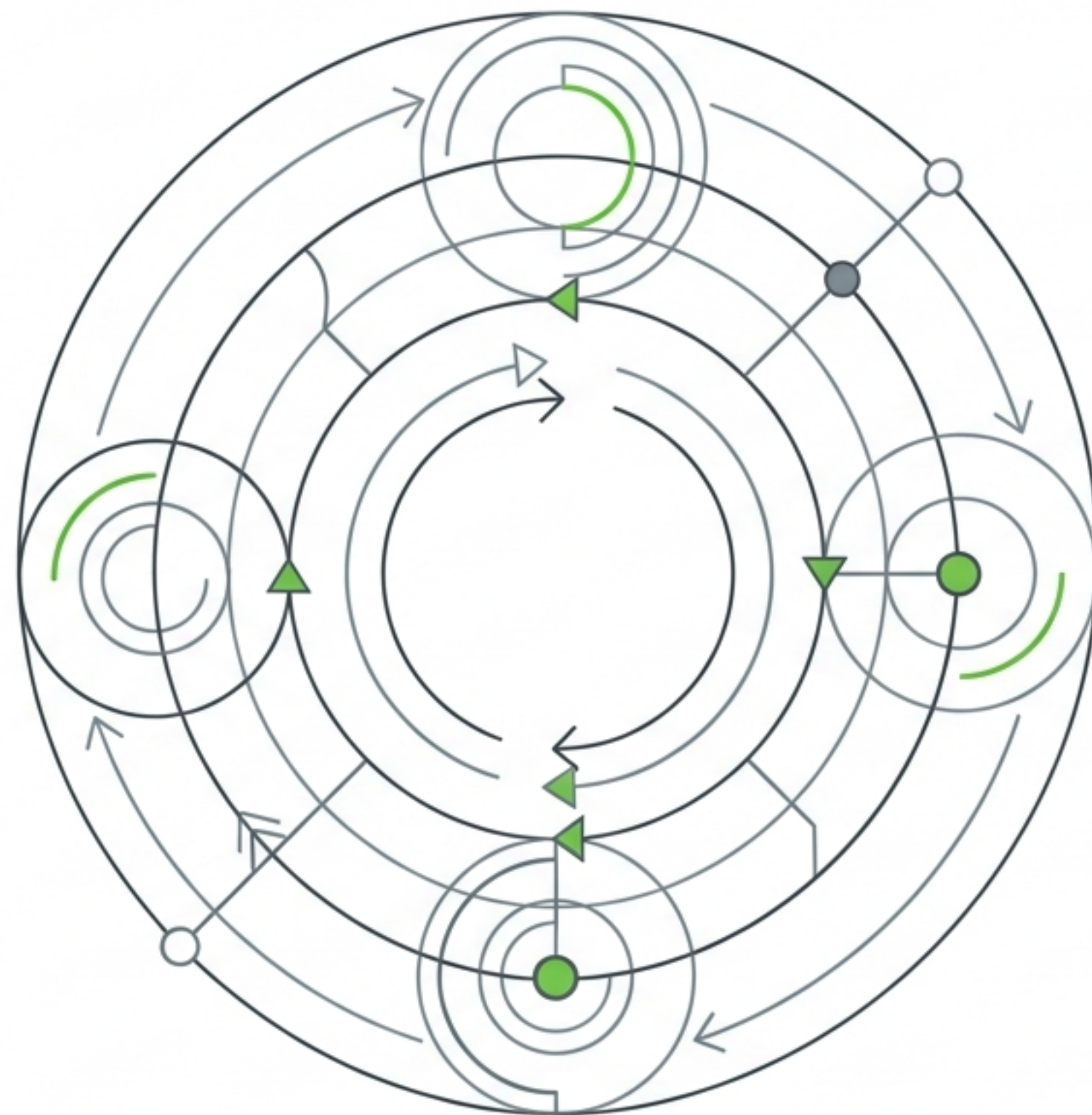


Лекція 3.

Використання оцінки життєвого циклу для екологічних рішень



Від розрахунку до рішення

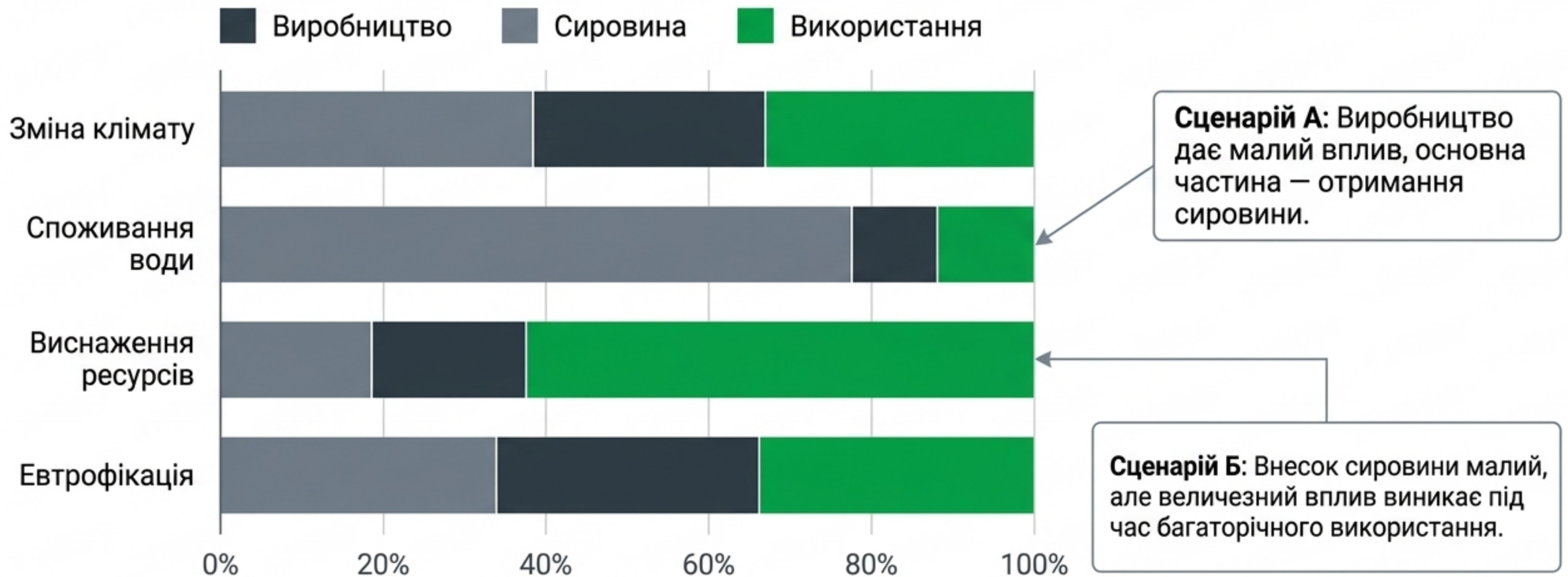


LCA цінна можливістю побачити, де підприємство реально може вплинути на екологічний результат.

