

РОЛЬ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА В АДАПТАЦІЇ ДО НАСЛІДКІВ ЗМІНИ КЛІМАТУ

ROLE OF FORESTRY IN ADAPTING TO CLIMATE CHANGE

Христина ЗАМУЛА,
Інститут агроекології і природокористування
НААН України,
Київ



Khrystyna ZAMULA,
Institute of Agroecology and Nature Management,
NAAS of Ukraine,
Kyiv

Останнє століття як у світі, так і в Україні характеризується помітними кліматичними змінами. Вони проявляються насамперед і в зростанні середньорічної температури на поверхні планети, і в підвищенні рівня океанів, і в збільшенні числа природних катастроф і катаклізмів, спостерігаються такі явища, як опустелювання, зсуви, урагани тощо. Вчені сходяться на думці, що зміна клімату на Землі відбувається залежно від сонячної активності та кількості парникових викидів в атмосферу планети. Роль останніх у глобальному потеплінні оцінюється в 10–15%.

Результати наукових досліджень, проведених останніми роками, свідчать, що на зміну клімату в Україні помітно впливає також і лісове господарство. Доведено, що ліси мають важливе значення для кліматичного режиму планети через абсорбцію вуглецю, що міститься в біосфері. Загалом в Європі структура землекористування, зміни характеру землекористування і лісове господарство скорочують обсяг чистих викидів в атмосферу майже на 6%. І здебільшого це скорочення відбувається саме завдяки лісам.

Дослідження проблем управління природокористуванням, удосконалення організаційно-економічних засад управління лісовим господарством знайшли своє відображення в наукових працях таких учених: Г.Бондарука, Я.Дідуха, С.Лебедевич, Є.Мишеніна, Т.Туниці, О.Фурдичка, І.Ярової та інших.

Разом з тим на сучасному ринково-орієнтованому етапі функціонування економіки потребують удосконалення інструменти та заходи зі скорочення викидів, зумовлених збезлісненням і деградацією лісів у рамках сталого розвитку лісового господарства.

Метою статті є теоретико-методичні обґрунтування ролі лісового господарства в адаптації до наслідків зміни клімату та їх пом'якшення.

Рамкова конвенція ООН про зміну клімату передбачає необхідність урахування викидів і стоків парникових газів країнами, що є її учасниками. Тому важливим стає питання обліку емісії вуглецю в сільському і лісовому господарствах. Проведенню необхідних розрахунків емісії парникових газів і розробці системи управління виробництвом у напрямі зменшення викидів парникових газів сприяли розробки вчених Інституту агроекології і природокористування НААН, а саме «Національна система обліку емісії парникових газів землями сільськогосподарського призначення (методичні засади)», а також «Концепція програми «Національна система обліку емісії парникових газів внаслідок сільськогосподарської діяльності» відповідно до Рамкової конвенції ООН про зміну клімату та Кіотського протоколу (2008-2012 роки)» [3; 4]. Впровадження заходів, передбачених цими розробками, дасть

змогу більш точно визначити рівень процесів нагромадження парникових газів, знизити рівень їх емісії відносно зобов'язань, які були зафіксовані Кіотським протоколом.

Згідно з Кіотським протоколом ліси можуть вносити свій вклад до заходів зі скорочення викидів парникових газів у країнах, включених у додаток В (переважно розвинені країни) до Кіотського протоколу. Країни, що розвиваються, можуть брати участь в заходах щодо заліснення і лісовідновлення, передбачених механізмом чистого розвитку в Кіотському протоколі (МЧР) для компенсації наслідків загальносвітових викидів парникових газів. Інші варіанти заходів щодо пом'якшення наслідків у зв'язку зі скороченням викидів, зумовлених збезлісненням і деградацією лісів, і нарощування запасів лісового фонду пропонується передбачити в контексті майбутньої угоди, яку планують підготувати в контексті Рамкової конвенції Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату.

