

References

1. Aleksandrova, V.D., 1969. Classification of the vegetation. Review of classification and classification systems in different geobotanical schools / V.D. Aleksandrova. – Lviv : Nauka.
2. Braun-Blanquet J., 1932. Plant sociology; the study of plant communities. Available at. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.archive.org/details/plantsociologist00brau> – date of review 26.04.2010.
3. Dzwonko Z., 1997. Effects of dominant trees and anthropogenic disturbances on species richness and floristic composition of secondary communities in Southern Poland / Z. Dzwonko, S. Loster // Journal of Applied Ecology. – P. 354-390.
4. Grygora I.M. 2000. Fundamentals of phytocoenology / I.M. Grygora, V.A. Solomakha. – Kyiv, Phytosociocenter.
5. Krynytskyj G.T., 2004. Beech forests of the Western part of Podillya in Ukraine / G.T. Krynytskyj. – Ternopil, Ukrmediaknyga.
6. Matuszkiewicz W., 2002. Guide for the determination of the plant species at Poland / W. Matuszkiewicz.
7. Myrkyn B.M. 2001. Modern science of vegetation. Tutorial / B.M. Myrkyn, L.G. Naumov, A.I. Solomesch. – Moscow, Logos.
8. Musienko M.M., 2006. Plant Ecology. Tutorial / M.M. Musienko. – Kyiv, Lybid.
9. Prokudin Y.N., 1987. Atlas of herbal plants of Ukraine / Y.N. Prokudin. – Kyiv, Nauk. dumka.
10. Schmidt W., 2005. Herb layer species as indicators of biodiversity of managed and unmanaged beech forests / W. Schmidt. For. Snow Landsc. Res. 79 1/2: 111-125.
11. Shirley Hardy L., 1929. The influence of light intensity and light quality upon the growth of plants. American Journal of Botany / L. Shirley Hardy. – P. 354-390.
12. Soroka M.I., 1995. Floral studies in reserve "Roztochchya". Scientific bulletin / M.I. Soroka. – Lviv : Ukrainian State Forestry University. – P. 72-77.

Павлюк Н.В., Чаплик О.А., Костецька Н.Л. Біоекологічні особливості вегетації букових насаджень

Досліджено кількість та структуру надґрунтового трав'яного вкриття букових насаджень у зеленій зоні Львова. Встановлено залежність кількісних та якісних показників трав'яної рослинності від освітлення та типу лісокористування. Здійснено порівняльний флористичний аналіз рослинності міських парків та лісових угруповань букових фітоценозів.

Ключові слова: букові насадження, рослинність, тип лісокористування, видова класифікація, освітленість

Павлюк Н.В., Чаплык О.А., Костецкая Н.Л. Биэкологические особенности вегетации буковых насаждений

Исследованы количество и структура напочвенного травянистого покрова буковых насаждений в зеленой зоне Львова. Установлена зависимость количественных и качественных показателей травянистой растительности от освещения и типа лесопользования. Проведен сравнительный флористический анализ растительности городских парков и лесных группировок буковых фитоценозов.

Ключевые слова: буковые насаждения, растительность, тип лесопользования, видовая классификация, освещенность.

**УДК 332.135:504.058 Студ. А.В. Колодійчук – НУ "Львівська політехніка";
мол. наук. співроб. В.М. Черторижський – ІРД НАН України**

ПИТАННЯ КОНВЕРГЕНЦІЇ ВУГЛЕЦЕВИХ ВИКИДІВ

Розглянуто питання конвергенції вуглецевих викидів країн світу. Наведено порівняльні дані про викиди CO₂ у різні епохи розвитку людства, а також про його вплив на довкілля. Встановлено, що вуглецевий слід одного мільярда бідних людей на планеті оцінюється спеціалістами в 3 % загального сліду людства. Проживаючи в

уразливих сільських районах, міських нетрях, мільярд бідних людей піддається величезним загрозам кліматичних змін.

Ключові слова: зміна клімату, викиди парникових газів, конвергенція.

Одним із вирішальних чинників, що визначає перспективи розвитку людини в ХХІ ст. є зміна клімату. Завдяки своїй дії на екологію, на зміну кількості опадів, температури і метеорологічних умов, глобальне потепління безпосередньо стосується всіх країн. Наслідки його непередбачувані. Проте деякі країни і люди більш уразливі порівняно з іншими.

Наприкінці ХХ ст. трохи більше половини всіх викидів походила від спалювання викопного палива. Електроенергетика становила близько 10 Гт CO_2 або близько однієї чверті цілого. Другим за важливістю джерелом викидів CO_2 є транспорт.

За останні десятиліття викиди парникових газів в енергетиці і на транспорті зросли відповідно на 145 % і 120 %. Критична роль сектору електроенергетики в загальній кількості викидів не цілком відображена його нинішньою часткою у загальному балансі. У енергетиці домінують капіталомісткі інфраструктурні інвестиції, які створюють довготривалі активи: електростанції, що відкриваються сьогодні, все ще викидатимуть CO_2 50 років опісля.