- ✓ Показує точки найбільшого навантаження.
- ✓ Оцінює значущість етапів життєвого циклу.
- ✓ Моделює результати зміни матеріалу, технології чи використання.

Як читати результати LCA

Не шукайте одну цифру. Оцінюйте значущість категорій впливу та етапів, що їх формують.



Екологічні «гарячі точки»

Етапи, процеси або матеріали, які формують найбільшу частину певного екологічного впливу.



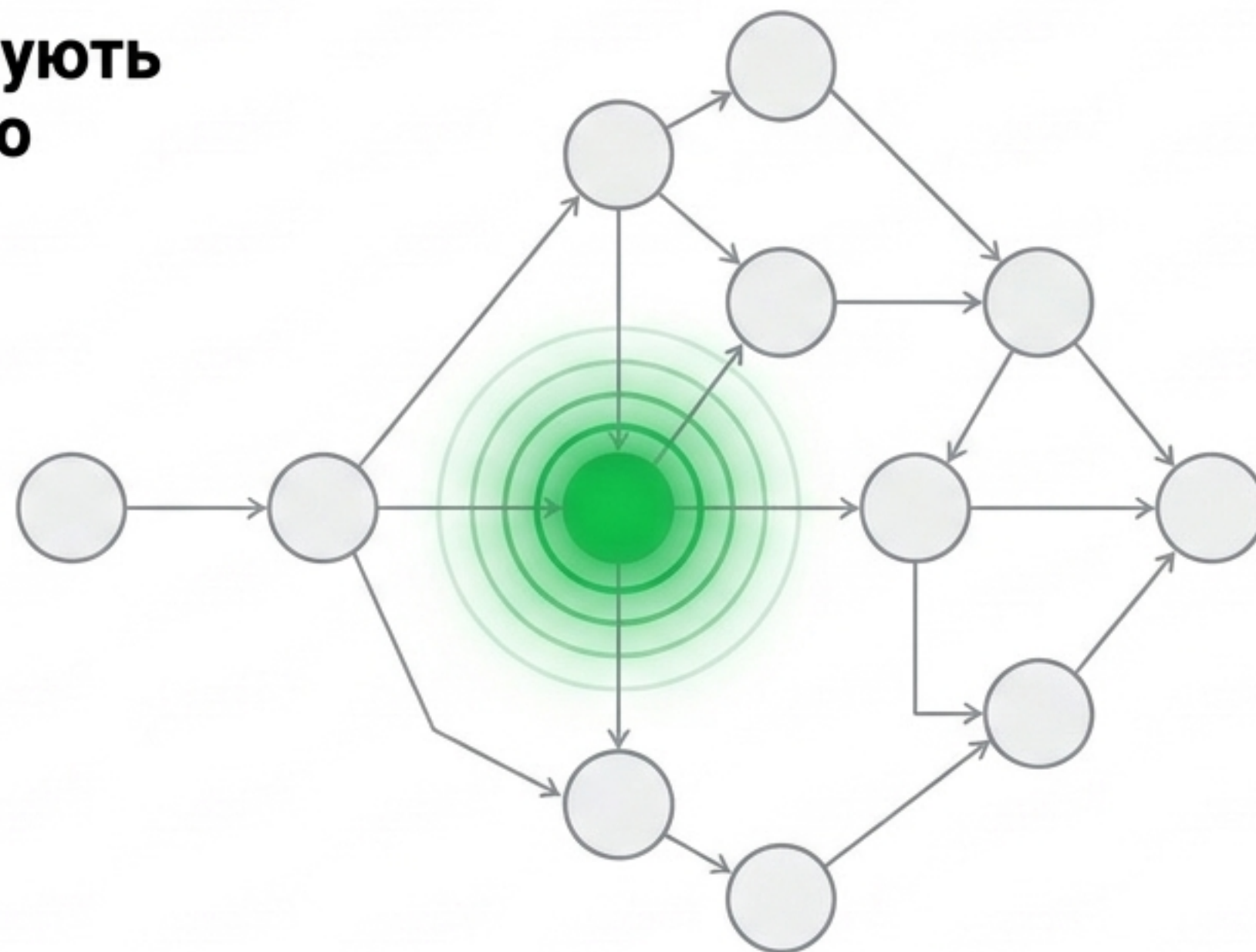
Матеріали: 1 із 10 матеріалів формує основний кліматичний слід.



Енергія: Головним джерелом впливу є енергоспоживання.



Логістика: Для продукції, що перевозиться на великі відстані.



Пошук гарячих точок дозволяє не розпорошувати ресурси та спрямувати увагу туди, де зміни дадуть найбільший результат.

Чому найбільший вплив не завжди знаходиться на підприємстві

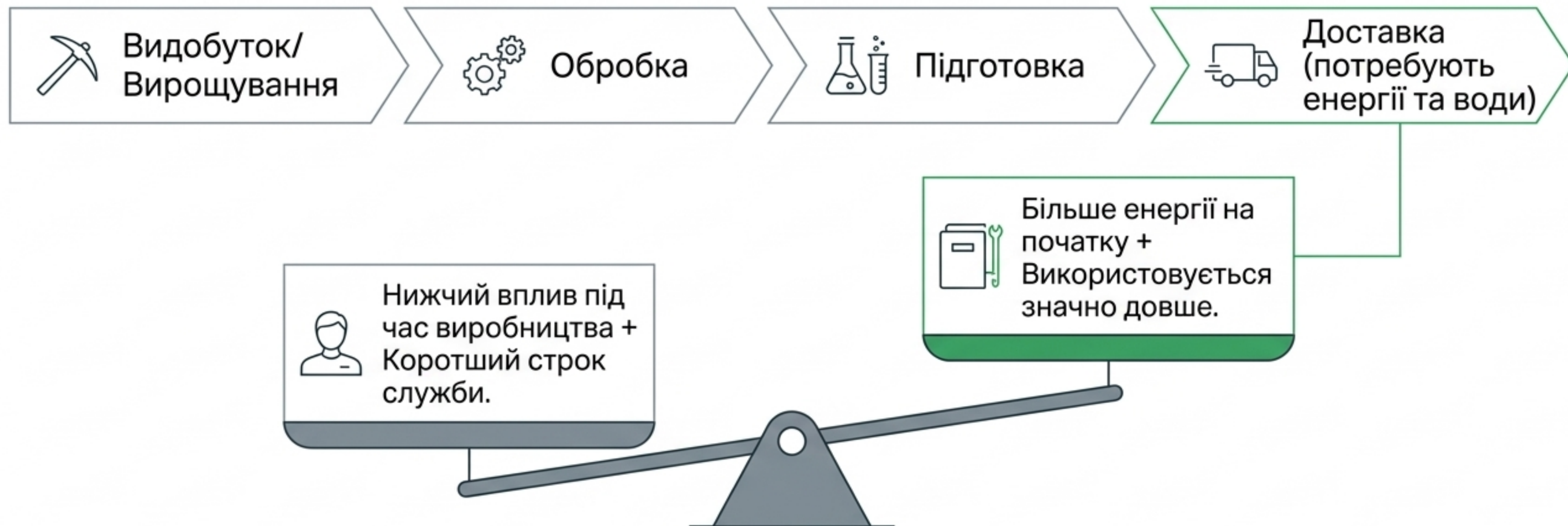
Для багатьох продуктів основний вплив виникає далеко за межами виробничого майданчика.