Ідея використання лісів для пом'якшення наслідків зміни клімату ставить і низку специфічних проблем. Наприклад, необхідно розв'язати важливу проблему про володіння лісовим вуглецем. Виникли занепокоєння і з приводу довгострокових фінансових вигод і прав громадськості, що бере участь у заходах з пом'якшення наслідків завдяки використанню лісів, на здобуття таких вигод. А відсутність ясності в розподілі прав на лісовий вуглець або несправедливе вирішення цього питання можуть бути перешкодою для здійснення політики і заходів боротьби з наслідками зміни клімату. Ми намагаємося висвітлити найновіші тенденції у сфері законодавства і політики, що стосуються лісового вуглецю, а також механізми чіткого визначення прав власності на вуглець та їх передавання.

Заходи з адаптації в лісовій галузі мають найважливіше значення як для пом'якшення наслідків зміни клімату, так і для стимулювання стійкого розвитку. Ніколи раніше лісам і лісовій галузі не приділялося такої політичної уваги, як сьогодні. Лісова галузь і мільярди людей, забезпечення яких засобами для існування залежить від стану лісів, можуть багато що виграти, якщо зможуть скористатися нинішньою політичною підтримкою і фінансовими можливостями для прийняття належних заходів [6].

Ліси планети зберігають величезні запаси вуглецю – значно більше, ніж його міститься в атмосфері. Включення питань про ліс і землекористування, зміну землекористування і лісове господарство (LULUCF) у Кіотський протокол стало предметом інтенсивного обговорення в рамках переговорів за протоколом. Дійсно, лісам і LULUCF явно не приділялося уваги до 2001 року, відтоді як набрали чинності Маракесьькі угоди. Функції лісів з підтримки балансу вуглецю є предме-

Обґрунтовано роль лісового господарства в адаптації до наслідків зміни клімату і їх пом'якшення. Запропоновано заходи щодо скорочення викидів, зумовлених збезлісненням і деградацією лісів, а також із збереження і нарощування обсягу накопиченого в лісовій біомасі вуглецю. Охарактеризовано нові підходи і стратегії щодо запобігання негативним наслідкам зміни клімату на основі заліснення і лісовідновлення.

Substantiates the role of forestry in adapting to climate change impacts and their mitigation. Proposed measures to reduce emissions caused by deforestation and forest degradation, as well as conservation and increasing the volume accumulated in forest biomass carbon. Described new approaches and strategies to prevent negative consequences of climate change through afforestation and reforestation.

Таблиця 1. Дані про заліснення і лісовідновлення (З/Л), збезліснення (З) і лісокористування (ЛК), представлені сторонами, вказаними в Додатку В до Кіотського протоколу за 2008 рік (у Гт еквіваленту CO₂)

Країна	З/Л	З	ЛК	Баланс CO ₂
Австралія	-16 948	49 651	-	32 703
Австрія	-2 531	1 224	-	-1 307
Бельгія	-399	468	-	69
Болгарія	1 353	275	-	1 628
Великобританія	-2 696	452	-10 873	-13 116
Греція	-351	4	-2 052	-2 399
Данія	-70	35	281	247
Естонія	-534	6 600	-	6 066
Ірландія	2 763	11	-	2 774
Ісландія	-102	-	-	-102
Іспанія	-10 276	188	-39 120	-52 279
Італія	-1 736	386	-50 773	-52 122
Канада	-738	14 643	-11 503	2 403
Латвія	-440	1 674	-23 595	-22 361
Ліхтенштейн	-11	4	-	-8
Нідерланди	-547	780	-	233
Німеччина	-2 615	16 393	-20 441	-6 663
Нова Зеландія	-17 396	2 910	-	-14 486
Норвегія	-104	-93	-30 827	-31 023
Польща	-3 916	263	-46 865	-50 519
Португалія	-4 134	6 877	2 563	-180
Російська Федерація	-4 093	26 607	-462 469	-439 455
Словаччина		2 426	-10 324	-7 897
Словенія	-2 456	2 385	-10 307	-7 851
Угорщина	-1 183	44	-3 885	-5 025
Україна	-1 759	150	-47 718	-49 327
Фінляндія	-1 077	2 886	-39 935	-38 126
Франція	-13 591	11 926	-84 620	-86 285
Чеська Республіка	-272	160	-6 145	-6 257
Швейцарія	-35	82	-855	-808
Швеція	-1 576	2 385	-18 606	-17 797
Японія	-391	2 431	-46 105	-44 065

