**ПРАКТИЧНА РОБОТА №2**

**Тема: Визначення екологічного сліду людини**

**Мета роботи:**

1. Ознайомитися з поняттям екологічного сліду та його складовими.
2. Навчитися оцінювати екологічний слід окремої людини.
3. Розробити рекомендації щодо зменшення екологічного сліду.

**ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА**

**Екологічний слід** – це показник впливу людини або групи людей на екосистеми. Він відображає кількість землі та води, необхідних для забезпечення споживання ресурсів (їжі, енергії, матеріалів) і поглинання відходів (зокрема CO₂).

Екологічний слід дозволяє оцінити, наскільки спосіб життя людини відповідає можливостям планети. Якщо слід перевищує здатність екосистем відновлювати ресурси, це призводить до екологічного дефіциту.

**Складові екологічного сліду (з прикладами)**

1. **Енергетичний слід:**
	* Це вуглецеві викиди, які утворюються внаслідок використання енергії.
	* **Приклади для світу:**
		+ У США, де широко використовуються викопні види палива, енергетичний слід становить більшу частину загального екологічного сліду – понад 60%.
		+ У Норвегії, завдяки використанню відновлюваних джерел енергії (гідроелектростанції), енергетичний слід значно менший.
	* **Приклад для України:** Основна частина енергетичного сліду припадає на використання вугілля, газу та нафтопродуктів. Вуглецевий слід від транспорту також значний, оскільки електротранспорт ще не набув масового поширення.
2. **Сільськогосподарський слід:**
	* Це площа землі, потрібна для виробництва їжі, кормів для худоби та матеріалів (наприклад, бавовни).
	* **Приклади для світу:**
		+ Виробництво яловичини в Бразилії потребує великих площ, часто через вирубку тропічних лісів.
		+ В Європі споживання органічних продуктів допомагає зменшити сільськогосподарський слід.
	* **Приклад для України:** Сільське господарство є однією з провідних галузей економіки. Вирощування зернових, соняшника та цукрового буряку займає великі площі, а інтенсивне використання хімічних добрив збільшує екологічний слід.
3. **Лісовий слід:**
	* Це використання лісових ресурсів, зокрема деревини, паперу, та здатність лісів поглинати CO₂.
	* **Приклади для світу:**
		+ Вирубка тропічних лісів у Бразилії для сільського господарства значно збільшує лісовий слід.
		+ У Канаді ліси використовуються раціонально, а масштаби відновлення перевищують вирубку.
	* **Приклад для України:** Карпати зазнають значного антропогенного тиску через незаконну вирубку лісів. Це призводить до збільшення лісового сліду та зменшення здатності лісів поглинати CO₂.
4. **Водний слід:**
	* Це кількість води, необхідна для виробництва товарів і послуг. Складається із:
		+ **Синього сліду** (вода з природних джерел),
		+ **Зеленого сліду** (дощова вода),
		+ **Сірого сліду** (вода для розведення забруднень).
	* **Приклади для світу:**
		+ Для виробництва 1 кг яловичини потрібно близько 15 000 літрів води.
		+ Виробництво бавовняної футболки вимагає близько 2700 літрів води.
	* **Приклад для України:** Інтенсивне зрошення у південних регіонах (наприклад, вирощування овочів і фруктів) значно збільшує водний слід. Також значним є забруднення річок через сільське господарство та промисловість.
5. **Індустріальний слід:**
	* Це площа, потрібна для виробництва споживчих товарів та управління відходами.
	* **Приклади для світу:**
		+ У Китаї, через масштабне промислове виробництво, індустріальний слід один із найбільших у світі.
		+ В країнах ЄС зменшення використання пластику та впровадження переробки зменшують цей показник.
	* **Приклад для України:** Значна частина індустріального сліду формується через обсяги промислових відходів у металургії, хімічній промисловості та енергетиці.

**Одиниці вимірювання екологічного сліду**

1. **Гектари (га):**
	* Гектар (га) відображає площу екосистем, необхідних для підтримки способу життя.
	* **Приклад для світу:** Середній екологічний слід однієї людини на планеті становить 2.8 га, тоді як середня біоємність планети – лише 1.6 га. Це означає, що людство живе "в борг" у планети.
2. **Вуглецевий еквівалент (CO₂):**
	* Використовується для оцінки викидів парникових газів, які сприяють зміні клімату.
	* **Приклад:** Політ на літаку з Європи до США створює вуглецевий слід близько 1 тонни CO₂ на пасажира.

