

РАЕВ



Що таке «адаптаційні» та «мітігаційні» заходи? У чому між ними різниця?

Адаптаційні та мітігаційні заходи — це дві ключові стратегії реагування на зміну клімату, але вони мають різну мету:

Мітігаційні заходи (від англ. mitigation – пом'якшення)

Мета: Зменшити обсяг парникових газів в атмосфері або стримати їх зростання.

Що роблять:

- Скорочують викиди CO₂, CH₄, N₂O тощо.
- Підвищують здатність поглинати ПГ (ліси, ґрунти, океани).

Приклад:

- Перехід на відновлювану енергетику (вітрову, сонячну).
- Енергоефективні технології на виробництві.
- Електротранспорт і громадський транспорт.
- Лісовідновлення та захист торфовищ.
- Вуглецеве ціноутворення (податки, ETS).

Адаптаційні заходи (від англ. adaptation – пристосування)

Мета: Пристосуватися до вже неминучих наслідків зміни клімату та зменшити їхній вплив.

Що роблять:

- Захищають людей, інфраструктуру, економіку від змін клімату.
- Підвищують стійкість природних та соціальних систем.

Приклад:

- Будівництво захисту від повеней.
- Посухостійкі сорти сільгоспкультур.
- Модернізація водопостачання.
- Озеленення міст для зменшення перегріву.
- Охорона здоров'я в умовах кліматичних ризиків.

Мітігація намагається уповільнити зміну клімату.

Адаптація — допомагає вижити і процвітати в нових умовах.

У кліматичній політиці обидва підходи необхідні та взаємодоповнюючі.

РАЕУ



Як оцінюється
ефективність заходів із
зменшення викидів на
регіональному рівні?

Оцінка ефективності заходів із зменшення викидів парникових газів (ПГ) на регіональному рівні здійснюється через низку кількісних і якісних індикаторів. Вона важлива для контролю прогресу, планування політики й залучення інвестицій.

Моніторинг викидів ПГ

- Регіональні інвентаризації викидів: збір даних по секторах — енергетика, транспорт, промисловість, сільське господарство, відходи тощо.
- Порівняння з базовим роком (наприклад, 1990 або 2015).
- Використання національної або регіональної системи МЗВ (моніторингу, звітності, верифікації).

Оцінка досягнення цілей

- Аналіз виконання регіональних кліматичних стратегій, планів декарбонізації, сталого енергетичного розвитку (SECAP).
- Порівняння фактичних викидів з цільовими орієнтирами (у % або т CO₂-екв./рік).

Ключові показники ефективності (КРІ):

- Викиди на душу населення або на одиницю ВВП.
- Кількість реалізованих заходів (енергоефективність, теплоізоляція, перехід на ВДЕ тощо).
- Економія енергії (кВт·год), зниження використання викопного палива.
- Обсяги скорочення викидів у CO₂-еквіваленті.
- Рівень залучення інвестицій у «зелені» проєкти.

Використання цифрових інструментів і платформ

- ПС-системи (просторовий аналіз викидів).
- Онлайн-платформи звітності (наприклад, у рамках Угоди мерів).
- Застосування моделей для оцінки сценаріїв скорочення викидів.

Аудит та верифікація

- Перевірка даних незалежними верифікаторами.
- Міжнародні або національні стандарти (ISO 14064, IPCC Guidelines).

Соціально-економічні ефекти

- Зайнятість у «зелених» секторах.
- Зниження витрат на енергію в домогосподарствах.
- Покращення якості повітря (як супутній позитивний ефект).

Приклад з України:

У рамках ініціативи Covenant of Mayors (Угода мерів), багато українських міст звітують про виконання своїх SECAP, де фіксуються зміни викидів та ефективність заходів.

РАЕВ



Які є підходи до планування
кліматично стійких
екосистем у містах і селах?