Джерело: [8]

том трьох видів діяльності, передбачених Кіотським протоколом: заліснення і лісовідновлення; збезліснення; управління лісовим господарством. Країни повідомляють про зміни запасів вуглецю, що відбуваються в лісах унаслідок цих трьох видів діяльності [2, с. 37].

У 2010 році сторони, включені в Додаток В до Кіотського протоколу надали свої дані про щорічні викиди парникових газів за 2008 рік (табл. 1). Ці дані чітко вказують, яку роль відіграють ліси в кругообігу вуглецю, а також на фінансову цінність лісів на ринках купівлі-продажу вуглецевих квот. Дані свідчать також, що ліси Російської Федерації депонують майже півмільярда метричних тонн еквівалента CO₂ у рік насамперед за рахунок діяльності в управлінні лісами. Ліси України компенсують близько 50 млн т еквівалента CO₂. Якби весь цей обсяг можна було реалізувати на ринку, скажімо, за ціною 20 долларів США за метричну тону еквівалента CO₂, то загальний дохід склав би 1 млрд. долларів США у рік [8, с. 58].

Цінність лісів у розвинених країнах (сторони, вказані в Додатку В до Кіотського протоколу) відображає потенційну величину компенсації за викиди у разі, якщо всі ліси світу внести в нову угоду про зміну клімату предмет обговорення на поточних переговорах сторін Рамкової конвенції Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату. Нова фінансова цінність, яку придбали ліси розвинених країн на ринку із змін клімату, ще не повністю визначена, але це може змінитися залежно від того, у який спосіб у проектах і процесах щодо зміни клімату враховуватимуться ліси країн, що розвиваються.

Таблиця 2. Втрачені лісові насадження в Україні, га

Роки	Всього	З них від					
		несприятливих умов клімату	пожеж	пошкодження шкідливими комахами	пошкодження дикими тваринами	хвороб лісу	антропогенних чинників
1990	4020	2024	1157	48	192	323	276
1995	7468	3484	2031	536	73	1252	92
1996	18742	6868	9737	721	54	1301	61
1997	9552	6803	790	785	25	1117	32
1998	6513	2974	1112	745	27	1535	120
1999	8411	3462	3357	544	44	923	81
2000	8908	6421	696	388	5	178	120
2001	8861	4187	2579	272	43	1726	54
2002	11562	6093	2913	392	44	2050	70
2003	10045	6617	1227	575	45	1914	27
2004	8828	3825	361	1823	29	2709	81
2005	10460	5708	930	612	87	2745	378
2006	10767	4737	1202	924	147	3687	70
2007	28080	14633	10458	526	136	2277	50
2008	17011	9443	3296	685	62	3234	291

Джерело: [Дані Державного агентства лісового господарства]

На загальносвітовому рівні четверта доповідь про оцінку зміни клімату, підготовлена Міжурядовою групою по зміні клімату (МГЗК, 2007 рік), засвідчила, що лісовий покрив планети містить 283 Гт вуглецю в біомасі, 38 Гт – у сухостійній деревині і 317 Гт – у ґрунтах (у верхньому 30-сантиметровому шарі) і лісовій підстилці. Загальний вміст вуглецю в лісових екосистемах оцінювався в 638 Гт, що перевищує обсяг вуглецю, який міститься в атмосфері [8, с. 62].

У Кіотському протоколі роль лісової продукції в накопиченні вуглецю не розглядалася. Проте внесок заготовлених лісоматеріалів (ЗЛМ) у кругообіг вуглецю на планеті і можливість його віддзеркалення в звітності про парникові гази, яку представляють країни, включені в Додаток В, обговорюється в ході переговорів щодо Рамкової конвенції Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату, присвячених другому періоду дії зобов'язань Кіотського протоколу.

