УДК 551.58 713 (477.53)

Стецюк Н.О., Шевченко Р.В., Канюка О.Ю. (Україна, Полтава)

ПРОБЛЕМА ЗМІНИ КЛІМАТУ ТА ПЕРСПЕКТИВА ВИРІШЕННЯ НА ЛОКАЛЬНОМУ РІВНІ

Екологічні проблеми міста Полтави є характерними для будь-якої урбанізованої ділянки простору, де розвивається промисловість та постійно зростає кількість одиниць автотранспорту. Такими проблемами є забруднення повітря, водних екосистем, ґрунтів, особливо біля автошляхів та ін. Останнім часом спостерігається не характерне для Полтави підвищення температури повітря, що негативно позначається на оточуючому природному середовищі.

До кінця 90 рр. XX століття проблему підвищення температури атмосферного повітря не сприймали серйозно. Одним із перших на це звернув увагу видатний радянський кліматолог М. Будико ще в кінці 60-х років [9]. Провідні вчені сучасності занепокоєні неконтрольованим підвищенням концентрації CO_2 в атмосфері. Професор Кріс Філд – один із провідних експертів у галузі охорони навколишнього середовища – заявив, що за останніми даними викиди парникових газів в 2000-2007 рр. в 3 рази перевищили прогнозовані об'єми [10]. Американський кліматолог Чарльз Девід Кілінг зазначив, що в епоху активної індустріалізації концентрація CO_2 постійно зростала на 1,5 ppm (концентрація CO_2 в частках на міліон) і нині сягає близько 380 ppm. За прогнозами IPCC (Міжнародної комісії ООН з проблеми клімату), до кінця XXI століття глобальна середня температура підвищиться на 2-4,5° С[7]. В Україні є власна гіпотеза про підвищення глобальних температур – магнітна. Вітчизняний учений М. Ріка, директор власного дослідницького центру, стверджує, що Земля нагрівається не ззовні, а зсередини. Він певен, що причина потепління – техногенне магнітне поле, що створила людина і воно викликає резонанс, що призводить до нагрівання ядра Землі [8]. Проте, на Міжнародній конференції з питань зміни клімату (Гаага, лютий 2007 року) більшість спеціалістів погодилося з тим фактом, що провідну роль у потеплінні відіграє антропогенний фактор. Підвищення концентрації вуглекислого газу в атмосфері підсилює парниковий ефект [7]. Отже, більшість учених вважає, що зміни клімату безпосередньо пов'язані з діяльністю людини. На їх думку температура зростає через надмірну кількість промислових викидів в атмосферу, з-поміж яких величезна кількість газів: двоокису вуглецю, метану, закису азоту та інші. Нині концентрація цих газів в атмосфері в 1,5 рази вища, ніж на початку промислової революції [4].

Людина сприяє не тільки глобальному потеплінню, але і локальному, місцевому. На початку XXI століття полтавські кліматологи дослідили, що стан атмосферного повітря у містах Полтавської області в 2004 році, порівняно з попереднім, покращився. За даними Полтавського обласного ЦГМ ситуація з викидами в Полтаві за 10 років змінилася суттєво у бік покращення. Це можна пояснити тим, що у даний період економіка України в цілому знаходилась не в найкращому стані. Підприємства, заводи та фабрики працювали не на повну потужність, або взагалі були закриті. Згідно висновків місцевих науковців найбільшим забруднювачем атмосферного повітря в Полтаві є автомобільний транспорт, викиди якого складають більше половини всіх викидів. Із метою зменшення забруднення атмосферного повітря відпрацьованими газами пасажирського транспорту, у Полтаві переобладнано більшість авто на газову апаратуру живлення та побудовані й задіяні стоянки при в'їзді в місто вантажного транспорту [6]. Але ці заходи повною мірою не вирішують проблеми надмірних викидів парникових газів. Адже, останнім часом нами спостерігається не характерне для Полтави явище – поява «автомобільних пробок» та знищення зеленого насадження, що для місцевих масштабів вкрай катастрофічно.

