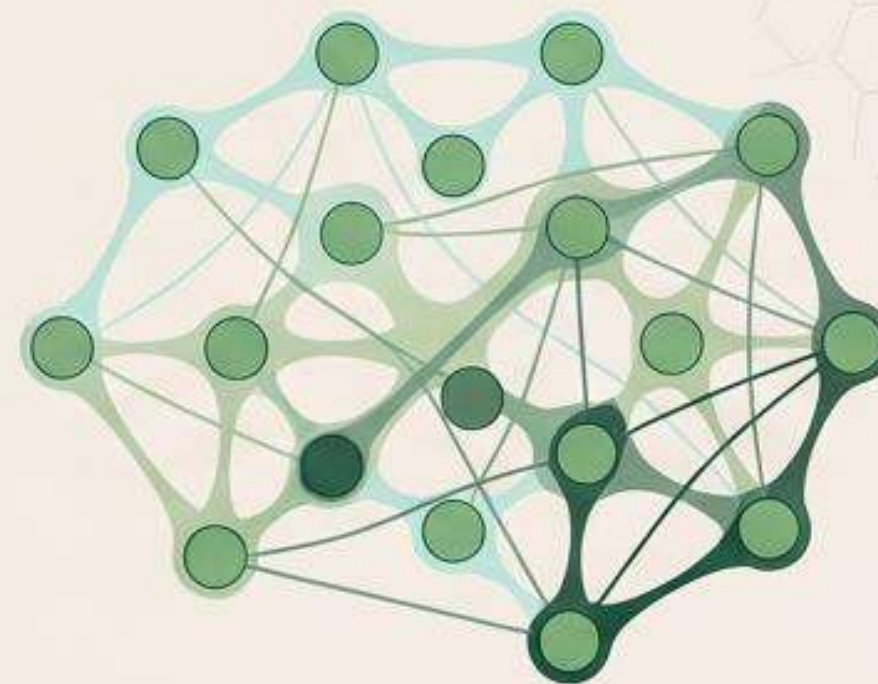
Локальний ефект



Окремий парк, водойма
або зелена смуга.



Системний ефект



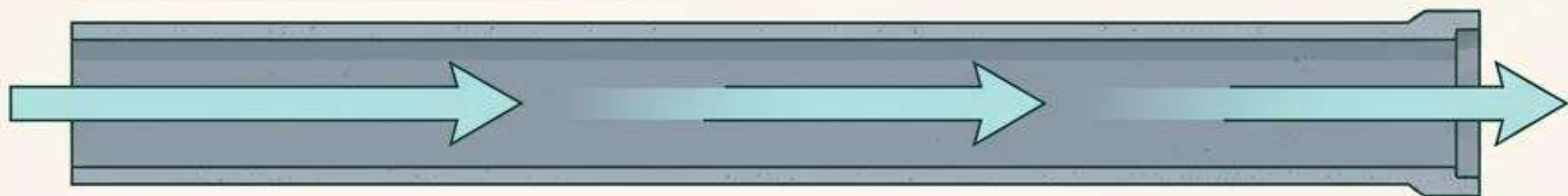
Пов'язана мережа елементів,
що взаємодіють між собою.

Разом вони ефективніше впливають на рух води, мікроклімат, переміщення організмів та стан середовища.

У сучасному плануванні важливо не лише скільки є природних елементів, а де вони розташовані і як пов'язані.