Планування кліматично стійких екосистем у містах і селах передбачає створення середовища, яке здатне адаптуватися до змін клімату, знижувати викиди парникових газів і забезпечувати якісне життя мешканцям. Ось основні підходи, які використовують у світі та Україні:

Природоорієнтовані рішення (Nature-based Solutions, NbS)

- Використання природних процесів для захисту від кліматичних ризиків:
- Створення зелених дахів, вертикального озеленення.
- Розширення зелених зон, парків, міських лісів.
- Відновлення річок, водойм, боліт у межах населених пунктів.
- Використання біоінженерних рішень (наприклад, дощові сади, зелені канави).

Стійке землекористування та просторове планування

- Компактна забудова для зменшення викидів з транспорту.
- Змішане функціональне зонування (житло, робота, послуги поруч).
- Захист природних територій навколо міст (буферні зони).

Зверніть увагу!

РАЕВ



Інфраструктура, стійка до клімату

- Створення дренажних систем для зменшення паводкових ризиків.
- Використання перепроникних поверхонь замість асфальту.
- Водозберігаючі технології (повторне використання дощової води).

Енергоефективність і ВДЕ

- Теплоізоляція будинків, модернізація систем опалення.
- Встановлення сонячних панелей, теплових насосів.
- Енергоощадне вуличне освітлення (LED).

Громадська участь і освіта

- Залучення мешканців до розробки стратегій адаптації.
- Освітні кампанії щодо кліматичної грамотності.
- Створення громадських екосадів, локальних кліматичних ініціатив.

Використання цифрових технологій

- ГІС-картографування кліматичних ризиків.
- Смарт-системи моніторингу якості повітря, води, температур.
- Збір даних для адаптаційного планування.

Інтеграція в політику

- Розробка SECAP (Планів сталого енергетичного розвитку та клімату).
- Включення кліматичних ризиків у стратегії розвитку територій.
- Створення місцевих фондів на підтримку кліматичних рішень.

РАЕВ



Як прогнозують наслідки
зміни клімату для окремих
екосистем в Україні?

РАЕW

Прогнозування наслідків зміни клімату для окремих екосистем в Україні здійснюється за допомогою наукових моделей, моніторингу та сценарного аналізу. Цей процес охоплює оцінку того, як кліматичні зміни (температура, опади, посухи, зливи тощо) можуть вплинути на ліси, ґрунти, водно-болотні угіддя, степи, с/г угіддя та інші природні системи.

Основні підходи до прогнозування:

Кліматичне моделювання

- Використання глобальних і регіональних моделей (наприклад, моделі IPCC, CORDEX-Україна).
- Розрахунок кліматичних сценаріїв (RCP/SSP) — базових траєкторій викидів ПГ.
- Моделювання впливів на конкретні регіони — Карпати, Полісся, Південь тощо.

Оцінка вразливості екосистем

- Визначення видів, які під загрозою (через пересихання, деградацію середовища).
- Визначення регіонів з високою кліматичною чутливістю.
- Аналіз екологічних ніш для видів — як зміниться їхня ареал.

РАЕW

Супутниковий моніторинг та спостереження

- Використання дистанційного зондування (NASA, Copernicus, Sentinel) для спостереження змін у рослинності, водному балансі, ґрунтах.
- Дані про NDVI, температуру поверхні, вологість тощо.

Гідрологічні та екологічні моделі

- Моделі водного балансу для прогнозу виснаження водно-болотних угідь, річок, водосховищ.
- Моделі для оцінки ризику пожеж, деградації ґрунтів, ерозії.

Сценарне планування

- Побудова оптимістичних, песимістичних і середніх сценаріїв майбутніх змін.
- Визначення адаптаційних заходів під кожен сценарій (наприклад, заліснення, зрошення, міграція видів).

РАЕW

Основні висновки з українських досліджень:

1. Степи зазнають посух, деградації та зменшення біорізноманіття.
2. Ліси Карпат і Полісся стикаються з ризиками шкідників, зменшенням запасів вологи, загибеллю окремих порід.
3. Водно-болотні угіддя, особливо на півдні, висихають, втрачають функцію поглинання вуглецю.
4. Сільське господарство ризикує втратити врожайність через зміни опадів та екстремальні явища.
5. Ґрунти деградують внаслідок зниження органічної речовини та ерозії.