Як відомо, вуглекислий газ, що поглинається в процесі фотосинтезу, розпадається на молекули вуглецю та кисню. Потім цей вуглець, утворюючи вуглеводи, зберігається в органах рослин (корінні, стовбурах і листках), а кисень викидається в атмосферу. Таким чином, забезпечується зберігання певного балансу в атмосфері одного з найважливіших парникових газів. Рослини зв'язують вуглець шляхом збільшення з кожним роком біомаси дерев і забезпечують надходження обпалого листя у вуглецеве депо грунту [11].

Результати багаторічних експериментів показали, що при надлишку вуглекислого газу листя дерев починають поглинати його більше. Вчені Йєнського інституту біогеохімії ім. Макса Планка прийшли до висновку, що природний («дикий») ліс поглинає набагато більше CO_2, ніж доглянутий міський парк [7].

Виходячи з цього, очевидно, що для покращення екологічної ситуації міста Полтави необхідно висаджувати перспективні природні «накопичувачі» вуглекислого газу, створювати потужний зелений покрив поверхні Землі.

На думку вчених, тенденції до підвищення температури повітря, тривалі посухи створюють умови для росту і розвитку таких порід дерев як сосна, дуб, робінія (біла акація). Вони є одними з найкращих поглиначів парникових газів [7]. Тому на території міста Полтави доцільно висаджувати саме їх замість гірко каштанів і тополь.

Яків Дідух, член кореспондент НАНУ, директор Інституту ботаніки ім. М. Холодного НАНУ, зазначив, що періоди спеки ставатимуть чимраз тривалішими, а у містах ситуація погіршуватиметься ще й через теплове випромінювання [1].

На рівні біосфери характерною енергетичною особливістю є наявність упорядкованого перенесення енергії, географічних «теплових машин», кожна з яких складається з «холодильника та нагрівача», з'єднаних потоком теплоносія – води чи повітря. В «теплових машинах» відбувається перехід частини теплової енергії у механічну. Завдяки цьому створюється система циркуляції води чи повітря, які перерозподіляють енергію і речовину, створює погоду чи клімат. Як і в технічних системах, перенесення теплоти в «тепловій машині біосфери» залежить від різниці температур «холодильника» і «нагрівача». Планетарно ця різниця забезпечується полярними льодами і контрастністю температур суші і океану. Звідси різні порушення цієї контрастності, небезпечні для природи земної кулі в цілому.

Розглянемо проблему «теплових машин» на локальному рівні, користуючись гаслом: «Думай глобально, дій локально». Енергетичний кругообіг планети порушує винищення рослинного покриву та заміна «природних холодильників», якими є зелені рослини на «теплові машини», якими по суті є кам'яні будинки, будівлі міст, асфальтовані, бетоновані та вкриті брущаткою поверхні, особливо ті, що відкриті для сонячного проміння [12].

Наведемо приклад. О першій годині дня п'ятого серпня 2008 року у Полтаві, коли температура повітря сягала 32 градусів за шкалою Цельсія, асфальтоване покриття проїжджої частини дороги вже нагрілось до 40 градусів. Неподалік того ж місця температура поверхні ґрунту на узбіччі дороги сягала 48 градусів. А куртина споришу на цьому ж узбіччі зберігає прохолоду – 28 градусів. Асфальтове покриття, нагріваючись усією своєю товщею, акумулює сонячну енергію і рівномірно віддає її протягом усієї доби. На ґрунтовій поверхні активно нагрівається лише невеликий поверхневий шар пилу, котрий захищає від випалювання і висушування рослинний покрив у спеку. Вночі ґрунт швидко вихолоджується до температури оточуючого середовища. А от кущик споришу в найспекотнішу годину зберігає свою прохолоду і не допускає ані перегріву, ані випалювання, ані висихання [5].

На нашу думку, першим етапом вирішення проблеми потепління має бути створення «природних холодильників» у містах, та зменшення «теплових машин». Таким чином повинна бути реалізована стратегія раціонального озеленення урбанізованого середовища. Використовуючи досвід активного пропагандиста озеленення англійця Е.Говарда, необхідно створювати «зелені пояси» навколо міст [3].