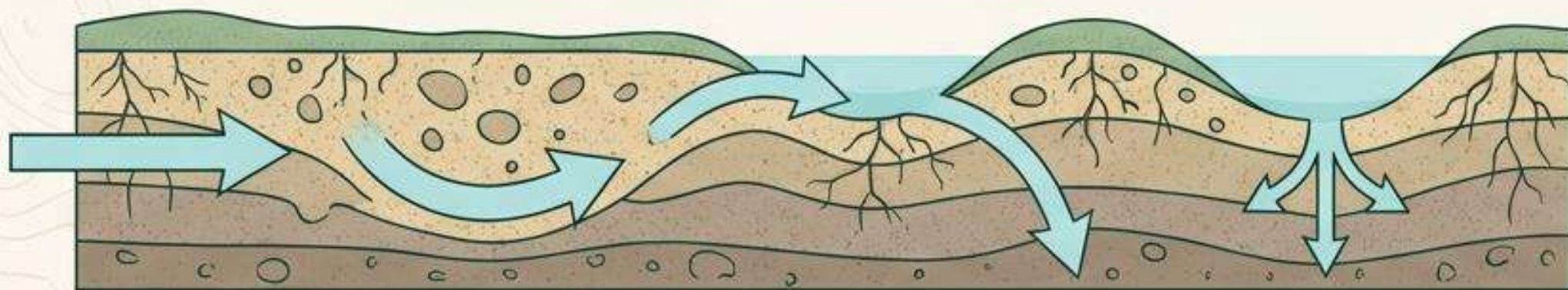
Управління водою: Зміна парадигми

Традиційний підхід



Мета — якомога швидше відвести воду з території під час сильних опадів.

Сучасний підхід (Робота з водою)



Мета — тимчасове затримання. Дати системі прийняти, утримати і поступово віддати воду.

Вода проникає у ґрунт і проходить через рослинність. Зменшуються пікові потоки. Підтримується вологість території.

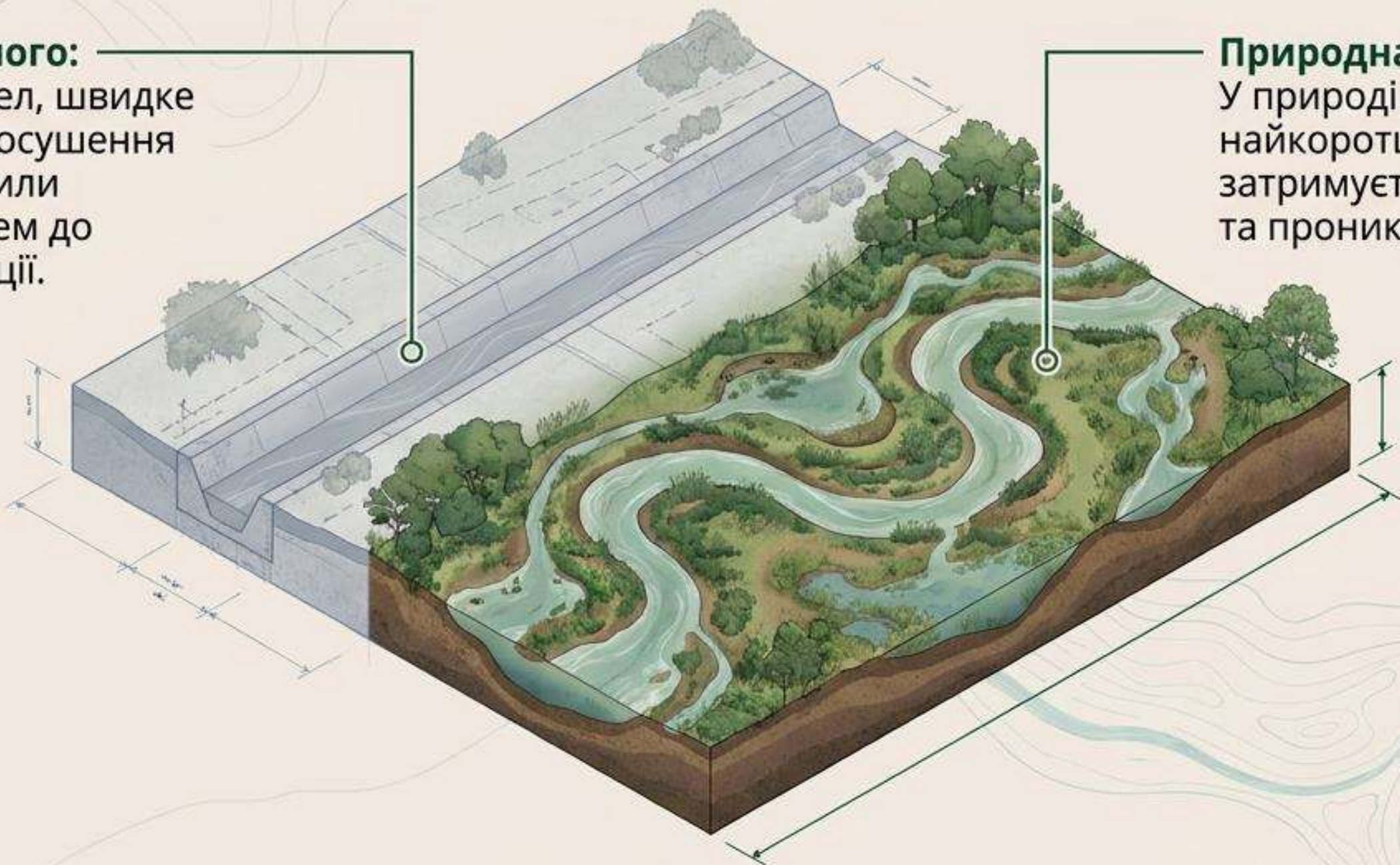
Відновлення природної динаміки водних систем