Приклад:
Електричне обладнання



Рішення часто лежать у виборі постачальника, дизайні або режимі використання продукції.

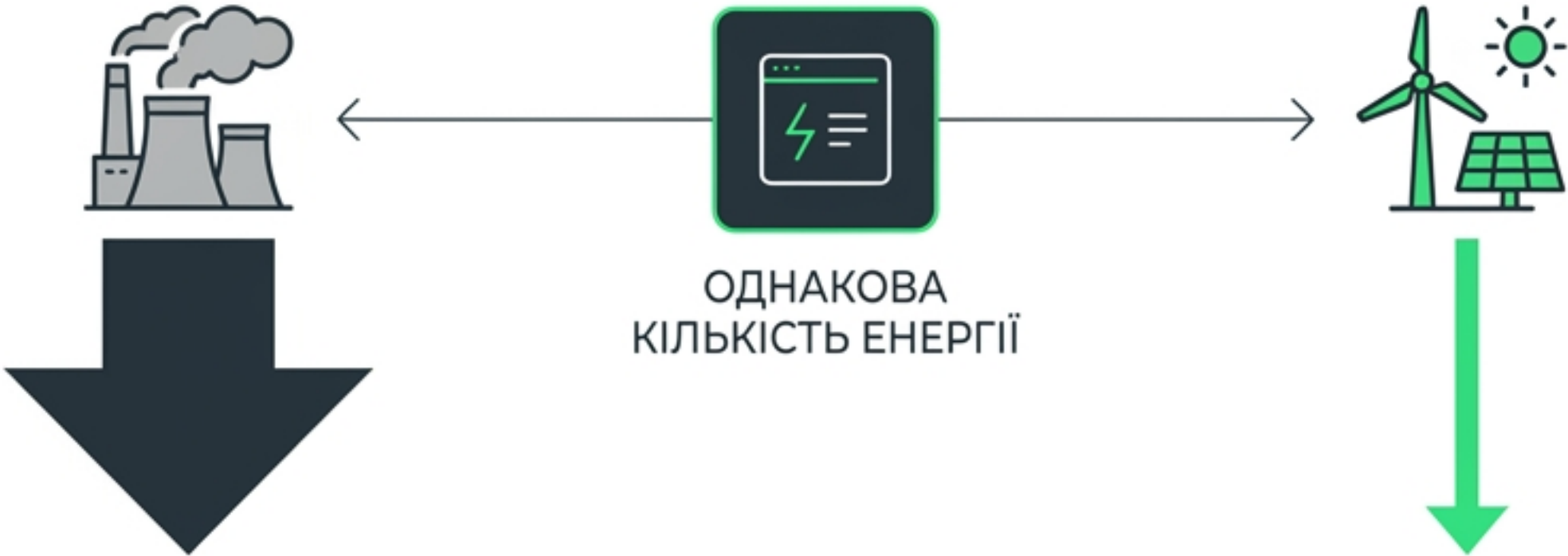
Вплив сировини



Оцінюйте матеріал не окремо, а через його функцію в продукті і весь життєвий цикл. Заміна матеріалу може суттєво змінити екологічний результат.

Роль енергії

Однакова кількість спожитої енергії має різний екологічний результат залежно від структури її генерації.



Технологія А	Технологія Б
Споживає більше електроенергії, але менше матеріалів.	Споживає менше електроенергії, але більше матеріалів.

LCA допомагає побачити повний баланс такого рішення.

Транспорт у життєвому циклі

**Сам факт великої відстані ще не означає найбільшого впливу.
Транспорт часто переоцінюють або недооцінюють.**



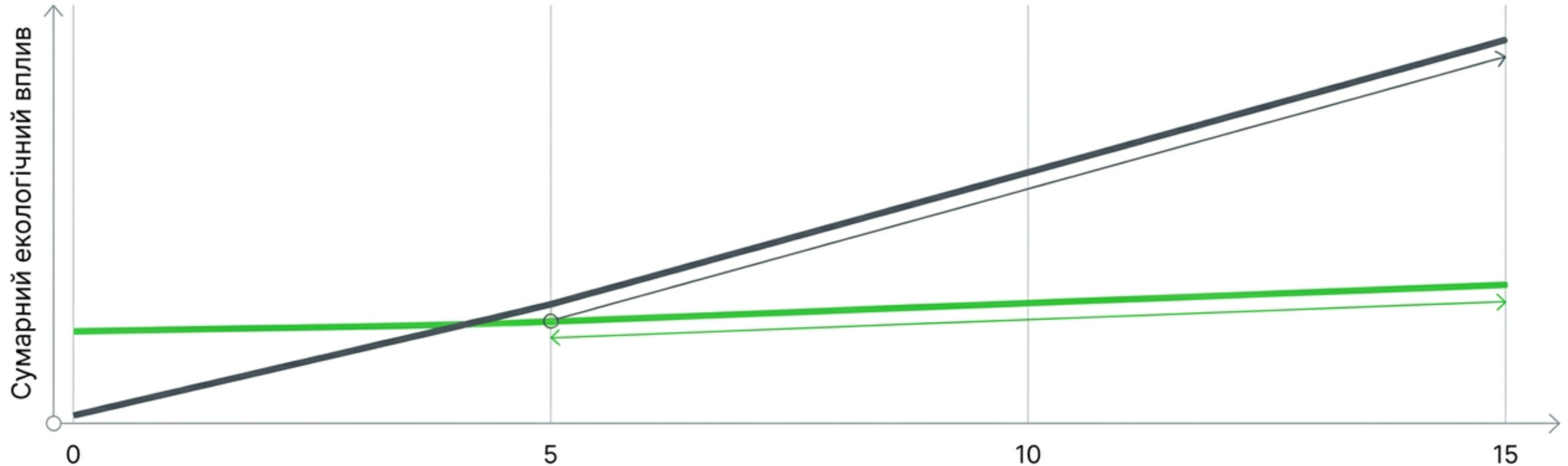
Важкий матеріал + Автомобіль +
Сотні кілометрів = Помітний внесок.