Хто проводить оцінку в Україні:

- Національний гідрометеоцентр.
- Інститут екології Карпат, Інститут агроєкології та природокористування.
- Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів.
- Проєкти UNEP, UNDP, GIZ, EU4Climate, LIFE.

РАЕW



Які технічні рішення
дозволяють скорочувати
викиди CO₂ в енергетиці,
промисловості, транспорті?

РАЕW

Ось технічні рішення, що дозволяють скорочувати викиди CO₂ в основних секторах: енергетиці, промисловості та транспорті — як за рахунок зменшення споживання викопного палива, так і завдяки підвищенню ефективності:

Енергетика

Перехід на відновлювані джерела енергії (ВДЕ):

- Сонячні електростанції (СЕС), вітрові (ВЕС), біоенергетика.
- Геотермальні та малі гідроелектростанції.

Високоєфективні когенераційні установки (СНР):

- Одночасне виробництво тепла і електроенергії з меншими втратами.

Енергосховища (акумуляція):

- Батареї для балансування навантаження та згладжування піків.

Розумні мережі (smart grid):

- Оптимізація передачі та розподілу енергії з мінімальними втратами.

CCS (Carbon Capture and Storage):

- Уловлювання CO₂ з електростанцій та його зберігання під землею.

Впровадження більш безпечних технологій в атомній енергетиці в країнах, які експлуатують АЕС – малі модульні реактори, реакторні установки покоління III+ та IV тощо

РАЕW

✓ Промисловість

Декарбонізація виробництва сталі, цементу, хімії:

- Використання «зеленої сталі» (електроліз, водень замість вугілля).
- Заміна клінкера в цементі альтернативними матеріалами.
- Енергоефективні печі, реактори, теплообмінники.

Впровадження енергоефективного обладнання:

- Частотні перетворювачі, теплоутилізація, ізоляція.

Електрифікація виробничих процесів:

- Перехід з газу/вугілля на електроенергію з ВДЕ.

Рециркуляція CO₂ у виробничих циклах (CCU):

- Використання CO₂ для синтезу пального, пластиків, добрив.

Нічого собі!
І так можливо?!



РАЕW

Транспорт

Електротранспорт:

- Електромобілі, електробуси, трамваї, вантажівки на батареях або водні.

Альтернативні види пального:

- Біогаз, біоетанол, зелене паливо з відходів (e-fuels).
- Водень для вантажного та залізничного транспорту.

Поліпшення паливної ефективності:

- Аеродинамічні кузови, легкі матеріали, гібридні силові установки.

Розвиток громадського транспорту та велоінфраструктури:

- Містобудування, що зменшує потребу в авто.

Логістика та ІТ-рішення:

- Оптимізація маршрутів, мінімізація порожніх пробігів, цифрові платформи.

РАЕВ



Які цифрові інструменти
допомагають моніторити
та оптимізувати викиди?

PAEW

Ось перелік основних цифрових інструментів, які допомагають підприємствам моніторити, аналізувати та знижувати викиди парникових газів:

Платформи моніторингу викидів (MRV-системи, GHG)

Приклади:

- Sphera, Enablon, ETEKINA
- GHG Protocol Calculation Tools
- Clarity AI\

Можливості:

- Облік Scope 1, 2, 3 викидів
- Генерація звітів для верифікації
- Автоматичний облік палива, електроенергії, транспорту
- Щорічна звітність згідно з ISO 14064

РАЕW

Енергетичні інформаційні системи (EIS)

Приклади:

- Siemens Desigo CC, Schneider EcoStruxure, DEXMA

Функції:

- Контроль споживання енергії в реальному часі
- Аналіз пікових навантажень
- Оптимізація графіків роботи обладнання

Платформи для розрахунку вуглецевого сліду

Приклади:

- SimaPro, GaBi, OpenLCA, Carbon Cloud

Функції:

- LCA-аналіз, облік Scope 1–3, інтеграція з ERP

Підходять для:

- обліку ПГ від продуктів, процесів, логістики

РАЕУ

IoT та SCADA-системи

Приклади:

- AVEVA, GE Predix, Ignition

Функції:

- Збір даних з датчиків на виробництві, контроль технологічних параметрів, виявлення неефективностей у реальному часі.

