

*Виноградов С.В.,
здобувач середньої освіти освітнього ступеня «молодший спеціаліст»
спеціальності 101 «Екологія»
Науковий керівник: Масюк О.М.,
к.б.н, доцент
Дніпровський фаховий політехнічний коледж
slav4ik200329@gmail.com*

ЗМІНА КЛІМАТУ: ПРИЧИНИ, НАСЛІДКИ ТА АДАПТАЦІЯ

Клімат часто порівнюють з погодою, але між ними є різниця. Погода змінюється щодня – часом іде дощ, іноді настає спека або мороз. А клімат – це характер погодних умов протягом тривалого періоду для значної території. Клімат, як і погода, змінюється безперервно. Ця зміна повільна на відміну від погоди, вона може бути помітною лише в масштабах десятків, сотень, тисяч або мільйонів років. Причиною зміни клімату можуть бути природні явища. Але також на температуру на планеті впливає склад атмосфери – так званий парниковий ефект. Це нагрівання поверхні землі, океанів та нижніх шарів атмосфери, яке спричиняють деякі гази у повітрі. Вони пропускають сонячні промені у нижні шари атмосфери, але заважають їм повернутися назад у космос, ніби накриваючи Землю ковдрою.

За всю історію існування Землі клімат змінювався багато разів. Вченим відомо про 7 льодовикових періодів, після яких завжди наступало потепління.

Потепління в наш час – не лише природний процес, бо відбувається набагато швидше, ніж будь-коли. Все частіше науковці вживають термін «кліматична криза» замість «зміни клімату», щоб підкреслити серйозність цієї проблеми та потребу її вирішувати вже зараз. Кліматична криза – це надмірно стрімка зміна клімату «через» підвищення глобальної середньої температури. Щоб протидіяти кліматичній кризі, слід досягти вуглецевої нейтральності та адаптуватися до змін клімату.

Вчені впевнено стверджують, що зміна клімату відбувається через вплив людини і саме людство несе відповідальність за забруднення та негативні зміни у кліматичному балансі планети. За останнім звітом Міжурядової групи експертів (ІРСС) від 2 лютого 2007 року «саме збільшення викидів парникових газів внаслідок діяльності людини є найбільшою причиною зафіксованих кліматичних змін».

Протягом останніх ста років люди залежали від викопних видів палива, таких як, нафта, вугілля, газ і використовували їх для своїх енергетичних потреб. Спалення нафти, вугілля та газу, створення сміттєзвалищ, розвиток автотранспорту, нераціональне сільське господарство призводять до викидів парникових газів (вуглекислий газ, метан, закис азоту), які потрапляючи до атмосфери Землі посилюють «парниковий» ефект, який призводить до глобальної зміни клімату.

Наслідки зміни клімату в Україні можуть проявлятися у різних факторах, серед яких можна виділити три основних: потепління, посухи та водність річок.

Потепління. За даними Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України, за останні 30 років (період за 1991-2020 роки) середня річна температура на материковій частині України зросла на 1,2 градуса. Усі сезони в Україні стали теплішими. Згідно з даними Мінприроди, середня літня температура в Україні виросла на 1,3°C, середня зимова – на 0,9°C, середня весняна – на 0,9°C, а середня осіння – на 0,4°C. Як наслідок, посилюються посухи, змінилася водність річок та озер, з'явилися нехарактерні для України екстремальні погодні явища. Шевченко, 2014 р.

Посухи. З допомогою індексу ID було досліджено поширення та інтенсивність посухи 2007 р. з моменту зародження і до затухання. Посуха 2007 р. виникла у активний період вегетації рослин з першої декади травня та середини червня і охопила всі південні райони України. Під час посухи 2007 р. значення розрахованого індексу ID були досить значні в липні та серпні. Розрахунки ГТК підтвердили спалахи посухи у ці місяці. (за даними державної установи «Науковий центр аерокосмічних досліджень Землі Інституту геологічних наук Національної академії наук України», м. Київ)

Водність річок та опади. Протягом останніх років рівень води у річках України протягом літнього періоду є нижчим за норму. Разом із частішою посухою та зменшенням опадів у літній період, ситуація може лише погіршитися.

В умовах змін навколишнього середовища важливе місце займає адаптація до клімату, тобто пристосування до наявних або очікуваних ризиків, спричинених зміною клімату. Вчасні заходи з адаптації створюють додаткові можливості та економлять гроші.

Заходи з адаптації можна розділити на такі категорії:

1. Неінвестиційні (м'які), включаючи такі заходи, як планування, управління досвідно конструкторськими роботами, загальне управління територією та зміна поведінки тих, хто при прийнятті рішень має враховувати існуючі та очікувані зміни клімату на цій території. Серед прикладів м'яких заходів можна навести навчання громадян тому, як вони повинні реагувати на теплові хвилі або повені; уникнення планування інвестицій в зимові види спорту, які вимагають постійного сніжного покриву, на висоті до 1000 м; покращення координації рятувальних загонів та органів державного управління.