Легкий продукт = Значно менший
транспортний вплив.

Дозволяє перевірити припущення цифрами для вибору постачальника, складів чи логістики.

Етап використання продукції

Характерно для обладнання, транспорту, систем опалення, побутової техніки.



Якщо продукт працює 10-15 років, навіть невелика різниця в енергоефективності має дуже великий сумарний ефект.

Більш складний/ресурсомісткий у виробництві продукт часто кращий, якщо економить енергію під час використання.

Кінець життєвого циклу

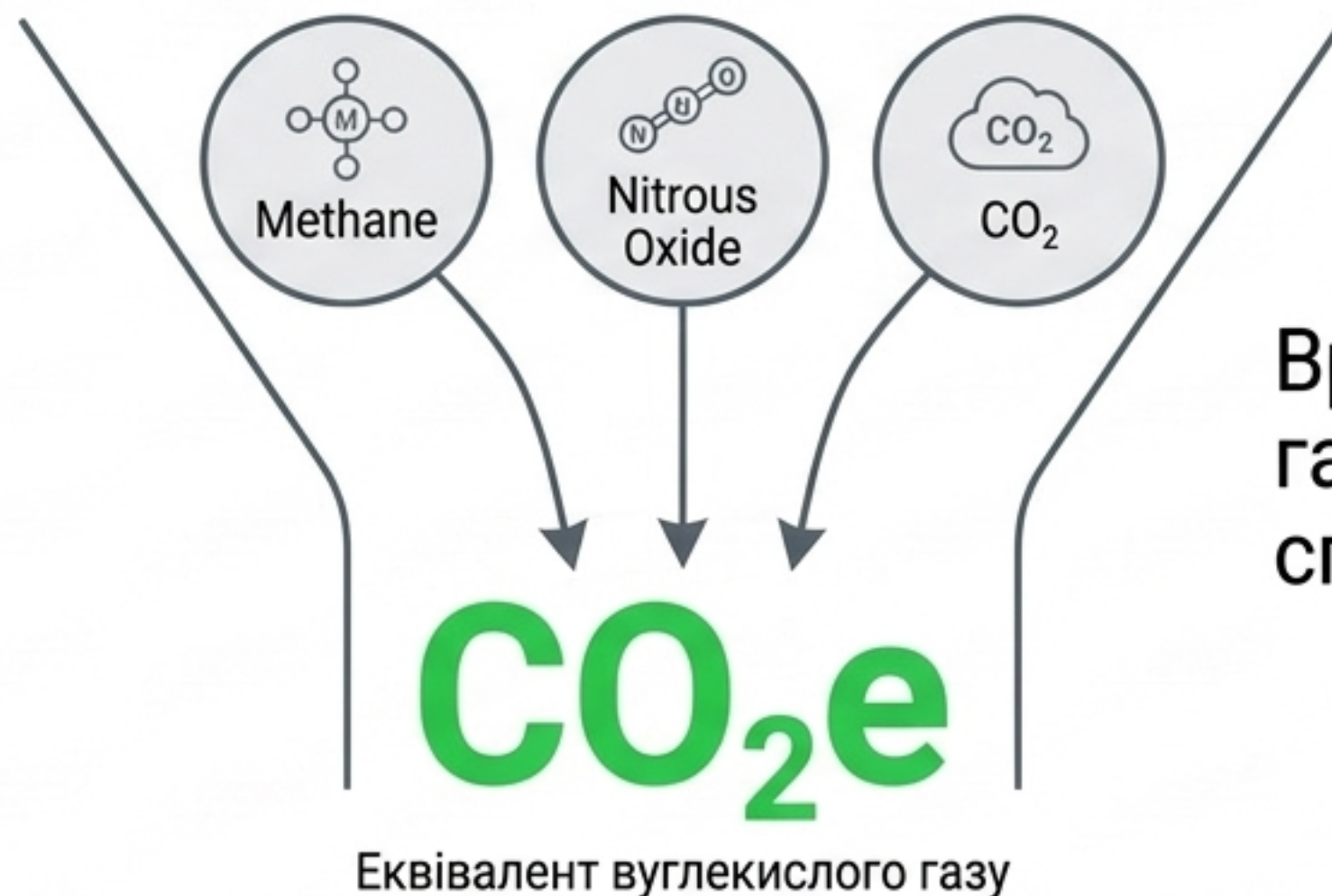
Після завершення використання продукт не зникає. Матеріали можуть бути повторно використані, перероблені, відновлені або видалені.



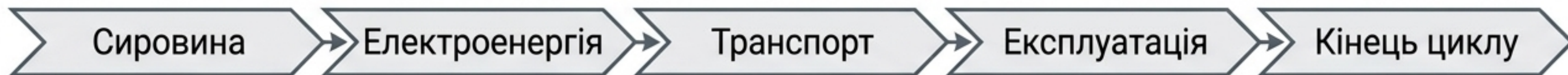
LCA показує прямий зв'язок між дизайном продукту і його долею через багато років (шлях до циркулярної економіки та екодизайну).

Вуглецевий слід продукції

Сумарний внесок продукту у зміну клімату протягом визначених меж системи.



Враховує різні парникові гази і переводить їх у спільний показник.