ESG-аналітика та дашборди

Приклади:

- Microsoft Cloud for Sustainability, SAP Sustainability Control Tower

Функції:

- Інтеграція ПГ-звітності з фінансовими та інвестиційними показниками, автоматизоване звітування для банків і донорів.

РАЕВ



Як розробити план
технічної модернізації
виробництва з урахуванням
кліматичних ризиків?

Розробка плану технічної модернізації з урахуванням кліматичних ризиків — це поєднання декарбонізації, енергоефективності та адаптації до змін клімату.

Оцінка поточного стану

1. Провести аудит енергоспоживання і джерел викидів (Scope 1–3)
2. Ідентифікувати вразливі місця: залежність від енергоносіїв, критичне обладнання, водопостачання тощо
3. Оцінити історичні кліматичні впливи: спека, паводки, посухи, які вже впливали на виробництво

Ідентифікація кліматичних ризиків

1. Фізичні ризики: спека (вплив на охолодження систем), зміни у водному балансі, перебої енергопостачання
2. Перехідні ризики: запровадження CBAM, зростання ціни на енергію, вимоги до ESG-звітності

Формування цілей модернізації

1. Скорочення викидів на X % до 2030/2040
2. Підвищення енергоефективності основного обладнання
3. Стійкість до температурних, водних, енергетичних стресів

Вибір технічних рішень

1. Піч нового покоління з рекуперацією тепла або альтернативним паливом (H₂, електро)
2. Системи автоматизації та ІІоТ для точного моніторингу ресурсів
3. Сонячні/вітрові установки, системи акумулювання
4. Системи охолодження, адаптовані до спеки
5. Розширення водооборотних циклів або повторне використання води

Інтеграція кліматичних сценаріїв

1. Аналіз кліматичних сценаріїв (RCP 4.5 / 8.5) для регіону
2. Оцінка стійкості кожної технології в умовах спеки, дефіциту води тощо

Фінансова та ESG-оцінка

1. CAPEX/OPEX для кожного заходу
2. Окупність з урахуванням вуглецевої ціни, податків, СВAM
3. Відповідність критеріям «зелених» фінансів (наприклад, таксономія ЄС)

План реалізації

1. Розбити на етапи: короткострокові, середньострокові, довгострокові заходи
2. Призначити відповідальних (інженери, енергетики, ESG-офіцери)
3. Передбачити MRV (моніторинг, звітність, верифікацію)

Верифікація і перегляд

1. Щорічне оновлення ризик-матриці та плану модернізації
2. Зовнішня оцінка за ISO 50001 / 14064 / TCFD



РАЕВ



Які закони регулюють
обмеження та контроль за
викидами парникових газів
в Україні?

В Україні контроль за викидами парникових газів регулюється низкою законодавчих актів і міжнародних зобов'язань. Основні з них:

- [Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» \(1991 р.\)](#)

Цей закон встановлює основи охорони навколишнього середовища в Україні, включаючи контроль за забрудненням атмосфери, що є одним із компонентів боротьби з викидами парникових газів.

- [Закон України «Про охорону атмосферного повітря» \(1992 р.\)](#)

Цей закон визначає правові основи регулювання забруднення атмосферного повітря, що охоплює також викиди парникових газів від підприємств, транспорту та інших джерел.

- [Закон України «Про зміни клімату» \(2011 р.\)](#)

Закон спрямований на зниження викидів парникових газів в атмосферу, розробку національних планів, програм та інструментів для боротьби зі змінами клімату. Він включає механізми моніторингу, звітності та верифікації викидів.