Також вагоме значення має зміна форм землекористування. Знеліснення є, мабуть, найбільшим джерелом викидів CO_2 , оскільки відбувається викидання видаленого вуглецю в атмосферу внаслідок спалювання і втрати біомаси. Дані в цій області менш надійні, аніж для інших секторів. Проте, за найоптимістичнішими оцінками, в атмосферу щорік викидається близько 6 Гт CO_2 . За даними вчених, частка CO_2 , джерелом якого є знеліснення, становить від 11 % до 28 % всіх викидів.

Проте існує вірогідність того, що пом'якшення кліматичних змін, спрямоване на скорочення викидів CO_2 від електроенергетики, транспорту та вирубування лісів, приведе до позитивних наслідків. Національні вуглецеві сліди можуть бути виміряні у вигляді запасів і потоків.

Глибина вуглецевих слідів тісно пов'язана з історичними і сучасними структурами енергоспоживання. Тоді як сукупний вуглецевий слід країн, що розвиваються, стає глибшим, історична відповідальність за викиди лежить цілком на розвинених країнах. Розвинені країни займають першорядне місце у загальній сумі викидів. Але разом вони становлять близько 7 з кожних 10 т CO_2 , викинутих з початку індустріальної ери.

Історичні викиди становлять близько 1100 т CO_2 на душу населення для Великобританії та Америки порівняно із 66 т на душу населення для Китаю і 23 т – для Індії. Не можна скидати з розрахунку те, що історичні викиди важливі в таких аспектах. По-перше, кумулятивні минулі викиди зумовлюють сьогоднішні зміни клімату. По-друге, оболонка для поглинання майбутніх викидів є залишковою функцією минулих викидів. Фактично, екологічний "простір", доступний для майбутніх викидів, визначається минулими діями.

Безумовно, значною мірою викиди сконцентровані у невеликій групі країн і найбільшим джерелом викидів є США, на них припадає близько однієї п'ятої всіх викидів загалом. Сукупно такі країни як Китай, Індія, Японія, РФ та США – дають понад половину викидів.

Хоча зміна клімату є глобальною проблемою, національні і багатобічні акції за участю порівняно невеликої групи країн або об'єднань – таких як "Група восьми", Європейський Союз (ЄС), Китай та Індія – увібрали б в себе значну частку загального потоку викидів.

Багато уваги приділяють конвергенції викидів між розвиненими країнами, і країнами, що розвиваються. Частка глобальних викидів країн, що розвиваються, дедалі зростає. У 2004 р. вона становила 42 % викидів CO₂, пов'язаних з енергетикою, по порівнянню приблизно з 20 % в 1980 р. Китай, можливо, у близькому майбутньому обжене США як найбільше джерело викидів в світі, а Індія на сьогодні є четвертим у світі джерелом викидів.

За прогнозами енвайеконістів, на країни, що розвиваються, до 2030 р. припадатиме понад половина загальної кількості викидів. Облік чинника знеліснення змінює розподіл глобальних викидів CO₂ за своєю значимістю. Якби тропічні ліси всього світу були країною, ця країна стояла б у верхньому рядку порядкової таблиці викидів CO₂. Враховуючи одні лише викиди від знеліснення, Індонезія посіла третє місце як джерело щорічних викидів CO₂ (2,3 Гт CO₂), а Бразилія – п'яте (1,1 Гт CO₂).

Існують великі міжрічні варіації викидів, що ускладнює порівняння між країнами. У 1998 р., коли події, пов'язані з феноменом Ель-Ніньо, спровокували сильні посухи в Південно-Східній Азії, за оцінками 0,8-2,5 млрд т вуглецю було викинуто в атмосферу унаслідок пожеж в заболочених лісах.

В Індонезії, за оцінками, унаслідок зміни форм землекористування і лісових вирубувань в атмосферу щорік викидається близько 2,5 Гт CO₂ – приблизно у 6 разів більше, ніж викиди від енергетики і сільського господарства разом узяті. У Бразилії викиди пов'язані із зміною форм землекористування, становлять 70 % від загального показника по країні.

Конвергенцію сукупних викидів інколи здійснюють на доказ того, що країнам, що розвиваються як групі, варто вживати заходів для швидкого пом'якшення змін клімату. Ця оцінка ситуації не враховує низки важливих міркувань. Участь країн, що розвиваються, буде потрібна в тому випадку, якщо пом'якшення в глобальних масштабах буде успішним.

Проте міра конвергенції надто перебільшена. Маючи лише 15 % світового населення, багаті країни виробляють до 45 % викидів. Африка, на південь від Сахари, становить близько 11 % світового населення, але дає лише 2 % глобальних викидів. На країни з низькими доходами припадає одна третина світового населення, але лише 7 % викидів.

Відмінності у глибині вуглецевих слідів тісно пов'язані з історією розвитку промисловості. Але вони, також відображають "вуглецевий борг", нагромаджений багатьма країнами, – борг, що утворився унаслідок надмірної експлуатації атмосфери Землі. Люди у розвинених країнах дедалі більше заклопотані викидами парникових газів з країн, що розвиваються. І, на жаль, менш схильні усвідомлювати своє власне місце в глобальному розподілі викидів CO₂. Звернемо увагу на такі приклади:

- Великобританія (населення – 60 млн чол.) викидає в атмосферу більше CO₂, ніж Єгипет, Нігерія, Пакистан та В'єтнам разом узяті (загальне число населення – 472 млн чол.).