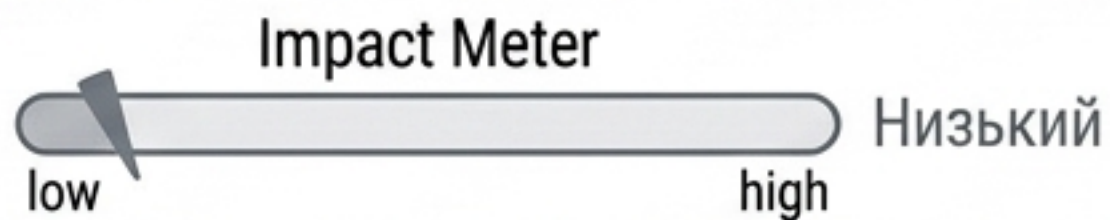
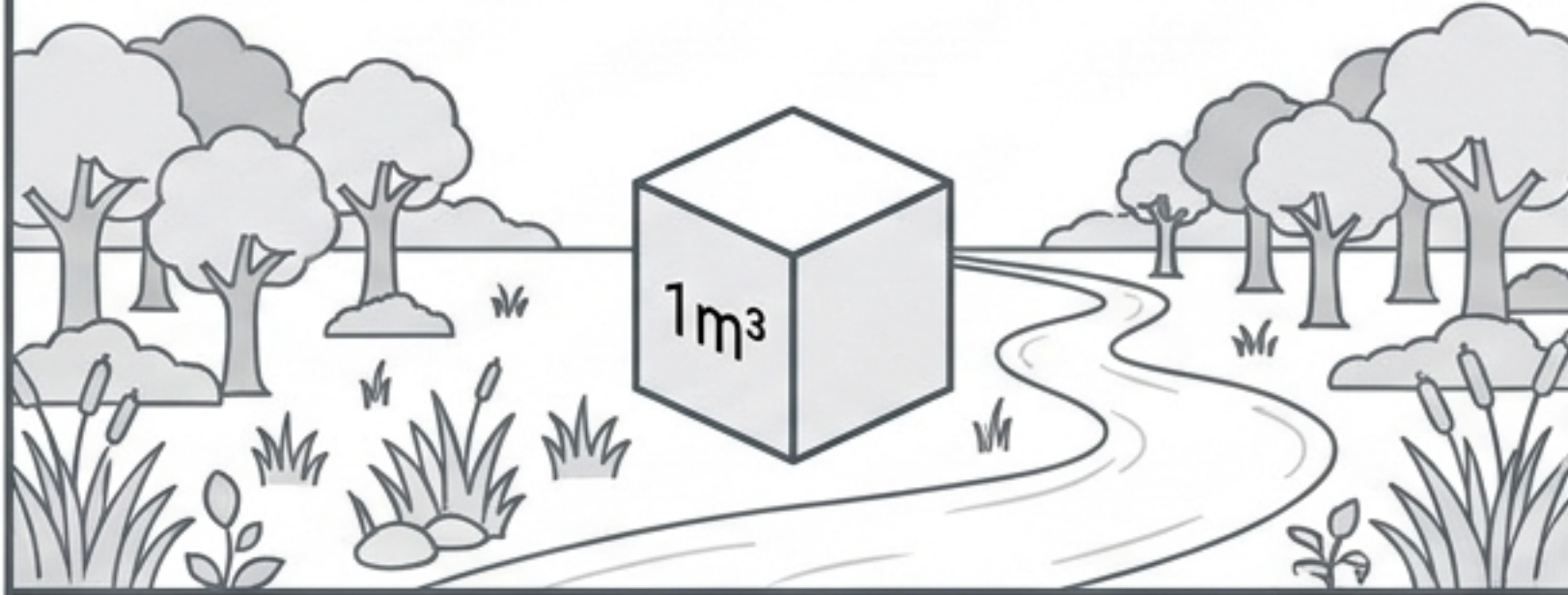


Це не просто показник самого підприємства, він охоплює значно ширший ланцюг. Використовується для порівняння варіантів.

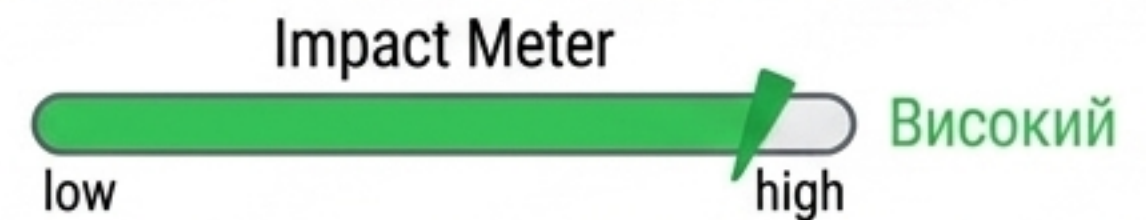
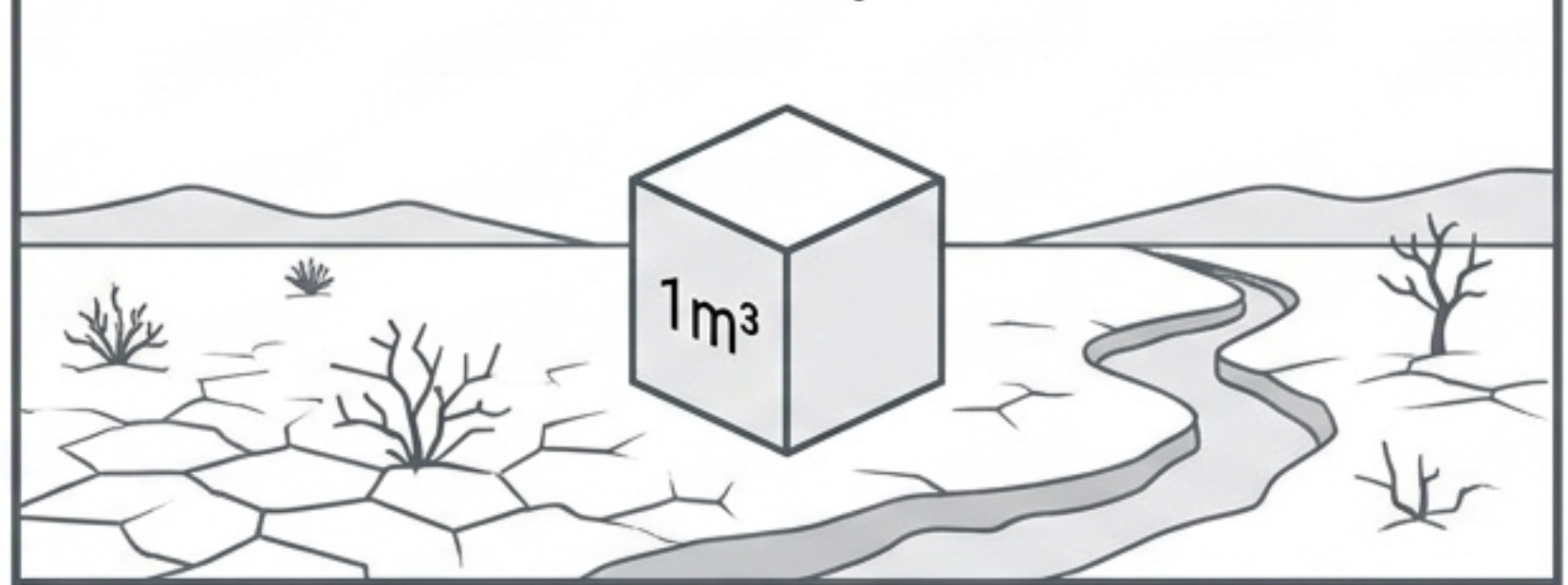
Водний слід