Проблема минулого:

Випрямлення русел, швидке відведення води, осушення понижень зменшили здатність екосистем до природної регуляції.

Природна динаміка:

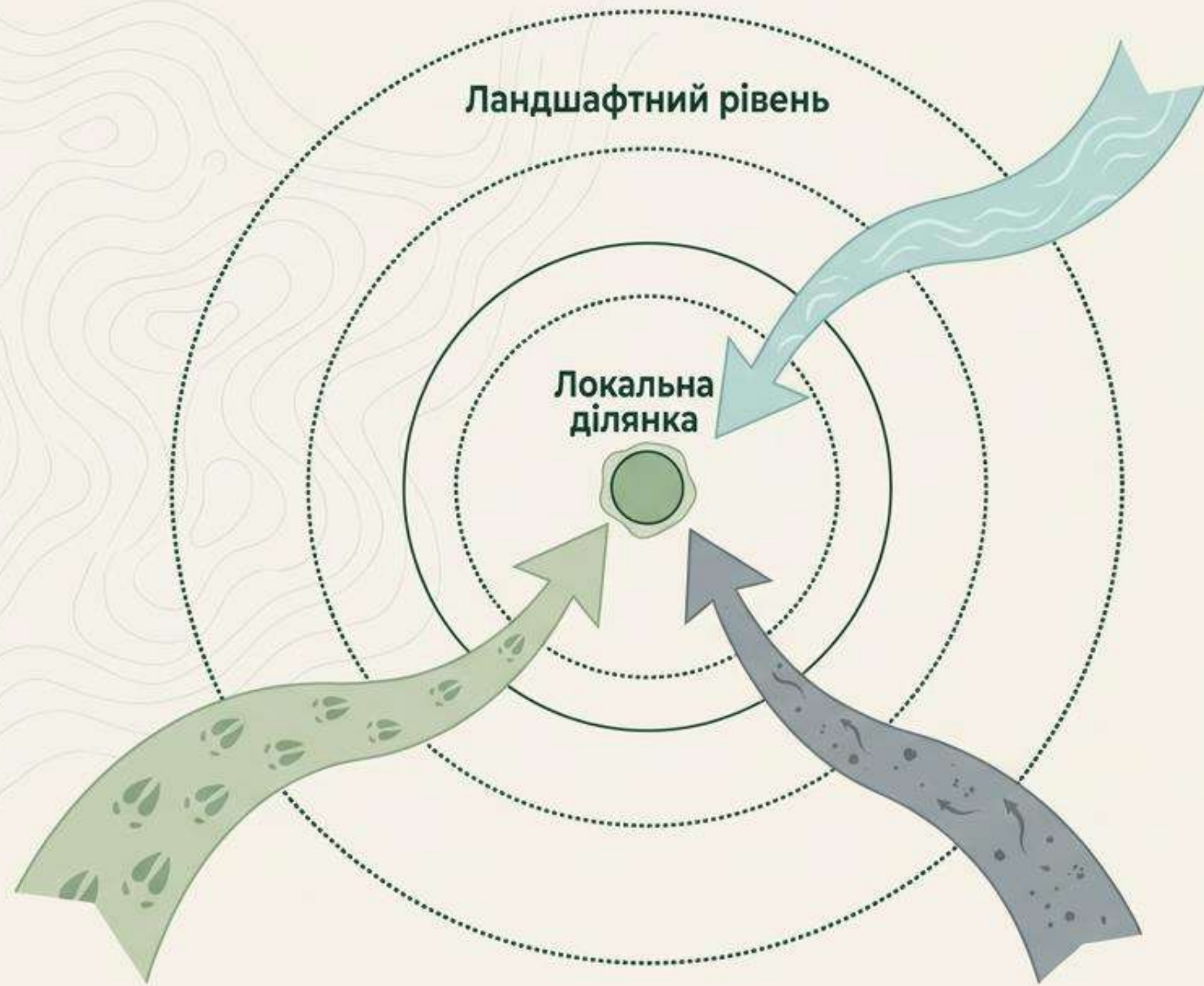
У природі вода рідко рухається найкоротшим шляхом. Вона затримується, розподіляється та проникає у ґрунт.