- [Національний план зменшення викидів парникових газів](#)

Цей план передбачає встановлення національних цілей щодо зменшення викидів парникових газів до 2030 року відповідно до міжнародних зобов'язань України, зокрема, згідно з Паризькою угодою (2015).

- [Угода з Європейським Союзом про асоціацію та «Зелений курс ЄС»](#)

У рамках цієї угоди Україна взяла на себе зобов'язання щодо зниження викидів парникових газів та досягнення цілей сталого розвитку, включаючи перехід до економіки з низьким рівнем викидів вуглецю.

- [Міжнародні зобов'язання \(Паризька угода\)](#)

Україна є підписантом Паризької угоди (2015 р.), згідно з якою країна повинна розробити національні плани і звіти про зменшення викидів парникових газів, а також активно працювати над зниженням викидів до 2030 року.

- [Державна екологічна інспекція та інші контрольні органи](#)

В Україні існують органи, що здійснюють моніторинг та контроль за виконанням екологічних норм, зокрема за рівнем викидів парникових газів у повітря.

Таким чином, **основною метою законодавства є встановлення чітких стандартів для зменшення викидів парникових газів, контролю за їх дотриманням, а також інтеграція міжнародних стандартів у національну політику щодо зміни клімату.**

В Україні обмеження та контроль за викидами парникових газів в системі МЗВ регулюються такими основними законодавчими актами:

- [Закон України «Про засади моніторингу, звітності та верифікації викидів парникових газів»](#) Набув чинності 1 січня 2021 року. Встановлює правові та організаційні основи для створення системи моніторингу, звітності та верифікації викидів парникових газів. Це важливий крок для впровадження системи торгівлі квотами на викиди.

- [Постанова Кабінету Міністрів України № 960 від 23 вересня 2020 року Затверджує «Порядок здійснення моніторингу та звітності щодо викидів парникових газів»](#)

Визначає вимоги до здійснення моніторингу та звітності щодо викидів парникових газів від установок відповідно до закону.

- [Закон України № 4187-IX від 8 січня 2025 року](#)

Вносить зміни до деяких законів України щодо відновлення моніторингу, звітності та верифікації викидів парникових газів. Зокрема, відновлює обов'язкову звітність у цій сфері.

Ці законодавчі акти **спрямовані на забезпечення державного контролю за викидами парникових газів, створення прозорості системи моніторингу та звітності, а також на виконання міжнародних зобов'язань України у сфері зміни клімату.**

РАЕВ



Чи існує механізм притягнення до відповідальності за недотримання цілей із пом'якшення змін клімату?

PAEW

У межах Паризької угоди механізм прямої юридичної відповідальності за недотримання кліматичних цілей не передбачений. Проте існують інші м'які інструменти відповідальності, які стимулюють держави до виконання зобов'язань:

👉 Комітет з дотримання (Compliance Committee):

- Некаральний, нефінансовий характер.
- Його завдання — сприяти дотриманню, а не карати.
- Працює за принципами прозорості, підтримки та конструктивного діалогу.
- Може виносити рекомендації, але не має повноважень накладати санкції.

👉 Механізм «peer pressure» — міжнародний тиск:

- Глобальний огляд (Global Stocktake) кожні 5 років публічно оцінює прогрес країн.
- Це створює політичний та репутаційний тиск для держав, які відстають.

РАЕW

👉 **Внутрішні механізми окремих країн і регіонів:**

Наприклад, ЄС впроваджує СВAM (Carbon Border Adjustment Mechanism), що передбачає вуглецеве мито для імпортерів із країн, які не демонструють кліматичну амбітність.

Це економічна форма відповідальності, хоча й не пов'язана напряму з Паризькою угодою.

👉 **Судові позови проти урядів (climate litigation):**

У деяких країнах громадяни та екологічні організації подають до суду на уряди через недостатні дії з клімату.

Наприклад, справа Urgenda Foundation v. Netherlands завершилася рішенням суду на користь позивачів.

Паризька угода не має карального механізму, але поєднання міжнародного тиску, прозорості, економічних стимулів та кліматичних судів створює систему м'якого, але впливового контролю за виконанням кліматичних зобов'язань.