**Простої кількості спожитої води недостатньо.
Важливий контекст використання.**

A Місцевість з великими запасами

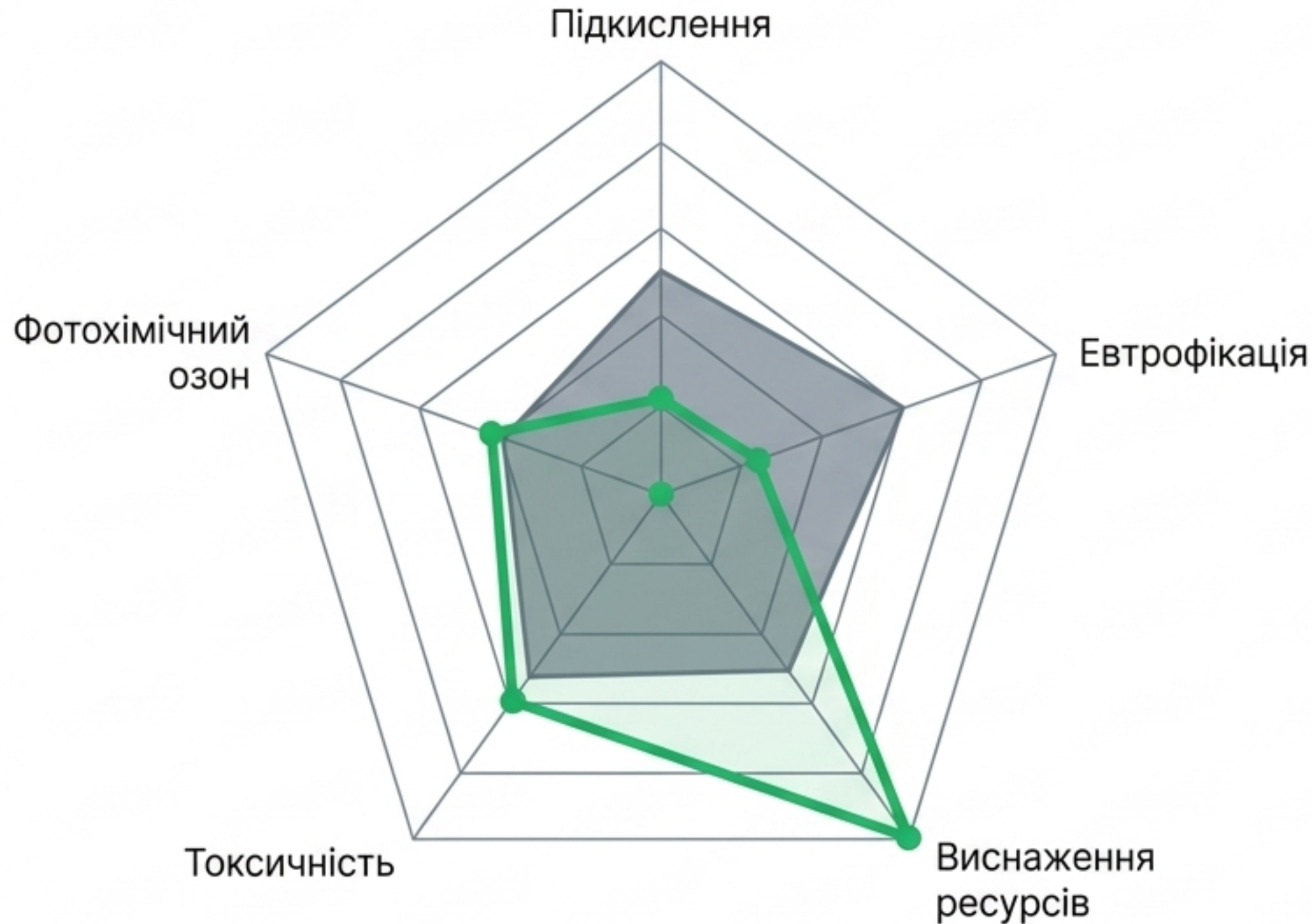


B Регіон з дефіцитом



- Оцінка використання водних ресурсів у життєвому циклі продукту.
- Критично важливо під час вибору сировини, технологій і постачальників для водоемних виробництв.

Інші показники життєвого циклу



Екологічний результат є багатовимірним. LCA допомагає уникати ситуації, коли одну проблему ми зменшуємо за рахунок збільшення іншої.

Рішення зменшує викиди парникових газів



Збільшує споживання води

Скорочення використання первинної сировини



Створення нових викидів під час перероблення

Порівняння альтернатив

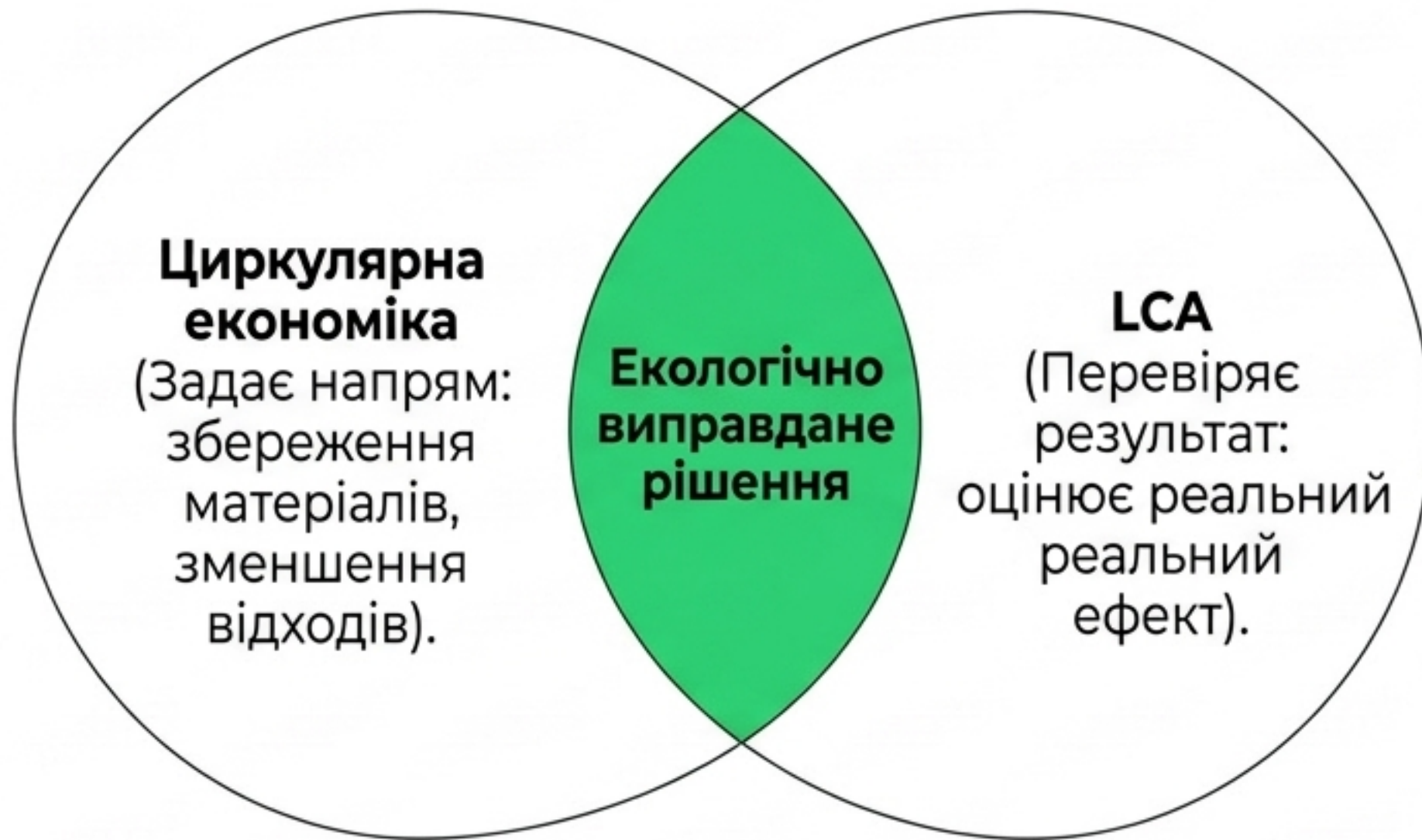
Порівнювати потрібно однакову функцію, а не просто фізичні одиниці.