Завдання щодо привертання уваги до проблем лісового господарства на політичному рівні стоїть як ніколи гостро. Від цього може виграти весь лісовий сектор у плані забезпечення політичної і фінансової підтримки заходів з адаптації до зміни клімату і пом'якшення його наслідків. Надзвичайно важливо, аби ресурси, які надаються на боротьбу із зміною клімату, у тому числі засоби на програму LULUCF і адаптацію, використовувалися для підведення фундаменту під стійке управління лісами, яке може сприяти адаптації до зміни клімату і пом'якшенню його наслідків, а також постійному забезпеченню всього спектра товарів і екосистемних послуг у довгостроковій перспективі. Важливим буде забезпечити, щоб залучення засобів у країни, що розвиваються, відповідали їх можливостям щодо освоєння таких засобів. Складовою цих зусиль мають бути заходи з нарощування потенціалу і забезпечення готовності [9, с. 10].

Унаслідок небезпечного поєднання впливу світової фінансово-економічної кризи з очевидним посиленням екологічних загроз для життя на планеті, пов'язаних із глобальними змінами клімату, лісове господарство зіткнулося із новими, незаними раніше, викликами. Основні загрози для лісів мають техногенний і екологічний характер (пожежі, вітровали, сніговиці, масове поширення шкідників). Динаміку площі втрачених лісів унаслідок несприятливих явищ наведено в табл. 2 [7; 9].



Адаптація до зміни клімату і послаблення його негативних впливів є взаємопов'язаними і взаємодоповнювальними процесами. Аби ліси могли ефективно виконувати функції пом'якшення впливу зміни клімату на довкілля, необхідно, щоб вони були здатними пристосуватися до цих змін клімату. Ця залежність передбачає змогу часткового (як мінімум) фінансування витрат на забезпечення процесу адаптації через здійснення виплат, які спрямовуються на послаблення цього негативного впливу.

Переговори сторін Рамкової конвенції Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату сприяли усвідомленню важливої ролі лісів та їх внеску в компенсацію викидів парникових газів. Тоді як заходи щодо управління лісами можуть серйозно допомогти розвиненим країнам у виконанні їх зобов'язань за Кіотським протоколом перед країнами, що розвиваються, в рамках нового виду діяльності, зокрема за програмою РЕДД+ (скорочення викидів від збезліснення і деградації лісів плюс роль збереження, стійкого управління лісами і розширення лісового фонду в країнах, що розвиваються), де їм відводиться ще важливіша роль [2, с. 42]. Програма РЕДД+ покликана не лише надати країнам, що розвиваються, можливість сприяти скороченню викидів відповідно до майбутніх домовленостей сторін Рамкової конвенції Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату, а й удосконалити механізм сталого управління лісовим господарством на місцевому і національному рівнях. Навколо концепції РЕДД+ сформувався консенсус, і нині реалізуються її пілотні проекти, проте ще й досі залишаються невирішеними питання щодо адаптації, МЧР, LULUCF, методологій РЕДД+ і заготовлених лісоматеріалів [1; 3].

Програма РЕДД+ привернула до себе увагу багатьох зацікавлених груп, що породило низку ще складніших питань. Проте економічна, соціальна і екологічна стійкість РЕДД (скорочення викидів від збезліснення і деградації лісів) і РЕДД+ залежить від низки чинників, у тому числі вирішення питання про права на лісовий вуглець і розподіл вигод від діяльності, пов'язаної з РЕДД. Є різні правові підходи до проблеми гарантування прав власності на лісовий вуглець. До них належить безпосереднє передавання прав власнику лісу продажу прав на вуглець, але не прав на ліс, розпорядження лісовим вуглецем як державним активом і укладення договорів з приватними особами.