- Нідерланди викидають в атмосферу більше CO₂, ніж Болівія, Колумбія, Перу, Уругвай і сім країн Центральної Америки разом узяті.
- Штат Техас (населення – 23 млн чол.) у США виробляє викиди CO₂ кількістю близько 700 Мт CO₂ або 12 % загальної кількості викидів США. Ця цифра більша, ніж всі сліди CO₂, залишені країнами Африки на південь від Сахари – регіону з населенням 720 млн чол.
- Штат Новий Південний Уельс в Австралії (населення – 6,9 млн чол.) має вуглецевий слід 116 Мт CO₂. Ця цифра порівнянна із загальною кількістю викидів в Бангладеш, Камбоджі, Ефіопії, Кенії, Марокко, Непалі і на Шрі-Ланці.

Вуглецевий слід 19 млн чоловік, які проживають в штаті Нью-Йорк, перевищує величину вуглецевого сліду (146 Мт CO₂), залишеного 766 млн чоловік, що живуть у 50 найменш розвинених країнах. Крайня нерівномірність вуглецевих слідів різних країн відображає диспропорції в кількості викидів на душу населення. Виправлення оцінки викидів CO₂ з метою обліку цих диспропорцій демонструє очевидні межі конвергенції.

Конвергенція вуглецевих слідів є обмеженим і частковим процесом, який починається з відмінностей у рівнях викидів. Хоча Китай, можливо, близький до того, щоб обігнати США як найбільше джерело викидів CO₂ у світі, кількість викидів на душу населення там становить лише одну п'яту цієї величини. Викиди в Індії демонструють поступове підвищення. Але, незважаючи на це, вуглецевий слід на душу населення в цій країні досягає лише однією десятою такого ж показника в країнах з високим прибутком.

У Ефіопії середній вуглецевий слід на душу населення дорівнює 0,1 т порівняно з 20 т у Канаді. Приріст викидів на душу населення в США з 1990 р. (1,6 т) загальної кількості викидів на душу населення в Індії в 2004 р. (1,2 т). Загальний приріст викидів у США перевищує загальну кількість викидів в Африці на південь від Сахари. Приріст викидів на душу населення в Канаді з 1990 р. (5 т) вищий за кількість викидів на душу населення у Китаї в 2004 р. (3,8 т). Розподіл поточних викидів вказує на зворотну залежність між ризиком зміни клімату та відповідальністю. Бідні люди світу ходять по Землі, залишаючи дуже легкий вуглецевий слід.

Вуглецевий слід одного мільярда бідних людей на планеті спеціалісти оцінюють близько 3 % загального сліду людства. Проживаючи в уразливих сільських районах, міських нетрях, мільярд бідних людей піддається величезним загрозам кліматичних змін.

Література

1. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.hdr.undp.org>.
2. **Использование** энергии в интересах устойчивого развития, промышленное развитие, загрязнение воздуха /атмосферы и изменение климата : доклад Генерального секретаря ООН. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.daccessdds.un.org/doc/UNDOC/GEN/N06/247/20/PDF/N0624720.pdf>.
3. **Стратегия** устойчивого развития британского правительства. [Електронний ресурс]. – Доступний з <http://www.sustainable-development.uk>.
4. **Макогон Ю.В.** Роль Кіотського протоколу і сучасних еко-технологій в енергозберігаючій політиці України / Ю.В. Макогон, О.М. Рябчин // Стратегічні пріоритети. – 2006. – № 1. – С. 135-143.

5. Сближение с экологическим законодательством Европейского Союза в странах Восточной Европы, Кавказского региона и Средней Азии: Путеводитель. – Люксембург : Бюро Официальных Публикаций Европейских Сообществ. – 2003.

Колодийчук А.В., Черторижский В.М. Вопросы конвергенции углеродных выбросов

Рассмотрено вопросы конвергенции углеродных выбросов стран мира. Приведены сравнительные данные относительно выбросов CO₂ в разные эпохи развития человечества, а также о его влиянии на окружающую среду. Установлено, что углеродный след одного миллиарда бедных людей на планете оценивается специалистами в 3 % общего следа человечества. Проживая в уязвимых сельских районах, городских дебрях, миллиард бедных людей поддается огромной угрозе климатических изменений.

Ключевые слова: изменение климата, выброс парниковых газов, конвергенция.

Kolodiychuk A.V., Chertoryzhsky V.M. Questions of convergence of carbon extrass

The problems of convergence of carbon extrass of the world countries are examined in the article. The comparative information about the extrass CO₂ in the different epoches of development of humanity, and also about his influence on a near-by environment. It is set that carbon track of one milliard of poor people on a planet is estimated specialists in 3 % general track of humanity. Living in vulnerable rural districts, city wildernesses, the milliard of poor people is added the enormous threats of climatic changes.

Keywords: change of climate, burst of greenhouse gases, convergence.