Одне з найпоширеніших застосувань LCA — порівняння матеріалів, технологій, конструкцій або способів використання.

Функціональна одиниця ставить альтернативи в однакові умови для коректної оцінки впливу.

Не кожне циркулярне рішення автоматично є кращим для довкілля.



Повторне використання вимагає витрат на транспортування, очищення, відновлення.

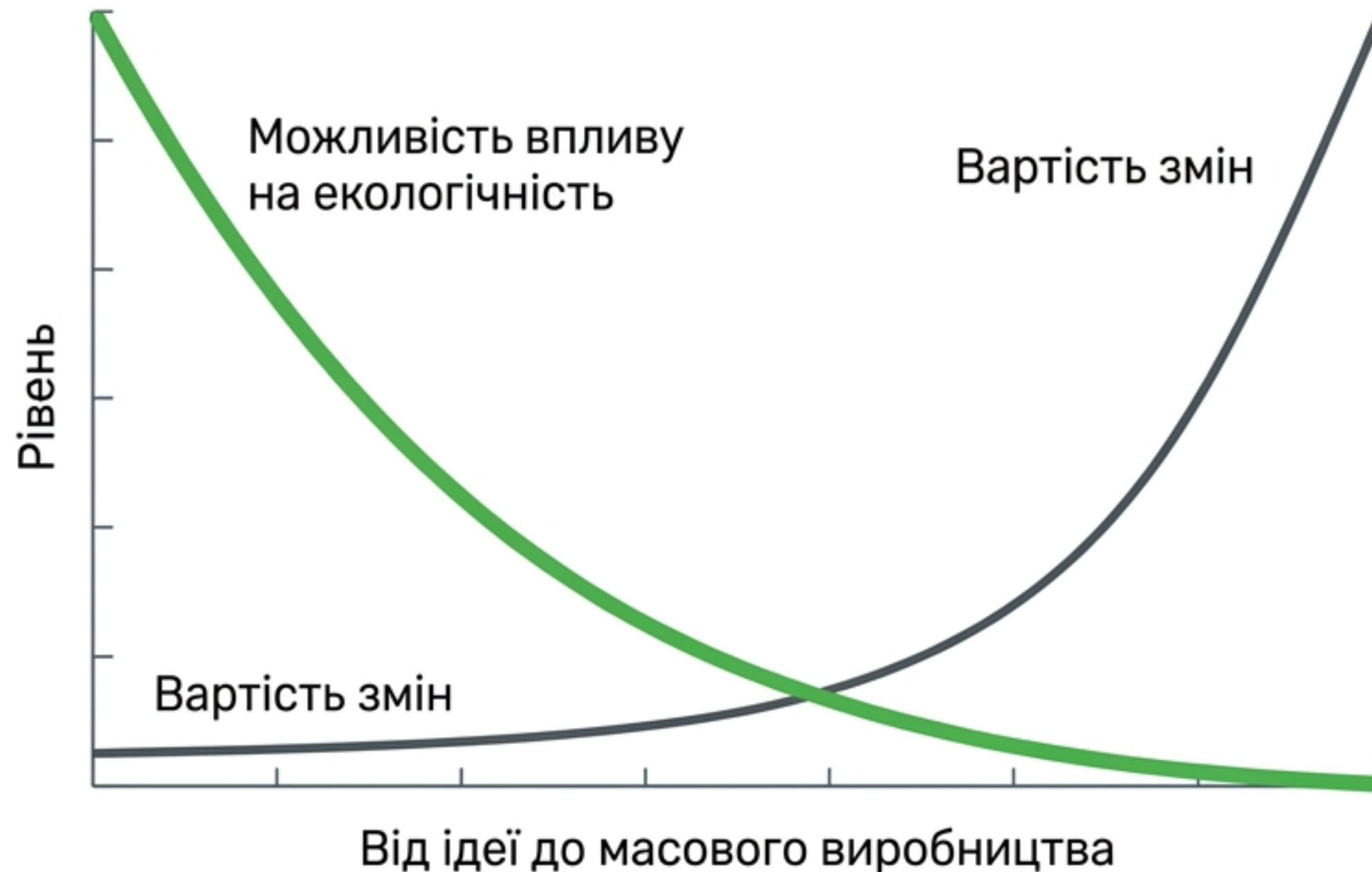


Перероблення потребує значної енергії.

LCA перевіряє, чи дає конкретне циркулярне рішення реальний екологічний ефект.

LCA та екодизайн

Екологічні характеристики враховуються ще під час розроблення продукту.



Дії з найвищим ефектом (через LCA):

- Зменшення маси = скорочення сировини і транспорту.
- Заміна матеріалу = покращення перероблення.
- Підвищення енергоефективності = зменшення впливу на етапі використання.