Мета відновлення:

Ми не копіюємо природу минулого буквально, а відновлюємо втрачені механізми, які роблять систему стійкішою до кліматичних змін.

Чому важливо дивитися на весь ландшафт



Відкритість систем

Жодна ділянка не існує сама по собі. Вода приходить ззовні, види переміщуються, забруднення не зупиняється на адміністративних межах.

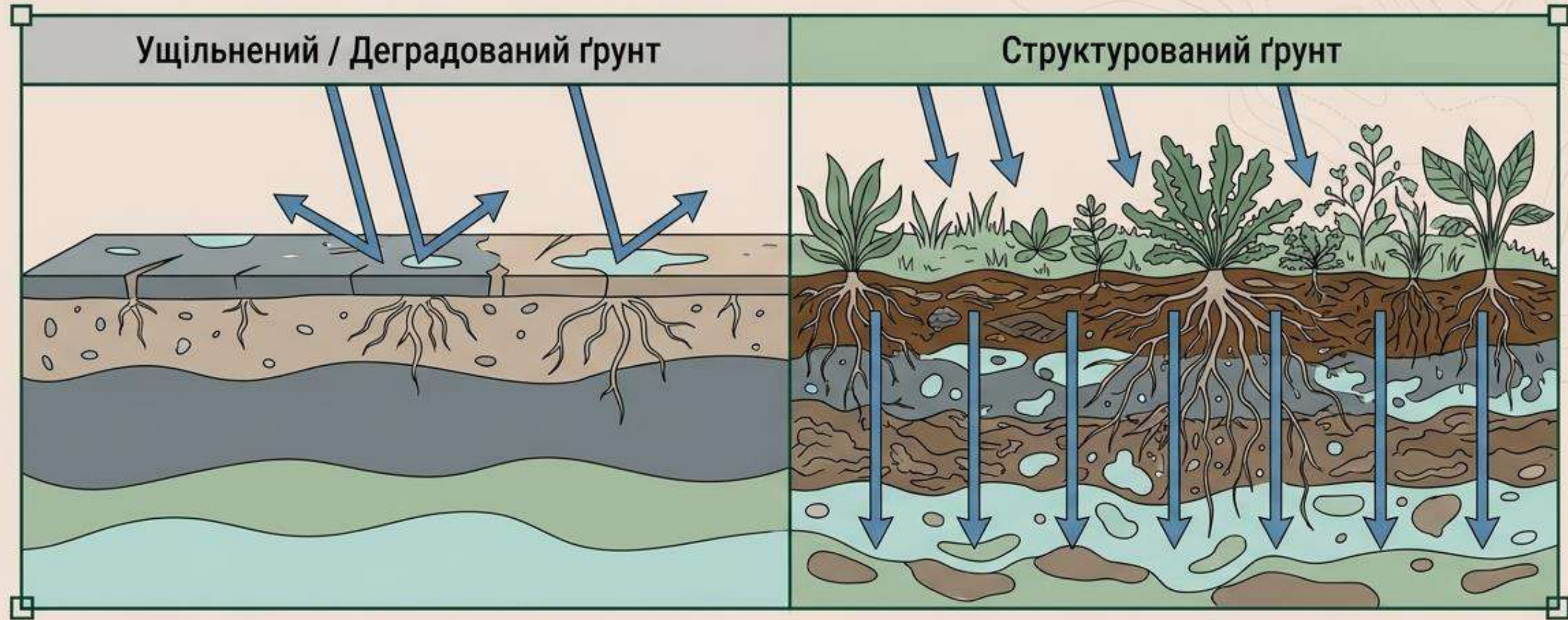
Ризик локальності

Локальне рішення буде слабким, якщо вся навколишня територія працює за іншим принципом.

Ландшафтне планування

Дозволяє бачити справжню причину проблеми, яка часто знаходиться далеко від місця прояву негативного ефекту.