ВИСНОВКИ

Визначено, що всі країни стикаються з проблемами уразливості щодо зміни клімату та дії кліматичних змін на їх ліси і деревні ресурси, а також на життя залежного від лісів населення. Екологічна політика щодо змін клімату і відповідно лісова політика мають бути чутливими до мінливої екологічної та економічної ситуації. Щоб активно відповідати на виклики, пов'язані з адаптацією лісового господарства до нових умов, необхідно спрямувати більші зусилля та кошти на досягнення сталого управління лісовим господарством на еколого-економічних засадах як на міжнародному, так і на національному та регіональному рівнях.

Застосування методу гнучкого управління є одним із шляхів полегшення зусиль країн в адаптації до зміни клімату. Великих результатів у цьому можна досягти шляхом повного здійснення існуючої політики, стратегій і законодавства у сфері лісового господарства, а також за рахунок використання передового досвіду сталого управління лісами. Сюди входить включення обумовлених зміною клімату питань в існуючі національні програми ліскокористування, які служать всеосяжною політичною платформою для стійкого управління лісами. Це може викликати потребу внесення деяких корективів на рівні політики і на місцях, а також додаткових інвестицій.

Очевидно, що внаслідок зміни клімату перед лісовим сектором постає низка нових проблем, але поряд з тим відкриваються і нові можливості. Міжнародні зусилля, які витрачались за останні два десятиліття для досягнення загального розуміння, вироблення основ політики і низки методів сталого управління лісами, забезпечують для директивних органів і органів з управління лісами міцну основу для ефективного розв'язання проблем, зумовлених зміною клімату.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бердишев Г.Д. Глобальна екологічна криза / Г.Д. Бердишев, О.Н. Галенко, В.А. Мельниченко // *Екологія довкілля та безпека життєдіяльності*, 2008. – № 2. – С. 96-102.
2. Дідух Я.П. Екологічні аспекти глобальних змін клімату: причини, наслідки, дії / Я.П. Дідух // *Вісник НАН України*. – 2009. – № 2. – С. 34-44.
3. Концепція програми «Національна система обліку емісії парникових газів внаслідок сільськогосподарської діяльності» відповідно Рамкової конвенції ООН про зміну клімату та Кіотського протоколу (2008-2012 рр.) / [О.І. Фурдичко, Н.А. Макаренко, О.О. Ракоїд та ін.] / За редакцією О.І. Фурдичка. – К.: Інститут агроєкології УААН. 2007. – 13 с.
4. Національна система обліку емісії парникових газів землями сільськогосподарського призначення (методичні засади) / [О.І. Фурдичко, Н.А. Макаренко, О.О. Ракоїд та ін.]. – К.: Інститут агроєкології УААН. – 2008. – 55 с.
5. Пашков А.П. Глобальні зміни клімату: загрози людству та шляхи вирішення / А.П. Пашков, А.М. Семенова, А.Д. Немикіна // *Науковий вісник НЛТУ України*. – 2009. – Вип. 19 (15). – С. 107-115.
6. Роль леса в стабилизации климата: исследования – инновации – инвестиции – кадровый потенциал: [декларация Междунар. науч.-практ. конф.]. – Санкт-Петербург, Российская Федерация, 4-7 октября 2008 года.
7. Сільське господарство України за 2008 рік : статистичний збірник. – К.: Держкомстат України, 2009. – 370 с.
8. Состояние лесов мира 2011 [інформаційно-аналітичний матеріал]. – Рим: ФАО, 2011. – 167 с.
9. Статистичний щорічник України за 2008 рік : статистичний збірник. – К.: Держкомстат України, 2009 р. – 552 с.
10. Фурдичко О.І. Управління агроландшафтами лісомеліоративними методами на засадах збалансованого розвитку / О.І. Фурдичко, А.П. Стадник // *Агроєкологічний журнал*. – 2009. – № 3. – С. 5-12.
11. Robledo C. *Climate Change and Governance in the Forest Sector An overview of the issues on forests and climate change with specific consideration of sector governance, tenure, and access for local stakeholders* / Robledo C., Blaser U., Byrne S., and K Schmidt. – Washington DC: Rights and Resources Initiative, 2008. – 65 p.