LCA в екологічному менеджменті

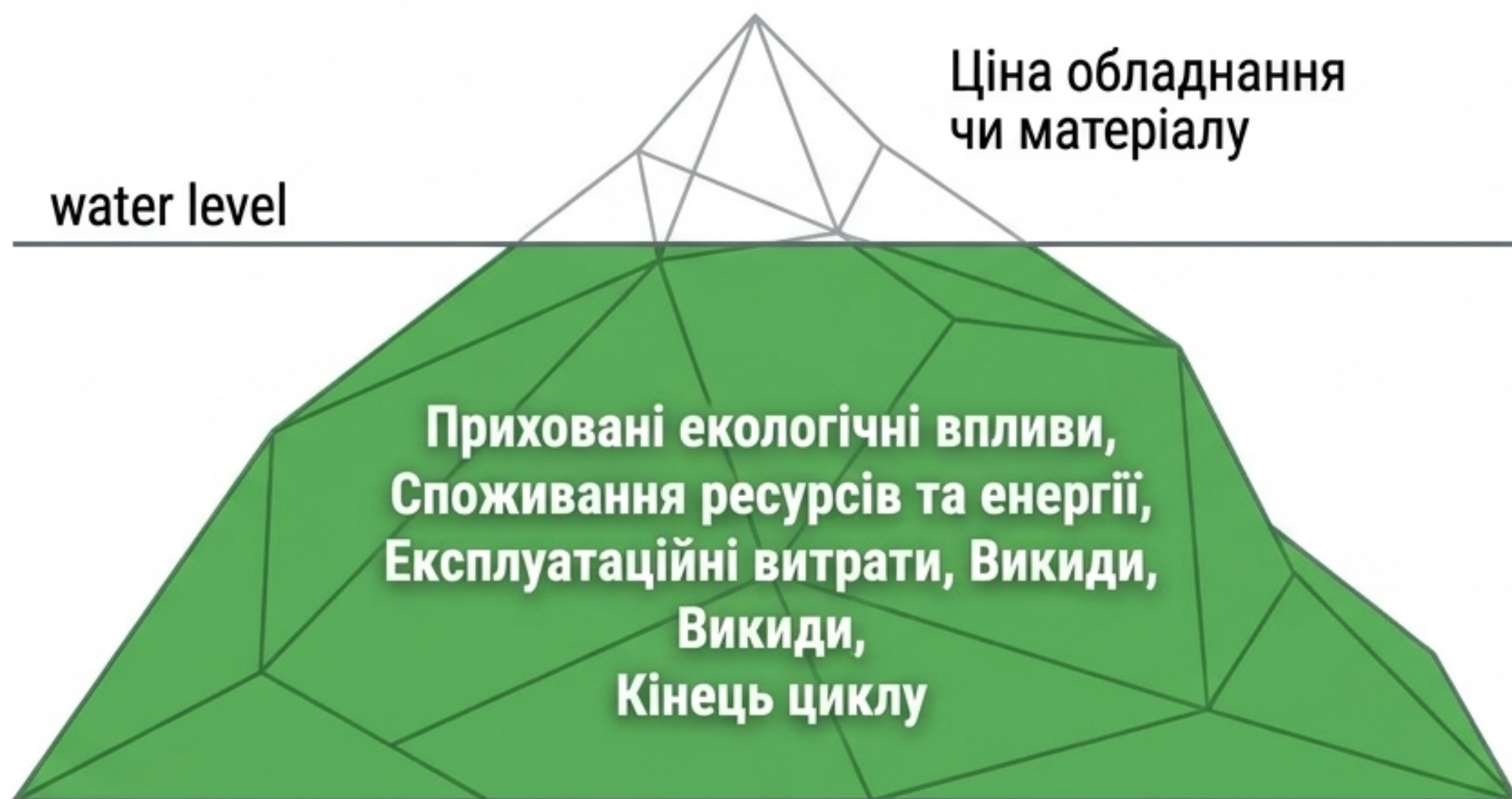
Допомагає робити екологічні програми більш адресними.



Підприємство встановлює екологічні цілі не на основі загальних показників, а відповідно до конкретних **гарячих точок життєвого циклу**.

LCA у виборі технологій і матеріалів

Рішення під час модернізації не повинно базуватися тільки на ціні.



Іноді більш дорога технологія має нижчі експлуатаційні витрати і менший екологічний вплив.

Іноколи "сучасне" рішення не дає реального покращення після повної оцінки оцінки.

LCA як інструмент об'єктивної перевірки управлінських рішень.

Ризики неправильного порівняння

Неправильне дослідження може привести до неправильного висновку, навіть за наявності переконливих цифр.



Різні функціональні одиниці.



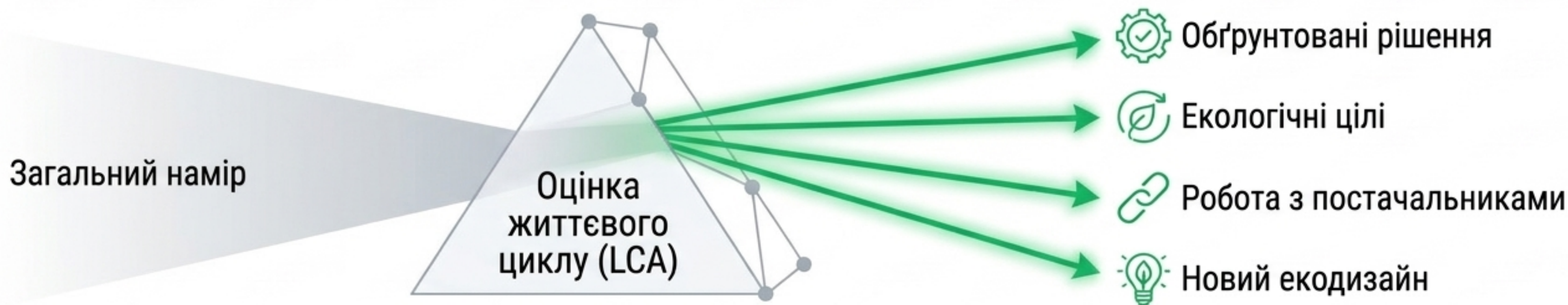
Різні межі системи (наприклад, одне враховує етап використання, інше — ні).



Різна географія (різна структура енергетики, транспорту, управління відходами).

Завжди перевіряйте, чи справді дослідження оцінюють однакову функцію в однакових умовах.

LCA як інструмент екологічної відповідальності



Оцінка життєвого циклу переводить екологічну відповідальність із загального наміру у систему конкретних даних, порівнянь і рішень, які можна перевірити та обґрунтувати.

LCA не приймає рішення замість вас. Вона дає інформацію для обґрунтованого вибору. Саме в цьому її головна цінність.