РАЕУ



Чи є юридичні підстави для того, щоб заборонити проєкт через його «високий вуглецевий слід»?

З юридичної точки зору, заборона проєкту через його високий вуглецевий слід може мати певні підстави, але це залежить від кількох факторів, зокрема від національного законодавства, міжнародних угод і політики у сфері охорони навколишнього середовища та змін клімату.

✓ **Відповідність вимогам щодо сталого розвитку і змін клімату**

У країнах, що є підписантами Паризької угоди, може існувати законодавчий тиск на підприємства щодо зменшення викидів ПГ і забезпечення сталої екологічної практики. Якщо проєкт порушує ці принципи, держави можуть використовувати кліматичні критерії як підставу для обмеження чи заборони проєктів. Однак, це питання потребує чіткого юридичного визначення в кожній країні.

✓ **Екологічна оцінка впливу на довкілля (EIA)**

У більшості країн наявність екологічної оцінки впливу на довкілля (EIA) є обов'язковою для великих проєктів. Якщо вуглецевий слід проєкту є надзвичайно високим, і цей слід може серйозно вплинути на екосистеми, здоров'я людей або сприяти кліматичним змінам, органи влади можуть вирішити обмежити або відмовити в дозволах на проєкт. Врахування викидів CO₂ при проведенні EIA стає все більш важливим, особливо з урахуванням зобов'язань щодо декарбонізації в рамках Європейського зеленого курсу чи Паризької угоди.

✓ Міжнародні зобов'язання

- Паризька угода: У разі, якщо проєкт суперечить кліматичним цілям країни, зокрема, її зобов'язанням щодо скорочення викидів ПГ, він може бути заблокований або змінений, щоб відповідати цілям угоди.
- Європейський зелений курс: У країнах ЄС, відповідно до Зеленого курсу ЄС, країни-члени можуть вимагати від підприємств оцінки їхніх викидів та вжиття заходів щодо декарбонізації, що може включати обмеження для проєктів з великим вуглецевим слідом.

✓ Роль національних і місцевих органів влади

На рівні національних урядів і місцевих органів влади можуть бути розроблені закони та нормативи, які обмежують реалізацію проєктів з високим вуглецевим слідом, особливо якщо такі проєкти негативно впливають на виконання національних цілей щодо зміни клімату.

✓ Ринок вуглецевих квот і санкції

У межах системи торгівлі квотами на викиди (EU ETS) підприємства з великим вуглецевим слідом можуть зіштовхнутися з високими витратами на купівлю квот на викиди. Це може стати економічним стимулом для обмеження або коригування проєктів, аби уникнути значних витрат або санкцій. У разі перевищення встановлених лімітів викидів підприємства можуть зіткнутися з фінансовими санкціями.

✓ Законодавчі обмеження на певні види діяльності

Крім того, існують певні заборони для видів діяльності, які можуть бути безпосередньо заборонені через їхній негативний вплив на навколишнє середовище. Наприклад, деякі країни можуть заборонити видобуток корисних копалин чи використання певних технологій, якщо їхній вуглецевий слід надто високий, і це суперечить національним кліматичним цілям.

Юридично, заборона проєкту через високий вуглецевий слід може бути реалізована через ряд механізмів:

- Екологічна оцінка впливу на довкілля (EIA), яка включає розгляд викидів CO₂.
- Забезпечення виконання зобов'язань за міжнародними угодами (наприклад, Паризька угода).
- Міжнародні санкції чи регулювання у рамках вуглецевих ринків (наприклад, ETS).
- Національні та місцеві нормативи, які можуть вимагати врахування вуглецевих слідів у процесі затвердження проєктів.

Однак для цього має бути чітке законодавче обґрунтування і механізм, що дозволяє забороняти чи обмежувати проєкти через їхній вуглецевий слід.

! В Україні існують певні юридичні підстави для обмеження чи заборони проєктів через їхній високий вуглецевий слід, однак це залежить від ряду факторів, зокрема від законодавчої бази у сфері охорони навколишнього середовища та міжнародних зобов'язань.