Наслідком порушення природного балансу є утворення осередків характеру кам'яної пустелі на території інших природних зон. Ці осередки пустельного клімату в «зелених» зонах носять динамічний характер, тобто, мають схильність до розповсюдження, що складає загрозу спустошення природних рослинних зон, які, як загальновідомо, є своєрідними «зеленими легенями» планети. В містах відбувається інтенсивне винищення зеленого покриву, що перетворює міста на зону пустель, з характерним для пустель спекотним посушливим кліматом, куди у вигляді екстремальних аномалій вриваються проливні дощі з паводками - результат відтворення природного водного балансу даного клімату.

11 березня 2009 року в Інституті законодавства Верховної Ради України відбулося чергове засідання постійно діючого семінару з питань правової та інституційної політики у сфері глобальних змін клімату було прийнято рішення про розробку та прийняття Закону України «Про державне регулювання викидів парникових газів в атмосферу» [2].

Крім цього необхідно щоб:

1.Кожен власник кожного квадратного метра теплового екрану – заасфальтованої поверхні, будинку, бруківок тощо, має сплачувати громаді за забрані у громадян прохолоду і кисень. І навпаки, кожен власник озелененої території, фасадів, стін і покрівель будинків має отримувати компенсацію витрат, що повертають нам прохолоду і кисень, яким ми дихаємо.

2.У всіх без винятку навчальних закладах має бути введений курс екологічної безпеки життя і поведінки з предметами та речовинами що становлять загрозу здоров'ю та оточуючому середовищу.

3.Головним завданням збройних сил усіх держав має стати організоване швидке реагування з метою припинення та ліквідації наслідків лісових пожеж та інших природних та техногенних катастроф, що складають загрозу для майбутнього людства.

Таким чином, ліквідувати парниковий ефект за рахунок зниження викидів майже неможливо. Залишається один шлях зупинити ріст температури за рахунок валового приросту зеленої маси – дерев, кущів, трав'янистих рослин. Крони дерев та трав'янистий покрив закриють від нагріву сонячними промінням грунт, тобто охолодять територію. Значна зелена біомаса матиме змогу більше поглинати вуглекислий газ та продукувати кисень.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Бондар Н. Зими більше не буде? // Вечірня Полтава. – 2007. – 9 серпня. – додаток.
2. Глобальні зміни клімату: виклики і проблеми адаптації // Голос України. – 2009. – 21 березня. – С. 4.
3. Дмитренко Н.В. Город – пространство экологической культуры // Екологічна безпека держави: Матеріали Всеукраїнської наукової конференції студентів та аспірантів (21-24 квітня 2009 року, м. Київ). – Київ: «НАУ – друк», 2009 – С.18-19.
4. «Жаркі» прогнози клімату // Географія та основи економіки. – 2007. – №2. – С.35.
5. Канюка О.Ю., Смоляр Н.О. Підвищення температури атмосфери: новий погляд на проблему // Екологічна безпека держави: Матеріали Всеукраїнської наукової конференції студентів та аспірантів (21-24 квітня 2009 року, м. Київ). – Київ: «НАУ – друк», 2009 – С.207-209.
6. Кирилюк Е. Кіотський протокол – це шанс заробити мільярди // Вечірня Полтава. – 2005. – 1 грудня – додаток.
7. Клімат // Гео. – 2007. – №5. – С. 102-135.
8. Половина України стане пустелею, а Одесу затопить? // Коло. – 2008. – 22 травня. – С.19.
9. Степаненко С. До роковой черты осталось совсем не много // Зеркало недели. – 2007. – № 19. – С. 12.
10. Строгинов К. Земля теплеет быстрее, чем думают ученые // Сегодня. – 2009. – 16 февраля. – С.6.
11. Тарік А. Глобальне потепління і значення лісів // Валеологія. – 2009. – № 5-6. – С.12 -13.
12. Шевченко Р.В., Гребенюк І.С., Смірнова Ю.А. Глобальні зміни клімату і біорізноманіття: громадський погляд на проблему // Біорізноманіття: теорія, практика та методичні аспекти вивчення в загальноосвітній та вищій школі. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції . – Полтава, 2008. – С.278-279