Ґрунт як природний регулятор

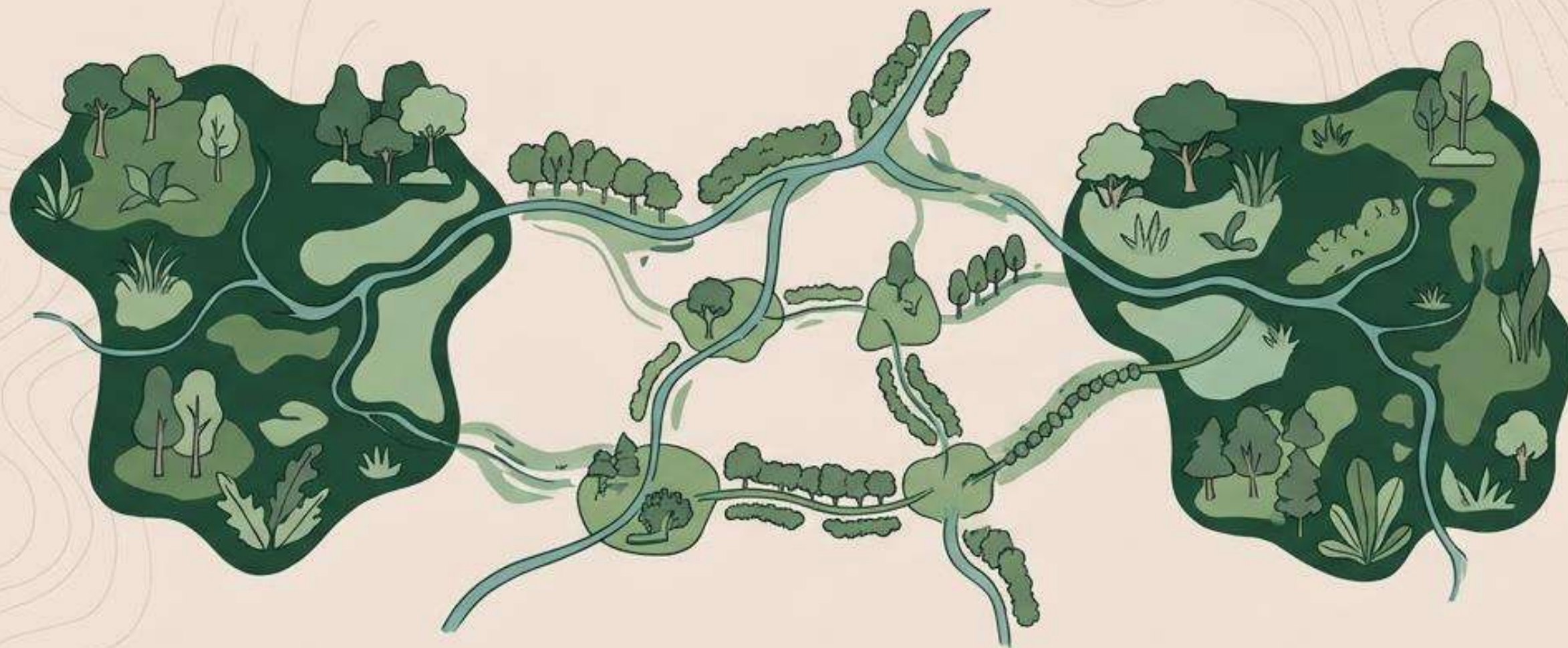


Деградований ґрунт: Вода швидко стікає поверхнею, запаси вологи не формуються.

Структурований ґрунт: Приймає багато води, утримує її та поступово віддає рослинам (високий адаптаційний ефект).

Ключові фактори стійкості: Наявність органічної речовини, збережений рослинний покрив, відсутність ущільнення, біологічна активність.

Екологічна зв'язність



Проблема ізоляції

Навіть добре збережені природні ділянки втрачають стійкість, якщо існують як ізольовані «острови».

Рішення

Зв'язність не обов'язково вимагає одного гігантського коридору. Її можна сформувати через систему різних природних елементів (stepping stones).

Значення

Критично важливо для міграції видів під час змін середовища, обміну між популяціями та підтримки загальної стійкості.

Відновлення деградованих територій



Максимально точно повернути територію до попереднього зовнішнього стану (потребує постійного втручання в нових кліматичних умовах).



Відновлення природних процесів.
Чи може система сама утримувати воду?
Чи працює ґрунт? Чи можливе природне заселення видами?

Якщо процеси відновлені, територія розвивається самостійно, що є значно стійкішим за штучне підтримання.

Роль природної сукцесії

Поступова зміна екосистеми з часом, формування нових угруповань і повернення видів після порушення.



Якщо основну причину деградації усунуто, часто достатньо створити умови для природного відновлення замість штучного формування системи.

На сильно деградованих ділянках механізми самовідновлення можуть бути зруйновані. Там необхідна активна допомога. Перед стартом завжди слід оцінювати потенціал самовідновлення.