**Приклади екологічного сліду для світу та України**

| **Країна/Регіон** | **Екологічний слід на людину (га)** | **Біоємність на людину (га)** | **Коментар** |
| --- | --- | --- | --- |
| **США** | 8.1 | 3.6 | Один із найбільших екологічних слідів через високе споживання енергії, транспорту та товарів. |
| **Індія** | 1.1 | 0.5 | Низький слід через низький рівень споживання, але зростає разом з економічним розвитком. |
| **Україна** | 3.3 | 2.1 | Основний вплив мають енергетичний та сільськогосподарський сліди через вуглецеві викиди й аграрну діяльність. |
| **Середній у світі** | 2.8 | 1.6 | Планета споживається понад можливості своєї відновлюваності, що створює екологічний дефіцит. |

**ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА**

**Завдання 1. Визначення власного екологічного сліду**

1. **Онлайн-інструменти для роботи:**
Для розрахунку власного екологічного сліду використовуйте калькулятор, наприклад:
	* [Global Footprint Network](https://www.footprintcalculator.org/)
	* <https://e-comon.org.ua/calc/ecoslid/index.php>
2. **Етапи розрахунку:**
	* Відповісти на питання калькулятора, які стосуються:
		1. **Харчування:** Наприклад, як часто ви споживаєте м’ясо, чи купуєте локальні продукти?
		2. **Енергоспоживання:** Якими джерелами енергії користуєтесь удома (електрика, газ, вугілля)?
		3. **Транспорт:** Як часто ви користуєтесь автомобілем, громадським транспортом чи літаєте літаками?
		4. **Споживання товарів:** Як часто купуєте одяг, техніку чи інші товари?
	* Після заповнення отримаєте результат: площу землі (у глобальних гектарах), необхідну для підтримки вашого способу життя.
3. **Оформлення результатів у таблиці за прикладом:**

| **Категорія** | **Приклад відповіді студента** | **Екологічний слід (га)** |
| --- | --- | --- |
| Харчування | М’ясо 4 рази на тиждень, 50% локальних продуктів | 0.9 |
| Енергоспоживання | Використання електрики (змішане джерело) | 1.3 |
| Транспорт | Громадський транспорт 5 разів на тиждень | 0.4 |
| Споживання товарів | Рідко, купівля лише необхідного одягу | 0.2 |
| **Загальний слід** |  | **2.8 га** |

##### **Завдання 2. Аналіз екологічного сліду країни**

1. Використовуючи сайт [Our World in Data](https://ourworldindata.org/), знайдіть інформацію про екологічний слід України.
2. Порівняйте середній екологічний слід українця із вашим власним.
3. Додайте висновок: чи живете ви більш екологічно, ніж середньостатистичний українець?

##### **Завдання 3. Пропозиції щодо зменшення екологічного сліду**

Сформулювати рекомендації для зменшення екологічного сліду:

* **Приклад для харчування:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* **Приклад для транспорту:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* **Приклад для енергоспоживання:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* **Приклад для споживання товарів:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
* **Приклад для води:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ДАЙТЕ ВІДПОВІДІ НА ЗАПИТАННЯ.**

1 Що таке екологічний слід, і які його основні складові?

2 Чим екологічний слід відрізняється від біоємності? Як ці поняття пов’язані?

3 Які основні чинники впливають на енергетичний слід? Наведіть приклади.

4 Чому сільськогосподарський слід значно вищий у країнах із великим споживанням м’яса?

5 Як незаконна вирубка лісів впливає на лісовий слід України?

6 Що таке водний слід, і які його основні складові (синій, зелений, сірий)?

7 Які країни світу мають найбільший екологічний слід, і чому?

8 Як технології переробки відходів допомагають зменшити індустріальний слід?

9 Чому екологічний слід у сільській місцевості зазвичай менший, ніж у великих містах?

10 Які заходи може вжити окрема людина для зменшення свого екологічного сліду? Наведіть конкретні приклади.