Екологічна оцінка впливу на довкілля (EIA)

- Згідно з Законодавством України про оцінку впливу на довкілля (EIA), для великих інфраструктурних проєктів, які можуть мати істотний вплив на навколишнє середовище, обов'язковою є екологічна оцінка впливу на довкілля. У рамках цієї оцінки враховуються не лише традиційні фактори забруднення, але й викиди парникових газів (ПГ).
- Якщо проєкт має великий вуглецевий слід, це може бути одним з критеріїв, які вказують на його негативний вплив на клімат.
- Відповідно до законодавства, органи влади можуть відмовити в дозволі на проєкт або вимагати його коригування, якщо він не відповідає вимогам щодо зменшення викидів ПГ.

Національні зобов'язання у сфері зміни клімату

- Україна, як учасник Паризької угоди та інших міжнародних договорів, взяла на себе зобов'язання щодо зменшення викидів парникових газів та досягнення вуглецевої нейтральності. Тому національні органи можуть встановлювати обмеження для проєктів, які суперечать цілям з декарбонізації.
- Національна доповідь щодо змін клімату та стратегії зменшення викидів ПГ можуть стати підставою для обмеження або заборони проєктів з високим вуглецевим слідом.

Зелені стандарти та стратегії декарбонізації

З 2021 року в Україні почали розвиватися стратегії декарбонізації, що передбачають впровадження заходів для скорочення викидів ПГ, зокрема в енергетичному секторі та промисловості. За умов, коли проєкт значно перевищує ліміти викидів, органи влади можуть застосовувати екологічні норми та відмовляти у його реалізації.

Європейські зобов'язання та зв'язок з ЄС

- Україна поступово інтегрується в Європейський зелений курс (Green Deal) і має адаптувати своє законодавство до порогу викидів і стандартів ЄС. Це може включати введення вуглецевих тарифів або стандартів екологічної ефективності.
- Враховуючи європейські зобов'язання, Україна може ввести законодавчі заходи, які обмежують чи забороняють реалізацію проєктів із високим вуглецевим слідом, щоб відповідати цілям Європейського зеленого курсу.

Механізми контролю через системи торгівлі квотами (ETS)

Україна працює над запровадженням системи торгівлі квотами на викиди (ETS). Якщо така система буде введена, підприємства, які перевищують ліміти викидів, будуть зобов'язані купувати квоти на викиди. У разі перевищення квот, компанії можуть бути змушені обмежити виробничу діяльність або сплачувати штрафи. Це стане економічним стимулом для підприємств змінити свої практики.

В Україні наразі не існує прямого механізму для заборони проєкту через високий вуглецевий слід, однак існують кілька юридичних підстав, які можуть призвести до обмеження або коригування таких проєктів:

- Екологічна оцінка впливу на довкілля (EIA).
- Виконання національних та міжнародних зобов'язань щодо скорочення викидів ПГ.
- Зелені стандарти і стратегія декарбонізації, що поступово розвиваються в Україні.
- Інтеграція в європейські ініціативи щодо декарбонізації.

Ці фактори можуть бути основою для обмеження проєктів, що мають надмірно високий вуглецевий слід, з урахуванням національних кліматичних цілей і міжнародних зобов'язань України.

РАЕВ



ДОБІРКА до теми —

Пом'якшення наслідків зміни клімату та управління викидами вуглецю



Аналітичні статті та документи

- **«Climate Change Mitigation» – United Nations Environment Programme**
<https://www.unep.org> — огляд глобальних стратегій зі скорочення викидів.

- **«European Green Deal and Climate Neutrality by 2050» – European Commission**
<https://ec.europa.eu/clima> — про механізми, які регулюють викиди в ЄС (ETS, CBAM, Fit for 55).

- **«Climate Mitigation: Carbon Pricing and Beyond» – IMF Blog / World Bank**
Про інструменти управління викидами: податки, квоти, торгівля.