2. Технологічні (сірі), орієнтовані на технологічні рішення. До них відносяться, наприклад, теплоізоляція будівель, використання світлих тонів і світловідбиваючих матеріалів для пом'якшення впливу тепла; використання стічних вод та дощової води з метою зниження довгострокових наслідків засухи або будівництво протиаварійних споруд в рамках реалізації заходів протиаварійного захисту.

3. Природні (зелені), що використовують природні елементи (рослинність, водні елементи). Вони можуть включати зелені дахи та стіни, парки, водно-болотні угіддя, озера, фонтани тощо.

Прикладом адаптації може бути використання «зелених дахів». Їхній охолоджуючий ефект в основному спричинений випаровуванням води, термічним накопиченням нерозподіленої води, здатністю відбивати сонячне випромінювання краще, аніж інші покривельні матеріали, а також споживанням термічної енергії для процесу фотосинтезу.

«Зелені дахи» здатні знизити температуру в приміщеннях, розташованих під дахами, на кілька градусів Цельсія. «Зелені дахи» можуть знизити проникнення тепла із зовнішнього у внутрішнє середовище більш, ніж на 90%. Вимірювання, проведені нещодавно в спекотні літні дні в Німеччині довели, що за дуже спекотної погоди при температурі повітря вище 35 °С температура, зафіксована на нижній стороні даху, ніколи не перевищує 25 °С.

Іншим прикладом може слугувати посадка нових лісів та лісосмуг на приміських територіях – «зеленому поясі» навколо міст і сіл. Угрупування деревних рослин, парків, лісосмуг, алей, вітрозахисних смуг або лісів є важливим елементом у зусиллях щодо пом'якшення негативного впливу сильних вітрів та штормів. Вітрозахисні смуги здатні поглинати кінетичну енергію повітряних потоків і, відповідно, пом'якшувати потенційно руйнівні наслідки дії вітру. Якщо правильно сформувати вікову, породну та просторову структуру вітрозахисних смуг, врахувати силу та напрямок вітру, то такі смуги можуть зменшити швидкість вітру навіть на 60%. Смуги дерев та чагарників різної висоти, напівпроникні для вітру, здатні зменшити швидкість вітру на 40–70% з підвітряного боку на відстані, що дорівнює 15–20 висотам смуги.

Незалежно від адміністративного рівня ієрархії існує загальний підхід, якого необхідно дотримуватися у процесі адаптації до зміни клімату. Першим кроком є оцінка й аналіз нинішніх і майбутніх наслідків, уразливостей та ризиків, що може бути проведена із залученням науково-дослідних установ, а також консорціумів державних і громадських організацій. Наступним етапом є ознайомлення відповідних органів, установ і суб'єктів з уразливостями та ризиками. Третій етап полягає у перегляді існуючої політики та процедур, що можуть розв'язати проблеми кліматичних впливів. Необхідно, щоб цей процес відбувався як у міністерствах, так і на інших адміністративних рівнях. На четвертому етапі проводиться аналіз тих галузей, де саме необхідні програми дій. П'ятим кроком є визначення нової політики та процедур, що проводяться за участю всіх зацікавлених сторін, і визначається перелік необхідних заходів, їхня вартість і доцільність. Подальшими кроками є реалізація обраної політики та її постійний моніторинг, оцінка та уточнення.

Загалом міжнародний досвід адаптації до зміни клімату свідчить про можливість його застосування в Україні за такими принципами:

- започаткування та спільна робота у партнерстві, що передбачає залучення громадськості, забезпечення її поінформованості;

розуміння наявних ризиків та їх граничних значень, а також пов'язаних з ними невизначеностей;

- формування цілей і завдань з адаптації до зміни клімату перед виконанням запланованих заходів; застосування збалансованого підходу, що передбачає оцінку заходів адаптації у контексті загальної ефективності та соціально-економічних цілей розвитку держави, до яких належать розв'язання обумовлених зміною клімату проблем;

- зосередження на завданнях, що стосуються першочергових кліматичних проблем, визначення основних ризиків і можливостей їх зниження;

- аналіз і обґрунтування оптимальних варіантів з найменшими втратами з погляду економічної ефективності, доцільності та мультиплікації можливих переваг;

- унікнення дій, що обмежують варіанти для майбутньої адаптації, або знижують ефективність заходів з адаптації в інших галузях;

- регулярний перегляд стратегії адаптації та заходів відповідно до сучасних умов.