Поєднання природних і технічних рішень

Синергія, а не заміна: Природоорієнтований підхід не відкидає інженерію. Часто повна відмова від техніки є нереалістичною.



Доповнення інфраструктури природними елементами робить територію менш залежною від одного способу реагування і готовою до різних кліматичних сценаріїв.

Чому важлива мультифункціональність (і в чому її ризик)



Один елемент може виконувати кілька функцій одночасно (вода, клімат, рекреація).



Мультифункціональність не повинна розмивати фокус. Основна функція має бути чітко визначеною.



Якщо захід подається як «рішення від усього», неможливо перевірити, чи працює він насправді. Мультифункціональність — це бонус, а не заміна чіткої мети.

Як оцінити результат



Неочікуваний результат — це не марна робота. Це найцінніша інформація про те, як система реагує, яка дозволяє скоригувати управління.

Висновки: Архітектура адаптації

Спосіб мислення



Адаптація починається з розуміння проблеми та вразливості, а не з готового списку заходів.

Цілеспрямованість NBS



Природоорієнтовані рішення не працюють автоматично. Кожна дія має бути прив'язана до конкретного процесу (вода, ґрунт, зв'язність).

Безперервний цикл



Умови постійно змінюються. Адаптація ніколи не завершується — потрібні моніторинг і готовність змінювати підхід.

Здатність екосистеми до саморегуляції

Не намагатися повністю контролювати природу, а створювати умови, за яких вона зберігає здатність самотійно реагувати, відновлюватися і функціонувати в нових умовах.