Відео та документальні фільми

- **«Years of Living Dangerously» (2014–2016)**

*Серіал з детальним поясненням кліматичних змін, політичних рішень та інновацій.
Доступний на YouTube / Amazon*

- **«2040» (2019)**

Оптимістичний фільм про рішення, які вже доступні для боротьби зі змінами клімату.

- **«Breaking Boundaries: The Science of Our Planet» (Netflix)**

З Девідом Аттенборо і Йоханом Рокстромом — про кліматичні «точки неповернення» та дії задля їх уникнення.



Книги

- **«Net Zero: How We Stop Causing Climate Change» – Dieter Helm**
Книга про інструменти та політичні рішення для досягнення вуглецевої нейтральності.
- **«This Changes Everything» – Naomi Klein**
Гостра критика неоліберального капіталізму та його ролі у зміні клімату.



Практичні інструменти

- **Carbon Footprint Calculator (EU / WWF)**
<https://footprint.wwf.org.uk> — для оцінки особистого або корпоративного вуглецевого сліду.
- **Climate Watch – Data Explorer**
<https://www.climatewatchdata.org> — база даних по НВВ (NDC), стратегіях декарбонізації країн.

РАЕВ



ОСНОВНІ ВИЗНАЧЕННЯ до теми —

Пом'якшення наслідків зміни клімату та управління викидами вуглецю

РАЕW



Зміна клімату — тривале і суттєве порушення кліматичної системи, спричинене як природними чинниками, так і діяльністю людини, зокрема викидами парникових газів.



Пом'якшення наслідків (мітигація) — заходи, спрямовані на зменшення викидів парникових газів або посилення поглинання CO₂ з атмосфери.



Викиди парникових газів (ПГ) — викиди в атмосферу газів, які сприяють глобальному потеплінню, зокрема CO₂, CH₄, N₂O та фторовані гази.



Вуглецевий слід — загальна кількість викидів парникових газів, прямих і непрямих, пов'язаних з діяльністю особи, компанії чи продукту.



Декарбонізація — процес поступового зменшення або повної відмови від використання викопного палива з метою зниження викидів CO₂.



Вуглецева нейтральність (Net Zero) — баланс між кількістю викидів вуглецю, що викидаються, та кількістю, яка вилучається або компенсується.

РАЕW



Паризька кліматична угода — міжнародна угода 2015 року щодо глобального реагування на загрозу зміни клімату шляхом обмеження потепління до 1,5–2°C.



Національно визначені внески (НВВ, англ. NDC) — добровільні зобов'язання країн-учасниць Паризької угоди щодо скорочення викидів парникових газів.



Вуглецеве ціноутворення — економічний механізм, що встановлює плату за викиди CO₂ (вуглецевий податок, система торгівлі квотами тощо).



ETS (Emission Trading System) — система торгівлі квотами на викиди, у якій підприємства можуть купувати або продавати дозволи на викиди CO₂.



CBAM (Carbon Border Adjustment Mechanism) — механізм вуглецевого коригування на кордоні, який ЄС впроваджує для вирівнювання вуглецевих стандартів імпорту.



Кліматична адаптація — дії, спрямовані на зменшення вразливості до негативних наслідків зміни клімату.

РАЕW



Стійкість до клімату — здатність системи або громади витримувати та адаптуватися до кліматичних ризиків і потрясінь.

Поглиначі вуглецю — природні або штучні системи, які здатні вилучати CO₂ з атмосфери (ліси, ґрунти, океани).

Green Deal (Зелений курс ЄС) — стратегія ЄС зі сталого розвитку, яка має на меті досягнення кліматичної нейтральності до 2050 року.

Відновлювана енергія — енергія з джерел, що постійно поновлюються, як-от сонце, вітер, вода, біомаса.

Кліматичні інвестиції — інвестування у проєкти, які сприяють скороченню викидів або адаптації до кліматичних змін.

ІРСС (Міжурядова група експертів зі зміни клімату) — провідний міжнародний орган, що аналізує наукові дані щодо клімату.

РАЕУ



Дякую за увагу!